



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria do Meio Ambiente

Elaboração de Projetos e Estudos Ambientais, Projetos de Infraestrutura e de Educação Ambiental necessários para Subsidiar o Processo de Criação e Implementação de Unidades de Conservação no Estado do Ceará, Vinculadas à Secretaria do Meio Ambiente

CONTRATO: Nº 24/2018

**DEMANDA 03 - ATUALIZAÇÃO DO PROJETO DE
ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DA
ZONA COSTEIRA DO ESTADO DO CEARÁ**

Produto 4 - RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

Revisão 04: Agosto/2020

Consórcio:



ATUALIZAÇÃO DO PROJETO ZONEAMENTO ECOLÓGICO- ECONÔMICO DA ZONA COSTEIRA DO ESTADO DO CEARÁ – ZEEC

**DEMANDA 03 – ATUALIZAÇÃO DO PROJETO DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO
DA ZONA COSTEIRA DO ESTADO DO CEARÁ**

PRODUTO 4 - Relatório de Diagnóstico do Meio Biótico

**Revisão 04
Agosto /2020**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA
GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ
Camilo Sobreira de Santana**

SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE
Artur José Vieira Bruno

SECRETÁRIO EXECUTIVO
Fernando Faria Bezerra

SECRETÁRIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO INTERNA
Maria Dias Cavalcante

EXECUÇÃO E ELABORAÇÃO:

EQUIPE TÉCNICA - SEMA

Maria Dias Cavalcante – Secretária de Planejamento e Gestão Interna / Sema
Nelci Almeida Gadelha – Coordenador CODIP / Sema
Magda Marinho Braga - Gestora Ambiental / Sema
Mônica Carvalho Freitas - Gestora Ambiental / Sema

EQUIPE TÉCNICA - CONSÓRCIO

Adonai de Souza Porto – Diretor TPF Engenharia
Antônio Luciano de Lima Guimarães – Diretor GAU
Raquel Azevedo Espíndola de Macedo – Gerente de Projeto TPF Engenharia
Francisco Edson de Alencar Souza Júnior – Engenheiro Civil

Coordenador do diagnóstico (Biota)

Luís Gonzaga Sales Junior – Biólogo

Coordenação adjunta

Edson Vicente da Silva – Geógrafo

Marcelo Freire Moro – Biólogo

Equipe técnica

Aline Ariela Passos Lisboa Pereira – Bióloga

Alysson Guedes Coutinho – Biólogo

Danilo Saraiva Araújo – Biólogo

Francisco Davy Braz Rabelo – Geógrafo

Joalana Araújo Macêdo – Geógrafa

Judária Augusta Maia – Geógrafa

Lilian Glória Xavier de Souza – Bióloga

Maria Juliana Borges Leite – Bióloga

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL

LISTA DE QUADROS.....	7
LISTA DE TABELAS.....	8
LISTA DE FIGURAS.....	9
APRESENTAÇÃO.....	23
1. ASPECTOS GERAIS.....	26
2. METODOLOGIA E LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	31
3. ECOSSISTEMAS DO LITORAL CEARENSE.....	39
3.1. COMPLEXO LITORÂNEO.....	41
3.1.1 AMBIENTE PRAIANO (PRAIA ARENOSA E PRAIA ROCHOSA - FAIXA PRAIAL).....	43
3.1.2 VEGETAÇÃO PIONEIRA PSAMÓFILA.....	47
3.1.3 VEGETAÇÃO SUBPERENIFÓLIA DE DUNAS.....	56
3.1.4 VEGETAÇÃO SUBCADUCIFOLIA DE TABULEIRO.....	65
3.1.5 VEGETAÇÃO SUBCADUCIFÓLIA DE VÁRZEA.....	71
3.1.6 VEGETAÇÃO PALUDOSA MARÍTIMA DE MANGUE.....	75
3.1.7 VEGETAÇÃO GRAMÍNEO-HERBÁCEA HALOFÍTICA.....	84
3.1.8. VEGETAÇÃO GRAMÍNEO-HERBÁCEA HIGROFÍTICA.....	86
3.2. AMBIENTES SERRANOS / MACIÇOS RESIDUAIS.....	94
3.2.1. VEGETAÇÃO SUBCADUCIFÓLIA DE MATA SECA.....	96
3.2.2. VEGETAÇÃO PERENIFÓLIA PLÚVIO-NEBULAR.....	98
3.3. DEPRESSÃO SERTANEJA.....	100
3.3.1. VEGETAÇÃO CADUCIFÓLIA DE CAATINGA.....	101
3.3.2. VEGETAÇÃO DE CERRADO.....	104
3.4. SÍNTESE SOBRE OS ASPECTOS VEGETACIONAIS.....	106
4. ASPECTOS FAUNÍSTICOS REGIONAIS.....	134
4.1. MASTOFAUNA.....	140
4.2. ORNITOFAUNA.....	150

4.3.	HERPETOFAUNA	180
4.4.	ICTIOFAUNA	196
4.5.	FAUNA MARINHA (INVERTEBRADOS).....	212
5.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO CEARÁ/ZEEC	239
5.1.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	239
5.1.1.	GRUPO PROTEÇÃO INTEGRAL (PI).....	251
5.1.2.	GRUPO USO SUSTENTÁVEL (US)	252
6.	SETORIZAÇÃO DO LITORAL CEARENSE	258
6.1.	SETOR I DO LITORAL CEARENSE (COSTA LESTE)	259
6.1.1	ESTUÁRIOS DO SETOR LITORAL I (RIOS PIRANGI, JAGUARIBE E CHORÓ)	263
6.1.2.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS DO SETOR LITORÂNEO I	271
6.1.3.	ASPECTOS FAUNÍSTICOS DO SETOR I	277
6.2.	SETOR II DO LITORAL CEARENSE (RMF)	285
6.2.1	ESTUÁRIOS DO SETOR LITORAL II (RIOS PACOTI, COCÓ, CEARÁ E SÃO GONÇALO).....	294
6.2.2	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS DO SETOR LITORÂNEO II.....	302
6.2.3	ASPECTOS FAUNÍSTICOS DO SETOR II	310
6.3.	SETOR III DO LITORAL CEARENSE (COSTA OESTE).....	327
6.3.1	ESTUÁRIOS DO SETOR LITORAL III (RIOS CURU E MUNDAÚ)	332
6.3.2	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS DO SETOR LITORÂNEO III.....	335
6.3.3	ASPECTOS FAUNÍSTICOS DO SETOR III	342
6.4.	SETOR IV DO LITORAL CEARENSE (COSTA EXTREMO OESTE).	350
6.4.1	ESTUÁRIOS DO SETOR LITORAL IV (RIOS ACARAÚ, COREAÚ E TIMONHA/UBATUBA)	353
6.4.2	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS DO SETOR LITORÂNEO IV	357
6.4.3	ASPECTOS FAUNÍSTICOS DO SETOR IV	359
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	381
8.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	387
9.	ANEXOS	419

9.1.	ANEXO I	419
	POSSÍVEIS ÁREAS DE FORRAGEAMENTO PARA QUELÔNIOS MARINHOS NO LITORAL DO CEARÁ	419
9.2.	ANEXO II	421
	POSSÍVEIS ÁREAS DE DESOVAS DE QUELÔNIOS NO LITORAL DO CEARÁ	421
9.3.	ANEXO III.....	423
	ÁREAS DE POUSO DE AVES MIGRATÓRIAS NO LITORAL DO CEARÁ.....	423
9.4.	ANEXO IV	425
	POSSÍVEIS ÁREAS DE PRESENÇA DE <i>TRICHECHUS MANATUS</i> (PEIXE-BOI-MARINHO) NO LITORAL DO CEARÁ.....	425

LISTA DE QUADROS

Quadro 2-1 Síntese das inter-relações entre Sistemas Ambientais, Setores Ambientais Estratégicos, Formações Fitoecológicas e Grupos Faunísticos principais.....	32
Quadro 3-1 Síntese das tipologias da vegetação litorânea do ZEEC	40
Quadro 3.4-1 Listagem das espécies botânicas inventariadas ao longo do litoral cearense (2018/2019) dados primários e secundários.	107
Quadro 3.4-2 Listagem das algas inventariadas ao longo do litoral cearense (praia) (2018/2019) dados secundários.....	129
Quadro 4-1 Listagem dos principais representantes da Fauna (Tetrápodos e Peixes) ameaçados do litoral cearense. 2018/2019.....	138
Quadro 4.1-1 Listagem da Mastofauna do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.....	142
Quadro 4.2-1 Listagem da Ornitofauna do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.....	153
Quadro 4.2-2 Listagem das espécies da Ornitofauna cearense ameaçada de extinção e de importância ambiental, destacando, em negrito as do litoral cearense.....	174
Quadro 4.3-1 Listagem dos Répteis no litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.....	182
Quadro 4.3-2 Listagem dos Anfíbios do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.....	193
Quadro 4.4-1 Listagem das espécies da ictiofauna do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.	198
Quadro 4.5-1 Listagem de Cnidários da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.....	214
Quadro 4.5-2 Listagem de Moluscos da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.....	218
Quadro 4.5-3 Listagem de Crustáceos da fauna marinha no litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.	226
Quadro 4.5-4 Listagem de Poliquetos da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.....	233
Quadro 4.5-5 Listagem de Equinodermatos da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.....	236
Quadro 5.1-1 Relação das Principais Unidades de Conservação do Estado do Ceará/ZEEC.....	242
Quadro 5.1-2 Sumário Geral das Unidades de Conservação do Estado do Ceará/ZEEC.	256
Quadro 6.2.3-1 Listagem da Avifauna da Lagoa da Precabura e adjacências, Fortaleza/Eusébio, Setor II.	314

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.4-1 - Índice de Similaridade dos ambientes do ZEEC	132
Tabela 4-1 Listagem da diversidade dos Tetrápodos e Peixes no litoral cearense (ZEEC), 2018/2019	137
Tabela 4.5-1 Listagem da biodiversidade de Invertebrados da fauna marinha no litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.....	213

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 Visão geral dos ambientes de manguezal (A) e dunar (B) presente no litoral cearense.....	28
Figura 2-1 Técnicos coletando dados na região litorânea do Ceará.	35
Figura 2-2 Técnicos observando e registrando a biodiversidade no litoral cearense.	36
Figura 2-3 Litoral cearense com os setores do ZEEC, 2018/2019.....	37
Figura 3-1 Ambientes Dunares no rio Pacoti (A) e Vegetação Subcaducifólia de Várzea, com Carnaúba, e um conjunto de serras ao fundo em Caucaia (B).	39
Figura 3.1-1 Manguezais presentes nos estuários do litoral cearense.....	43
Figura 3.1.1-1 Vista da praia (arenosa e rochosa) próximo da foz do rio Cocó, em Sabiaguaba/Fortaleza - Ce.	44
Figura 3.1.1-2 Praia consolidada (rochosa) (A), no litoral cearense, onde aves migratórias, como o <i>Haematopus palliatus</i> (piru-piru) costumam forragear mariscos diversos (B).	45
Figura 3.1.1-3 Algas encrustadas no ambiente praiano consolidado (rochoso) ao longo do litoral cearense.	45
Figura 3.1.1-4 Vista do ambiente praiano incolidado (praia arenosa) (A), presente no litoral cearense, onde diversos maçaricos costumam mariscar (B).	46
Figura 3.1.1-5 Ambiente praiano, próximo de falésias (A) e de cordões areno/rochosos (B), presente no litoral de Icapuí.	47
Figura 3.1.2-1 Vegetação Pioneira Psamófila constituída por herbáceas e espécies pioneiras.	47
Figura 3.1.2-2 Cactáceas junto à Vegetação Pioneira Psamófila, em afloramento do Grupo Barreiras.	48
Figura 3.1.2-3 Superfície de deflação com diversas lagoas no Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba, durante o período chuvoso.	50
Figura 3.1.2-4 Ocorrência de cascas de <i>Pomacea</i> sp (aruá), após consumo pelo <i>Rostrhamus sociabilis</i>	51
Figura 3.1.2-5 Casal de <i>Rostrhamus sociabilis</i> (gavião-caramujeiro) (A e B), que habita as lagoas, consumindo o aruá.	51
Figura 3.1.2-6 Vista do ambiente da planície de deflação em Sabiaguaba, Fortaleza.	52
Figura 3.1.2-7 Vegetação Pioneira Psamófila na planície de deflação, com herbáceas e cactáceas, onde diversas aves costumam nidificar.	53
Figura 3.1.2-8 Aves encontradas na Vegetação Pioneira Psamófila da planície de deflação, forrageando, <i>Mimus gilvus</i> (A) e <i>Athene cunicularia</i> (B).	53

Figura 3.1.2-9 <i>Chamaecrista hispidula</i> (camarambaia), herbácea halófito-psamófila encontrada na Planície Litorânea.	54
Figura 3.1.2-10 <i>Euploca polyphylla</i> (crista-de-galo), herbácea bastante comum na Planície Litorânea.	54
Figura 3.1.2-11 <i>Mimosa misera</i> (malícia-dengosa) e <i>Euploca polyphylla</i> (crista-de-galo), herbáceas encontradas na Planície Litorânea.	55
Figura 3.1.2-12 <i>Tephrosia</i> sp e <i>Ipomoea pes-caprae</i> (salsa), herbáceas fixadoras de dunas, comuns na Planície Litorânea.	55
Figura 3.1.2-13 <i>Opuntia dillenii</i> (palma) e <i>Cryptostegia grandiflora</i> (unha do diabo) espécies exóticas invasoras na região litorânea.	55
Figura 3.1.2-14 <i>Jatropha molíssima</i> (pinhão-bravo) e <i>Cnidocolus urens</i> (cansação) encontradas na Planície Litorânea.	56
Figura 3.1.3-1 Algumas dunas móveis, desprovidas de cobertura vegetal, encontradas nos campos dunares do litoral cearense.	56
Figura 3.1.3-2 Vegetação Subperenifólia de Dunas (A) e Vegetação Pioneira Psamófila (B) encontradas no litoral do Ceará.	57
Figura 3.1.3-3 Dunas semifixas presente no litoral, com seus arbustos dispersos.	57
Figura 3.1.3-4 Dunas fixas no litoral cearense, recobertas pela Vegetação Subperenifólia de Dunas.	57
Figura 3.1.3-5 Vegetação Subperenifólia de Dunas no litoral cearense, na planície do rio Pacoti, em Aquiraz.	58
Figura 3.1.3-6 Complexo de dunas fixas e móveis na planície litorânea do Ceará.	58
Figura 3.1.3-7 Vegetação Subperenifólia de Dunas, bem próximo a um manguezal.	59
Figura 3.1.3-8 Campos de dunas com eolianitos (dunas reliquias) encobertas parcialmente com a Vegetação Pioneira Psamófila.	60
Figura 3.1.3-9 Ambiente de dunas móveis e semi-fixas com Vegetação Pioneira Psamófila.	61
Figura 3.1.3-10 Vista das dunas fixas e sua serrapilheira, onde a fauna costuma buscar refúgio e alimento.	62
Figura 3.1.3-11 <i>Athene cucularia</i> (coruja-buraqueira) e seu ninho no solo das dunas semi-fixas.	63
Figura 3.1.3-12 Alguns representantes florísticos que auxiliam na contenção das dunas, como <i>Byrsonima crassifolia</i> (murici) e <i>Cyperus maritimus</i> (tiririca-das-dunas).	64
Figura 3.1.4-1 Vista da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, próximo da lagoa da Precabura, Eusébio.	65
Figura 3.1.4-2. Hortaliças cultivadas no Tabuleiro, próximo das lagoas pós-dunares, em Gereberaba, Fortaleza.	67
Figura 3.1.4-3 Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro no litoral cearense.	67

Figura 3.1.4-4 Ambiente da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro no litoral cearense.....	68
Figura 3.1.4-5 Vista dos ambientes lacustres/alagadiços próximos à Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro	70
Figura 3.1.5-1 Vegetação Subcaducifólia de Várzea destacando a <i>Copernicia prunifera</i> (carnaubeira).....	71
Figura 3.1.5-2 Vegetação Subcaducifólia de Várzea. que ocorre ao longo dos principais cursos d'água, em geral, dominada pela <i>Copernicea prunifera</i> (carnaúba).	72
Figura 3.1.5-3 Vegetação Subcaducifólia de Várzea ao longo do rio Pacoti, entre as dunas e o manguezal, nas proximidades da lagoa da Precabura (Fortaleza/Eusébio), com <i>Copernicea prunifera</i> (carnaúba).	72
Figura 3.1.5-4 Vegetação Subcaducifólia de Várzea ao longo de um curso d'água.	73
Figura 3.1.6-1 Manguezal, onde ocorre a Cymodoceaceae (<i>Halodule wrightii</i>), principal fonte de alimento do <i>Trichechus manatus</i> (peixe-boi-marinho).	75
Figura 3.1.6-2 Vegetação Paludosa Marítima de Mangue do rio Cocó, próximo da Cidade 2000, em Fortaleza.	76
Figura 3.1.6-3 Manguezal do rio Cocó, próximo do Alagamar em Fortaleza.	76
Figura 3.1.6-4 Vegetação Paludosa Marítima de Mangue do rio Pacoti, importante curso d'água da Região Metropolitana de Fortaleza.....	77
Figura 3.1.6-5 Área de salgado/apicum próximo do contato entre o manguezal e uma duna.	78
Figura 3.1.6-6 Raiz escora de sustentação da <i>Rhizophora mangle</i> (mangue-vermelho), onde diversos moluscos e crustáceos se fixam.	79
Figura 3.1.6-7 Vista de manguezal nas planícies fluviomarinhas do litoral cearense.	81
Figura 3.1.6-8 Manguezal do rio Pacoti, observado da ponte da CE 025, na divisa de Fortaleza, Eusébio e Aquiraz.....	81
Figura 3.1.6-9 Vista do manguezal ao longo do rio Cocó, em Fortaleza.	82
Figura 3.1.6-10 <i>Himantopus mexicanus</i> (pernilongo) (A) e <i>Charadrius collaris</i> (maçarico) (B), aves que nidificam no litoral do Ceará.....	83
Figura 3.1.6-11 <i>Pluvialis dominica</i> (tarambola) (A) e <i>Limnodromus griseus</i> (maçarico-de-costas-brancas) (B), aves migratórias que costumam procurar seu alimento nos estuários e manguezais.....	84
Figura 3.1.7-1 Salgado presente na planície fluviomarinha do rio Pirangi, próximo da várzea.....	84
Figura 3.1.7-2 Área de Apicum junto ao manguezal, com sua Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica.	86
Figura 3.1.8-1 Ambiente lacustre da lagoa da Precabura em Fortaleza/Eusébio, onde é possível encontrar diversas aves migratórias forrageando.....	87

Figura 3.1.8-2 Vista de lagoas pós-dunares perenes, no ambiente de tabuleiro litorâneo, coberta por macrófitas aquáticas (zonas bêntica e flutuante).....	88
Figura 3.1.8-3 Lagoas/alagadiços pré-dunares na planície litorânea, onde diversas aves procuram seu alimento durante o período chuvoso.....	88
Figura 3.1.8-4 Lagoa pós-dunar com macrófitas aquáticas encontrada no litoral cearense.	89
Figura 3.1.8-5 Macrófitas aquáticas (aguapé) na zona flutuante onde várias aves nidificam no ambiente lacustre	90
Figura 3.1.8-6 Lagoas pré-dunares que ocupam a planície litorânea.	91
Figura 3.1.8-7 Ambiente dunar que atua no acúmulo d'água enriquecendo o lençol freático.	91
Figura 3.1.8-8 Lagoa interdunar, durante o período seco (A) e chuvoso (B), na Estação Ecológica do Pecém, Caucaia.....	92
Figura 3.1.8-9 Vista de um complexo de ambientes lacustres pré-dunares observados na Planície Litorânea.	93
Figura 3.1.8-10 Pequenos cursos d'água encontrados próximos dos campos dunares.	94
Figura 3.2-1 Ambiente serrano próximo do litoral cearense, em Cascavel.	95
Figura 3.2.1-1 Ambiente serrano com Mata Seca, no litoral cearense, Serrote da Preaoca, em Aquiraz.	96
Figura 3.2.1-2 Ambiente serrano no litoral cearense, em Caucaia, Complexo das Serras do Juá/Conceição.	98
Figura 3.2.2-1 Ambiente serrano com Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular, no Setor II do litoral cearense.	99
Figura 3.2.2-2 Interior do ambiente da Mata Úmida, nas serras próximas do litoral cearense, no seu Setor II.	99
Figura 3.2.2-3 Serra de Maranguape (Caucaia/Maranguape), com a linha de transmissão ultrapassando a serra, no Setor II e o litoral cearense.	100
Figura 3.3-1 Ambiente da Caatinga que se desenvolve no litoral cearense.	101
Figura 3.3.1-1 Ambiente da Caatinga com sua Vegetação Caducifólia.	102
Figura 3.3.1-2 Ambiente da Caatinga em Caponga da Bernarda, Aquiraz.	103
Figura 3.3.2-1 Vegetação de Cerrado, ainda, preservada, recobrando os tabuleiros litorâneos em Fortaleza.	104
Figura 3.3.2-2 Vegetação de Cerrado, na ARIE Professor Abreu Matos, em Fortaleza.	105
Figura 3.3.2-3 Detalhe da Vegetação de Cerrado, com suas folhas coriáceas, como no cajuí e coaçú.	106
Figura 3.4-1 Dendrograma dos ambientes vegetacionais mais presentes nos municípios do ZEEC, 2019 .	131

Figura 4-1 <i>Anthus lutescens</i> (caminheiro-do-campo), espécie típica de ambientes abertos onde costuma forragear.....	134
Figura 4-2 Aves migratórias encontradas ao longo do litoral cearense, onde costumam forragear.....	136
Figura 4.1-1 Monitoramento de fauna marinha (<i>Trichechus manatus</i>) GTAR/VERDELUZ, realizado na praia da Sabiaguaba, em Fortaleza.	141
Figura 4.1-2 <i>Cerdocyon thous</i> (raposa), morta na estrada (A), e um exemplar jovem atravessando uma estrada carroçável no litoral (B).	147
Figura 4.1-3 <i>Euphractus sexcintus</i> (tatu), encontrado em ambiente litorâneo (A) e na caatinga (B), onde é frequentemente caçado.....	148
Figura 4.1-4 <i>Callithrix jacchus</i> (soim) espécie comum no ambiente litorâneo.....	149
Figura 4.1-5 <i>Galea spixi</i> (preá) encontrado no ambiente litorâneo.	150
Figura 4.2-1 <i>Megascops choliba</i> (A) e <i>Hydropsalis albicollis</i> (B) frequentes no litoral cearense.....	151
Figura 4.2-2 <i>Nystalus maculatus</i> (bico-de-latão) (A), <i>Nemosia pileata</i> (azedinho) (B) e <i>Sporophila lineola</i> (bigodeiro) (C), aves passíveis de serem encontradas no litoral e na caatinga.....	151
Figura 4.2-3 Aves lacustres encontradas no litoral cearense.	152
Figura 4.2-4 <i>Actitis macularia</i> (maçarico) (A) e <i>Numenius hudsonicus</i> (pirão-gordo) (B) presentes no litoral cearense.	173
Figura 4.2-5 <i>Athene cunicularia</i> (coruja-buraqueira) e seu ninho no solo na Planície Litorânea, é uma espécie raptora	178
Figura 4.2-6 <i>Sporophila albogularis</i> (golinha), espécie comum nos ambientes costeiros.	179
Figura 4.2-7 <i>Pluvialis squatarola</i> (tarambola) (A) e <i>Arenaria interpres</i> (maçarico) (B) em ambiente de praia consolidada (rochosa).....	179
Figura 4.2-8 <i>Theristicus caudatus</i> (curicaca) (A) e <i>Egretta tricolor</i> (garça-cinzenta) (B) vistas nos manguezais do litoral cearense.....	180
Figura 4.3-1 Quelônios marinhos observados encalhados e já sem vida, no litoral cearense.....	187
Figura 4.3-2 <i>Hemidactylus</i> sp (briba) (A) e <i>Salvator merianae</i> (teju) (B) répteis encontrados no litoral cearense.	188
Figura 4.3-3 <i>Ameivula ocellifera</i> (tijubina) (A) e <i>Tropidurus semitaeniatus</i> (calango-de-lajedo) (B) presentes no litoral cearense.....	189
Figura 4.3-4 <i>Tropidurus hispidus</i> (calango), espécie bem comum encontrada no litoral cearense. Observa-se a direita espécime com leucismo (falta de pigmentação na pele).	189
Figura 4.3-5 <i>Iguana iguana</i> (camaleão) presente na planície litorânea, do Ceará.	189

Figura 4.3-6 <i>Micrurus ibiboboca</i> (coral) presente no litoral cearense.	190
Figura 4.3-7 <i>Scinax x-signatus</i> (rã) (A) e <i>Leptodactylus macrosternum</i> (B) comuns nos ambientes lacustres no litoral cearense.....	192
Figura 4.3-8 Anfíbios do litoral cearense (girinos e adulto).	192
Figura 4.4-1 Representante da ictiofauna encalhado em praia do litoral cearense.	197
Figura 4.4-2 Loricariidae encalhados em corpos d'água do litoral cearense.	211
Figura 4.4-3 <i>Ctenogobius boleosoma</i> (A) e <i>Haemulon aurolineatum</i> (B) membros da Ictiofauna, na Praia do Pacheco, no Setor II do litoral cearense.	211
Figura 4.4-4 Exemplos de <i>Cichla ocellaris</i> (A) (tucunaré) e <i>Leporinus</i> sp (B) (piauí) presente em corpos d'água do litoral cearense.....	211
Figura 4.4-5 Exemplos da Ictiofauna encontrados no Setor IV do litoral cearense.	212
Figura 4.4-6 <i>Hoplias malabaricus</i> (traíra), peixe comum nos corpos d'água do litoral cearense.	212
Figura 4.5-1 Cnidário (caravela portuguesa) (A) e porífero (B) em praia consolidada (arrecifes), ao longo do litoral cearense.....	217
Figura 4.5-2 Moluscos em praia consolidada (arrecifes), ao longo do litoral cearense.	217
Figura 4.5-3 Crustáceos sésseis (cracas) presentes em praia consolidada (arrecifes) ao longo do litoral cearense.	224
Figura 4.5-4 Crustáceos presentes em zonas estuarinas.....	224
Figura 5.1-1 Foz do rio Jaguaribe com diversas aves migratórias (trinta-réis), em Aracati.	240
Figura 6.1-1 Imagem do Setor I do Litoral Cearense.....	260
Figura 6.1-2 Litoral da praia da Ponta Grossa, em Icapuí. Observa-se um quelônio encalhado na praia. ...	261
Figura 6.1.1-1 Estuário do rio Pirangi no Setor I do litoral cearense.	264
Figura 6.1.1-2 Foz do rio Pirangi, destacando o manguezal (com tanques de aquicultura) e uma área de salgado acompanhando a Vegetação de Várzea.	264
Figura 6.1.1-3 Estuário do rio Jaguaribe no Setor I do litoral cearense.....	265
Figura 6.1.1-4 Foz do rio Jaguaribe, onde diversas aves migratórias costumam forragear como esse <i>Haematopus palliatus</i> (piru-piru), próximo de aerogeradores.	266
Figura 6.1.1-5 Ambiente dunar invadindo uma área de manguezal, no estuário do rio Jaguaribe, Cumbe/Aracati.	267
Figura 6.1.1-6 Estuário do rio Choró no Setor I do litoral cearense.....	268
Figura 6.1.1-7 Foz do rio Choró com vegetação de mangue.....	269
Figura 6.1.1-8 Aves migratórias na planície litorânea do rio Choró.....	270

Figura 6.1.1-9 Foz do rio Choró, onde diversas espécies da fauna costumam reproduzir e procurar seu alimento.	271
Figura 6.1.2-1 Área de Proteção Ambiental da Lagoa do Uruaú (Beberibe-Ce).	273
Figura 6.1.2-2 Lagoa do Uruaú, mostrando o ambiente lacustre (A) e o uso intensivo de suas margens (B).	274
Figura 6.1.2-3 Monumento Natural das Falésias de Beberibe (Beberibe – Ce).	275
Figura 6.1.2-4 Ambiente dunar do Monumento Natural das Falésias de Beberibe.	276
Figura 6.1.2-5 <i>Thalasseus acuflavidus</i> (gaivota) (A) e <i>Paroaria dominicana</i> (cabeça-fita) (B), espécies de aves visualizadas na área do Monumento Natural das Falésias de Beberibe.	276
Figura 6.1.3-1 Locais de possíveis ocorrência do <i>Trichechus manatus</i> (peixe-boi marinho), onde consomem <i>Halodule wrightii</i> (capim agulha) na área do Setor I do litoral cearense.	278
Figura 6.1.3-2 <i>Amazilia</i> sp (beija-flor) (A) e <i>Falco sparverius</i> (falcão) (B), em Icapuí, na área do Setor I do litoral cearense.	278
Figura 6.1.3-3 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal, na área do Setor I, próximo da barra do Arrombado, em Icapuí.	279
Figura 6.1.3-4 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal na área do Setor I do litoral cearense, próximo da barra do Cajual e em Ponta Grossa, Icapuí.	280
Figura 6.1.3-5 Locais de forrageamento de aves migratórias no Setor I, nos estuários dos rios Jaguaribe e Pirangi.	281
Figura 6.1.3-6 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal no Setor I, entre Barra Nova e Caponga, em Cascavel.	282
Figura 6.1.3-7 Locais de desovas de quelônios marinhos (tartarugas) no Setor I, entre a barra do Arrombado e a barra do Cajual, Icapuí.	283
Figura 6.1.3-8 Locais de forrageamento de quelônios no Setor I, entre Icapuí e Cascavel.	284
Figura 6.1.3-9 <i>Sterna hirundo</i> (A) e <i>Sternula antillarum</i> (B), encontrados no Cumbe/Aracati, em locais de forrageamento dessas aves migratórias, no estuário do rio Jaguaribe.	284
Figura 6.1.3-10. <i>Himantopus mexicanus</i> (pernilongo) nidificando na planície litorânea no Cumbe/Aracati, no estuário do rio Jaguaribe.	285
Figura 6.2-1 Imagem do Setor II do Litoral Cearense.	286
Figura 6.2-2 Manguezal no rio Guaribas, em São Gonçalo do Amarante, onde diversas aves migratórias costumam forragear.	288
Figura 6.2-3 Foz do rio Cocó (A) e do rio Pacoti (B), em Fortaleza, no Setor II do litoral cearense.	289

Figura 6.2-4 Ambiente lacustre localizado no Setor II do litoral cearense, logo após os campos de dunas, onde diversos representantes da fauna costumam procurar refúgio.	291
Figura 6.2-5 Vegetação do Cerrado nos tabuleiros do município de Fortaleza.	294
Figura 6.2.1-1 Vista geral da foz do rio Pacoti na área da COFECO, em Fortaleza.	294
Figura 6.2.1-2 Estuário do rio Pacoti (Fortaleza/Eusébio/Aquiraz), no Setor II do litoral cearense.	296
Figura 6.2.1-3 Área próxima da foz do rio Pacoti (Fortaleza/Aquiraz), sendo assoreada com formação de extensos bancos de areia.	296
Figura 6.2.1-4 Vista da foz do rio Cocó (A) e do rio Pacoti (B), no Setor II do litoral cearense.	297
Figura 6.2.1-5 Estuário do rio Cocó (Fortaleza/Eusébio), próximo a confluência com o rio Coaçu, no Setor II.	298
Figura 6.2.1-6 Ambiente lacustre da lagoa da Sapiranga (A) e lagoa de Santa Marta (B) da Bacia do rio Cocó, posicionadas ao longo do rio Coaçu e de um dos seus afluentes, no Setor II, em Fortaleza.	299
Figura 6.2.1-7 Ambiente lacustre (pós-dunar) da Lagoa da Gereberaba (A) e da Lagoa da Precabura (B) no Setor II, em Fortaleza.	299
Figura 6.2.1-8 Estuário do rio Ceará (Fortaleza/Caucaia), localizado no Setor II do litoral cearense.	300
Figura 6.2.1-9 Foz do rio Ceará, no Setor II do litoral cearense, em área densamente povoada, no limite entre Fortaleza e Caucaia.	301
Figura 6.2.1-10 Estuário do rio São Gonçalo (São Gonçalo do Amarante/Paracuru), no Setor II do litoral cearense.	302
Figura 6.2.2-1 Imagem do mosaico de Unidades de Conservação na Região Metropolitana de Fortaleza. .	303
Figura 6.2.2-2 Vegetação Subperenifólia de Dunas e Vegetação Pioneira Psamofila no Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba (PNMDS), em Fortaleza.	305
Figura 6.2.2-3 Imagem da APA do Estuário do Rio Ceará e do Parque Botânico.	306
Figura 6.2.2-4 Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe e Estação Ecológica do Pecém.	308
Figura 6.2.2-5 Imagem da Estação Ecológica do Pecém I (São Gonçalo do Amarante) e da Estação Ecológica do Pecém II (Caucaia).	309
Figura 6.2.3-1 Locais de possíveis ocorrências do <i>Trichechus manatus</i> (peixe-boi marinho), onde ocorreu encalhes no Setor II.	311
Figura 6.2.3-2 Monitoramento de fauna marinha pelo GTAR/VERDELUZ, na praia da Sabiaguaba, em Fortaleza, com encalhe de filhote de <i>Trichechus manatus</i> (peixe-boi-marinho).	312
Figura 6.2.3-3 Lagoa da Precabura e o mosaico de UCs existente em seu entorno.	313

Figura 6.2.3-4 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério Norte existentes na área do Setor II, próximo do Barro Preto e Batoque, em Aquiraz.	319
Figura 6.2.3-5 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal existentes na área do Setor II, no estuário do rio Cocó e do rio Pacoti, em Aquiraz/Eusébio/Fortaleza.....	319
Figura 6.2.3-6 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal existentes na área do Setor II, no rio Juá (Icaraí) e no rio Ceará, em Caucaia, no litoral cearense.	320
Figura 6.2.3-7 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal existentes na área do Setor II, próximo do píer do Terminal Portuário do Pecém, em São Gonçalo do Amarante, no litoral cearense.	320
Figura 6.2.3-8 Aves da caatinga, encontradas no espigão do pontal do Porto do Mucuripe, como <i>Cyanocorax cyanopogon</i> (ca-cão) (A), <i>Paroaria dominicana</i> (campina) (B), <i>Icterus pyrrhotus</i> (primavera) (C), <i>Galbula ruficauda</i> (ariramba-da-mata) (D), em Fortaleza.	321
Figura 6.2.3-9 <i>Caracara plancus</i> (A), <i>Elanus leucurus</i> (B), <i>Herpetotheres cachinnans</i> (C), <i>Mivalgo chimachima</i> (D), <i>Falco sparverius</i> (E) e <i>Falco femoralis</i> (F), aves raptoras encontradas no litoral cearense, observados na lagoa da Precabura, no Eusébio/Fortaleza.....	322
Figura 6.2.3-10 Locais de desovas de <i>Eretmochelys imbricata</i> (tartaruga de pente) na área do Setor II, entre a Praia do Futuro e a Foz do rio Pacoti, em Fortaleza.	323
Figura 6.2.3-11 Filhotes de tartarugas recém-nascidos sendo comercializados na Praia do Futuro, em Fortaleza, na área do Setor II.	324
Figura 6.2.3-12 Ovos de quelônios marinhos encontrados ao longo da praia do Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba (PNMDS), em Fortaleza.	324
Figura 6.2.3-13 Locais de forrageamento de quelônios existentes na área do Setor II, entre Paracuru e Aquiraz, no litoral cearense.....	325
325	
Figura 6.2.3-14. <i>Ardea alba</i> (A), <i>Egretta thula</i> (B) e <i>Rynchops niger</i> (C), forrageando na lagoa da Precabura, em Fortaleza/Eusébio.	325
Figura 6.2.3-15. <i>Nannopterum brasilianus</i> (A), <i>Tringa flavipes</i> (B) e <i>Tringa melanoleuca</i> (C), em Fortaleza.	326
Figura 6.2.3-16. <i>Gallinula galeata</i> (A) e <i>Porphyrio martinicus</i> (B) na lagoa da Precabura, em Fortaleza/Eusébio.	326
Figura 6.2.3-17. <i>Butorides striata</i> (A) e <i>Jacana jacana</i> (B) nas macrófitas de ambientes lacustres da planície litorânea.	326

Figura 6.2.3-18 Aramus guaraúna (A) e Falco peregrinus (B) na lagoa da Precabura, em Fortaleza/Eusébio.	326
Figura 6.3-1 Imagem do Setor III do litoral cearense, entre Paracuru e Itapipoca.	328
Figura 6.3.1-1. Imagem do Estuário do rio Curu, com a APA das Dunas de Paracuru e a APA do Estuário do Rio Curu.	333
Figura 6.3.1-2. Imagem da Foz do rio Mundaú, na área da APA do Estuário do Rio Mundaú.	334
Figura 6.3.2-1. Imagem da APA das Dunas da Lagoinha.	337
Figura 6.3.3-1. Vista dos locais de ocorrência de <i>Paleosuchus palpebrosus</i> (jacaré-anão) no litoral cearense, a oeste do rio Mundaú.	343
Figura 6.3.3-2. <i>Paleosuchus palpebrosus</i> (jacaré), encontrado nas localidades de Buriti e Sítio São José, na margem esquerda do rio Mundaú, em Itapipoca, no Setor III do litoral cearense.	343
Figura 6.3.3-3. Lagoas pós-dunares, onde é possível encontrar o <i>Paleosuchus palpebrosus</i> (jacaré-anão), no rio Cruxati, afluente da margem esquerda do rio Mundaú.	344
Figura 6.3.3-4. Locais de desovas de quelônios marinhos, na margem oeste do rio Mundaú.	345
Figura 6.3.3-5. Aves lacustres na lagoa das Almecegas, em Paraipaba/Trairi, <i>Podilymbus podiceps</i> (A) e <i>Tachycineta albiventer</i> (B).	346
Figura 6.3.3-6. <i>Gallinula galeata</i> (A) e <i>Rostrhamus sociabilis</i> (B) na planície fluvial do rio São Gonçalo, em Paracuru.	346
Figura 6.3.3-7. <i>Jacana jacana</i> (A) e <i>Vanellus chilensis</i> (B), presentes em ambientes lacustres no litoral.	346
Figura 6.3.3-8. Áreas de pouso e forrageamento de aves migratórias, no estuário do rio Curu e na lagoa das Almecegas.	347
Figura 6.3.3-9 Áreas de pouso e de forrageamento das aves migratórias, no estuário do rio Mundaú.	348
Figura 6.3.3-10. <i>Haematopus palliatus</i> (A) e <i>Actitis macularia</i> (B), aves migratórias, no estuário do rio Mundaú.	348
Figura 6.3.3-11. Aves raptoras encontradas na planície litorânea do litoral cearense.	349
Figura 6.4-1. Imagem do Setor IV do litoral cearense.	351
Figura 6.4.1-1. Imagem do estuário do rio Acaraú no Setor IV do litoral cearense	353
Figura 6.4.1-2. Imagem do estuário do rio Coreau, no Setor IV do litoral cearense.	355
Figura 6.4.1-3. Imagem do estuário do rio Timonha/Ubatuba, no litoral cearense.	356
Figura 6.4.2-1. Imagem da APA da Lagoa da Jijoca, no litoral cearense.	358
Figura 6.4.3-1. Locais de possíveis desovas de quelônios marinhos (tartarugas) na área do Setor IV, na foz do rio Timonha/Ubatuba, em Bitupitá (Barroquinha).	360

Figura 6.4.3-2. Locais de possíveis forrageamento de quelônios marinhos (tartarugas) na área do Setor IV do litoral cearense, entre o rio Timonha/Ubatuba (Barroquinha) e o rio Remédios (Barroquinha/Camocim).	361
Figura 6.4.3-3. Locais de possíveis forrageamento de quelônios marinhos (tartarugas) na área do Setor IV do litoral cearense, entre os rios Acaraú e Aracatiçu (Amontada).....	362
Figura 6.4.3-4. <i>Glaucopteryx brasilianum</i> (ave raptora) (A) e <i>Conirostrum bicolor</i> (ave insetívora) (B), no Setor IV do litoral cearense.....	362
Figura 6.4.3-5. Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal ao longo do estuário do rio Aracatiçu e adjacências, Amontada (Moitas) e Itarema (Patos).	363
Figura 6.4.3-6. Alguns Passeriformes observados nos tabuleiros e dunas do litoral cearense, <i>Icterus jamacaii</i> (A), <i>Icterus pyrropterus</i> (B), <i>Thamnophilus capistratus</i> (C) e <i>Sturnella supercilialis</i> (D).	364
Figura 6.4.3-7. Ambiente de inundação que serve como área de forrageamento de aves migratórias.	365
Figura 6.4.3-8. Bando misto de aves migratórias no litoral de Patos (Itarema), especialmente Charadriidae e Scolopacidae.	365
Figura 6.4.3-9. Aves migratórias em Patos (Itarema), especialmente Charadriidae e Scolopacidae, procurando alimento.	366
Figura 6.4.3-10. <i>Calidris</i> sp. (A), <i>Pluvialis</i> sp e <i>Arenaria interpres</i> (B) aves migratórias intercontinentais encontradas em Patos (Itarema).	366
Figura 6.4.3-11. Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal no estuário do rio Acaraú, abrangendo o trecho do rio Zumbi até a lagoa Seca e o lagamar do Sargento (Itarema).	367
Figura 6.4.3-12. <i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> (A), <i>Rynchops niger</i> e <i>Sterna</i> sp (B)), aves migratórias no lagamar do Sargento (Itarema).	367
Figura 6.4.3-13. Sternidae, Laridae e Rynchopidae, aves migratórias no lagamar do Sargento (Itarema), onde deveria ser criada uma UC.....	368
Figura 6.4.3-14. <i>Pluvialis squatarola</i> (Batuiuçu-de-axila-preta), encontrado nos tanques de carcinicultura em Acaraú, no litoral cearense.....	368
Figura 6.4.3-15. <i>Tringa semipalmata</i> (maçarico-de-asa-branca) forrageando nos tanques de carcinicultura ao longo do estuário do rio Acaraú.....	369
Figura 6.4.3-16. <i>Pluvialis</i> sp (A) e <i>Arenaria interpres</i> (B), aves migratórias forrageando nos tanques de carcinicultura ao longo do estuário do rio Acaraú.....	369
Figura 6.4.3-17. <i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> (A) e <i>Leucophaeus atricilla</i> (B), aves migratórias em tanques de carcinicultura no estuário do rio Acaraú.....	370

Figura 6.4.3-18. <i>Tringa</i> sp (A) e <i>Limnodromus griseus</i> (B), aves migratórias forrageando nos tanques de carcinicultura no estuário do rio Acaraú.....	370
Figura 6.4.3-19. Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal, trecho entre os estuários do rio Coreaú (Camocim) ed o rio Guriú (Jijoca de Jericoacoara e Camocim).	371
Figura 6.4.3-20. <i>Gallinula galeata</i> (A) e <i>Dendrocygna viduata</i> (B) nos alagadiços do Setor IV do litoral cearense.	371
Figura 6.4.3-21. <i>Nannopterum brasilianus</i> (A) e <i>Nyctanassa violacea</i> (B) forrageando no estuário do rio Acaraú.	372
Figura 6.4.3-22. <i>Tringa semipalmata</i> (A) e <i>Tringa cf melanoleuca</i> (B) forrageando no estuário do rio Acaraú.	372
Figura 6.4.3-23. <i>Charadrius wilsonia</i> (A), <i>Arenaria interpres</i> e <i>Pluvialis</i> sp. (B) no estuário do rio Acaraú, extremo oeste do litoral cearense.....	372
Figura 6.4.3-24. Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal nos estuários dos rios Timonha/Ubatuba, Remédios (Barroquinha/Camocim) e Amarelas (Camocim).	373
Figura 6.4.3-25. <i>Theristicus caudatus</i> (curicaca) na ilha Grande do estuário do rio Timonha/Ubatuba, em Barroquinha.	373
Figura 6.4.3-26. No estuário do rio Timonha é possível encontrar o <i>Rupornis magnirostris</i> (Gavião-carijó).	374
Figura 6.4.3-27. <i>Colaptes melanochloros</i> (A) e <i>Milvago chimachima</i> (B) forrageando no estuário do rio Timonha.	374
Figura 6.4.3-28. <i>Haematopus palliatus</i> forrageando no litoral, em arrecifes costeiros.	374
Figura 6.4.3-29. <i>Numenius hudsonicus</i> forrageando em manguezais no litoral cearense.	375
Figura 6.4.3-30. <i>Calidris alba</i> (A) e <i>Calidris</i> sp. (B), nas praias do litoral cearense.	375
Figura 6.4.3-31. <i>Calidris</i> sp., no litoral cearense, onde um dos indivíduos encontra-se só com uma das patas.	375
Figura 6.4.3-32. Jovens e adultos de <i>Egretta caerulea</i> em manguezal do litoral cearense.	376
Figura 6.4.3-33. <i>Actitis macularia</i> (A) e <i>Egretta tricolor</i> (B) no estuário do rio Timonha.	376
Figura 6.4.3-34. Grupo de diversas aves, como <i>Ardea alba</i> , <i>Egretta tricolor</i> , <i>Egretta thula</i> , <i>Numenius hudsonicus</i> , <i>Tringa semipalmata</i> , no estuário do rio Timonha.	377
Figura 6.4.3-35. Locais de possíveis ocorrências do <i>Trichechus manatus</i> (peixe-boi marinho), no Setor IV do litoral cearense, no trecho entre o rio Acaraú e o rio Zumbi (Acaraú).	378

Figura 6.4.3-36. Locais de ocorrência do *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho), na área do Setor IV do litoral cearense, no trecho entre o rio Timonha/Ubatuba (Barroquinha) e o rio Remédios (Camocim), onde consomem *Halodule wrightii* (capim agulha)..... 379

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O Consórcio TPF/ GAU e a Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará (SEMA-CE) celebraram o Contrato nº 24/2018, que tem como objetivo a “Elaboração de Projetos e Estudos Ambientais, Projetos de Infraestrutura e de Educação Ambiental Necessários para Subsidiar o Processo de Criação e Implementação de Unidades de Conservação no Estado do Ceará”. A ordem de serviço foi emitida em 28 de setembro de 2018, tendo imediatamente a equipe iniciado as atividades previstas no cronograma aprovado.

O ZEEC constitui um instrumento de gestão norteador do desenvolvimento sustentável a partir da compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a conservação ambiental. Este mecanismo de gestão ambiental consiste na delimitação de zonas ambientais e na atribuição de usos e atividades compatíveis, segundo as características (potencialidades e restrições) de cada uma destas.

Considerando que o zoneamento de um território se constitui acima de tudo na espacialização das políticas econômica, social, cultural e ambiental e suas interrelações, tornou-se, também, necessária a atualização dos estudos que contemplam o meio biótico e a socioeconomia da zona costeira, para a partir daí haver a “atualização completa do ZEEC”.

A fim de Atender à Demanda 03 da SEMA foram Produzidos os Produtos discriminados a seguir:

Produto 1 – Plano de Trabalho

Produto 2 - Plano de Mobilização Social

Produto 3 - Relatório do Seminário de Divulgação do Projeto

Produto 4 - Relatório de Diagnóstico do Meio Biótico

Produto 5 - Relatório de Diagnóstico do Meio Socioeconômico

Produto 6 - Base de Dados Espacial Estruturada em Banco de Dados para SIG

Produto 7 - Relatório dos Seminários de Apresentação e Discussão do Diagnóstico

Produto 8 - Relatório Final do Prognóstico

Produto 9 - Relatório dos Seminários de Apresentação e Discussão do Prognóstico

Produto 10 - Relatório das Audiências Públicas

Produto 11 - Sistematização e Inclusão de Toda Base de Dados Espacial no Sistema de Informações Geográficas-SIG do ERP NATUUR GEO

Produto 12 - Relatório Final Consolidado do ZEEC, com minuta do Instrumento Legal.

O presente relatório é relativo ao **Produto 4 - Relatório de Diagnóstico do Meio Biótico**, contendo a atualização dos estudos da flora e fauna de toda a Zona Costeira do Estado do Ceará.

1. ASPECTOS GERAIS

1. ASPECTOS GERAIS

O Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) é uma ferramenta de gestão ambiental, que atua como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, sendo regido pelo Inciso II do Artigo 9º da Lei n.º 6.938/1981 e regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.297/2002. O ZEE tem como linhas básicas viabilizar o desenvolvimento sustentável, compatibilizando o desenvolvimento socioeconômico e a preservação ambiental, de acordo com as características e potencialidades de cada unidade ambiental, considerando sua capacidade de suporte. Esse instrumento, também, norteia a política de licenciamento ambiental costeiro, auxiliando os planos diretores municipais.

Em 2006, foi elaborado pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), em parceria com a Universidade Federal do Ceará (UFC/LABOMAR), um Zoneamento Ecológico e Econômico para a Zona Costeira do Ceará (ZEEC), visando o atendimento ao Decreto Federal nº 4297, de 10/07/2002 e as Resoluções CONAMA nº 303/2002 e 341/2003. O referido estudo englobou todo o litoral do Ceará, incluindo os baixos cursos dos principais rios, com ênfase nas áreas estuarinas com manguezais e seus entornos.

Esse estudo teve sua atualização iniciada, em 2013, pela SEMACE, através da execução da “Reestruturação e Atualização do Mapeamento do ZEE da Zona Costeira do Estado e Unidades de Conservação Costeiras”, na escala de 1/10.000 a partir da utilização de geotecnologias em uma base de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). O referido estudo abrangeu todo o litoral do Ceará, com ênfase nas Unidades de Conservação Costeiras.

A Concorrência Pública Nacional Nº 20170002/SEMA/CCC, promovida pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), e seu Termo de Referência, contido em anexo, forneceram as diretrizes desse documento, objetivando a adequação e atualização do diagnóstico biológico da Zona Costeira cearense, integrando e sistematizando as limitações e potencialidades bióticas, no contexto energético, nas atividades tradicionais e na aquicultura, apontando também novas áreas estratégicas para a preservação ambiental.

É de fundamental importância identificar áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade dos principais ecossistemas brasileiros, a exemplo do Complexo Vegetacional Litorâneo. Assim como, elaborar programas de monitoramento da diversidade biológica dos ecossistemas ameaçados ou em fase de recuperação.

O território brasileiro apresenta 7.367 km de litoral, considerando sua extensão longitudinal, sem levar em conta suas saliências e reentrâncias. Esse litoral pode ser dividido em cinco regiões, onde no Setor Norte Brasileiro destacam-se o Litoral Norte e o Litoral Setentrional Nordeste. Já no Setor Leste Brasileiro se

encontra o Litoral Leste Nordestino, o Litoral do Sudeste e o Litoral Sulino (CASTRO et al, 2012; MORO et al, 2015; IPECE, 2016).

O Litoral Norte, que abrange a costa do Amapá até o delta do Parnaíba no Piauí, é formado por sedimentos recentes, havendo o predomínio de gamboas, lagunas e exuberantes manguezais nas reentrâncias e deltas da região (GORAYEB, 1999).

No Norte da região Nordeste, do delta do Parnaíba (Maranhão/Piauí) até as imediações de Touros no Rio Grande do Norte (RN), encontra-se o Litoral Setentrional Nordestino, que é margeado pelos Domínios do Cerrado e da Caatinga, os quais possuem climas mais secos que outros trechos do litoral brasileiro. No Litoral Setentrional Nordestino, ao contrário do Litoral Leste, que se localiza no Domínio da Mata Atlântica, verifica-se a ocorrência de regimes climáticos mais severos, variando de sub-úmidos a semiáridos, formando um Complexo Vegetacional com vegetação herbácea de pós-praia (planície litorânea), matas dunares, manchas de vegetação savânicas (cerrados costeiros), e inclusive a floresta estacional semidecidual (matas de tabuleiro), que mescla-se nos trechos mais secos com a vegetação de savana-estépica árida (caatinga nordestina) (CASTRO et al, 2012; IBGE, 2012; MORO et al 2015, MORO et al, 2016).

No segmento leste da costa nordestina, indo do Rio Grande do Norte à Bahia, verifica-se um clima mais úmido, com domínio da mata atlântica (Floresta Ombrófila Densa) ao longo do litoral, bem como bordejando o Planato da Borborema, com dunas, restingas e manguezais do limite de Touros (RN) até no limite da Bahia com o Espírito Santo (CASTRO et al, 2012).

O setor litorâneo do Sudeste abrange do litoral do Espírito Santo até o limite de São Paulo com Paraná, apresentando diversos trechos escarpados (por exemplo a serra do Mar) compostos pela Mata Atlântica e pequenas elevações, além de baixadas e restingas ao longo da costa (DIETER, 2014). O Litoral Sulino (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), por sua vez, apresenta o predomínio de baías e da planície litorânea, onde se sobressaem as lagunas e lagoas costeiras (por exemplo laguna dos Patos e lagoa Mirim) (DECICINO, 2007).

O estado do Ceará está circunscrito ao Domínio Fitogeográfico da Caatinga, onde predomina o clima semiárido. Apresenta seu território subdividido em três grandes unidades geoambientais: o Complexo Litorâneo, os Ambientes Serranos e a Depressão Sertaneja (MAJOR et al, 2008, MORO et al, 2015; IPECE, 2016). O clima semiárido aí predominante condiciona de modo preponderante a biodiversidade existente no Estado, assim como em parte do Nordeste Brasileiro.

O litoral do Ceará abrange uma extensão de 573 km (7,8% do litoral total do território nacional continental, com as ilhas), sendo formado por um mosaico de praias, falésias, dunas, mangues, recifes de arenito e baías, dentre outras formações ambientais (IPECE, 2016). Essa faixa litorânea cearense está inserida no Litoral

Setentrional Nordestino (CASTRO et al, 2012; MORO et al, 2015), que também abrange o litoral do Maranhão, do Piauí e a parte Norte do Estado do Rio Grande do Norte (Figura 1-1A e 1-1B). O clima semiárido, aliado as intempéries marinhas, seja elas oriundas dos “sprays” marinhos ou da maresia, e a ação eólica, participam ativamente da dinâmica ambiental da costa marítima, haja vista o constante movimento de partículas de areias quartzosas, juntamente com o aporte de sedimentos flúvio-marinhos e de material biológico (conchas, carapaças), que chegam a formar os arrecifes coralinos, os quais em conjunto podem moldar parte da linha da costa, particularmente próximo das desembocaduras dos cursos d’água.

Figura 1-1 Visão geral dos ambientes de manguezal (A) e dunar (B) presente no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Para além dos limites do litoral, ocorrem a Depressão Sertaneja e os Ambientes Serranos. Os Ambientes Serranos são formados por diversos enclaves úmidos, que ocorrem sobretudo, no interior da região semiárida nordestina, com domínio de duas feições geomorfológicas: ambientes de origem cristalina (serras de Baturité, Maranguape, Meruoca, etc.) e outras elevações de origem sedimentar (planaltos da Ibiapaba e do Araripe). Os enclaves de matas úmidas nas serras cristalinas e planaltos sedimentares estão associados a região de barlavento dessas elevações, que promovem chuvas orográficas e geram ambientes de maior umidade, que abrigam a Floresta Estacional Sempre-Verde em meio a uma região de clima majoritariamente semiárido.

A Depressão Sertaneja cearense é formada pela região do Semiárido assentada no pediplano, apresentando relevo relativamente monótono, suave-ondulado, com vales estreitos e vertentes dissecadas, onde domina o ambiente da savana-estépica árida (caatinga).

A região costeira do Ceará tem início no limite entre a Depressão Sertaneja e os Tabuleiros Pré-Litorâneos. Ao sair do domínio da Depressão Sertaneja, entra-se em contato com os Tabuleiros Pré-Litorâneos, que apresentam solos mais profundos e maiores níveis de precipitação, o que condiciona o aparecimento de tipos de vegetações diferentes. Além disso, sobreposto ao Grupo Barreiras ocorrem depósitos sedimentares

mais recentes, representados pelos campos de dunas, planícies de deflação e depósitos fluviais e flúvio-marinhos, que condicionam habitats diferenciados dentro da região costeira.

Ao longo do litoral cearense constata-se a ocorrência de diversas planícies flúvio-marinhas e seus estuários, dentre as quais merecem destaque as seguintes: rio Timonha (Barroquinha/Chaval), rio Ubatuba (Barroquinha), rio Remédios (Barroquinha/Camocim), rio Coreaú (Camocim), rio Guriú (Camocim), rio Acaraú (Acaraú), rio Zumbi (Acaraú/Itarema), rio Aracatimirim (Itarema), rio Aracatiaçu (Itarema/Amontada), rio Cruxati (Itapipoca), rio Mundaú (Itapipoca/Trairi), rio Trairi (Trairi), rio Curu (Paraipaba/Paracuru), rio São Gonçalo (São Gonçalo do Amarante), rio Cauípe (Caucaia), rio Ceará/Maranguapinho (Caucaia/Fortaleza), rio Cocó (Fortaleza), rio Coaçú (afluente do rio Cocó com a lagoa da Sapiranga, lagoa da Santa Marta e a lagoa da Precabura), rio Pacoti (Fortaleza/Aquiraz), rio Catu (Aquiraz), rio Mal Cozinhado (Pindoretama/Cascavel), rio Choró (Cascavel/Beberibe), rio Pirangi (Cascavel/Beberibe/Fortim), rio Jaguaribe (Fortim/Aracati), rio São Francisco (Aracati) e rio Arrombado (Icapuí), além do lagamar da Ponta Grossa e do lagamar da Barra Grande, em Icapuí.

2. METODOLOGIA E LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

2. METODOLOGIA E LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

Visando uma melhor adequação e gestão do meio biótico, foi definido que a abrangência da área do estudo englobaria todo o litoral cearense, em suas diversas unidades geoambientais, incluindo os 20 municípios litorâneos do Ceará (Cascavel, Beberibe, Fortim, Aracati, Icapuí, São Gonçalo do Amarante, Caucaia, Fortaleza, Aquiraz, Itapipoca, Trairi, Paraipaba, Paracuru, Barroquinha, Camocim, Jijoca de Jericoacoara, Cruz, Acaraú e Itarema, Amontada), acrescidos de Pindoretama, Chaval e Eusébio, que embora não tenham faixa de praia, estão posicionados no Tabuleiro Pré-litorâneo. No estudo foram caracterizados os ambientes costeiros, serranos e a depressão sertaneja, contidos nos limites políticos desses municípios.

Para a análise fitoecológica do litoral cearense recorreu-se tanto a dados secundários, obtidos de levantamentos florísticos já realizados, como também a realização de trabalhos de campo com a execução de transeções em áreas representativas das unidades vegetacionais aí identificadas, abrangendo o território dos 23 municípios alcançados pelo ZEEC.

Como principais fontes bibliográficas consultadas e referenciadas nessa pesquisa, destacam-se os seguintes autores: CASTRO et al. (2012), MATIAS et al (2000), LIMA et al. (2009), MATIAS et al (2003), NUNES et al (1998), FERNANDES et al. (1998), MATIAS et al (1998), SEMACE (1998) e VICENTE DA SILVA (1998). Ressalta-se que, a lista de espécies florísticas apresentada no presente estudo foi elaborada com base nos dados dessas publicações e dos trabalhos de campo desenvolvidos. As práticas de campo desenvolvidas foram sustentadas por informações obtidas em bases cartográficas, mapas temáticos e imagens de satélite de diferentes escalas espaço-temporais.

Na abordagem dos aspectos relativos à biodiversidade do litoral do estado do Ceará foram levadas em conta as metas estabelecidas pelo Zoneamento Ecológico-Econômico do Ceará (Zona Costeira). Nessa proposição de zoneamento foram estabelecidos não apenas critérios naturais, como também limites políticos, que organizam o litoral sob gestão em quatro diferentes setores (Setor I, Setor II, Setor III e Setor IV).

Com base nesses princípios anteriormente estabelecidos, foram realizadas as correlações entre as condições da biodiversidade e a compartimentação geoambiental presente no conjunto litorâneo, bem como em cada setor do zoneamento, sendo detalhados os aspectos particulares dos estuários e unidades de conservação. O Quadro 2-1 apresenta uma síntese das inter-relações entre cada unidade geoambiental do litoral cearense, com seus devidos sistemas ambientais, setores ambientais estratégicos, formações fitoecológicas e grupos faunísticos principais.

Quadro 2-1 Síntese das inter-relações entre Sistemas Ambientais, Setores Ambientais Estratégicos, Formações Fitoecológicas e Grupos Faunísticos principais

Sistema Ambiental	Setor Ambiental Estratégico	Formações Fitoecológicas usado no ZEEC (modificado de FIGUEIREDO; CASTRO, 2015).	Grupos Faunísticos Principais	
Planície Litorânea	Praia	Algas	Moluscos, Poliquetos, Crustáceos, Equinodermos, Aves (migratórias)	
	Pós-praia	Vegetação Pioneira Psamófila.	Artrópodes, Aves, Répteis	
	Planície Fluviomarinha	Vegetação Paludosa Marítima de Mangue	Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica	Moluscos, Poliquetos, Crustáceos, Equinodermos, Aves (migratórias), Mamíferos (marinhos), Quelônios (marinhos), Peixes.
		Campo de Dunas	Vegetação Subperenifólia de Dunas	Artrópodes, Aves, Mamíferos
	• Dunas Móveis	Vegetação Pioneira Psamófila	Artrópodes, Aves, Mamíferos	
	• Dunas Fixas	Vegetação Subperenifólia de Dunas	Artrópodes, Répteis, Aves, Mamíferos	
	• Depressões Interdunares	Vegetação Gramíneo-Herbácea Halofítica	Moluscos, Artrópodes, Peixes, Anfíbios, Peixes, Répteis, Aves, Mamíferos	
Tabuleiros Costeiros	Planícies dos Tabuleiros Costeiros	Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro Vegetação de Cerrado	Artrópodes, Répteis, Aves, Mamíferos	
Baixadas	Planície Fluvial	Vegetação Subcaducifólia de Várzea	Artrópodes, Répteis, Aves, Mamíferos	
	Lagoas Costeiras e Lagunas	Vegetação das Macrófitas Aquáticas, Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofítica	Moluscos, Artrópodes, Peixes, Aves	
	Terraço Inferior da Lagoa	Vegetação Pioneira Psamófila	Moluscos, Artrópodes, Aves, Mamíferos	
	Terraço Superior da Lagoa	Vegetação Subcaducifólia de Várzea	Artrópodes, Répteis, Aves, Mamíferos	
Depressão Sertaneja (Sertões)	Superfície de Erosão	Vegetação Caducifólia de Caatinga	Artrópodes, Répteis, Anfíbios, Aves, Mamíferos	
		Vegetação de Cerrado	Artrópodes, Répteis, Anfíbios, Aves, Mamíferos	
Maciço Residual	Serras e Chapadas	Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca	Artrópodes, Répteis, Anfíbios, Aves, Mamíferos	
		Vegetação Perenifólia Plúvio-Nebular	Artrópodes, Répteis, Anfíbios, Aves, Mamíferos	

Os ambientes do Complexo Vegetacional da zona litorânea cearense, presentes no Litoral Setentrional Nordeste (FIGUEIREDO, 1997; MORO, 2015), englobam pelo menos sete ecossistemas, a saber: ambiente praiano, vegetação da superfície litorânea ou planície de deflação, vegetação dos campos dunares, vegetação dos tabuleiros pré-litorâneos, vegetação das várzeas dos rios, manguezais e ambientes lacustres (lagoas

pré/pós e inter-dunares). Observa-se, ainda, a presença de manchas de vegetação savânica (cerrado), com ocorrência dispersa ao longo dos Tabuleiros Pré-Litorâneos.

Dentro dos limites políticos de alguns municípios costeiros ocorrem pequenas serras com Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca, e até mesmo com Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular nas cotas de maior altitude, em geral acima de 600 m. Já no domínio da depressão sertaneja inserido nos municípios que compõem o litoral cearense predomina a Vegetação Caducifólia de Caatinga.

Cada um desses ambientes se encontra devidamente caracterizado, com sua fisionomia característica e espécies típicas discriminadas, tendo-se procurado, na medida do possível, inventariar possíveis impactos adversos sobre a flora e a fauna, com proposição de novos locais para ampliação ou mesmo a criação de novas Unidades de Conservação (UCs).

Apesar de haver uma vasta diversidade de classificações e nomenclaturas para se aplicar na análise da vegetação do litoral do estado do Ceará, no ZEEC atual optou-se por recorrer a uma classificação já consolidada e aplicada pela SEMACE em suas unidades de conservação. Assim sendo, foi adotado no presente estudo como referência as publicações de FERNANDES E SILVA (2011), SILVA E SILVA (2010), SILVA et al (2005), SEMACE (2002) e SILVA (1998). A vantagem do uso da nomenclatura fitogeográfica adotada por estes autores, é que a mesma já vem sendo utilizada nos planos de manejo e gestão de unidades de conservação do estado do Ceará.

Por conseguinte, a denominação das unidades vegetacionais do litoral cearense ficaram assim estabelecidas, de acordo com o respectivo meio físico: Vegetação Pioneira Psamófila (faixa praial, dunas móveis e semifixas, terraços marinhos, superfícies de deflação ativa e estabilizada, falésias mortas e cordão litorâneo); Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica (terraço marinho, planície fluviomarina com apicuns e salgados); Vegetação Paludosa Marítima de Mangue (planície fluviomarina com manguezais); Vegetação Subperenifólia de Dunas (dunas fixas); Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro (falésias, tabuleiros arenosos e areno-argilosos, superfície de transição tabuleiros/área de dissipação eólica); Vegetação de Cerrado (tabuleiros arenosos); Vegetação Subcaducifólia de Várzea (planícies lacustres, planície fluvial, áreas de inundação sazonal); Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofítica (terraços marinhos, planícies fluviais e lacustres, áreas de inundação sazonal, superfícies de deflação estabilizadas e cordões litorâneos); Vegetação Caducifólia de Caatinga (sertões aplainados, sertões dissecados, maciços residuais, cristas residuais, Chapada do Apodi); Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca (maciços residuais, cristas residuais); Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular (maciços residuais, cristas residuais).

Inventariar a biodiversidade é uma tarefa que exige a superação de desafios e dificuldades associados a vários problemas, quer seja de cunhos logístico ou técnico, considerando os conceitos empregados para

analisar a biodiversidade. O primeiro desafio foi cobrir grandes extensões litorâneas compostas por diferentes ecossistemas e conseqüentemente diferentes táxons. Outros aspectos a serem considerados foram as dificuldades logísticas a serem enfrentadas no estudo da diversidade dos ecossistemas. Além disto, muitos táxons possuem taxonomia mal definida e que necessita de revisão, dado a falta de dados sobre a distribuição biogeográfica das espécies. Há, também, a carência de taxonomistas experientes e curadores de coleções, especialmente nas regiões tropicais, dificultando assim um trabalho mais aprofundado nessa área.

Outras questões particularmente importantes, são métodos de amostragem usados e a sua padronização, já que desses métodos dependem a representatividade das amostras obtidas. Várias metodologias já foram propostas e utilizadas em busca de avaliar de modo mais completo possível a diversidade dos ecossistemas.

Diante de todos esses fatores, uma solução largamente adotada é o uso de “grupos-chave”, os chamados *bioindicadores* ou indicadores biológicos. Investigando esses grupos-chave (aves, mamíferos, anfíbios, etc). com o uso de técnicas de amostragem padronizadas, é possível comparar diferentes áreas e determinar aquelas com maior valor biológico para trabalhos de diagnóstico e posterior monitoramento (MAJOR, 2002).

Os táxons *bioindicadores* são geralmente espécies ou grupos de espécies com razoável distribuição, elevada diversidade local, taxonomia bem conhecida e, sobretudo, com existência de métodos de amostragem bem estabelecidos e idealmente padronizados. Além disso, esses táxons desempenham importantes e diversificadas funções nos ecossistemas (nichos), podendo ser considerados como representativos do “valor biológico” dos próprios táxons, como é o caso das aves silvestres.

A diversidade biológica de um ecossistema, representada pelo número de espécies de uma determinada amostra (riqueza e abundância), permite que se tenha uma ideia do quanto cada táxon encontra-se representado no ambiente. A diversidade de uma comunidade biológica apresenta dois componentes ambientais importantes: número de espécies que compõem a comunidade/assembleia (riqueza de espécies) e a abundância relativa de espécies (equabilidade). Assim sendo, para se obter medidas de diversidade comparáveis com a área é necessário à utilização de métodos rigorosamente padronizados de acordo com o grupo de organismos e o ambiente a ser abordado (MAGURRAN, 2004).

Existem diversos índices de diversidade de acordo com a escala espacial que está sendo considerada, com destaque sobretudo para duas categorias comumente consideradas nos estudos de biodiversidade. A primeira agrupa os índices de diversidade de *riqueza de espécies*, os quais se referem à diversidade local de uma área ou habitat determinado, a chamada diversidade alfa. A segunda refere-se à comparação entre faunas de áreas distintas, a chamada diversidade beta, que pode ser mensurada através de *índices de similaridade* a

exemplo dos índices de Jaccard, os quais se baseiam nas espécies que são compartilhadas e nas que não são compartilhadas entre as áreas ou amostras.

Os estudos ambientais, em especial, os desenvolvidos sobre as comunidades biológicas, demandam tempo e logística adequada para sua realização. Todavia, é possível ter uma ideia parcial da dinâmica sinecológica de quais espécies estão presentes em quais ambientes por meio da Coleta de Dados Rápidos (CDR), onde o pesquisador através de uma varredura rápida pode ter uma melhor compreensão da biodiversidade local, como pode ser visto na Figura 2-1.

Figura 2-1 Técnicos coletando dados na região litorânea do Ceará.



Fonte: Sales Jr (2019).

Dessa forma, foram realizados estudos de gabinete, com coleta de dados secundários da biota da região litorânea e de seus ambientes, bem como de um apanhado de bases cartográficas visando localizar ocorrências para obter o registro das espécies, e conseqüentemente catalogar os ambientes litorâneos. Foram, também, realizadas checagem “*in loco*” percorrendo toda a região. Soma-se a isto, o conhecimento sobre cada uma das tipologias da vegetação litorânea fundamentado na experiência de campo dos técnicos engajados no presente estudo e na literatura florística, faunística e fitossociológica já publicada.

Durante as atividades de campo foram elaborados inventários rápidos da biota, cobrindo os diversos ambientes ao longo do litoral do Ceará, em vários dos seus municípios. Nos locais de maior interesse foram realizados transectos mais detalhados, com uso de binóculos e de máquina fotográfica profissional para registro da flora e da fauna.

Os diversos ambientes identificados foram devidamente mapeados, sendo utilizado o Sistema de Posicionamento Geográfico (GPS) na obtenção das coordenadas em graus decimais / UTM dos pontos amostrados, o que facilitou a confecção das representações cartográficas da vegetação e da fauna (quelônios marinhos, sirênios, aves migratórias e jacaré).

O inventário da biota descrito no presente relatório poderá servir de base para futuros trabalhos na região litorânea, bem como para o programa de monitoramento da fauna e manejo de flora, como parte da gestão ambiental. As espécies biológicas foram identificadas por especialistas, os quais percorreram toda a área procurando coletar o máximo de dados. Sempre que possível a biota e os ambientes da região foram fotografados (Figura 2-2).

Figura 2-2 Técnicos observando e registrando a biodiversidade no litoral cearense.

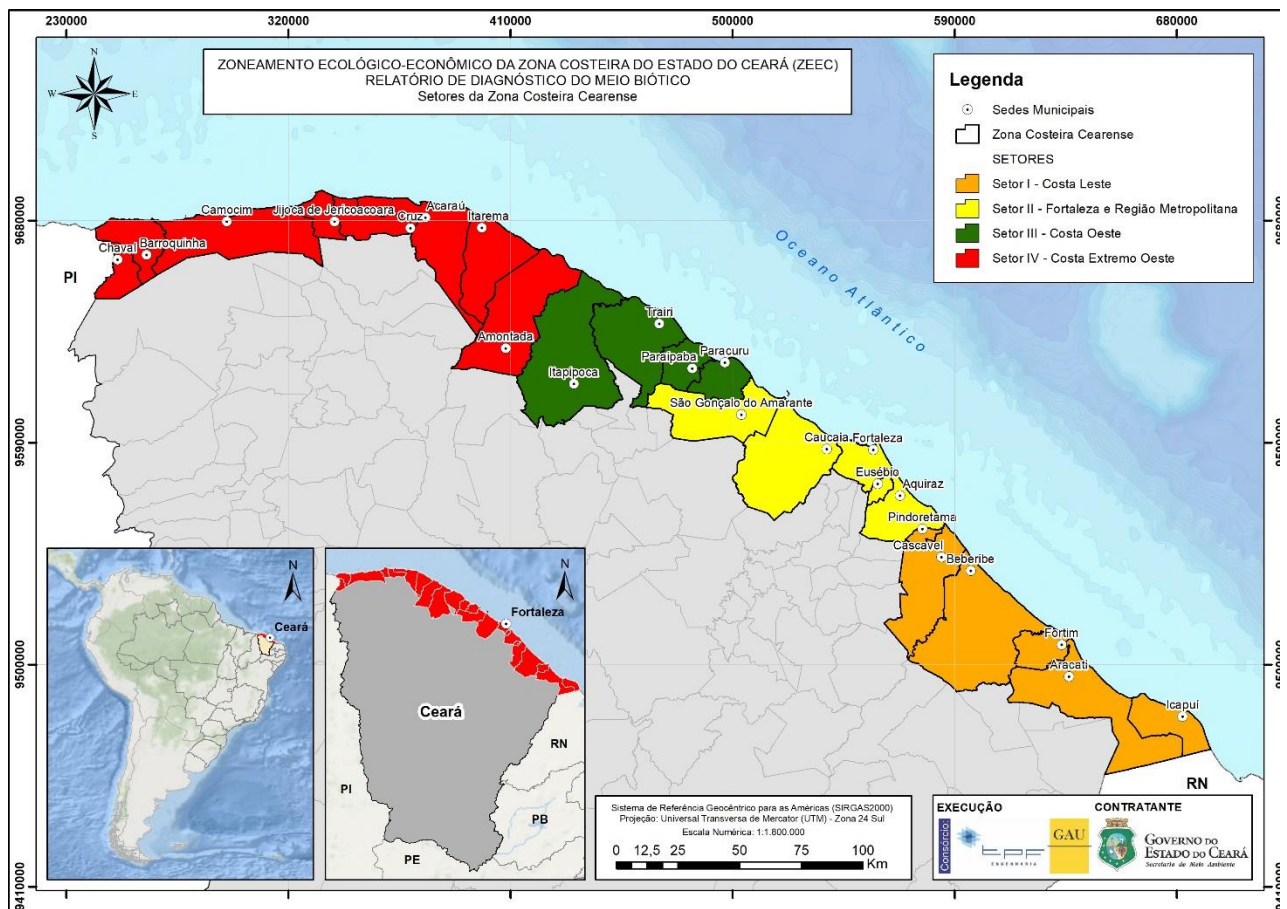


Fonte: Sales Jr (2019).

No presente estudo, o litoral cearense foi dividido em 4 (quatro) setores, nos quais foram realizados levantamentos com maior nível de detalhamento para o conhecimento da biodiversidade, a saber (Figura 2-3):

- ✓ Setor I - Costa Leste (Pindoretama, Cascavel, Beberibe, Fortim, Aracati e Icapuí);
- ✓ Setor II – Fortaleza e Região Metropolitana (São Gonçalo do Amarante, Caucaia, Fortaleza, Aquiraz e Eusébio);
- ✓ Setor III - Costa Oeste (Itapipoca, Trairi, Paraipaba e Paracuru);
- ✓ Setor IV - Costa Extremo Oeste (Chaval, Barroquinha, Camocim, Jijoca de Jericoacoara, Cruz, Acaraú, Itarema e Amontada).

Figura 2-3 Litoral cearense com os setores do ZEEC, 2018/2019.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

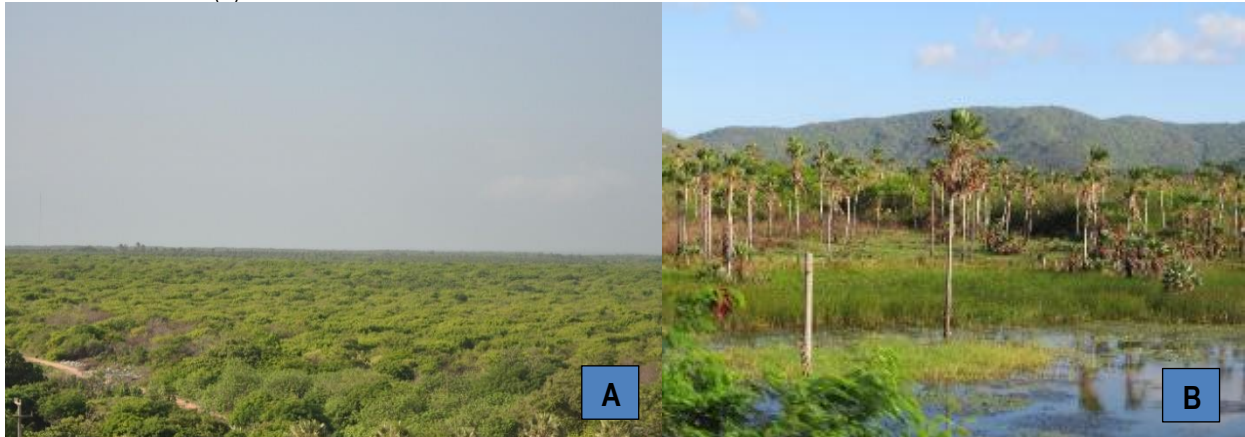
Ressalta-se que, todas as fotos apresentadas no presente estudo são de propriedade dos seus autores, constituindo exceção as fotografias integrantes da Figura 4.1-1 e da Figura 6.2.3-2, que pertencem a Lucas Lima Bezerra, Aline Ariela Passos Lisboa Pereira e Saymon Gertrudes Pimenta de Almeida; da Figura 6.2.3-12 de Ênio Sombra e da Figura 6.3.3-2, que tem como autores Daniel Cassiano e Francisco Hélio Coelho de Lima.

3. ECOSSISTEMAS (SISTEMAS AMBIENTAIS)

3. ECOSISTEMAS DO LITORAL CEARENSE

O litoral cearense apresenta-se composto por diversos ambientes, os quais encontram-se representados pelo Complexo Vegetacional Litorâneo, os Ambientes Serranos e a Depressão Sertaneja, com estes últimos margeando os limites dos municípios costeiros integrantes da área do estudo (Figura 3-1A e 3-1B).

Figura 3-1 Ambientes Dunares no rio Pacoti (A) e Vegetação Subcaducifólia de Várzea, com Carnaúba, e um conjunto de serras ao fundo em Caucaia (B).



Fonte: Sales Jr (2019).

Caracterizar e classificar os ecossistemas brasileiros é uma atividade difícil, dado a ausência de uma padronização conceitual aceita de forma global, já que cada pesquisador adota uma metodologia mais voltada para sua realidade. Assim sendo, optou-se pela adoção de conceitos nacionalmente aceitos, tendo como base os critérios do IBGE (1992) e IBGE (2012) (escala regional/paisagem), sendo regionalmente adaptada a classificação proposta pelo Dr Afrânio Gomes Fernandes (FERNANDES, 1998; IBGE, 2012) e localmente a da Dra Maria Angélica Figueiredo (IPLANCE/FIGUEIREDO, 1997; SUDEC 1986). Foram, também, considerados os trabalhos recentemente desenvolvidos pelo Dr Marcelo Freire Moro (MORO, 2015; MORO, 2016) (escala local) e por Edson Vicente da Silva (FERNANDES e SILVA, 2011; SILVA e SILVA, 2010; SILVA et al, 2005 e SILVA, 1998). Dessa forma, os principais ambientes do litoral cearense identificados nos territórios dos municípios integrantes da área do estudo podem ser compartimentalizados conforme indicado no Quadro 3-1.

Quadro 3-1 Síntese das tipologias da vegetação litorânea do ZEEC

Litoral Setentrional Nordestino (Complexo Litorâneo)				
IPLANCE (FIGUEIREDO, 1997)	FERNANDES (1998)	IBGE (2012)	MORO et al (2015)	Meio Biótico e Geoambiental
-	-	-	Campos Praianos	Ambiente Praiano (Praia arenosa/rochosa - Faixa Praial)
Complexo Vegetacional da Zona Litorânea (Vegetação Pioneira Psamófila)	Herbeto Campesino Arenoso	Vegetação com Influência Marinha	Campos Praianos e Arbustais Praianos (Vegetação Pioneira Psamófila)	Vegetação Pioneira Psamófila (Pós-praia / Terraço Marinho)
Complexo Vegetacional da Zona Litorânea (Vegetação Pioneira Psamófila)	Arboreto Edáfico Marino-arenoso	Vegetação com Influência Marinha	Vegetação de Dunas Semifixas e Móveis	Vegetação Pioneira Psamófila Subperenifólia de Dunas (Dunas Móveis e Semifixas)
Complexo Vegetacional da Zona Litorânea.	Arboreto Edáfico Marino-arenoso	Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas	Vegetação de Dunas Fixas	Vegetação Subperenifólia de Dunas (Paleodunas e Dunas Fixas)
Complexo Vegetacional da Zona Litorânea (Mata de Tabuleiro)	Fruticeto Estacional Semicaducifólio Esclero-mesomórfico	Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro	Vegetação dos Tabuleiros Pré-litorâneos	Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro (Tabuleiros)
Floresta Mista Dicótilo-Palmácea	Arboreto Edáfico Fluvial	Floresta Estacional Semidecidual de Várzea	Mata Ciliar ou Carnaubal	Vegetação Subcaducifólia de Várzea (Planície Fluvial)
Floresta Perenifólia Paludosa Marítima	Arboreto Edáfico (Marino Limoso)	Vegetação com Influência Flúvio-marinha (Manguezal)	Mangue	Vegetação Paludosa Marítima de Mangue Litoral (Planície Flúvio-marinha)
Floresta Perenifólia Paludosa Marítima	Herbeto Campesino Halofítico	Vegetação com Influência Flúvio-marinha	Apicum e Salgado	Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica (Planície Flúvio-marinha com Apicuns)
	Herbeto Campesino Higrofitico	Vegetação com Influência Fluvial e/ou Lacustre	Vegetação Aquática e Paludosa	Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofitica (Lagoas, Planície Lacustre)
Ambientes Serranos / Maciços Residuais				
Vegetação Subcaducifólia Tropical Pluvial (Mata Seca)	Arboreto Climático Estacional Semicaducifólio Mesomórfico	Floresta Estacional Semidecidual Submontana	Mata Seca do Cristalino	Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca (Maciços e Cristas Residuais, Chapada)
Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-nebular (Mata Úmida)	Arboreto Climático Perenifólio	Floresta Estacional Sempre-Verde Submontana	Mata Úmida do Cristalino	Vegetação Subperenifólia Plúvio-nebular (Maciços e Cristas Residuais)
Depressão Sertaneja				
Caatinga Arbustiva Aberta; Floresta Caducifólia Espinhosa	Fruticeto Estacional Caducifólio Xeromórfico / Espinhoso	Savana-Estépica Arborizada; Savana-Estépica Parque	Caatinga do Cristalino	Vegetação Caducifólia de Caatinga (Depressão Sertaneja)
Cerrado	Arboreto Climático Estacional Escleromórfico	Savana Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado Típico e Cerrado Denso)	Cerrado	Vegetação de Cerrado (Tabuleiro Pré-Litorâneo)

Fonte: Figueiredo (1997); IBGE (2012); Castro et al. (2012); Moro et al (2015).

Na sequência da caracterização dos diversos ambientes, é apresentada no final do Capítulo 3, no Quadro 3.4-2, a lista de espécies representativas do conjunto florístico do litoral cearense identificadas nos territórios dos municípios da área do estudo.

3.1. COMPLEXO LITORÂNEO

O território brasileiro é composto por 26 estados, além do Distrito Federal, com 17 destas Unidades Federais apresentando acesso direto ao Oceano Atlântico, perfazendo uma extensão aproximada de 7.367 km, podendo chegar próximo de 9.200 km, quando se considera as reentrâncias e saliências existentes ao longo do litoral (NOGUEIRA, 2007, IBGE, 2011, SHORT et al, 2016). Deste total, o estado do Ceará responde por 573 Km de linha da costa, o correspondente a 7,8% do litoral brasileiro (IBGE, 2011).

Devido o litoral brasileiro apresentar uma grande extensão, pode-se dividi-lo em 5 (cinco) diferentes zonas, denominadas de Litoral Amazônico (Norte), Litoral Setentrional Nordeste, Litoral Oriental Nordeste, Litoral do Sudeste e Litoral do Sul (NOGUEIRA, 2007; CASTRO et al 2012; MORO et al 2015; IBGE, 2011, SHORT et al, 2016; IPECE, 2016). O Litoral Amazônico, localiza-se entre a foz do rio Oiapoque e o delta do Rio Parnaíba, apresentando diversas reentrâncias, gamboas, lagoas, dominadas pelo ambiente de manguezal (SHORT et al, 2016).

O Litoral do Sudeste, estende-se do Recôncavo Baiano até São Paulo, sendo dominado pela tipologia vegetal da Floresta Ombrófila (Floresta Atlântica), localizada sobretudo nos setores mais elevados das serras litorâneas dessa região, além do ambiente da restinga (IBGE, 2011; IBGE, 2012). A Floresta Atlântica, no sudeste, pode apresentar três formações distintas, conforme critérios fisionômicos e florísticos, a saber: Matas de Planície Litorânea, Matas de Encostas e Matas de Altitude (JOLY et al. 1991). Já o Litoral Sul, abrange sobretudo os estados da região homônima, estendendo-se do Paraná ao Arroio Chuí, no Rio Grande do Sul, onde domina as restingas e lagoas litorâneas (NOGUEIRA, 2007, IBGE, 2011, SHORT et al, 2016).

Todavia, no nordeste brasileiro, sob influência, sobretudo do stress climático, pode-se compartimentar o litoral em duas tipologias, com o denominado Litoral Setentrional do Nordeste, compreendido entre o delta do Parnaíba e as imediações de Touros, no Rio Grande do Norte, apresentando um clima mais árido e uma maior pressão marinha. Neste se destaca o Complexo Vegetacional Litorâneo, vinculado aos domínios da Planície Litorânea e dos Tabuleiro Pré-Litorâneos, estando o litoral cearense aí inserido. Já o setor nordestino mais a Leste, entre Touros/RN e o Recôncavo Baiano, apresenta clima mais ameno, onde se observa o domínio da Floresta Ombrófila (Mata Atlântica) (NOGUEIRA, 2007; IBGE, 2011; CASTRO, 2012; IBGE, 2012; MORO, 2015; SHORT et al, 2016).

O Complexo Litorâneo Cearense contempla os ambientes arenosos holocênicos que correspondem às faixas de praia, pós-praia e campos dunares, além dos tabuleiros da Formação Barreiras. Tais ambientes se constituem de elevada instabilidade ecodinâmica, devido serem compostos por sedimentos arenosos não consolidados, estando sujeitos a uma intensa mobilidade através da dinâmica eólica. Esses sedimentos são depositados na faixa de praia, sendo durante as marés baixas, quando ficam expostos, transportados pelos ventos e depositados, formando assim a faixa de pós-praia e as planícies de deflação, além dos campos de dunas, com suas diferentes feições e cronologias de gênese.

A planície litorânea abriga a Vegetação Pioneira Psamófila e a Vegetação Subperenifólia de Dunas, enquanto que nos Tabuleiros Pré-Litorâneos, ocorre a Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro e a Vegetação de Cerrado. Juntos esses ambientes perfazem 18.636 km², representando 12,6% do território cearense. A Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, por sua vez, abrange mais 254 km², o correspondente a 0,2%.

Na planície litorânea o constante transporte de sedimentos pela intensidade dos ventos, aliado ao efeitos da maresia (salinidade atmosférica), resultam em restrições bastante acentuadas ao desenvolvimento das comunidades e espécies vegetais. Todavia, as denominadas plantas pioneiras apresentam elevada resiliência ecológica, adaptando-se plenamente às limitações ecológicas presentes no ambiente costeiro, sendo responsáveis pela colonização dos ambientes recém-formados.

Dentre as espécies gramíneo-herbáceas características dos ambientes de pós-praia e de dunas móveis e semi-estabilizadas destacam-se: *Andropogon brasiliana*, *Antheophora hermaphrodita*, *Alternanthera brasiliana*, *Batis maritima*, *Bulbostylis capillaris*, *Borreria verticillata*, *Blutaparon portulacoides*, *Chamaecrista ramosa*, *Cucumis anguria*, *Cyperus maritimus*, *Cenchrus echinatus*, *Digitaria ciliaris*, *Hexasepalum apiculatum*, *Hexasepalum apiculatum*, *Hexasepalum teres*, *Hexasepalum teres*, *Froelichia humboldtiana*, *Fimbristylis cymosa*, *Fimbristylis spadicea*, *Euploca polyphylla*, *Ipomoea asarifolia*, *Ipomoea pes-caprae*, *Indigofera microcarpa*, *Jacquemontia hirsuta*, *Jacquemontia sphaerostigma*, *Kyllinga vaginata*, *Mimosa misera*, *Panicum trichoides*, *Paspalum sp*, *Remirea maritima*, *Richardia grandiflora* e *Turnera subulata*.

No complexo litorâneo como um todo, a rede de drenagem apresenta-se relativamente homogênea, sendo observada a ocorrência de duas formações geomorfológicas: as planícies e os interflúvios tabulares. Nas planícies estão os manguezais (Figura 3.1-1), lagoas e a Vegetação Subcaducifólia de Várzea, áreas de aporte sedimentar. Já nos interflúvios formados pelos Tabuleiros Pré-litorâneos observa-se a Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro e os enclaves de Cerrado assentados sobre os sedimentos do Grupo Barreiras.

Figura 3.1-1 Manguezais presentes nos estuários do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

O avanço imobiliário aliado à agricultura (sítios) e ao crescimento dos setores energético e da aquicultura são os fatores antrópicos mais impactantes identificados no litoral cearense, contraponto a sustentabilidade regional. Com a implantação do ZEEC pode-se aos poucos reverter essas práticas agressivas ao meio ambiente, representadas pelo mau uso da terra, e resguardar não só a biodiversidade como a heterogeneidade de nichos e habitats da região.

3.1.1 AMBIENTE PRAIANO (PRAIA ARENOSA E PRAIA ROCHOSA - FAIXA PRAIAL)

O Ambiente Praiano situa-se entre a baixa-mar e as marés mais altas, coincidindo com a linha do estirâncio. A faixa praiana cearense acompanha praticamente toda a linha da costa, sendo considerada um habitat de transição entre o oceano e os ambientes terrestres. Pode ser dividida em supralitoral, quando coberto apenas nas marés mais altas de sizígia; mesolitoral, quando coberto e descoberto diariamente e infralitoral, quando descoberto somente nas marés mais baixas de sizígia. Cada um desses ambientes apresenta uma diversidade de características (MATTHEWS-CASCON et al, 2006).

Dessa forma, o Ambiente Praiano forma o limite entre os ambientes terrestres (planície litorânea) e os ambientes marinhos (plataforma continental). Na Plataforma Continental, próximo da costa cearense, é possível catalogar diversas espécies de Cetáceos e uma espécie de Sirênio, o *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho), que aí forrageia, alimentando-se sobretudo de *Halodule wrightii* (capim-agulha) e algas marinhas. Ocorrem, também, na Plataforma Continental quelônios marinhos, diversas espécies de peixes, além de incontáveis moluscos, crustáceos, poliquetos, cnidários, dentre outros representantes da fauna, associados aos recifes (NASCIMENTO et al, 2011; CAMPOS et al, 2011; MEIRELLES et al, 2015; LIMA et al, 2013; LIMA et al, 1999). Esse ambiente marinho, também, apresenta alta riqueza de algas, destacando as Chorophyta, Rhodophyta e Phaeophyta.

Em determinadas áreas ao longo do litoral verificam-se depósitos flúviomarinheiros formando praias limosas (consolidadas), especialmente nas proximidades das desembocaduras de grandes cursos d'água, como os rios: Timonha, Coreaú, Guriú, Acaraú, Zumbi, Aracatimirim, Mundaú, Curu, São Gonçalo, Ceará, Cocó, Pacoti, Mal Cozinhado, Choró, Pirangi e Jaguaribe, dentre outros. O ambiente praiano apresenta duas fisionomias distintas, sendo uma formada por sedimentos de areias quartzosas e outra dominada pelos depósitos flúviomarinheiros de origem orgânica e mineral.

As praias encontram-se compostas por sedimentos de areias quartzosas (Figura 3.1.1-1 e Figura 3.1.1-2), apresentando solos desnudos (sem representantes florísticos). Ocorrem na área compreendida entre a preamar e a baixa-mar, geralmente possuindo formato plano, levemente inclinado em direção ao mar. Verifica-se, também, em alguns locais a presença de afloramentos rochosos (beach rocks), formando estruturas talhadas sobretudo no supralitoral costeiro (MMA, 2006; MATTHEWS-CASCON et al, 2006).

Figura 3.1.1-1 Vista da praia (arenosa e rochosa) próximo da foz do rio Cocó, em Sabiaguaba/Fortaleza - Ce.



Fonte: Sales Jr (2019).

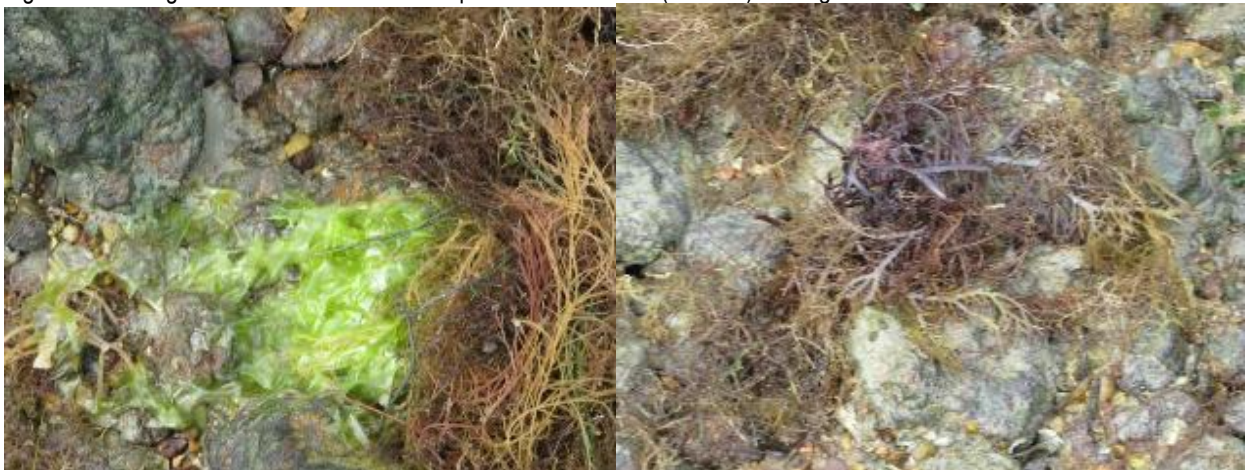
Figura 3.1.1-2 Praia consolidada (rochosa) (A), no litoral cearense, onde aves migratórias, como o *Haematopus palliatus* (piru-piru) costumam forragear mariscos diversos (B).



Fonte: Sales Jr (2019).

Nas praias rochosas observa-se a ocorrência dispersa de alguns tipos de algas marinhas, especialmente Chlorophyta, Phaeophyta e Rhodophyta (Figura 3.1.1-3). Constata-se, também, o recobrimento destas por uma biota bentônica bastante rica e diversificada, composta por Moluscos (Bivalvia, Gastropoda, Polyplacophora), Equinodermas (Temnopleuroida, Apodida, Ophiurida), Crustáceos (Ligiidae, Balanidae, Chthamalidae, Tetracitidae, Grapsidae, Alpheidae, Diogenidae, Epialtidae, Menippidae, Mithracidae, Ocypodidae, Palinuridae, Panopeidae, Plagusidae, Porcellanidae, Portunidae), Polichaetos (Amphinomida, Canalipalpa, Eunicida, Phyllodocida, Sabellida, Terebellida). Verifica-se, também, a presença de aves limícolas (Charadriiformes) forrageando nos recifes, bem como nas praias arenosas (MMA, 2006; MATTHEWS-CASCON et al, 2006).

Figura 3.1.1-3 Algas encrustadas no ambiente praiano consolidado (rochoso) ao longo do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

A praia arenosa corresponde à faixa de praia encoberta por areia quartzosa (Figura 3.1.1-4), que geralmente ocorre afastada da foz dos rios, onde se observa o domínio de organismos cavadores como crustáceos e equinodermas. Nesse tipo de ambiente praiano verifica-se uma forte ação eólica, além de alto grau de *stress* salino e de temperatura, com pouca diversidade de nichos, o que resulta na seleção de espécies melhor adaptadas para sobreviver nesse ambiente.

Figura 3.1.1-4 Vista do ambiente praiano incolidado (praia arenosa) (A), presente no litoral cearense, onde diversos maçaricos costumam mariscar (B).



Fonte: Sales Jr (2019).

Algumas aves migratórias intercontinentais passam pela região litorânea cearense em direção ao extremo sul do continente americano, fugindo do rigor do inverno boreal. Merecem destaque dentre estas os Charadriidae (*Pluvialis squatarola*, *Charadrius semipalmatus*, *Charadrius wilsonia*), Scolopacidae (*Actitis macularia*, *Arenaria interpres*, *Calidris pusilla*, *Calidris fuscicollis*, *Calidris alba*, *Tringa flavipes*, *Tringa melanoleuca*), Laridae (*Chroicocephalus cirrocephalus*, *Leucophaeus atricilla*), Sternidae (*Sternula antillarum*, *Thalasseus maximus*, *Thalasseus acutiflavus*, *Sterna hirundo*, *Sternula superciliaris*) e Haematopodidae (*Haematopus palliatus*).

O Ambiente Praiano não consolidado ou arenoso apresenta uma biodiversidade menor que a Praia Consolidada, todavia exerce importante influência no contexto da dinâmica de algumas comunidades como os crustáceos *Ocypode quadrata* (espia maré), *Ucides cordatus* (uçá), *Ligia exotica* (barata da praia), *Eremita brasiliensis* (tatuzinho), *Callinectes major* (corrupto) e os moluscos *Tagelus plebeius* (unha de velho) e *Donax striatus* (almeijoa) (Figuras 3.1.1-5A e 3.1.1-5B).

Figura 3.1.1-5 Ambiente praiano, próximo de falésias (A) e de cordões areno/rochosos (B), presente no litoral de Icapuí.



Fonte: Sales Jr (2019).

3.1.2 VEGETAÇÃO PIONEIRA PSAMÓFILA.

A Vegetação Pioneira Psamófila está presente nas seguintes feições geoambientais: faixa praial, dunas móveis e semifixas, terraços marinhos, superfícies de deflação ativa e estabilizada, falésias e cordão litorâneo. Tem início logo após a linha do estirâncio (maré mais alta) estendendo-se até os campos de dunas ou falésias. A superfície de deflação do litoral cearense apresenta relevo plano a levemente ondulado, com solo quartzoso, no qual se encontram fixadas diversas herbáceas, formando um longo tapete verde, com a presença de algumas lagoas intermitentes (Figura 3.1.2-1).

Figura 3.1.2-1 Vegetação Pioneira Psamófila constituída por herbáceas e espécies pioneiras.



Fonte: Sales Jr (2019).

As espécies pioneiras são normalmente constituídas por plantas adaptadas ao substrato arenoso e ao estresse gerado pelos “sprays” marinhos e pela maresia, resultantes da ação das ondas do mar e dos ventos (MORO et al, 2015). Apresenta adaptações morfológicas e fisiológicas, dentre as quais se destacam o

crescimento de estolões e raízes subterrâneas, que chegam a compor mais de 60,0% da biomassa das plantas. Os sistemas reprodutivos são diversos, podendo ocorrer por meio de sementes, tubérculos e pelas próprias ramas. Algumas plantas apresentam folhas suculentas e secreção do excesso de sais pelas folhas.

Nesse setor litorâneo a nomenclatura da tipologia da vegetação varia de acordo o foco adotado por alguns fitogeógrafos. Desse modo, FERNANDES (1998) o nomeou como Herbeto Campesino Arenoso por apresentar-se composto por espécies herbáceas sob forte pressão eólica e climática. Já o IBGE (2012) nomeou esse tipo de ambiente e as dunas moveis e semi-fixas como sendo Vegetação com Influência Marinha. CASTRO et al. (2012) e MORO et al (2015), por sua vez, denominaram essa tipologia vegetal como sendo Campos Praianos e Arbustais Praianos, respectivamente. Todavia, essa tipologia vegetal além de recobrir a superfície de deflação, também, ocupa parte das dunas móveis e semifixas (FIGUEIREDO, 1997; MORO, 2015). No presente estudo do ZEEC, optou-se por adotar para este a denominação de Vegetação Pioneira Psamófila, envolvendo assim as herbáceas pioneiras contidas na superfície de deflação, excluindo os campos dunares.

As adaptações anteriormente mencionadas apontam possibilidades para o pleno desenvolvimento dessas espécies no ambiente arenoso. Com base em revisões bibliográficas de trabalhos científicos e levantamentos de campo foi possível relacionar as principais espécies herbáceas e gramíneas que compõem a Vegetação Pioneira Psamófila. Destacam-se como principais famílias botânicas dessa unidade fitoecológica pioneira: Aizoacea, Amaranthaceae, Asteraceae, Bataceae, Boraginaceae, Fabaceae, Commelinaceae, Convolvulaceae, Cucurbitaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Molluginaceae, Poaceae, Polygalaceae, Rubiaceae, Turneraceae e Cactaceae (CASTRO, 2012; MORO, 2015) (Figura 3.1.2-2).

Figura 3.1.2-2 Cactáceas junto à Vegetação Pioneira Psamófila, em afloramento do Grupo Barreiras.



Fonte: Sales Jr (2019).

Na distribuição dessas plantas sobre a superfície arenosa, constata-se que após a faixa de praia, na zona de espraiamento das águas do mar, ocorre uma área de dispersão das espécies pioneiras, onde inicialmente fixam-se gramíneas e ciperáceas com maior capacidade de resistência e adaptação, tais como: *Cyperus amabilis*, *Cyperus ligularis*, *Bulbostylis capillaris*, *Ipomoea asarifolia*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus maritimus* (tiririca), *Paspalum maritimum* (gengibre), *Indigofera microcarpa* (anil), *Remirea maritima* (cipó-da-praia), *Blutaparon portulacoides* (bredinho), *Borreria verticillata*, *Euploca polyphylla*, *Richardia grandiflora* e *Stylosanthes viscosa*, dentre outras. Já o estrato arbustivo da Vegetação Subperenifólia de Dunas se encontra composto fundamentalmente por *Byrsonima crassifolia* (murici), *Chrysobalanus icaco* (guajiru), *Jatropha mollissima* (pinhão) e algumas cactáceas como *Cereus jamacaru* (mandacaru) e *Pilosocereus catingicola* (facheiro), que fixam boa parte das pequenas dunas comuns na região, denominadas de “blow out” (vide Figuras 3.1.2-1 e 3.1.2-2, anteriormente apresentadas). Estes dois estratos vegetais são frequentemente castigados pela maresia e pela ação eólica, sendo muitas vezes a vegetação soterrada pelas areias quartzosas, o que dificulta o estabelecimento do estrato arbóreo/arbustivo.

Considera-se que a Vegetação Pioneira Psamófila constitui um ambiente propício à sobrevivência de espécies animais como pequenos crustáceos, répteis, aves e insetos. Outra função ecologicamente fundamental dessa formação fitoecológica é a consolidação parcial do substrato arenoso, oferecendo aportes de matéria orgânica (folhas e ramos mortas), que ajudam no processo inicial da pedogênese. Assim sendo, a vegetação pioneira oferece aportes de matéria orgânica contribuindo para a estabilização dos solos, possibilitando que espécies arbustivas ecologicamente mais exigentes possam ocupar essa faixa de pós-praia, formando a superfície de deflação estabilizada.

A quase inexistência do estrato arbustivo sobre a planície de deflação deve-se sobretudo ao constante movimento dos sedimentos arenosos sobre estas devido a ação eólica, já que uma vez soterradas as plantas dificilmente sobreviverão. Já as gramíneas e demais herbáceas psamófilas, que são adaptadas as condições adversas do solo arenoso, possuem maior capacidade de ressurgirem logo após a passagem da duna, sendo resilientes, estando em constante processo sucessional.

Além dos constantes soterramentos pela ação eólica, esse ambiente do setor litorâneo, também, encontra-se estressado pelo constante “spray” marinho e pela maresia sobre sua vegetação, resultando em uma frequente sucessão ecológicas, configurando-se como uma área instável no contexto da dinâmica costeira.

Ao longo das lagoas pré-dunares alocadas na superfície litorânea (Figura 3.1.2-3), nota-se a predominância do estrato herbáceofito formado essencialmente por *Stylosanthes humilis* (vassourinha), *Indigofera microcarpa* (anil), *Paspalum maritimum* (gengibre), *Cyperus* sp. (tiririca), *Digitaria* sp. (capim d'água), *Eleocharis* sp. (junco), *Ludwigia octovalvis* (camarambaia), *Euploca polyphylla* (crista-de-galo), *Mitracarpus* sp

(vassourinha), *Mimosa misera* (malícia-dengosa), *Ipomoea pes-caprae* (salsa-da-praia), etc. Essas lagoas pré-dunares, que se constituem em importantes reservatórios d'água no litoral, estão sendo ao longo do tempo soterradas para dar lugar à edificações, ou mesmo para a implantação de empreendimentos aquícolas. Alguns desses corpos d'água costumam secar completamente durante o período de estiagem, voltando no período de maior precipitação pluviométrica a terem seus espelhos d'água reconstituídos pelo afloramento do lençol freático.

Figura 3.1.2-3 Superfície de deflação com diversas lagoas no Parque Natural Municipal das Dunas de Sabaguaba, durante o período chuvoso.



Fonte: Sales Jr (2019).

A presença de moluscos como a *Pomacea* sp. (aruá) (Figura 3.1.2-4), indica que esses ambientes lacustres são dulcícolas, provavelmente de origem fluvial e/ou resultantes do afloramento do lençol freático, uma vez que essa espécie é dulcícola, servindo de alimento para o *Rostrhamus sociabilis* (gavião-caramujeiro) (Figuras 3.1.2-5 A e B), espécie indicativa de ambiente lacustre com baixo índice de poluição.

Figura 3.1.2-4 Ocorrência de cascas de *Pomacea* sp (aruá), após consumo pelo *Rostrhamus sociabilis*.



Fonte: Sales Jr (2019)

Figura 3.1.2-5 Casal de *Rostrhamus sociabilis* (gavião-caramujeiro) (A e B), que habita as lagoas, consumindo o aruá.



Fonte: Sales Jr (2019).

A planície de deflação ao longo do litoral cearense ocorre desde a poucos metros do mar até a alguns quilômetros adentrando no continente. A cobertura vegetal da superfície de deflação (Vegetação Pioneira Psamófila) deve ser preservada, pois é nesse ambiente onde se verifica o maior acúmulo e transporte de sedimentos areno-quartzosos. Assim sendo, um simples corte de estrada, ou o avanço de edificações, pode desagregar o solo, reiniciando um potencial transporte desse material via eólica (Figura 3.1.2-6).

Figura 3.1.2-6 Vista do ambiente da planície de deflação em Sabiaguaba, Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

Com relação ao uso socioeconômico das plantas da vegetação pioneira, destaca-se a sua importância como recurso forrageiro para a pecuária extensiva e os usos artesanais e fitoterápicos de algumas espécies. A exploração desse recurso vegetal ocorre de forma extensiva, de maneira que não causa maiores impactos ecológicos sobre essa unidade fitoecológica do litoral cearense.

A fauna desse ambiente depende do fornecimento energético das herbáceas, tanto para a pastagem foliar, como para coleta e consumo de frutos, sementes e néctar. Normalmente, constituem para os insetos (ortópteros, lepidópteros, coleópteros, etc.), mamíferos roedores e aves frugívoras/granívoras a base trófica alimentar destes consumidores primários, os quais fornecem nutrientes e energia para os demais níveis tróficos, já que o ambiente da planície litorânea comumente recicla seus nutrientes sem a interferência direta dos demais ambientes circunvizinhos (Figura 3.1.2-7).

Ocorrem nessa tipologia vegetal alguns mamíferos, especialmente pequenos roedores - *Galea spixi* (préa), além de répteis - *Ameiva ameiva* (tijubina), *Ameivula ocellifera* (tijubina), *Spilotes pullatus* (caninana), *Boa constrictor* (jiboia), etc., e anfíbios.

As aves presentes na planície de deflação normalmente apresentam hábitos terrícolas, sendo consumidoras de sementes, insetos, anelídeos e roedores. Destacam-se dentre estas as espécies: *Vanellus chilensis* (tetéu), *Anthus lutescens* (caminheiro-do-campo), *Himantopus mexicanus* (pernilongo), *Charadrius semipalmatus* (maçarico), *Charadrius collaris* (maçarico-de-colar), *Sterna hirundo* (trinta-réis), *Sternula superciliaris* (trinta réis), entre outras.

Figura 3.1.2-7 Vegetação Pioneira Psamófila na planície de deflação, com herbáceas e cactáceas, onde diversas aves costumam nidificar.



Fonte: Sales Jr (2019).

As aves dos gêneros *Sterna*, *Sternula*, *Chroicocephalus*, *Calidris* e *Charadrius* são, em geral, migratórias, providas do extremo boreal. Anualmente durante os meses de outubro a dezembro voam em direção ao Sul da Patagônia/Argentina, retornando para o Norte do Canadá e Eurásia, via Nordeste Brasileiro, nos meses de fevereiro/março.

Várias aves raptoras forrageiam neste ambiente destacando-se a *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira), *Rupornis magnirostris* (gavião) e *Caracara plancus* (carcará), que ocupam o último nível da cadeia trófica, consumindo répteis, insetos, roedores, etc. (Figuras 3.1.2-8A e 3.1.2-8B).

Figura 3.1.2-8 Aves encontradas na Vegetação Pioneira Psamófila da planície de deflação, forrageando, *Mimus gilvus* (A) e *Athene cunicularia* (B).



Fonte: Aline Ariela (2019).

Por vezes, o substrato do Grupo Barreiras pode aflorar, alcançando a linha da costa junto ao ambiente praiano, formando assim as falésias, suprimindo dessa forma os campos de dunas e a planície de deflação com sua Vegetação Pioneira Psamófila. As falésias encontram-se dominadas por táxons característicos do Tabuleiro e da Caatinga, tais como: Cactaceae (*Cereus jamacaru*, *Pilosocereus catingicola*), Apocynaceae (*Aspidosperma pyrifolium*), Burseraceae (*Commiphora leptophloeos*), Malpighiaceae (*Byrsonima crassifolia*), Chrysobalanaceae (*Chrysobalanus icaco*), dentre outros. No litoral cearense podem ser encontradas falésias em diversas praias, a saber: Ponta Grossa (Icapuí), Morro Branco (Beberibe) e Canoa Quebrada/Majorlandia (Aracati), dentre outras (Figura 3.1.2-9 a Figura 3.1.2-14).

Figura 3.1.2-9 *Chamaecrista hispidula* (camarambaia), herbácea halófito-psamófila encontrada na Planície Litorânea.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.2-10 *Euploca polyphylla* (crista-de-galo), herbácea bastante comum na Planície Litorânea.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.2-11 *Mimosa misera* (malícia-dengosa) e *Euploca polyphylla* (crista-de-galo), herbáceas encontradas na Planície Litorânea.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.2-12 *Tephrosia* sp e *Ipomoea pes-caprae* (salsa), herbáceas fixadoras de dunas, comuns na Planície Litorânea.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.2-13 *Opuntia dillenii* (palma) e *Cryptostegia grandiflora* (unha do diabo) espécies exóticas invasoras na região litorânea.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.2-14 *Jatropha molíssima* (pinhão-bravo) e *Cnidocolus urens* (cansação) encontradas na Planície Litorânea

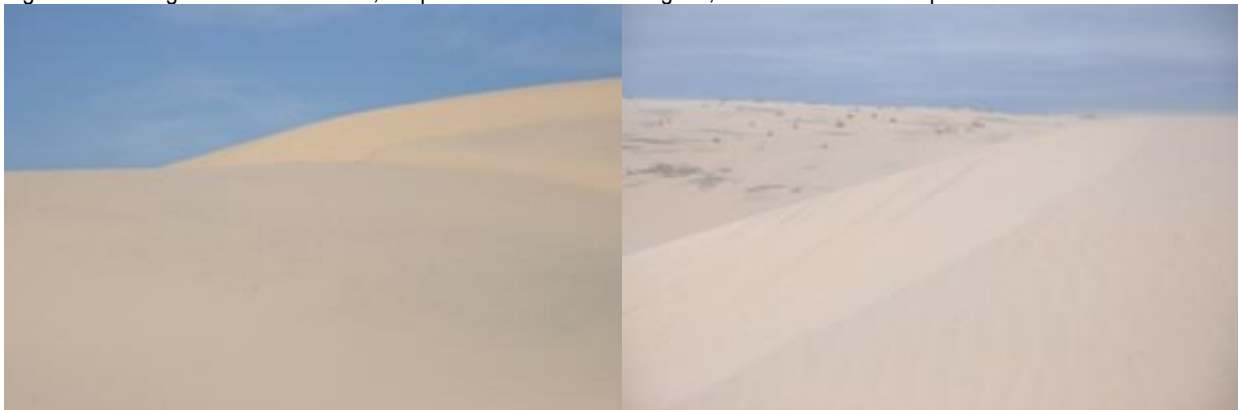


Fonte: Sales Jr (2019).

3.1.3 VEGETAÇÃO SUBPERENIFÓLIA DE DUNAS

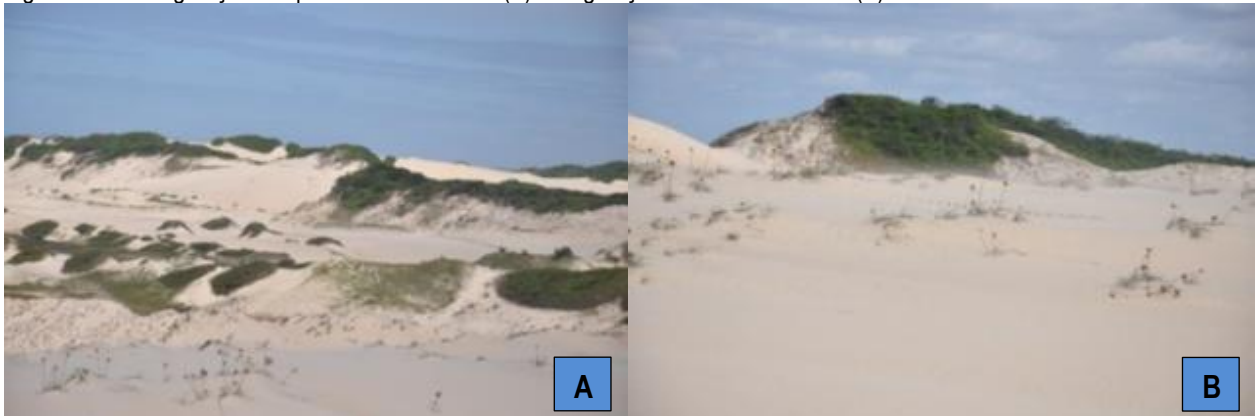
A Vegetação Subperenifólia de Dunas recobre os campos de dunas fixas, integrantes da Planície Litorânea, que apresentam um substrato areno-quartzoso, formado pelo acúmulo de sedimentos arenosos depositados pelo vento, ocorrendo em relevo suave ondulado a ondulado. Conforme a tipologia vegetal presente no campo dunar, estas recebem as denominações de dunas móveis, quando isentas de flora (Figura 3.1.3-1); dunas semifixas, com flora arbustiva dispersa (Figura 3.1.3-2 e Figura 3.1.3-3) e dunas fixas, com cobertura vegetal arbóreo-arbustiva recobrando toda a sua superfície (Figura 3.1.3-4 e Figura 3.1.3-5).

Figura 3.1.3-1 Algumas dunas móveis, desprovidas de cobertura vegetal, encontradas nos campos dunares do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.3-2 Vegetação Subperenifólia de Dunas (A) e Vegetação Pioneira Psamófila (B) encontradas no litoral do Ceará.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.3-3 Dunas semifixas presente no litoral, com seus arbustos dispersos.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.3-4 Dunas fixas no litoral cearense, recobertas pela Vegetação Subperenifólia de Dunas.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.3-5 Vegetação Subperenifólia de Dunas no litoral cearense, na planície do rio Pacoti, em Aquiraz.



Fonte: Sales Jr (2019).

Segundo FERNANDES (1998), as dunas fixas são recobertas pelo Arboreto Edáfico Marino-arenoso. Já o IBGE (2012) denomina a tipologia vegetal que recobre as dunas móveis e semifixas como sendo Vegetação com Influência Marinha, enquanto que a vegetação assentada nas dunas florestadas, onde já se observa um estrato arbóreo com serapilheira bem expressiva, é denominada de Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas (Figura 3.1.3-6). No presente estudo optou-se por adotar a denominação de Vegetação Subperenifólia de Dunas (Figura 3.1.3-7).

Figura 3.1.3-6 Complexo de dunas fixas e móveis na planície litorânea do Ceará.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.3-7 Vegetação Subperenifólia de Dunas, bem próximo a um manguezal.



Fonte: Sales Jr (2019).

Nos campos de dunas do litoral cearense é possível identificar as dunas móveis, dunas semi-fixas e dunas fixas (MORO et al. 2015), bem como dunas com eolianitos (dunas reliquias) (Figura 3.1.3-8) e Paleodunas, sendo que a Vegetação Pioneira Psamófila recobre parte das dunas móveis, dunas semi-fixas e dos eolianitos. A presença ou não de espécies vegetais pioneiras está relacionada à intensidade dos processos de acumulação sedimentar e a distribuição das chuvas.

Nas dunas móveis mais próximas da praia a intensidade eólica muitas vezes limita o desenvolvimento das espécies vegetais, uma vez que há um constante aporte de sedimentos e forte maresia. Quando as condições geomorfológicas são menos intensas e ocorrem mais chuvas (período de janeiro a maio), formando as lagunas e alagadiços dunares, a cobertura vegetal se torna mais eficiente, dando origem as semifixas, com arbustos dispersos em sua paisagem.

Observa-se assim que os setores a barlavento, nas primeiras faixas de dunas móveis e eolianitos, são colonizados por uma vegetação gramíneo-herbácea, enquanto que as áreas de sotavento e as dunas mais antigas e interiores, geralmente, são recobertas pela Vegetação Subperenifólia de Dunas.

As dunas fixas situam-se, geralmente, a sotavento dos diversos cordões dunares, apresentando-se recobertas por uma floresta baixa com dossel entre 5-9m. Neste ambiente, verifica-se a formação de uma fina camada de húmus provinda da queda foliar local. Praticamente não há espécies herbáceas, em decorrência da competição pela luz solar.

Os processos de sucessão fitoecológica, que levaram a estabilização e fixação das dunas fixas, estão vinculados a uma anterior ocupação superficial pela vegetação pioneira e aos processos de pedogênese que favoreceram ao estabelecimento de arbustos e árvores. A unidade fitoecológica em questão abriga uma grande diversidade de espécies animais de diferentes grupos faunísticos.

Figura 3.1.3-8 Campos de dunas com eolianitos (dunas reliquiárias) encobertas parcialmente com a Vegetação Pioneira Psamófila.



Fonte: Sales Jr (2019).

A sucessão vegetal que levou à consolidação das dunas fixas através da cobertura vegetal forma uma paisagem diferenciada no conjunto dos campos de dunas. Na realidade as dunas fixas terminam por atuar como uma proteção contra a erosão, que impede substancialmente o deslocamento de sedimentos arenosos sobre os ambientes dispostos a sotavento do campo de dunas.

As principais famílias botânicas que compõem a flora das dunas fixas, destacam-se: Acanthaceae, Amaranthaceae, Anacardiaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Burseraceae, Cateaceae, Cannabaceae, Capparaceae, Celestraceae, Chrysobalanaceae, Combretaceae, Fabaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Melastomataceae, Moraceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Ochnaceae, Polygonaceae, Rhamnaceae, Rubiaceae, Salicaceae, Sapotaceae, Solanaceae, Turneraceae, Urticaceae e Verbenaceae.

Quanto as principais espécies arbóreas e arbustivas integrantes da Vegetação Subperenifólia de Dunas, destacam-se: *Aspidosperma pyriformium*, *Apuleia leiocarpa*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Commiphora leptophloeos*, *Chrysobalanus icaco*, *Combretum leprosum*, *Chamaecrista ensiformis*, *Copaifera arenicola*, *Chloroleucon acacioides*, *Campomanesia aromatica*, *Coccoloba latifolia*, *Coccoloba ramosissima*, *Chiococca alba*, *Chrysophyllum arenarium*, *Cecropia palmata*, *Cordia sessilis*, *Enterolobium timbouva*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia ligustrina*, *Guapira laxa*, *Guettarda platypoda*, *Handroanthus impetiginosus*, *Hymenaea courbaril*, *Ficus elliotiana*, *Monteverdia erythroxylla*, *Melochia betonicifolia*, *Mouriri cerensis*, *Myrcia splendens*, *Myrciaria cuspidata*, *Poincianella bracteosa*, *Psidium guineense*, *Senna rizzinii*, *Sterculia striata*, *Randia armata*, *Pouteria ramiflora*, *Tocoyena sellowiana*, *Turnera calyptrocarpa*, *Trema micrantha*, *Ouratea fieldingiana*, *Anacardium occidentale*, *Ximenia americana*, *Libidibia ferrea*, *Byrsonima crassifolia*, *Cereus cattingicola* e *Cereus jamacaru*, dentre outras (Figura 3.1.3-9).

Figura 3.1.3-9 Ambiente de dunas móveis e semi-fixas com Vegetação Pioneira Psamófila.



Fonte: Sales Jr (2019).

Em síntese, a Vegetação Subperenifólia de Dunas constitui o componente paisagístico de maior importância para a estabilização geomorfológica dos campos de dunas do litoral cearense, contribuindo para a manutenção do manancial hídrico subsuperficial, representado pelo aquífero dunar, bem como para a formação de lagoas à sotavento das dunas, em áreas do tabuleiro litorâneo.

A inexistência de barreiras biogeográficas entre o bioma da caatinga e o litoral, favorece que plantas da caatinga cheguem através dos tabuleiros até o campo de dunas. Assim sendo, algumas espécies características da vegetação de caatinga terminam por compor floristicamente o conjunto vegetacional das dunas fixas, tendo como exemplos plantas como: *Handroanthus impetiginosus*, *Commiphora leptophloeos*, *Pilosocereus cattingicola*, *Cereus jamacaru*, *Chloroleucon acacioides* e *Ziziphus joazeiro*.

A Vegetação Subperenifólia de Dunas sempre foi uma importante fonte de recursos naturais para a população litorânea, seja através do fornecimento de madeira para construção de casas, cercas e diferentes utensílios, seja como fonte alimentar através provimento de frutos silvestres em determinadas estações do ano.

Ressalta-se que, apesar de sua importância ecológica e social, sendo inclusive protegida pelo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), a Vegetação Subperenifólia de Dunas vem sendo progressivamente destruída, principalmente em decorrência da especulação imobiliária e da expansão urbano/residencial, que se desenvolve ao longo de todo o litoral cearense. Acreditamos que, se faz necessária a urgente aplicação de medidas voltadas para a proteção de áreas dessa unidade vegetacional, visto que esta contribui para a estabilização do relevo do campo de dunas, além de se constituir no habitat de diferentes espécies da fauna. Contribui, ainda, para a formação de um excelente reservatório hídrico, representado pelo aquífero Dunas, além de se constitui num importante patrimônio paisagístico (Figura 3.1.3-10).

Figura 3.1.3-10 Vista das dunas fixas e sua serrapilheira, onde a fauna costuma buscar refúgio e alimento.



Fonte: Sales Jr (2019).

A fauna que habita as dunas fixas é, em geral, composta por aves insetívoras e/ou frutívoras, dentre as quais se destacam: *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Tyrannus melancholicus* (suiriri), *Caracara plancus* (carcará), *Rupornis magnirostris* (gavião), *Mimus gilvus* (sabiá-da-praia), *Anthus lutencens* (caminheiro-do-

campo), *Columbina talpacoti* (rolinha-comum), *Columbina passerina* (rolinha-da-praia), *Forpus xantopterygius* (papacu), *Tangara sayaca* (sanhaçu), etc.

Ocorrem, também, neste ambiente répteis como *Ameivulla ocellifera* (tijubina), *Coleodactylus meridionalis* (lagartixa de folhiço), *Colobosauroides cearenses*, *Amphisbaena vermicularis* (cobra-de-duas-cabeças) e *Micrurus ibiboboca* (coral verdadeira), além de alguns mamíferos herbívoros como *Galea spixi* (preá), *Euphactus sexcinctus* (peba), *Didelphis albiventris* (cassaco), *Procyon cancrivorus* (guaxinim), *Cerdocyon thous* (raposa), quirópteros (morcegos), etc.

As dunas móveis, desprovidas de cobertura vegetal, apresentam sua fauna constituída por algumas espécies de aves terrícolas migratórias ou residentes, répteis e membros da infauna. Os representantes faunísticos mais comuns residentes neste ambiente são o *Charadrius collaris* (maçarico de colar) e a *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira), que vivem capturando pequenos insetos escondidos nas dunas (Figura 3.1.3-11).

Figura 3.1.3-11 *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira) e seu ninho no solo das dunas semi-fixas.



Fonte: Sales Jr (2019).

O ambiente da vegetação de dunas semi-fixas apresenta algumas espécies arbóreas ou arbustivas dispersas, além de herbáceas encontradas, também, na planície litorânea, em especial a *Ipomoea pes-caprae* (salsa), *Remirea maritima* (cordão-de-são-francisco), *Cyperus maritimus* (tiririca-das-dunas, ver Figura 3.1.3-12), *Stylosanthes* sp. (vassourinha) e *Tephrosia cinerea* (anil-bravo).

Figura 3.1.3-12 Alguns representantes florísticos que auxiliam na contenção das dunas, como *Byrsonima crassifolia* (murici) e *Cyperus maritimus* (tiririca-das-dunas).



Fonte: Sales Jr (2019).

Um dos principais aspectos relativos a preservação dos campos dunares reside no fato desse ecossistema favorecer a retenção de recursos hídricos, agindo como importante reservatório d'água. O campo dunar funciona como uma esponja, que drena para o Grupo Barreira sotoposto, propiciando o acúmulo d'água nesse ambiente, mesmo durante o período seco. Todavia algumas lagoas inter-dunares, e mesmo pre-dunares, não suportam o longo período de estiagem e chegam a secar.

3.1.4 VEGETAÇÃO SUBCADUCIFOLIA DE TABULEIRO

A Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro ocorre nas feições geoambientais de falésias, tabuleiros arenosos e areno-argilosos e na superfície de transição de tabuleiros / área de dissipação eólica. A rede de drenagem no ambiente do Complexo Litorâneo é relativamente homogênea, onde verifica-se duas formações geomorfológicas dominantes: as planícies e os interflúvios tabulares. Nas planícies se encontram a Vegetação Subcaducifólia de Várzea e a Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, áreas de aporte sedimentar continental, enquanto nos interflúvios ocorre a Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, assentada sobre os sedimentos areno-argilosos do Grupo Barreiras (Figura 3.1.4-1).

Figura 3.1.4-1 Vista da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, próximo da lagoa da Precabura, Eusébio.



Fonte: Sales Jr (2019).

FERNANDES (1998) nomeou a Vegetação de Tabuleiro como Fruticeto Estacional Semicaducifólio Esclero-mesomórfico, enquanto que no presente levantamento foi adotada a denominação de Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro. Os tabuleiros do Grupo Barreiras ocorrem após o último cordão dunar, na sua porção a sotavento, vislumbrando-se o tabuleiro alojado nos diversos interflúvios desenhados pela

hidrodinâmica local, diferenciando-se pela sua fisionomia e biocenose, onde se observa o domínio dessa tipologia vegetal.

O tabuleiro pré-litorâneo é uma unidade geoambiental que ocupa grandes extensões de área no território analisado pelo ZEEC, apresentando diferentes feições ou compartimentações denominadas de interflúvios tabulares.

Esses interflúvios ocorrem devido a compartimentação provocada pelo sistema de drenagem fluvial. Tais interflúvios podem ser bastante homogêneos ou apresentar diversificações em seu substrato pedológico, podendo este apresentar uma textura mais argilosa ou mais arenosa. Estas variações das condições edáficas exercem influência na constituição fisionômica e florística da vegetação desse ecossistema. A Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro apresenta uma relativa homogeneidade em sua estrutura fisionômica arbóreo-arbustiva, modificando sua composição florística em razão da maior ou menor fertilidade dos solos, dos processos de sucessão vegetal decorrentes dos desmatamentos ou mesmo devido a exploração seletiva do estrato arbóreo.

A linha da costa cearense é bem mais seca que a costa leste do Nordeste, variando de climas semiáridos a subúmidos, dificultando o estabelecimento da Mata Atlântica, cujo ambiente carece de maior pluviosidade e umidade (MORO et al., 2015). Assim sendo, não há Mata Atlântica no litoral cearense, desenvolvendo-se neste a tipologia vegetal da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro.

A Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro ocorre, sobretudo, após o domínio dos campos dunares, sofrendo forte pressão antrópica em decorrência da expansão urbana e das atividades agrícola e industrial. É nos tabuleiros que, em prejuízo da vegetação natural, se estabelecem polos de fruticultura e hortaliças, bem como a implantação de tanques para a aquicultura, sistemas de produção de energia eólica e a expansão urbana de boa parte da Região Metropolitana de Fortaleza (CASTRO et al. 2012; MORO et al. 2015) (Figura 3.1.4-2).

Figura 3.1.4-2. Hortaliças cultivadas no Tabuleiro, próximo das lagoas pós-dunares, em Gereberaba, Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

A Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro tem como características mais marcantes o fato de apresentar desde espécies arbóreas, com troncos retilíneos e bastante encopados no dossel superior, até espécies arbustivas e herbáceas. Apresenta folhas, em geral, pequenas e coriáceas, ocorrendo em solo argiloso com boa quantidade de húmus (Figura 3.1.4-3.)

Figura 3.1.4-3 Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Levantamentos florísticos executados ao longo dos anos e estudos mais recentes indicam que as principais espécies vegetais presentes no tabuleiro estão representadas pelas seguintes famílias: Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Bixaceae, Boraginaceae, Capparaceae, Celastraceae, Chrysobalanaceae, Clusiaceae, Combretaceae, Ebenaceae, Erythroxylaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Humiriaceae, Hypericaceae, Loganiaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Melastomataceae, Moraceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Ochnaceae, Olacaceae, Opiliaceae, Polygonaceae,

Rubiaceae, Rutaceae, Salicaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Schoepfiaceae, Simaroubaceae, Solanaceae, Turneraceae, Urticaceae e Verbenaceae.

FERNANDES (1990) ao estudar a Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro identificou a presença de plantas típicas de cerrado, dentre as quais *Byrsonima crassifolia*, *Curatella americana* e *Himatanthus drasticus*. Ressalta-se que, a ocorrência dessas manchas de vegetação de cerrado, corresponde as áreas onde predominam os solos Neossolos Quartzarênicos.

Por apresentar uma maior estabilidade ecodinâmica, os tabuleiros vêm sendo intensivamente explorados através do desenvolvimento das atividades agrícola, pecuária e industrial, além do avanço da urbanização, com reflexos negativos sobre o estado de conservação da sua cobertura vegetal. No contexto atual, as monoculturas do caju e do coco-da-baía, juntamente com a expansão urbana, são consideradas os principais agentes de degradação da cobertura vegetal original deste ecossistema. As olarias, também, exercem uma forte pressão antrópica sobre a Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, em função do uso energético da lenha na produção de telhas e tijolos, principalmente em determinados setores de tabuleiros e planícies fluviais, onde há depósitos de argilas.

Ressalta-se que, a preservação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos está diretamente vinculada a manutenção da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, com a supressão desta contribuindo cada vez mais para o comprometimento da qualidade e da capacidade dos mananciais hídricos (Figura 3.1.4-4).

Figura 3.1.4-4 Ambiente da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Quanto a composição, no estrato arbóreo/arbustivo da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro aparecem com destaque as seguintes espécies: *Agonandra brasiliensis*, *Allamanda blanchetii*, *Anacardium occidentale* (caju), *Andira surinamensis*, *Annona coriacea*, *Aspidosperma pyrifolium*, *Bauhinia unguolata*, *Bromelia laciniosa*

(croata), *Brosimum gaudichaudii*, *Buchenavia tetraphylla*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Calliandra sessilis*, *Campomanesia aromatica*, *Casearia* sp., *Cecropia palmata* (torém), *Cedrela fissilis* (cedro), *Chamaecrista ensiformis*, *Chamaecrista flexuosa*, *Chiococca alba*, *Chloroleucon acacioides*, *Chrysophyllum arenarium*, *Chysobalanus icaco*, *Clusia* sp., *Coccoloba latifolia*, *Coccoloba ramosissima*, *Cochlospermum vitifolium*, *Combretum leprosum*, *Commiphora leptophloeos*, *Copaifera arenicola*, *Cordia rufescens*, *Cordia rigida*, *Cordieira sessilis*, *Crateva tapia*, *Croton blanchetianus*, *Croton glandulosus*, *Curatella americana* (lixreira), *Cynophalla flexuosa*, *Dalbergia cearensis*, *Hexasepalum gardneri*, *Hexasepalum teres*, *Diospyros inconstans*, *Enterolobium timbouva* (timbaúba), *Erythroxylum laetevirens*, *Erythroxylum suberosum*, *Duguetia riedeliana*, *Eugenia luschnathiana*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia stictopetala*, *Faramea nitida*, *Genipa americana*, *Guapira laxa*, *Guapira opposita*, *Guettarda platypoda* (angélica), *Ouratea fieldingiana* (batiputá), *Hancornia speciosa*, *Handroanthus impetiginosus*, *Himatanthus drasticus*, *Hirtella ciliata*, *Homalolepis trichilioides*, *Hymenaea courbaril* (Jatobá), *Leptolobium dasycarpum*, *Licania tomentosa*, *Dahlstedtia araripensis*, *Luetzelburgia auriculata*, *Maclura tinctoria*, *Manilkara triflora*, *Monteverdia erythroxyla*, *Mouriri cearensis*, *Myrciaria cuspidata*, *Myrcia guianensis*, *Myrcia splendens*, *Parkia platycephala* (visgueiro), *Pityrocarpa moniliformis* (catanduva), *Plathymentia reticulata*, *Pouteria ramiflora*, *Protium heptaphyllum*, *Psidium guineense*, *Psidium sartorianum*, *Schoepfia brasiliensis*, *Simarouba versicolor*, *Sterculia striata*, *Strychnos parvifolia*, *Tabernaemontana catharinensis*, *Talisia esculenta*, *Tocoyena sellowiana* (jenipapo-bravo), *Trema micrantha*, *Vismia guianensis*, *Ximenia americana* (ameixa), *Xylopia sericea*, *Zanthoxylum rhoifolium* e *Ziziphus joazeiro* (juazeiro).

Em decorrência da forte pressão antrópica exercida em boa parte do território deste ecossistema, sua fauna, a exemplo da flora, também vem sendo substituída por espécies mais adaptadas a presença humana, tais como as seguintes aves - *Columbina talpacoti* (rolinha-caldo-de-feijão), *Columbina squammata* (rolinha-cascavel), *Tyto furcata* (coruja-rasga-mortalha), *Guira guira* (anum-branco), *Coragyps atratus* (urubu), *Nystalus maculatus* (bico-de-latão), *Taraba major* (choró), *Thamnophilus capistratus* (chorózinha), *Rupornis magnirostris* (gavião), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Troglodytes musculus* (rouxinol), *Cyclarhis gujanensis* (mané-besta), *Coereba flaveola* (sibite), *Aramides cajanea* (sericoia), *Tangara sayaca* (sanhaçu), *Passer domesticus* (pardal), *Estrilda astrild* (bico-de-lacre), dentre outras.

Um fator interessante que ocorre no ambiente do litoral cearense é a presença de falésias, nos trechos em que o Tabuleiro Pré-Litorâneo atinge a linha da costa, onde se observa a presença de espécies da Caatinga entremeadas com as da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro.

A fauna do Tabuleiro Pré-Litorâneo coincide em parte com a da vegetação de dunas fixas, apresentando, em virtude do microclima mais ameno propiciado pela boa ventilação e sombreamento, uma

fauna rica composta principalmente por artrópodes e aves insetívoras e frutívoras. No tabuleiro, logo após o campo dunar, observa-se a formação de planícies lacustres (Figura 3.1.4-5), com a presença de lagoas perenes resultantes do afloramento do lençol freático. Nesses locais a flora e a flora são típicas de ambientes paludícolas.

Algumas espécies faunísticas típicas do semiárido (caatinga) como aves e mamíferos, costumam adentrar no Tabuleiro a procura de abrigo e alimento, especialmente durante o período de severidade climática. Os mamíferos mais comuns neste ambiente são *Galea spixi* (preá), *Cerdocyon thous* (raposa), *Procyon cancrivorus* (guaxinim), *Callithrix jacchus* (sagüi) e *Didelphis albiventris* (cassaco), dentre outros.

Dentre os répteis destacam-se as serpentes, em especial, *Boa constrictor* (jibóia), *Pseudoboa nigra* (cobra-preta) e *Oxybelis aeneus* (cobra-se-cipó). Já os principais Saúrios encontrados na região são *Salvator merianae* (teju), *Ameivula ocellifera* (tijubina) e *Tropidurus hispidus* (calango), dentre outros. Os anfíbios mais comuns aí encontrados são: *Rhinella granulosa* (sapo), *Rhinella jimi* (sapo), *Leptodactylus troglodytes* (gia), *Leptodactylus vastus* (rã pimenta) e *Leptodactylus macrosternum* (caçote).

Figura 3.1.4-5 Vista dos ambientes lacustres/alagadiços próximos à Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro



Fonte: Sales Jr (2019).

No litoral cearense observa-se a ocupação desordenada dos tabuleiros, destacando-se como um dos principais problemas ambientais aí ocorrentes o desmatamento para a implantação de empreendimentos imobiliários, além da ocupação de áreas por projetos de geração de energias renováveis.

3.1.5 VEGETAÇÃO SUBCADUCIFÓLIA DE VÁRZEA

As feições geoambientais onde ocorrem a Vegetação Subcaducifólia de Várzea são as planícies fluviais e lacustres, além das áreas de inundação sazonal. As várzeas encontram-se representadas pelos setores mais baixos dos rios, onde a influência da maré é mínima ou nula, sendo normalmente revestidas por espécies arbóreo/arbustivas, formando grandes adensamentos de arbustos sobre solos areno-argilosos alagáveis.

A Floresta Mista Dicótilo-Palmácea, nomeada por FIGUEIREDO (1997) e a Floresta Estacional Semidecidual (IBGE, 2012), correspondem a Vegetação Subcaducifólia de Várzea, dominada pela *Copernicia prunifera* (carnaubeira) (Figura 3.1.5-1).

Figura 3.1.5-1 Vegetação Subcaducifólia de Várzea destacando a *Copernicia prunifera* (carnaubeira).



Fonte: Sales Jr (2019).

O litoral cearense é drenado por diversas bacias hidrográficas que apresentam uma tipologia de escoamento exorréico, sendo constatada a ocorrência da Vegetação Subcaducifólia de Várzea ao longo dos principais cursos d'água das bacias dos rios Jaguaribe, Acaraú, Coreaú, Mundaú, Curu, Pirangi, Ceará, Pacoti, São Gonçalo, Timonha, Acaracati-mirim, Mal Cozinhado, Guriú, Zumbi, Arrombado e Cocó/Coaçu, dentre outros (Figura 3.1.5-2 e Figura 3.1.5-3).

Figura 3.1.5-2 Vegetação Subcaducifólia de Várzea, que ocorre ao longo dos principais cursos d'água, em geral, dominada pela *Copernicea prunifera* (carnaúba).



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.5-3 Vegetação Subcaducifólia de Várzea ao longo do rio Pacoti, entre as dunas e o manguezal, nas proximidades da lagoa da Precabura (Fortaleza/Eusébio), com *Copernicea prunifera* (carnaúba).



Fonte: Sales Jr (2019).

Na região de médio curso dessas bacias hidrográficas, as planícies fluviais apresentam-se revestidas pela Vegetação Subcaducifólia de Várzea, que se torna mais adensada nos trechos onde as planícies fluviais são mais amplas. O principal elemento florístico da Vegetação da Subcaducifólia de Várzea é a palmeira *Copernicia prunifera* (carnaubeira), uma planta plenamente adaptada às condições climáticas de semiaridez e aos processos de inundação e ressecamento hídrico enfrentados pelas planícies fluviais decorrentes da intermitência do sistema de drenagem natural e das irregularidades e sazonalidade das precipitações.

Conforme anteriormente relatado, esse tipo de vegetação, no Ceará, margeia os médios cursos d'água ocupando suas margens nos trechos em que cessa a influência das marés, aí se destacando a *Copernicia prunifera* (carnaúba). Nessas áreas o solo é periodicamente inundado, principalmente durante o período chuvoso, fazendo com que seja constantemente lixiviado, aumentando a sua acidez (vide Figura 3.1.5-3, anteriormente citada).

Dentre as famílias botânicas que ocupam as várzeas dos cursos d'água, destacam-se: Apocynaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Cactaceae, Capparaceae, Celastraceae, Cleomaceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malvaceae, Melastomataceae, Moraceae, Polygonaceae, Rubiaceae e Verbenaceae.

As principais espécies arbustivas e arbóreas que complementam o conjunto florístico da Vegetação Subcaducifólia de Várzea são: *Allamanda blanchetii*, *Andira surinamensis*, *Coccoloba latifolia*, *Cereus jamacaru*, *Crateva tapia*, *Chomelia obtusa*, *Combretum leprosum*, *Croton blanchetianus*, *Croton heliotropiifolius*, *Helicteres heptandra*, *Genipa americana*, *Guettarda platypoda*, *Lantana camara*, *Pilosocereus cattingicola*, *Monteverdia obtusifolia*, *Poincianella bracteosa*, *Mimosa tenuiflora*, *Piptadenia stipulacea*, *Mouriri guianensis*, *Tabebuia aurea*, *Tarenaya spinosa*, *Sapium argutum*, *Eleocharis* sp. (junco de lagoa), *Cyperus* sp., *Cabomba aquatica*, *Copernicia prunifera* (carnaúba), *Brysonima* sp. (murici), *Ziziphus joazeiro* (juazeiro), *Mimosa caesalpiniiifolia* (sabiá), *Anacardium occidentale* (cajueiro) e *Pilosocereus cattingicola*, e Ninféaceas, dentre outras, as quais servem de fonte primária de alimento para espécies dulcícolas e paludícolas (peixes, crustáceos, aves, vermes, moluscos, etc.) (Figura 3.1.5-4).

Figura 3.1.5-4 Vegetação Subcaducifólia de Várzea ao longo de um curso d'água.



Fonte: Sales Jr (2019).

A maioria das espécies que estão associadas a *Copernicia prunifera* (carnaubeira) se distribuem nas várzeas desde a caatinga do interior do Estado até a região costeira. Nas áreas onde se formam barrancos nas margens dos rios, podem ocorrer árvores como *Licania rigida*, *Sapindus saponaria* e *Triplaris gardneriana*.

Em alguns trechos da superfície da planície fluvial, e mesmo em territórios de topografia mais elevada, foram implementadas plantações de *Copernicia prunifera*. Esses cultivos atuam como reflorestamentos e tiveram início com fins econômicos, voltados para a exploração da cera e da palha da carnaúba no princípio do

século XX. Muitas dessas áreas que foram reflorestadas por carnaubais, apresentam, atualmente, funções ecológica e de habitat semelhantes a da própria vegetação de várzea original.

A Vegetação Subcaducifólia de Várzea apresenta uma significativa ação ecológica na proteção das margens fluviais durante os períodos de inundações. Oferece, ainda, a função de habitat para uma diversidade de espécies faunísticas. Devido as planícies fluviais serem potencialmente aptas para o desenvolvimento da agricultura e da pecuária extensiva, o desmatamento da Vegetação Subcaducifólia de Várzea vem ocorrendo dentro de um processo histórico passado, tendo se acentuado no contexto atual.

O desenvolvimento da atividade hidroagrícola vinculada as monoculturas da cana de açúcar e do arroz e ao cultivo de produtos agrícolas diversos, com destaque para a fruticultura, tem se acentuado, concentrando-se principalmente nas várzeas de médio curso dos rios Jaguaribe, Acaraú, Coreaú e Curu, ampliando o desmatamento desses ambientes. Outras áreas de várzea, não ocupadas pelo agronegócio, estão sendo alvo da exploração de projetos de carcinicultura, bem como da implantação de parques de produção de energias eólica. Todas estas atividades resultam em desmatamento da cobertura vegetal original.

No que se refere a fauna que habita neste ambiente, merecem destaque dentre os mamíferos espécies como *Procyon cancrivorus* (guaxinim), *Didelphis albiventris* (cassaco) e *Cerdocyon thous* (raposa). Os répteis encontrados nesta região encontram-se representados principalmente por Saúrios como *Iguana iguana* (camaleão), *Vanzosaura multiscutata* (calango-rabo-vermelho), *Micrablepharus maximiliani* (calango-rabo-azul), *Ameivula ocellifera* (tijubina), *Brasiliscincus heathi* (lagartixa), *Tropidurus hispidus* (calango) e *Salvator merianae* (tejo), além de serpentes como *Boa constrictor* (jibóia), *Epicrates assissi* (salamanta), *Liophis viridis* (cobra-verde), *Pseudoboa nigra* (cobra-preta) e *Micrurus ibiboboca* (coral-verdadeira), dentre outras.

Fato curioso é o registro efetuado, em meados de 2009, da existência da *Eunectes murinus* (sucuri) nas várzeas do rio Pacoti, na região da Área de Proteção Ambiental (APA) do Pacoti, embora esta seja uma espécie comum do pantanal brasileiro, se distribuindo até o Piauí (MENDONÇA et al, 2009).

A ictiofauna dos cursos e mananciais d'água do litoral cearense, apresenta-se nas áreas de várzeas representadas por espécies como *Geophagus* sp. (cará), *Lebiste* sp. (gupi), *Sybranchus* sp (muçum) e *Hoplias malabaricus* (traíra), dentre outros. Observa-se, ainda, a ocorrência de certos invertebrados como a *Pomaceae* sp. (aruá).

3.1.6 VEGETAÇÃO PALUDOSA MARÍTIMA DE MANGUE

A Vegetação Paludosa Marítima de Mangue ocorre vinculada a feição geoambiental da planície fluviomarinha, que se apresenta recoberta por manguezais. A Floresta Perenifólia Paludosa Marítima (FIGUEIREDO, 1997) ou Mangue (CASTRO et al. 2012; MORO et al, 2015), ocorre nos estuários das planícies fluviomarinhas, enquanto que nas áreas circunvizinhas ocorrem os salgados e apicuns (Figura 3.1.6-1).

O estuário e seu manguezal são considerados berçários da fauna, uma vez que muitas espécies de peixes, moluscos e crustáceos se reproduzem nesses ambientes, que se constituem em ótimos locais para o crescimento e desenvolvimento de larvas e filhotes da fauna, fornecendo alimento e abrigo. Os estuários, em geral, estão situados sob o alcance máximo das marés, ou seja, até onde se verifica a influência da salinidade hídrica.

Figura 3.1.6-1 Manguezal, onde ocorre a *Cymodoceaceae* (*Halodule wrightii*), principal fonte de alimento do *Trichechus manatus* (peixe-boi-marinho).



Fonte: Sales Jr (2019).

A presença e desenvolvimento da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue estão vinculados diretamente à planície fluviomarinha e aos sedimentos de mangue que se acumulam nos estuários presentes no litoral cearense. É possível identificar 15 (quinze) grandes zonas estuarinas no litoral cearense, representadas espacialmente pelos baixos cursos das bacias hidrográficas dos rios Timonha, Ubatuba, Coreaú, Acaraú, Acaracati-mirim, Mundaú, Curu, São Gonçalo, Ceará, Cocó (Figura 3.1.6-2 e Figura 3.1.6-3), Pacoti (Figura 3.1.6-4), Malcozinhado Choró, Pirangi e Jaguaribe, além da foz de alguns pequenos cursos d'água

como o Lagamar do Sal e os rios Guriú e Zumbi, dentre outros. Em Icapui destaca-se, ainda, o lagamar da Ponta Grossa e o lagamar da Barra Grande (SILVA et al, 2018; MAIA et al,2012b).

Figura 3.1.6-2 Vegetação Paludosa Marítima de Mangue do rio Cocó, próximo da Cidade 2000, em Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.6-3 Manguezal do rio Cocó, próximo do Alagamar em Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.6-4 Vegetação Paludosa Marítima de Mangue do rio Pacoti, importante curso d'água da Região Metropolitana de Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

Uma das características do ecossistema do manguezal é apresentar reduzida diversidade florística e uma fauna rica e diversificada (MAIA et al., 2013; ARAÚJO, 2019). Acrescenta-se, ainda, que as condições ecológicas sobre as quais se instalam as espécies vegetais do mangue são bastante adversas. Essas condições estão assim estabelecidas:

- (i) Variações de marés, quatro vezes a cada 24 horas, inundando e vazando no ambiente de manguezal;
- (ii) Constante deposição de sedimentos não consolidados, com elevados teores de matéria orgânica e enxofre;
- (iii) Solos inconsolidados e fluidos, não apresentando porosidade propícia ao desenvolvimento radicial de árvores e a troca de oxigênio;
- (iv) Condições edáficas extremamente ácidas e constante aumento da temperatura dos solos nas marés baixas; e
- (v) Dispersão de sementes das árvores só efetivada por meio de hidrocoria.

As limitações naturais impostas pelo ambiente fluviomarinho dos estuários favorece ao desenvolvimento de espécies altamente adaptadas a esse meio. Entre as adaptações fisiológicas e morfológicas das árvores de mangue estão:

- (i) Secreção de sais pelas folhas;
- (ii) Crescimento de pneumatóforos (raízes respiratórias);
- (iii) Desenvolvimento de rizóforos para sustentação das árvores,
- (iv) Dispersão de frutos pelos fluxos das marés; e
- (v) Viviparidade e semi-viviparidade dos frutos, que germinam na própria árvore ou assim que tocam na água, por onde são dispersados.

O manguezal tem início próximo da foz dos rios, adentrando no continente até onde se verifica a influência das marés. A principal espécie florística, ainda, visível no final do manguezal é o *Conocarpus erectus* (mangue botão) em especial no seu limite ou áreas ecótonas. Nas zonas lamacentas do manguezal observa-se a presença de algumas aves migratórias limnícolas a procura de alimento, principalmente entre os meses de outubro a março, período correspondente ao inverno boreal no extremo Norte do Canadá (Figura 3.1.6-5) (SILVA et al., 2018; MAIA et al., 2012b).

Figura 3.1.6-5 Área de salgado/apicum próximo do contato entre o manguezal e uma duna.



Fonte: Sales Jr (2019).

Os solos areno-argilosos com ausência de oxigênio, aliado a influência das marés no manguezal impõem uma adaptação ímpar da flora desse ambiente. Todavia, apesar da reduzida diversidade florística, as espécies aí presentes estão bem adaptadas a estes fatores limitantes.

As famílias botânicas que compõem o conjunto da flora do manguezal são: Acanthaceae, Combretaceae e Rhizophoraceae. Nos manguezais cearenses destaca-se a presença obrigatória de quatro espécies arbóreas no interior das planícies fluviomarinhas: *Rhizophora mangle* (mangue vermelho) (Figura 3.1.6-6), *Laguncularia racemosa* (mangue branco), *Avicennia germinans* e *Avicennia schaueriana* (mangue preto). Essas árvores distribuem-se, algumas vezes, monoespecificamente em faixas interiores ou nas bordas de manguezais, mas também ocorrem em associações interespecíficas (SILVA et al., 2018; MAIA et al., 2012b).

Figura 3.1.6-6 Raiz escora de sustentação da *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho), onde diversos moluscos e crustáceos se fixam.



Fonte: Sales Jr (2019).

O zoneamento natural que as espécies formam no ecossistema manguezal está vinculado à dinâmica hídrica atuante nos canais de drenagem e superfícies de inundação. A predominância de algumas espécies isoladas ou associadas influi diretamente na tipologia do substrato devido aos aportes diferenciados de matéria orgânica (folhas e troncos). Por sua vez, o substrato e a própria folhagem das árvores do manguezal constituem habitats próprios para as diferentes espécies de moluscos, crustáceos, peixes e aves, que aí habitam.

Nas bordas e margens dos manguezais, ou nas superfícies mais sedimentadas presentes no interior das planícies fluviomarinhas, desenvolvem-se algumas espécies arbóreas e herbáceas denominadas como plantas facultativas do manguezal. Dentre estas se destacam as seguintes espécies arbóreas: *Conocarpus erectus* (mangue botão) e *Dalbergia hecastaphyllum* (bugi). Nos ambientes com ressurgências hídricas ou aporte de cursos d'água podem ocorrer a presença de *Typha domingensis* (tabuba), *Acrostichum aureum* (samambaia do mangue), *Eleocharis* sp. (junco) e *Cyperus* sp. (capim-navalha). Outra espécie, também, passível de ser encontrada nos manguezais do litoral cearense é o *Halodule wrightii* (capim-agulha), uma Cymodoceaceae que se constitui numa das principais fontes de alimento do *Trichechus manatus* (peixe-boi-marinho).

Embora tratado como se fosse um ecossistema homogêneo, o manguezal apresenta diferentes feições em sua estrutura horizontal. Particularmente, a zona menos inundada do manguezal, na transição para a terra firme, apresenta devido aos processos naturais duas feições fisionômicas e ecológicas distintas: o salgado e o apicum.

O apicum corresponde a área onde se desenvolve a Vegetação Gramíneo-herbácea Halófitica, enquanto que o salgado, embora espacialmente similar, não apresenta qualquer tipo de cobertura vegetal. Essas feições estão integradas ao ecossistema manguezal em sua plena funcionalidade e podem ser facilmente

colonizadas pelas árvores de mangue, dependendo das variações dos fluxos hídricos e dos depósitos de propágulos reprodutivos.

Ressalta-se que, as áreas de apicum e de salgado constituem habitats específicos para determinadas espécies de moluscos e crustáceos, bem como de alguns peixes quando estão inundadas. Constituem, ainda, ambientes de alimentação e reprodução de aves locais e migratórias.

As herbáceas halófitas ocorrem próximo de estuários dos rios. Este ambiente caracteriza-se por apresentar um gramado dominado por pequenos tufos (+20 cm) compostos por *Cyperus* sp., *Batis maritima* (bredo) e *Blutaparon portulacoides* (beldroega), espécies adaptadas a alta salinidade e a ambientes pouco drenados, tendo caráter eurialino. Algumas vezes estas áreas se confundem com a zona limítrofe do manguezal.

A Vegetação Paludosa Marítima de Mangue (Figura 3.1.6-7) vem ao longo do tempo sofrendo fortes impactos ambientais provocados pelas atividades econômicas, que se desenvolveram em seu entorno periférico, ou que invadiram sua área de domínio. Algumas cicatrizes ambientais provocadas pelos desmatamentos daí decorrentes foram registradas desde o Ciclo do Couro/Charqueadas, no século XIX, que promoveu a construção de salinas e a retirada de árvores do mangue para a produção de carvão.

No início do século XX, as explorações salineiras levaram ao desmatamento de extensas áreas, que foram posteriormente abandonadas e agora algumas destas estão sendo utilizadas pela atividade da carcinicultura para implantação de tanques de produção. Por outro lado, a expansão urbana, seja através de ocupações formais ou de invasões, também, vem contribuindo para o desmatamento e aterramento das bordas e margens das planícies fluviomarinhas.

O crescente avanço da aquicultura no manguezal está impactando indiretamente as aves migratórias, pois estas utilizam este ambiente para procurar seu alimento. Todavia, ainda, não se sabe a real extensão do impacto da implantação dos tanques de carcinicultura sobre o forrageamento das aves migratórias, devendo ser realizadas pesquisas mais detalhadas sobre este assunto, bem como monitoramentos.

Figura 3.1.6-7 Vista de manguezal nas planícies fluvio-marinhas do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Pode-se afirmar, que a maioria dos manguezais do litoral cearense se encontram em situação ambiental bastante crítica, principalmente devido as práticas produtivas vinculadas à carcinicultura e a atividade salineira, ainda, em funcionamento. Nesse contexto, ressalta-se que as áreas de salinas abandonadas, que se transformaram em apicuns ou salgados, são superfícies potencialmente aptas à regeneração natural da vegetação de mangue, desde que se possibilite o restabelecimento do escoamento hídrico neste ambiente (Figura 3.1.6-8 e Figura 3.1.6-9).

Figura 3.1.6-8 Manguezal do rio Pacoti, observado da ponte da CE 025, na divisa de Fortaleza, Eusébio e Aquiraz.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.6-9 Vista do manguezal ao longo do rio Cocó, em Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

A zoodiversidade do manguezal é bastante rica, sendo composta por larvas e filhotes de peixes, crustáceos e moluscos, além de vários outros exemplares da fauna endêmicos ou visitantes. Nos estuários do podem ser encontrados organismos marinhos e de água doce, sendo as espécies eurialinas as que possuem um maior poder de distribuição.

As principais espécies da ictiofauna presentes nos estuários são *Arius* sp. (bagre), *Auchenipterus nodosus* (bagre), *Trachycaristes galeatus* (cangati), *Caranix latus* (xaréu), *Selene vomer* (galo), *Marengula clupeola* (sardinha), *Eucinostumus* sp. (carapicu), *Tachysurus* sp. (bagre), *Hyppocampus* sp. (cavalo marinho), *Logocephalus laevigatus* (baiacú), entre outras. Algumas destas espécies ocorrem apenas sob a forma de larva e/ou juvenil.

Os crustáceos e moluscos encontram-se representados, principalmente, por *Cardisoma guanhomii* (guaiamum), *Goniopsis cruentata* (aratu), *Penaeus* sp. (camarão), *Callinectes* sp. (siri), *Littorina angulifera* (búzio-do-mangue), *Neritina virginea* (aruá-do-mangue), *Mytella* sp. (sururu), *Crassostrea rhizophorae* (ostra) e *Tageleus plebeus* (unha-de-velho) (SILVA et al., 2018; MAIA et al., 2012b; MAIA, 2016, ARAÚJO, M. R. de, 2019; TANAKA et al., 2006; MAIA et al., 2010).

A ornitofauna, ao contrário da grande maioria da fauna do manguezal, é visitante ou migratória, tendo como principais representantes as seguintes espécies: *Arenaria interpres* (maçarico-vira-pedras), *Tringa flavipes* (maçarico-de-perna-amarela) (Figura 3.1.6-10A), *Charadrius collaris* (maçarico-de-colar) (Figura 3.1.6-10B), *Charadrius semipalmatus* (batuíra-de-bando), *Aramides mangle* (sericoia-do-mangue), *Mivalgo chimachima* (gavião-pinhé), *Crotophaga ani* (anu-preto), *Megasceryle torquata* (martim-pescador-grande), etc. Muitas destas aves procuram o refúgio do manguezal para se protegerem dos seus predadores e/ou para conseguirem alimento, constituído essencialmente de insetos, pequenos peixes, crustáceos, moluscos, vermes poliquetos e algas (Figura 3.1.6-11A).

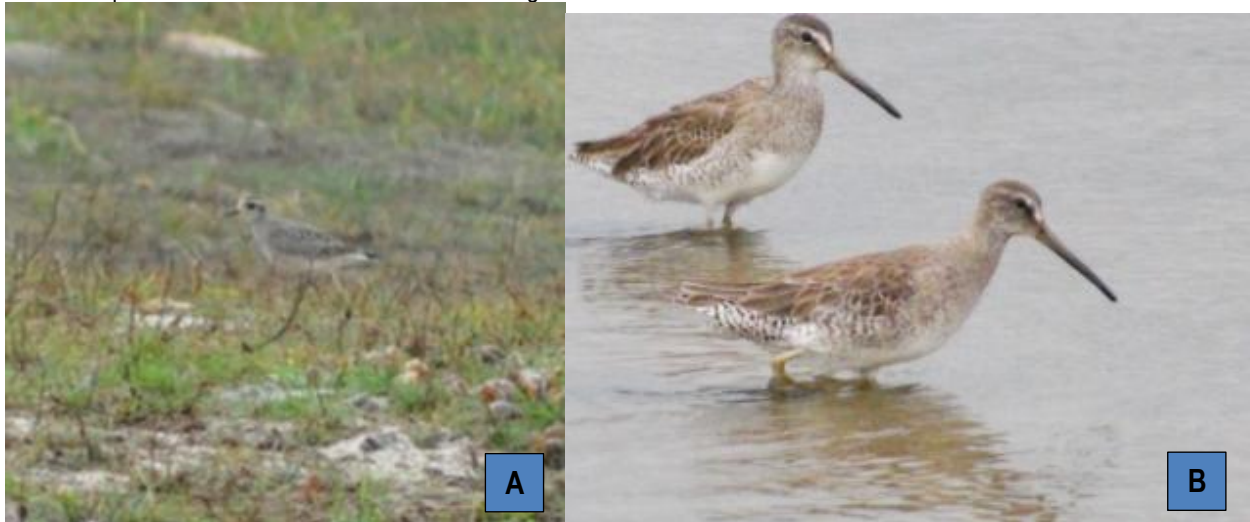
Figura 3.1.6-10 *Himantopus mexicanus* (pernilongo) (A) e *Charadrius collaris* (maçarico) (B), aves que nidificam no litoral do Ceará.



Fonte: Sales Jr (2019).

Algumas aves procuraram o manguezal para nidificar como é o caso das seguintes espécies: *Sporophila albugularis* (gola), *Cyanocampsa cyanea* (azulão), *Chrysomus ruficapillus* (papa arroz), *Cyclarhis gujanensis* (mané-besta) e *Synallaxis albescens* (crispim), entre outras.

Figura 3.1.6-11 *Pluvialis dominica* (tarambola) (A) e *Limnodromus griseus* (maçarico-de-costas-brancas) (B), aves migratórias que costumam procurar seu alimento nos estuários e manguezais.



Fonte: Sales Jr (2019).

3.1.7 VEGETAÇÃO GRAMÍNEO-HERBÁCEA HALOFÍTICA

O ambiente dos Campos Salinos, integrante dos manguezais, apresenta-se composto pelos apicuns e salgados. Os apicuns correspondem as áreas arenosas, onde ocorre a Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica, que é adaptada a ambientes salinos, enquanto que nos salgados a cobertura vegetal é inexistente, devido ao alto teor salino do seu solo (Figura 3.1.7-1).

Figura 3.1.7-1 Salgado presente na planície fluviomarina do rio Pirangi, próximo da várzea.



Fonte: Sales Jr (2019).

A Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica ocorre nas feições geoambientais dos terraços e planícies fluviomarinhas com apicuns e salgados. O desenvolvimento desta encontra-se vinculado aos processos da dinâmica hidrosedimentar que ocorre no interior dessas planícies estuarinas, podendo corresponder as superfícies de maior deposição sedimentar ou a pequenas depressões onde ocorre acúmulo hídrico, com maior umidade edáfica (SILVA et al., 2018; MAIA et al., 2012b, MAIA, 2016).

A Vegetação Gramíneo-Herbácea Halofítica se constitui numa unidade bem característica da planície fluviomarinha, assumindo, segundo relatos de CASTRO et al. (2012) e MORO et al. (2015), significativa relevância para o ecossistema do manguezal, sendo um importante local para o forrageamento de aves migratórias.

A exemplo das árvores do mangue, as espécies vegetais gramíneas e herbáceas que se desenvolvem nessas superfícies estão plenamente adaptadas a um sistema anfíbio com substrato argilo-arenoso deposicional, que apresenta diferentes variações de salinidade, além de estar sujeito a inundações.

As plantas desta tipologia vegetal apresentam adaptações fisiológicas tais como folhas suculentas para reduzir a perda de água por evaporação, folhas com glândulas para eliminar o excesso de sais e desenvolvimento radicular significativo por causa da baixa oxigenação do substrato. Dentre as principais famílias integrantes dessa unidade fitoecológica destacam-se: Azocinaceae, Amaranthaceae, Batidaceae, Cyperaceae e Poaceae. Já a composição florística das áreas de apicum é composta por: *Andropogon selloanus*, *Bulbostylis capillaris*, *Panicum trichoides*, *Ammannia latifolia*, *Bacopa cochlearia*, *Batis maritima*, *Blutaparon portulacoides*, *Fimbristylis spadicæa*, *Sesuvium portulacastrum*, *Sporobolus virginicus* (Figura 3.1.7-2).

Em determinadas condições ecológicas de sucessão vegetal, o apicum pode ser colonizado por propágulos de árvores de mangue, dando assim origem a uma nova área de Vegetação Paludosa Marítima de Mangue. Assim sendo, os ambientes de apicum, juntamente com os salgados, devem ser protegidos como parte integrante do ecossistema manguezal (SILVA et al., 2018; MAIA et al., 2012b, MAIA, 2016).

Os salgados, por sua vez, apresentam um elevado grau de teor salino, o que desfavorece a sua ocupação pela vegetação. Ressalta-se, todavia, que podem ocorrer algumas espécies florísticas, mais bem adaptadas a esse tipo de ambiente.

Figura 3.1.7-2 Área de Apicum junto ao manguezal, com sua Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica.



Fonte: Sales Jr (2019).

Os campos salinos normalmente margeiam os estuários, com os quais interagem de forma harmoniosa, principalmente, como reservatório e fornecedor de recursos hídricos. Devido sua proximidade com o ambiente dunar (depositório d'água) captam daí esse líquido fornecendo-o aos poucos para o manguezal. É de fundamental importância a preservação do entorno do manguezal, onde ocorre esse ambiente (campos salinos).

As áreas dos campos salinos (salgado e apicum) vem ao longo do tempo sendo ocupadas pela aquicultura, particularmente pela carcinicultura, bem como pelo avanço da implantação de usinas para produção de energias renováveis.

3.1.8. VEGETAÇÃO GRAMÍNEO-HERBÁCEA HIGROFÍTICA

A Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofítica ocorre nas feições geoambientais denominadas de terraços marinhos, superfícies de deflação estabilizadas, lagoas, planícies lacustres, áreas de inundação sazonal e cordão litorâneo. Como indica a sua própria denominação, é constituída basicamente por espécies gramíneas e herbáceas, desenvolvendo-se em locais de terrenos com significativa umidade. Dentre os ambientes propícios ao seu desenvolvimento destacam-se as áreas de depressão interdunares, onde o lençol freático torna-se mais superficial e muitas vezes as águas afloram durante o período chuvoso, formando lagoas temporárias.

Segundo ESTEVES (1998); MAJOR (2008) e MAIA (2016), tomando-se como marco as dunas, pode-se dividir o Ambiente Lacustre do Complexo Litorâneo em Ambiente Lacustre Pré-dunar, Ambiente Lacustre Interdunar e Ambiente Lacustre Pós-dunar, todos compostos por Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofítica (Figura 3.1.8-1).

Figura 3.1.8-1 Ambiente lacustre da lagoa da Precabura em Fortaleza/Eusébio, onde é possível encontrar diversas aves migratórias forrageando.



Fonte: Sales Jr (2019).

De acordo com ESTEVES (1998) e CARVALHO et al. (2001), os Ambientes Lacustres se encontram naturalmente compartimentados em Zona Limnética, Zona Bêntica, Zona Flutuante, Zona Anfíbia e Zona Circunvizinha (Figuras 3.1.8-2 e 3.1.8-3).

A *Zona Limnética* corresponde a porção central do ambiente lacustre, situada em seu espelho d'água, estando, em geral, acima dos 1,8 m de profundidade, variando de acordo com penetração da luz solar e da profundidade do corpo d'água. Não apresenta espécies florísticas superiores, sendo composta apenas por esporádicas espécies flutuantes desgarradas da margem, além de algas dulcícolas. De acordo com a penetração da luz, a biodiversidade desta zona pode ser novamente subdividida em comunidade planctônica, comunidade nectônica e comunidade bentônica (ESTEVES, 1998; IPECE, 2016) (vide Figura 3.1.8-3, anteriormente citada).

Figura 3.1.8-2 Vista de lagoas pós-dunares perenes, no ambiente de tabuleiro litorâneo, coberta por macrófitas aquáticas (zonas bêntica e flutuante).



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.1.8-3 Lagoas/alagadiços pré-dunares na planície litorânea, onde diversas aves procuram seu alimento durante o período chuvoso.



Fonte: Sales Jr (2019).

A *comunidade planctônica* é formada por organismos diminutos ou microscópicos, sendo subdividida em dois grandes grupos: fitoplânctons (diatomáceas, algas, etc.) e zooplânctons (rotíferos, larvas de insetos, larvas de peixes, crustáceos, etc.). Os espécimes da zona planctônica vivem em suspensão na água, se locomovendo de acordo com a movimentação da corrente.

A *comunidade nectônica* ocupa a maior porção da lagoa, correspondente a denominada zona limnética (região que se estende até onde a luz chega), onde encontram-se peixes como: *Geophagus brasiliensis* (cara), *Hoplerythrinus* sp. (iú), *Trachycorystes* sp. (cangati), *Astyanax* sp. (piaba) e *Hoplias malabaricus* (traíra), bem como crustáceos, moluscos e vários outros organismos com movimentos próprios.

A *comunidade bentônica*, ao contrário das demais, é pobre quanto sua biodiversidade, tendo apenas algumas espécies fixadas no substrato, sendo dependentes deste. O substrato pode ser arenoso, rochoso ou

mesmo lodoso, tendo em cada um deles uma fauna específica, os principais grupos taxionômicos são: os artrópodes, os anelídeos, os moluscos e alguns peixes, que dependam do fundo para sua sobrevivência.

A *zona flutuante* situa-se próximo das margens, estendendo-se até uns 1,8 m de profundidade. Constitui-se de macrófitas flutuantes como *Eichhornia crassipes* (aguapé), *Pistia stratiotes* e *Salvinia auriculata*, entre outras. Quanto a fauna, esta encontra-se representada por inúmeras espécies consumidoras primárias, que servem de alimento para os demais elos da cadeia trófica, dentre as quais pode-se citar os insetos, moluscos, crustáceos e aves paludícolas (aves que forrageiam ou nidificam nas macrófitas aquáticas).

A *zona bêntica* situa-se junto da margem do corpo d'água estendendo-se até uns 2,5 m de profundidade, muitas vezes coincidindo com a zona flutuante. Nesta as espécies florísticas estão fixas no substrato, ultrapassando ou não o limite da superfície d'água, podem ser aí encontradas as seguintes espécies: *Typha domingensis* (taboa), *Eleocharis* sp. (junco), *Polygonum* sp. (pimenta d'água), *Montrichardia linifera* (aninga), conforme se observa na Figura 3.1.8-4. A fauna conta com representantes de todos os níveis tróficos, com destaque para os insetos, crustáceos, peixes e aves paludícolas.

Figura 3.1.8-4 Lagoa pós-dunar com macrófitas aquáticas encontrada no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

A área de abrangência da *zona anfíbia* obedece à estação climática local, ficando durante o período chuvoso praticamente toda tomada pela água, aumentando o território da zona flutuante, enquanto no estio atinge a sua maior expansão. As zonas anfíbia e flutuante encontram-se em constante disputa territorial, orientadas pelas estações climáticas (período chuvoso vs. período seco). Em geral, ocorrem dois tipos de substratos nessa zona, sendo esta composta por praia arenosa ou praia lamacenta, se diferenciando conforme sua origem sedimentar. Nesse ambiente encontram-se espécies florísticas adaptadas a solos lixiviados e ácidos (Figura 3.1.8-5), dentre as quais se pode citar: *Cyperus* sp.; *Ipomoea pes-caprae* (salsa) e *Mimosa pigra* (calumbi), que é um arbusto espinhoso que margeia a lâmina de cheia máxima dos sistemas lacustres. A fauna

mais comum neste ambiente são os anelídeos (em especial oligochaetos e polychaetos), além de artrópodes, moluscos e aves limnícolas, aves que se alimentam de insetos, vermes e moluscos encontrados na praia lodosa e/ou arenosa ao redor dos corpos d'água (ESTEVES, 1998; MAJOR, 2008).

Figura 3.1.8-5 Macrófitas aquáticas (aguapé) na zona flutuante onde várias aves nidificam no ambiente lacustre



Fonte: Sales Jr (2019).

A *vegetação circunvizinha* das planícies lacustres é representada por espécies de diferentes tipos fitofisionômicos. Verifica-se no semiárido, que há o predomínio da caatinga e da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro. Em ambos se pode notar integrações com os campos de várzeas e com a Vegetação Subcaducifólia de Várzea com carnaubeiras, localizada nas planícies fluviais.

O Ambiente *Lacustre Pré-Dunar* situa-se na região da planície litorânea, particularmente na Superfície de Deflação, nas suas diversas depressões, alocando-se predominantemente nas proximidades das dunas. As lagoas e alagadiços formadas nestas depressões são, em geral, pouco profundas (menor de um metro) e de regime hídrico intermitente, com diversos córregos de águas dulcícolas ou salobras. Segundo ESTEVES (1998), CARVALHO et al. (2001) e MAIA (2016), podem manter uma estreita relação com o manguezal, trocando com este íons e nutrientes, além de servir em certos períodos do ano como ação tamponante de certos parâmetros físico-químicos (salinidade, pH, temperatura etc.).

O zoneamento dos ambientes lacustres da planície litorânea pré-dunar não apresenta um padrão bem definido em decorrência da forte pressão eólica e marinha, ocorrendo durante o período chuvoso emersão da água freática, podendo formar as zonas anfíbia e limnética.

Os corpos de água pré-dunares interagem com a Vegetação Pioneira Psamófila, contribuindo na pedogênese local, favorecendo ainda a uma ocupação sequencial por espécies arbóreas, como o *Conocarpus erectus* (mangue botão) num processo sucessional mais avançado (Figura 3.1.8-6).

Figura 3.1.8-6 Lagoas pré-dunares que ocupam a planície litorânea.



Fonte: Sales Jr (2019).

Ao redor das lagoas pré-dunares observa-se a predominância do estrato herbáceo, com espécies como: *Stylosanthes humilis* (vassourinha), *Indigofera microcarpa* (anil), *Paspalum maritimum* (gingibre), *Ipomoea pes-caprae* (salsa), *Cyperus* sp. (tiririca); *Digitaria* sp. (capim d'água), etc. Outrossim verifica-se, ainda, a presença de alguns arbustos representados essencialmente por: *Brysonima crassifolia* (murici), *Cereus jamacaru* (jamacaru), *Jatropha mollissima* (pinhão) e a exótica invasora *Calotropis procera* (hortênsia) (Figura 3.1.8-7).

Figura 3.1.8-7 Ambiente dunar que atua no acúmulo d'água enriquecendo o lençol freático.



Fonte: Sales Jr (2019).

Pode ocorrer, também, nessa área pré-dunar, sistemas lacustres de regime intermitente, formados pelo acúmulo de água provinda do lençol freático, que aflora na superfície do terreno durante o período de maior precipitação pluviométrica. A fauna desse ambiente depende em parte do tipo da lagoa, nas lagoas intermitentes rasas observa-se a predominância de invertebrados como o molusco *Pomaceae* sp. (aruá), artrópodes (insetos, crustáceos, aracnídeos) e vermes, bem como algumas aves paludícolas.

A ornitofauna encontra-se representada principalmente por: *Vanellus chilensis* (tetéu), *Himantopus mexicanus* (pernilongo), *Fluvicola nengeta* (lavadeira), *Jacana jacana* (jaçanã), *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Arenaria interpres* (maçarico), *Butorides striatus* (socó), *Athene cunicularia* (coruja buraqueira), *Mimus gilvus* (sabiá da praia), *Egretta thula* (garça) e *Rostrhamus sociabilis* (gavião-caramujeiro), dentre outras.

Os *Ambientes Alagáveis Interdunares* situam-se nos setores mais rebaixados do ambiente dunar, não ocorrendo escoamento superficial nestas depressões, uma vez que o fornecimento d'água para estes vales interdunares é oriundo da captação e retenção d'água pelas dunas circunvizinhas. Essas depressões encontram-se assentadas sobre os sedimentos do Grupo Barreiras, o que favorece a retenção das águas que fluem das dunas (Figura 3.1.8-8 A e B).

Figura 3.1.8-8 Lagoa interdunar, durante o período seco (A) e chuvoso (B), na Estação Ecológica do Pecém, Caucaia.



Fonte: Sales Jr (2019).

A fisionomia da Vegetação Gramineo-herbacea Higrofitia se parece com a da comunidade anfíbia dos ambientes lacustres. Verifica-se neste ambiente a presença de espécies herbáceas representadas por Leguminosas, Ciperaceas e Convolvulaceas, enquanto as espécies arbóreas e arbustivas ocorrem de forma dispersa, formando vários agrupamentos isolados (ESTEVES, 1998; CARVALHO et al., 2001).

O zoneamento das lagoas interdunares apresenta os seguintes compartimentos: zona limnética; zona anfíbia; zona esporádica e zona bêntica. Em decorrência destas lagoas serem normalmente intermitentes, não favorecendo a formação de macrófitas aquáticas, em geral, não apresentam as zonas bênticas e flutuantes, salvo em algumas raras lagoas (Figura 3.1.8-9).

Figura 3.1.8-9 Vista de um complexo de ambientes lacustres pré-dunares observados na Planície Litorânea.



Fonte: Sales Jr (2019).

O campo dunar funciona como um grande filtro, absorvendo e retendo no seu subsolo a água, ali acumulada durante o período chuvoso, e que se infiltra no Grupo Barreiras sotoposto. Esta água tende a escoar pelas dunas até atingir os tabuleiros pré-litorâneos, formando os Ambientes Lacustres Pós-Dunares.

O campo dunar (funcionando como esponja) assentado sobre o Grupo Barreira (substrato impermeável), propicia o acúmulo d'água neste ambiente mesmo durante o período seco. Ressalta-se, todavia, que algumas destas lagoas interdunares não suportam o longo período de estiagem, podendo chegar a secar completamente (vide Figura 3.1.8-8, anteriormente citada).

As principais espécies florísticas que ocorrem nos ambientes lacustres pós-dunares, integrantes do conjunto fitoecológico da Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofitica são: *Nymphaea lasiophylla*, *Hydrolea spinosa*, *Echinodorus subalatus*, *Cyperus maritimus* e *Xyris laxifolia*. Observa-se que na composição florística dessa unidade fitoecológica ocorrem algumas espécies comuns a Vegetação Pioneira Psamófila e a Vegetação Gramíneo-herbácea dos apicuns, que se desenvolvem no interior e borda das planícies fluviomarinhas.

Nos períodos chuvosos prolongados, quando há formação de lagoas, surgem várias plantas aquáticas (macrófitas), tais como *Eleocharis atropurpurea*, *Eleocharis geniculata*, *Nymphoides humboldtiana*, *Najas marina*, *Hydrothrix gardneri*, *Potamogeton ferrugineus* e *Typha domingensis*, bem como pequenos peixes e invertebrados aquáticos (Figura 3.1.8-10).

Os principais usos dessa vegetação aquática são como pastagens, principalmente durante os períodos de estiagens, onde apesar da escassez de precipitações, as depressões e baixadas arenosas, ainda, seguem úmidas e verdejantes.

Figura 3.1.8-10 Pequenos cursos d'água encontrados próximos dos campos dunares.



Fonte: Sales Jr (2019).

A fauna do ambiente lacustre compõe-se basicamente de espécies paludícolas, bem como de indivíduos dos ambientes do tabuleiro pré-litorâneo e das dunas, como aves paludícolas, peixes, pequenos mamíferos, artrópodes e moluscos, dentre outros. Esporadicamente, pode-se encontrar na zona anfíbia o *Rostrhamus sociabilis* (gavião-caramujeiro), alimentando-se de *Pomaceae* sp. (aruá), dieta essencial a sobrevivência dessa espécie.

3.2. AMBIENTES SERRANOS / MACIÇOS RESIDUAIS

A região Nordeste do Brasil encontra-se formada predominantemente pela Depressão Sertaneja (depressão interplanáltica), dominada pelo clima do semiárido e pela Vegetação de Caatinga (Savana-Estépica), com altitudes frequentemente abaixo dos 500m. No domínio da Depressão Sertaneja verifica-se, ainda, a presença de alguns testemunhos do antigo relevo existente na região, moldados pelo processo erosivo ao longo do tempo, formando maciços residuais (serras e morros), inselbergs (monólitos) e chapadas (LEAL, 2003, MORO et al., 2015).

Os inselbergs, morros e serras são formações do cristalino, enquanto as chapadas são de origem sedimentar. A constituição pedológica destes ambientes tem influencia na formação dos seus ecossistemas e composição fitoecológica. A ocorrência destes enclaves ou ilhas úmidas deve-se sobretudo pela altitude de seu relevo, bem como em alguns casos também pela sua proximidade com o litoral (Figura 3.2-1).

Figura 3.2-1 Ambiente serrano próximo do litoral cearense, em Cascavel.



Fonte: Sales Jr (2019).

No interior do semiárido brasileiro observa-se a presença de alguns enclaves de serras úmidas assentados na depressão sertaneja como a Chapada Diamantina (Bahia), o Planalto da Borborema (Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte) (RODAL, 1999; PORTO, 2004; PROBIO, 2005; ICMBio 2007; ICMBio, 2011). Além destas, pode-se citar as superfícies sedimentares soerguidas que margeiam o território do estado do Ceará (Serra Grande / Serra de Ibiapaba; Chapada do Araripe; Chapada do Apodi / Serra do Pereiro) (IBAMA, 1998; PAIVA, 1995; MORO et al., 2015).

No Ceará pode-se citar, ainda, a presença de maciços residuais como a Serra de Baturité (Pacoti, Guaramiranga, Mulungu e Aratuba); Serra de Maranguape (Caucaia e Maranguape); Serra da Aratanha (Guaiúba e Pacatuba); Serra do Machado (Canindé e Itatira); Serra das Matas (Monsenhor Tabosa, Catunda, Tamboril, Santa Quitéria e Boa Viagem); Serra da Meruoca (Meruoca, Sobral e Alcântara); Serra de Uruburetama (Itapipoca, Uruburetama, Tururu e Itapajé); Serra da Pedra Branca, dentre outros (PORTO, 2004; SUDEC, 1986).

Esses enclaves paisagísticos, em geral, apresentam um gradiente úmido e fitofisionômico, ao longo de seu relevo, sendo mais úmidos e florestados na medida em que aumenta a altitude, formando assim as Florestas Estacionais Semidecíduais (Floresta Subcaducifólia; Mata Seca) e Floresta Estacional Sempre-Verde (Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-nebular, Mata Úmida) (MORO et al., 2015). Em suma, os maciços residuais são revestidos pelas vegetações de Mata Úmida e de Mata Seca, que recobrem 439 km² (0,3%) e 5.542 km² (3,7%) do território cearense, respectivamente (MORO et al., 2015).

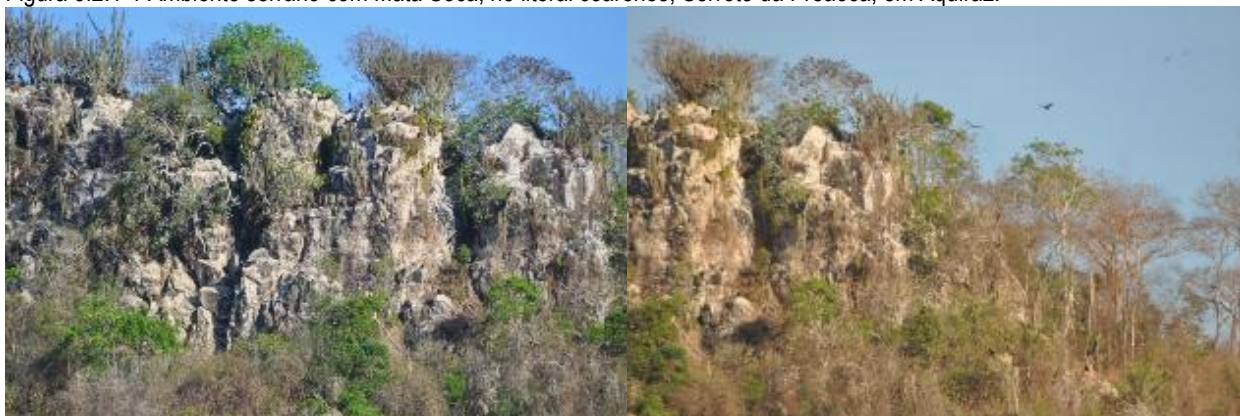
3.2.1. VEGETAÇÃO SUBCADUCIFÓLIA DE MATA SECA

As feições geoambientais às quais está associada a Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca são os maciços e cristas residuais (serras, serrotes e inselbergues) situados nas áreas mais interioranas de alguns municípios integrantes da área de estudo do ZEEC, onde predomina o embasamento cristalino. Nessas unidades de relevo, nas encostas de barlavento se desenvolvem espécies arbóreas predominantemente caducifólias, que atuam na estabilização das vertentes.

A Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca, segundo FERNANDES (1998), ocorre associada aos maciços residuais do cristalino no interior da depressão sertaneja, formando um gradiente entre a caatinga e a mata úmida presente nos setores mais elevados. Essa tipologia vegetal é nomeada por este autor como Arboreto Climático Estacional Semicaducifólio Mesomórfico. Nos municípios abrangidos pelo ZEEC, as matas secas e úmidas ocorrem, em geral, associadas aos maciços cristalinos e cristas residuais. Foi observada a ocorrência da Mata Seca, também, em outro ponto inserido no território do ZEEC, na Chapada do Apodi, em Aracati, em áreas com elevações não superiores a 400m.

O gradiente altitudinal e a severidade climática condicionam a ocorrência da Mata Úmida e Mata Seca do Cristalino nos setores mais elevados e Caatinga nas partes mais baixas. Dessa forma, na medida em que a altimetria baixa, a Mata Seca se torna mais similar com a Caatinga, particularmente nos setores a sotavento dos maciços residuais (Figura 3.2.1-1).

Figura 3.2.1-1 Ambiente serrano com Mata Seca, no litoral cearense, Serrote da Preaoca, em Aquiraz.



Fonte: Sales Jr (2019).

A composição florística da Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca é constituída basicamente por plantas das famílias Acanthaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae, Bixaceae, Boraginaceae, Burseraceae, Cactaceae, Celastraceae, Combretaceae, Erytroxylaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae,

Lamiaceae, Malpighiaceae, Meliaceae, Moraceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Olacaceae, Rhamnaceae, Rubiaceae, Rutaceae e Salicaceae.

Destacam-se como principais elementos florísticos na composição do seu estrato arbóreo/arbustivo, as seguintes espécies: *Myracrodruon urundeuva*, *Spondias mombin*, *Handroanthus impetiginosus*, *Handroanthus serratifolius*, *Cordia trichotoma*, *Commiphora leptophloeos*, *Cereus jamacaru*, *Pilosocereus chrysostele*, *Combretum duarteanum*, *Anadenanthera colubrina*, *Chloroleucon acacioides*, *Erythrina velutina*, *Hymenaea courbaril* e *Libidibia férrea*, dentre outras.

O conjunto fitoecológico desta tipologia vegetal atua de forma significativa nos processos pedogênicos, propiciando que a vegetação alcance o seu estado clímax. Nos terrenos onde há afloramentos rochoso e ausência de solos, surgem espécies rupícolas, que são adaptadas ao ambiente constituídos por rochas nuas, destacando-se a presença de cactáceas e bromeliáceas, dentre outras.

Em setores de altimetria mais reduzida dos serrotes e inselbergs prevalece a Vegetação Caducifólia de Caatinga, enquanto que a Mata Seca se desenvolve nos patamares mais elevados. As práticas agrícolas e os incêndios provocados pelas queimadas são as ações antrópicas que trazem os maiores prejuízos ambientais para essa formação fitoecológica, cuja distribuição espacial apresenta-se bastante reduzida. Nas áreas degradadas pela ação humana, a caatinga é a formação vegetal que a ocupa o espaço original da Mata Seca no processo de sucessão ecológica.

Ressalta-se que, a Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca assume um papel ecológico importante na estabilização das encostas mais íngremes, além de ter a função de habitat para diferentes espécies animais. A preservação das áreas de Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca é de fundamental importância para a proteção de uma flora e fauna específica de inselbergs e serrotes próximos ao litoral cearense, onde algumas espécies faunísticas (mamíferos e aves) costumam migrar para a mata seca, durante o período de maior stress climático (MAJOR, 2008).

Na região do ZEEC é possível encontrar a Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca em alguns serrotes e serras ao longo do litoral como destaque para as serras do Felix (Beberibe), Mataquiri (Cascavel), Preaoca (Pindoretama/Aquiraz), Maranguape/Taquara (Caucaia), do Juá/Conceição (Caucaia), Camará/Japurá (Caucaia), Preto (Caucaia) e Uruburetama (Itapipoca), dentre outras (Figura 3.2.1-2).

Figura 3.2.1-2 Ambiente serrano no litoral cearense, em Caucaia, Complexo das Serras do Juá/Conceição.



Fonte: Sales Jr (2019).

3.2.2. VEGETAÇÃO PERENIFÓLIA PLÚVIO-NEBULAR

A Floresta Estacional Sempre-Verde (IBGE, 1992 e IBGE, 2012), ou Mata Úmida do Cristalino segundo MORO et al. (2015), caracteriza-se por apresentar espécies macrofanerófitas e mesofanerófitas, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância. Ocorre, em geral, nas feições geoambientais dos maciços residuais, associada aos ambientes ombrófilos, em áreas de clima tropical, que se caracteriza por apresentar temperaturas elevadas e precipitação bem-distribuída ao longo do ano (entorno de 2 meses secos), sendo portando de baixa severidade climática. Essa tipologia vegetal pode ser observada nos enclaves úmidos das serras do cristalino (Mata Úmida do Cristalino), e nos chapadões sedimentares (Mata Úmida Sedimentar) no interior do semiárido tropical (Nordeste do Brasil), constituindo testemunhos do avanço e recuo da Floresta Ombrófila (Floresta Amazônica e Mata Atlântica) no Nordeste. No Ceará, ocorre associada ao front da escarpa e alto do Planalto da Ibiapaba e no maciço de Maranguape/Aratanha/Baturité (IBGE, 1992; SAMPAIO; RODAL, 2000; MAJOR; SALES Jr, CASTRO, 2004; IBGE 2012; MORO et al., 2015; COSTA; et al. 2018).

A Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular, denominação adotada no ZEEC, ocorre preferencialmente à barlavento dos maciços residuais, formando enclaves úmidos no interior do Ceará, denominados de “brejos de altitude”. Nestas áreas verifica-se uma maior umidade, em decorrência das chuvas orográficas, o que favorece a instalação das espécies menos adaptadas para a severidade climática, abrigando arvores de até 40 m de altura, além de epífitas, pteridófitas (samambaias) e briófitas (Figura 3.2.2-1).

Figura 3.2.2-1 Ambiente serrano com Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular, no Setor II do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Na região do ZEEC é possível encontrar pequenas porções da Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular, particularmente na Serra de Maranguape/Taquara (Caucaia), na Região Metropolitana de Fortaleza, no Setor II do litoral cearense e na Serra de Uruburetama (Itapipoca), no Setor III, as quais podem influenciar na dinâmica e na biodiversidade litorânea (Figura 3.2.2-2 e Figura 3.2.2-3).

Dentre as espécies arbóreas e arbustivas integrantes da Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular (mata úmida), destacam-se: *Attalea speciosa*, *Spondias mombin*, *Tapirira guianensis*, *Thyrsodium spruceanum*, *Handroanthus serratifolius*, *Cordia toqueve*, *Cereus jamacaru*, *Jacaratia spinosa*, *Clusia nemorosa*, *Garcinia gardneriana*, *Ipomoea asarifolia*, *Abarema jupunba*, *Ateleia guaraya*, *Copaifera duckei*, *Erythrina velutina*, *Hymenaea courbaril*, *Machaerium hirtum*, *Stryphnodendron guianense*, *Apeiba tibourbou*, *Basilloxylon brasiliensis*, *Guarea guidonia*, *Chiococca alba*, *Manilkara rufula*, *Handroanthus impetiginosus*, entre outras.

Figura 3.2.2-2 Interior do ambiente da Mata Úmida, nas serras próximas do litoral cearense, no seu Setor II.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 3.2.2-3 Serra de Maranguape (Caucaia/Maranguape), com a linha de transmissão ultrapassando a serra, no Setor II e o litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Essa unidade fitoecológica apresenta uma elevada importância para a biodiversidade regional, já que apresenta em sua composição alguns elementos florísticos comuns das floras da Mata Atlântica e da Floresta Amazônica (MORO et al., 2015). Por ocupar uma parte elevada e a própria linha de cumieira da Serra de Maranguape, essa vegetação contribui para alimentar hidricamente as nascentes de alguns rios litorâneos, como o rio Ceará e o rio São Gonçalo. O estabelecimento de estratégias de preservação ambiental da Vegetação Perenifolia Plúvio-nebular é de suma importância para a proteção da biodiversidade regional, particularmente de algumas espécies endêmicas da fauna, como mamíferos, aves e mesmo anfíbios.

3.3. DEPRESSÃO SERTANEJA

A depressão sertaneja é formada por um relevo de pediplano monótono, suave ondulado, de vales estreitos e vertentes dissecadas, com altitudes variando de 20 a 500 m, podendo também apresentar encaves úmidos em altitudes superiores a 500 m. Encontra-se dominada pelo ambiente da savana estépica (Caatinga), com suas várias fitofisionomias. Ocorre sobretudo no Nordeste Brasileiro, ocupando uma área aproximada de 734.478 km², incluindo partes dos estados do Ceará, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e norte de Minas Gerais, (CASTELETI, 2000; FUNCEME, 2015 a, b). A Vegetação da Caatinga encontra-se associada ao clima semiárido, apresentando diversos núcleos de fisionomias distribuídas de forma não uniformes (SAMPAIO, 2000; SEMACE, 1998; SEINFRA, 2005; FUNCEME, 2015 a, b; MORO, 2015; VALE, 2016).

A escassez hídrica e o predomínio de solos rasos a pouco profundos associados ao embasamento cristalino, contribuiu ao longo dos anos para a adaptação da Caatinga a esse ambiente semiárido, através do estabelecimento de espécies xéricas, caducifolias, suculentas, de folhas pequenas e espinhosas (FERNANDES, 2003; LEAL, 2003, FUNCEME, 2015 a, b) (Figura 3.3-1).

Figura 3.3-1 Ambiente da Caatinga que se desenvolve no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

De acordo com MORO (2015), a depressão sertaneja cearense encontra-se recoberta pela Vegetação de Caatinga, que apresenta-se associada ao domínio do embasamento cristalino numa área aproximada de 102.102 km² (68,8%), enquanto a caatinga vinculada ao embasamento sedimentar (carrasco) recobre uma área aproximada de 8.817 km² (5,9%).

3.3.1. VEGETAÇÃO CADUCIFÓLIA DE CAATINGA

A Vegetação Caducifólia de Caatinga ocorre nas seguintes feições geoambientais: sertões aplainados, sertões dissecados, maciços residuais, cristas residuais e na Chapada do Apodi. O bioma das caatingas se desenvolve em grande parte do território semiárido correspondente ao interior da região Nordeste do Brasil, no denominado Polígono das Secas, chegando até a abranger uma parte do norte do estado de Minas Gerais.

Especificamente no estado do Ceará, a Vegetação Caducifólia de Caatinga alcança o litoral, basicamente em razão da inexistência de uma barreira biogeográfica, que impeça que seus componentes florísticos cheguem até a costa, onde associam-se com espécies da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro. Dessa forma, muito dos seus elementos florísticos entram na composição da flora da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, e inclusive da Vegetação Subperenifólia de Dunas.

Ao observar as condições mesoclimáticas do litoral do estado do Ceará, constata-se que nos dois extremos desse território: a leste na divisa com o estado do Rio Grande do Norte e a oeste nos limites com o Piauí, a Vegetação da Caatinga se aproxima mais dos ambientes costeiros, em razão de condições climáticas mais secas (Figura 3.3.1-1).

Figura 3.3.1-1 Ambiente da Caatinga com sua Vegetação Caducifólia.



Fonte: Sales Jr (2019).

O substrato geológico cristalino, que surge após as superfícies de tabuleiros, vinculadas ao Grupo Barreiras, se constitui noutro fator condicionante para o desenvolvimento da Vegetação Caducifólia de Caatinga. Atualmente essa unidade fitoecológica apresenta feições fisionômicas diversas, devido não só a ocorrência de solos mais rasos, como também em decorrência da ocupação humana desordenada ao longo dos anos, passando pelos Ciclos do Couro e do Algodão, até os processos de transformações paisagísticas atuais.

De acordo com a sua composição florística a Vegetação Caducifólia de Caatinga pode apresentar uma feição arbórea (quando mais conservada) ou arbustiva. Especificamente nos setores de análise do ZEEC, a Vegetação da Caatinga é predominantemente de porte arbustivo e aberta (Figura 3.3.1-2).

As principais famílias identificadas na composição da flora da caatinga, são: Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Burseraceae, Cactaceae, Capparaceae, Chrysobalanaceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Olacaceae, Arecaceae, Rhamnaceae, Rubiaceae e Rutaceae. Dentre seus principais elementos florísticos, destacam-se: *Aspidosperma pyrifolium*, *Senegalia polyphylla*, *Cordia oncocalyx*, *Cynophalla flexuosa*, *Cereus jamacaru*, *Commiphora leptophloeos*, *Crateva tapia*, *Croton sonderianus*, *Dalbergia cearensis*, *Hymenaea courbaril*, *Lantana camara*, *Monteverdia rigida*, *Myracrodruon urundeuva*, *Pilosocereus chrysostele*, *Handroanthus impetiginosus*, *Piptadenia stipulacea*, *Amburana cearensis*, *Ximenia americana* e *Ziziphus joazeiro*.

Figura 3.3.1-2 Ambiente da Caatinga em Caponga da Bernarda, Aquiraz.



Fonte: Sales Jr (2019).

As características morfológicas e fisiológicas adaptativas das espécies vegetais da caatinga estão representadas pela perda de folhas para reduzir a transpiração foliar no período seco, fechamento de estômatos e aprofundamento de seu sistema radicular na procura de água no subsolo. Plantas como as cactáceas, têm suas folhas substituídas por espinhos e seus caules são suculentos, com reservas hídricas essenciais à sobrevivência no semi-árido. Dentre as poucas espécies perenifólias destacam *Ziziphus joazeiro*, *Cynophalla flexuosa*, *Licania rígida* e *Libidibia ferrea* (MORO et al., 2015).

A cobertura vegetal da Caatinga nas áreas próximas do litoral sofreu uma maior pressão antrópica quanto a exploração de seus recursos vegetais. Tal fato encontra-se associado ao maior adensamento populacional humano nesta região e ao próprio processo histórico de ocupação do espaço litorâneo e seu entorno.

Atividades como a pecuária extensiva, atuaram no desmatamento de árvores e arbustos, visando a formação de áreas de pastagens. A exploração dos recursos madeireiros para diferentes fins, inclusive como combustível para rebrote de pastagens, fizeram com que atualmente as caatingas próximas ao litoral apresentem-se bastante ralas, sendo inclusive consideradas como vegetação secundária.

Mesmo que esteja em seu estágio secundário, a vegetação de caatinga propicia uma melhor proteção do solo, minimizando a ação erosiva das chuvas estacionais. A degradação da caatinga pelas ações humanas provoca indiretamente a eliminação de espécies animais, devido à perda de seu habitat original. Entende-se que práticas de reflorestamento e melhoramento genético da vegetação de caatinga nas proximidades do litoral, poderia em parte recompor a biodiversidade outrora presente nessa unidade fitoecológica.

3.3.2. VEGETAÇÃO DE CERRADO

Ocorrem no estado do Ceará, sobre a feição geoambiental denominada de tabuleiros arenosos, a Vegetação de Cerrado, que se encontra associada as chapadas sedimentares interiores e aos tabuleiros litorâneos. No interior do território cearense a vegetação de cerrado pode ser encontrada nas regiões da Chapada do Araripe (COSTA et al., 2004; RIBEIRO-SILVA et al., 2012), do Planalto da Ibiapaba (Viçosa em Jacaré-Ubatuba/Serra das Flores e Guaraciaba do Norte) e na Bacia do Peixe/Iguatu (Lavras da Mangabeira, Várzea Alegre, Farias Brito, Granjeiro, Carriaguçu e Aurora). Nos tabuleiros litorâneos do Grupo Barreiras vislumbram manchas desse tipo de vegetação em Fortaleza, Iparana, Aquiraz/Cascavel e Trairi (FIGUEIREDO et al., 1987; MORO et al., 2015), ver exemplo na Figura 3.3.2-1.

Figura 3.3.2-1 Vegetação de Cerrado, ainda, preservada, recobrendo os tabuleiros litorâneos em Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

Nas manchas de Cerrado localizadas nos tabuleiros litorâneos do Grupo Barreiras, verifica-se sobre os solos arenosos a ocorrência de espécies próprias do Cerrado do Planalto Central Brasileiro, como é o caso do entorno do terreno dos Correios, no bairro Cambeba, em Fortaleza (Figura 3.3.2-2).

Figura 3.3.2-2 Vegetação de Cerrado, na ARIE Professor Abreu Matos, em Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

A Vegetação de Cerrado apresenta estrato arbóreo disperso, com troncos retorcidos e suberosos, escleromorfismo foliar e com estrato herbáceo-arbustivo subcaducifólio. Essa vegetação recobre algumas partes do tabuleiro litorâneo, caracterizando-se por apresentar um estrato herbáceo graminoso, recoberto por um dossel de plantas escleromorfas com altura média de 7 m, morfologia tortuosa e suberificação intensa de seus troncos e folhagem coriácea (Figura 3.3.2-3).

As principais espécies florestais encontradas nos enclaves dos Cerrados Costeiros presentes nos Tabuleiros Pré-litorâneos são: *Agonandra brasiliensis* (pau-marfim), *Anacardium occidentale* (cajuí), *Annona coriacea* (araticum), *Hancornia speciosa* (mangabeira), *Tabebuia aurea* (pau-d'arco-amarelo), *Mouriri cearensis* (puçá), *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Himatanthus drasticus*, *Byrsonina crassifolia* (murici) e *Coccoloba latifolia* (coaçu), dentre outras. Já a fauna predominante desse ecossistema apresenta-se composta por pequenos mamíferos herbívoros, aves insetívoras e/ou granívoras, Squammatas (lagartos e ofídios) e vários artrópodes.

Figura 3.3.2-3 Detalhe da Vegetação de Cerrado, com suas folhas coriáceas, como no cajui e coaçu.



Fonte: Sales Jr (2019).

3.4. SÍNTESE SOBRE OS ASPECTOS VEGETACIONAIS

Na caracterização dos aspectos vegetacionais do litoral cearense parte dos dados utilizados são de origem secundária, tendo estes sido complementados com informações de natureza primária, coletados em campo. Os estudos desenvolvidos permitiram constatar a riqueza da diversidade de espécies vegetais dos ambientes integrantes da área de estudo abrangida pelo ZEEC, tendo sido inventariadas 549 espécies florísticas (Quadro 3.4-1) e 74 algas (Quadro 3.4-2). O ambiente da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro foi o que apresentou maior riqueza com 230 espécies, o correspondente a 41,8% do total de espécies catalogadas, seguido da Vegetação Caducifólia de Caatinga com 197 espécies (35,8%) e da Vegetação Subperenifólia de Dunas com 179 espécies (32,6%).

No tocante à similaridade, é possível verificar que o maior índice de similaridades entre os ambientes litorâneos ocorreu entre a Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro (tab) e a Vegetação Subperenifólia de Dunas (dun) com índice de similaridade de 47,2%, seguido pelo ambiente da Vegetação Perenifólia Marítima de Mangue (man) e da Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica (api) com similaridade de 45,4%. Tal resultado demonstra que há um grau de semelhança entre estes ambientes indicando uma possível conectividade entre eles, o que justifica a conservação associada destes. A Vegetação Pioneira Psamófila, por sua vez, apresentou o menor índice de similaridade (0,0%), seguido da Vegetação de Cerrado (cer) com 14,2%. Pode-se entender que esses ambientes são especialmente característicos no tocante a riqueza de espécies vegetacionais em relação aos demais ambientes comparados (Tabela 3.4-1 e Figura 3.4-1).

Quadro 3.4-1 Listagem das espécies botânicas inventariadas ao longo do litoral cearense (2018/2019) dados primários e secundários.

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
CLASSE PTERIDOPHYTA														
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Acrostichum aureum</i>	Samambaia do mangue			1			1					2
Polypodiales	Pteridaceae	<i>Ceratopteris pteridoides</i>							1					1
Polypodiales	Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus interruptus</i>							1					1
Salviniales	Salviniaceae	<i>Salvinia auriculata</i>							1					1
Schizaeales	Schizaeaceae	<i>Actinostachys pennula</i>							1					1
CLASSE LYCOPODIOPSIDA														
Lycopodiales	Lycopodiaceae	<i>Palhinhaea cemua</i>	Pinheirinho						1					1
CLASSE LILIOPSIDA														
Alismatales	Alismataceae	<i>Echinodorus subalatus</i>							1					1
Alismatales	Alismataceae	<i>Helanthium tenellum</i>		1				1		1				3
Alismatales	Araceae	<i>Montrichardia linifera</i>	Aninga						1	1				2
Alismatales	Araceae	<i>Philodendron acutatum</i>	Cipó-de-fonte		1					1				2
Alismatales	Araceae	<i>Pistia stratiotes</i>	Pasta						1					1
Alismatales	Araceae	<i>Taccarum ulei</i>	Milho-de-cobra						1	1				2
Alismatales	Araliaceae	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	Vintém						1					1
Alismatales	Cymodoceaceae	<i>Halodule wrightii</i>	capim agulha			1	1							2
Alismatales	Hydrocharitaceae	<i>Egeria densa</i>	Elodea						1					1
Alismatales	Potamogetonaceae	<i>Potamogeton ferrugineus</i>							1	1				2
Arecales	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Coqueiro	1				1		1	1	1		5
Arecales	Arecaceae	<i>Copernicia prunifera</i>	Camaúba					1	1	1			1	4
Asparagales	Orchidaceae	<i>Cyrtopodium holstii</i>	Rabo-de-tatu					1			1			2
Asparagales	Orchidaceae	<i>Epidendrum ciliare</i>	orquidea					1			1	1		3
Asparagales	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	orquidea					1			1			2
Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>			1			1					1	3

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Commelinales	Commelinaceae	<i>Commelina nudiflora</i>	Marianinha		1			1		1	1	1		5
Commelinales	Commelinaceae	<i>Tradescantia ambigua</i>			1							1		2
Dioscoreales	Burmanniaceae	<i>Burmannia capitata</i>		1	1							1		3
Dioscoreales	Dioscoreaceae	<i>Diospyros inconstans</i>		1	1									2
Najadales	Najadaceae	<i>Najas marina</i>							1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Bulbostylis fasciculata</i>	Alecrim-da-praia	1	1									2
Poales	Cyperaceae	<i>Bulbostylis scabra</i>							1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i>							1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus amabilis</i>	Capim junco	1			1		1					3
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus articulatus</i>							1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus brevifolius</i>		1					1					2
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus crassipes</i>		1	1			1						3
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i>							1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus ligularis</i>	Capim-açu	1	1				1					3
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus maritimus</i>	Tiririca das dunas	1	1		1							3
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus obtusatus</i>		1										1
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus polystachyos</i>							1	1				2
Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus surinamensis</i>							1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis atropurpurea</i>							1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis elegans</i>	junco-de-cangalha						1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis flavescens</i>		1					1					2
Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis geniculata</i>		1					1					2
Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis interstincta</i>	Junco	1					1					2
Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis mutata</i>							1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Fimbristylis cymosa</i>		1	1	1	1	1	1					6
Poales	Cyperaceae	<i>Fimbristylis spadicea</i>		1		1	1							3

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Poales	Cyperaceae	<i>Fimbristylis squarrosa</i>	capim-barba-de-bode	1					1					2
Poales	Cyperaceae	<i>Fuirena umbellata</i>		1										1
Poales	Cyperaceae	<i>Lagenocarpus verticillatus</i>							1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Remirea maritima</i>	Cipó da praia	1	1				1					3
Poales	Cyperaceae	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i>							1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Rhynchospora riparia</i>			1				1					2
Poales	Cyperaceae	<i>Scleria distans</i>							1					1
Poales	Cyperaceae	<i>Scleria secans</i>							1					1
Poales	Poaceae	<i>Andropogon fastigiatus</i>							1					1
Poales	Poaceae	<i>Andropogon selloanus</i>	Capim	1			1			1				3
Poales	Poaceae	<i>Anthephora hermaphrodita</i>	Capim-mimoso	1						1				2
Poales	Poaceae	<i>Aristida longifolia</i>								1				1
Poales	Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i>	Carrapicho	1	1			1		1		1		5
Poales	Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	capim-pé-de-galinha	1	1			1	1	1	1	1		7
Poales	Poaceae	<i>Digitaria bicornis</i>								1				1
Poales	Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i>	Capim-milhá	1						1				2
Poales	Poaceae	<i>Echinochloa colona</i>	Capim colônia	1	1			1	1	1				5
Poales	Poaceae	<i>Eragrostis ciliaris</i>	Capim		1			1		1				3
Poales	Poaceae	<i>Eragrostis maypurensis</i>								1	1	1		3
Poales	Poaceae	<i>Eragrostis rufescens</i>						1	1					2
Poales	Poaceae	<i>Gymnopogon foliosus</i>						1		1				2
Poales	Poaceae	<i>Melinis repens</i>							1	1				2
Poales	Poaceae	<i>Panicum racemosum</i>	Capim da praia	1	1				1					3
Poales	Poaceae	<i>Panicum trichoides</i>	Capim	1			1			1				3
Poales	Poaceae	<i>Paspalidium geminatum</i>	capim-d'água						1	1				2
Poales	Poaceae	<i>Paspalum maritimum</i>	Capim-gengibre							1				1

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Poales	Poaceae	<i>Reimarochloa brasiliensis</i>							1	1				2
Poales	Poaceae	<i>Schizachyrium condensatum</i>	Rabo-de-raposa	1					1	1				3
Poales	Poaceae	<i>Sporobolus virginicus</i>		1	1	1	1	1		1				6
Poales	Poaceae	<i>Streptostachys asperifolia</i>		1						1				2
Poales	Poaceae	<i>Trachypogon spicatus</i>								1				1
Poales	Typhaceae	<i>Typha domingensis</i>	tabua				1		1	1				3
Zingiberales	Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i>	Pacavira						1		1			2
CLASSE MAGNOLIOPSIDA														
Alismatales	Alismataceae	<i>Hydrocleys nymphoides</i>							1	1				2
Asterales	Asteraceae	<i>Bidens bipinnata</i>	Margaridinha	1	1									2
Asterales	Asteraceae	<i>Blainvillea acmella</i>			1									1
Asterales	Asteraceae	<i>Egletes viscosa</i>	Macela						1	1				2
Asterales	Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i>										1		1
Asterales	Asteraceae	<i>Lepidaploa chalybaea</i>			1					1				2
Asterales	Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i>	Cravo-de-urubu		1				1					2
Asterales	Asteraceae	<i>Stilpnopappus cearensis</i>			1			1						2
Asterales	Asteraceae	<i>Stilpnopappus trichospiroides</i>							1					1
Asterales	Asteraceae	<i>Tilesia baccata</i>		1	1				1					3
Asterales	Asteraceae	<i>Wedelia villosa</i>	Camará		1			1		1	1			4
Asterales	Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i>								1				1
Asterales	Goodeniaceae	<i>Scaevola plumieri</i>			1			1						2
Asterales	Menyanthaceae	<i>Nymphoides humboldtiana</i>							1					1
Boraginales	Boraginaceae	<i>Cordia glabrata</i>									1	1		2
Boraginales	Boraginaceae	<i>Cordia oncocalyx</i>	pau-branco					1		1	1	1		4
Boraginales	Boraginaceae	<i>Cordia rufescens</i>	Grão-de-galo	1				1		1				3
Boraginales	Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>									1	1		2

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Boraginales	Boraginaceae	<i>Euploca polyphylla</i>						1		1				2
Boraginales	Boraginaceae	<i>Heliotropium elongatum</i>	Crista-de-galo	1	1			1						3
Boraginales	Boraginaceae	<i>Tournefortia candidula</i>						1		1				2
Boraginales	Boraginaceae	<i>Varronia leucomalloides</i>		1				1		1				3
Brassicales	Cleomaceae	<i>Tarenaya spinosa</i>	Mussambê	1	1				1	1		1		5
Caryophyllales	Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>		1		1	1			1				4
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliiana</i>		1	1									2
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Blutaparon portulacoides</i>	Pirixio	1		1	1							3
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Froelichia humboldtiana</i>	Cabeça-branca	1										1
Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Gomphrena sp.</i>	Cabeça-branca					1						1
Caryophyllales	Bataceae	<i>Batis maritima</i>	Bredoeiro	1		1	1		1					4
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Cereus jamacaru</i>	Mandacaru	1	1			1		1	1	1		6
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia dillenii</i>	Palma	1	1			1				1		4
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Pilosocereus catingicola</i>	Cardeiro	1	1			1		1		1		5
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Pilosocereus gounellei</i>		1	1			1		1	1	1		6
Caryophyllales	Droseraceae	<i>Drosera sessilifolia</i>								1	1			2
Caryophyllales	Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i>	Molungo							1	1	1		3
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i>	pega-pinto	1	1				1					3
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Guapira laxa</i>	João-mole		1			1						2
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Guapira nitida</i>	João-mole-preto					1						1
Caryophyllales	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>						1						1
Caryophyllales	Portulacaceae	<i>Portulaca pilosa</i>						1		1				2
Celastrales	Celastraceae	<i>Monteverdia erythroxylla</i>	Casca-grossa		1			1						2
Celastrales	Celastraceae	<i>Monteverdia obtusifolia</i>	Casca-grossa		1			1		1				3
Celastrales	Celastraceae	<i>Monteverdia rigida</i>		1	1							1		3
Commelinales	Pontederiaceae	<i>Eichhornia azurea</i>							1					1

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Commelinales	Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i>							1					1
Commelinales	Pontederiaceae	<i>Hydrothrix gardneri</i>	Pirrixio		1				1					2
Commelinales	Pontederiaceae	<i>Pontederia cordata</i>	Pacavira	1					1					2
Cornales	Loasaceae	<i>Aosa rupestris</i>										1		1
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Apodanthera congestiflora</i>	Cabeça-de-negro	1	1			1	1	1		1		6
Cucurbitales	Cucurbitaceae	<i>Cucumis anguria</i>	Maxixe-do-mato	1										1
Dilleniales	Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Cajueiro-bravo					1		1			1	3
Dilleniales	Dilleniaceae	<i>Davilla cearensis</i>	Cipó-de-fogo		1			1		1				3
Dilleniales	Dilleniaceae	<i>Tetracera breyniana</i>	Cipó-de-fogo							1				1
Dilleniales	Dilleniaceae	<i>Tetracera willdenowiana</i>	Cipó-de-fogo	1	1			1		1				4
Ericales	Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i>	Fruta-de-cabra					1				1		2
Ericales	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum arenarium</i>	Mamão-de-bode		1			1						2
Ericales	Sapotaceae	<i>Manilkara triflora</i>	Maçaranduba		1			1			1			3
Ericales	Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i>	Bacumixá		1			1						2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Peltogyne confertiflora</i>									1			1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Bauhinia acuruana</i>								1		1		2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Bauhinia cheilantha</i>										1		1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Bauhinia dubia</i>						1		1				2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Bauhinia forficata</i>	Capa-bode					1		1	1	1		4
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Bauhinia pentandra</i>						1						1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Bauhinia pulchella</i>									1			1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Bauhinia subclavata</i>	Mororó					1		1				2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Bauhinia unguolata</i>	Mororó					1						1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Chamaecrista calycioides</i>									1	1		2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Chamaecrista diphylla</i>	Mondubim								1			1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Chamaecrista ensiformis</i>	Pau-ferro		1			1						2

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Chamaecrista flexuosa</i>						1				1		2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Chamaecrista hispidula</i>	Melosa-da-praia		1			1					1	3
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Chamaecrista ramosa</i>	Sete-sangria		1			1				1		3
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Copaifera arenicola</i>	Pau-dóleo		1			1				1		3
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Pau d'óleo								1	1		2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Copaifera martii</i>									1			1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá		1			1			1		1	4
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Hymenaea eriogyne</i>						1					1	2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Hymenaea velutina</i>									1		1	2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Libidibia ferrea</i>	Jucá					1		1	1	1		4
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Poincianella bracteosa</i>	Catingueira									1		1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Poincianella pyramidalis</i>	Catingueira							1		1		2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Senegalia langsdorffii</i>											1	1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Senna alata</i>	Manjerioba-do-Pará								1			1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Senna cearensis</i>									1			1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Senna gardneri</i>									1	1		2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Senna macranthera</i>			1									1
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Senna obtusifolia</i>	Mata-pasto		1			1						2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Senna rizzinii</i>			1			1		1				3
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Senna rugosa</i>									1	1		2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Senna splendida</i>			1						1			2
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Senna uniflora</i>	Mata pasto					1		1		1		3
Fabales	Fabaceae/Caesalpinioideae	<i>Swartzia psilonema</i>											1	1
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Abrus precatorius</i>	Jiriquiti					1				1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Aeschynomene histrix</i>						1				1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Aeschynomene marginata</i>										1		1

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Aeschynomene sensitiva</i>						1		1				2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Aeschynomene viscidula</i>								1				1
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Albizia inundata</i>								1		1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Amburana cearensis</i>	Imburana-de-cheiro								1	1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Ancistrotropis peduncularis</i>							1	1				2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Andira surinamensis</i>	Angelim					1		1		1		3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Jataí		1			1				1		3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Bowdichia virgilioides</i>		1	1			1		1			1	5
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Canavalia rosea</i>	Fava-de-boi		1					1				2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Centrosema brasilianum</i>								1				1
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Centrosema rotundifolium</i>		1	1									2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Clitoria laurifolia</i>									1	1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Copaifera arenicola</i>			1			1						2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Crotalaria holosericea</i>			1						1	1		3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Crotalaria retusa</i>	Chocalho-de-cobra								1	1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Dahlstedtia araripensis</i>						1			1			2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Dalbergia cearensis</i>	Bugi									1		1
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	bugi			1		1				1		3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Desmodium barbatum</i>									1	1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Desmodium glabrum</i>									1			1
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Dioclea sclerocarpa</i>									1	1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Dioclea violacea</i>	Mucunã					1				1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Erythrina velutina</i>			1			1		1	1	1		5
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Galactia striata</i>										1		1
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Guilandina bonduc</i>			1			1						2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>											1	1

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Indigofera hirsuta</i>		1	1									2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Indigofera microcarpa</i>	Anil	1	1			1						3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Indigofera suffruticosa</i>	Inga	1						1		1		3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Milhome		1			1					1	3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	ingá-bravo		1			1		1	1	1		5
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Luetzelburgia auriculata</i>	Pau-mocó	1	1			1			1			4
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Machaerium acutifolium</i>									1		1	2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Macroptilium atropurpureum</i>								1		1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Macroptilium panduratum</i>			1			1		1				3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Ormosia fastigiata</i>	Cajarana-brava							1		1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Pterocarpus zehneri</i>											1	1
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Rhynchosia phaseoloides</i>								1		1		2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Stryphnodendron coriaceum</i>			1			1					1	3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Stylosanthes angustifolia</i>										1		1
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Stylosanthes capitata</i>										1		1
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Stylosanthes humilis</i>	Vassourinha	1	1			1						3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Stylosanthes viscosa</i>			1			1						2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Tephrosia cinerea</i>	Anil bravo		1				1					2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Tephrosia egregia</i>		1	1				1					3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Tephrosia purpurea</i>	Anil		1				1					2
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Vatairea macrocarpa</i>			1			1					1	3
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Vigna luteola</i>							1					1
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Zornia latifolia</i>								1				1
Fabales	Fabaceae/Faboideae	<i>Zornia orbiculata</i>		1				1		1				3
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico							1		1		2
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Calliandra sessilis</i>	Barba-de-soim					1						1

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Chloroleucon acacioides</i>	Jurema-branca		1			1			1	1		4
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Enterolobium timbouva</i>	Timbaúba		1			1						2
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Mimosa acutistipula</i>	Jurema preta							1		1		2
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Mimosa arenosa</i>	Tiririca	1					1	1		1		4
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Mimosa caesalpinifolia</i>	Sabiá		1			1		1		1		4
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Mimosa hirsutissima</i>								1		1		2
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Mimosa misera</i>		1							1	1		3
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Mimosa quadrivalvis</i>	Malícia									1		1
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Mimosa quadrivalvis var. leptocarpa</i>	Malícia	1					1			1		3
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Mimosa sensitiva</i>	Malícia-de-boi		1			1				1		3
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Mimosa tenuiflora</i>	Jurema-preta					1		1		1		3
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Mimosa ursina</i>								1		1		2
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Neptunia oleracea</i>							1	1				2
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Neptunia plena</i>									1	1		2
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Parkia platycephala</i>	Visgueiro					1				1		2
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Piptadenia stipulacea</i>	Jurema-branca		1			1		1	1	1		5
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Pityrocarpa moniliformis</i>	Catanduba		1			1				1		3
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Plathymenia reticulata</i>	Acende-candeia		1			1		1		1	1	5
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Prosopis juliflora</i>	Algaroba							1		1		2
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Senegalia polyphylla</i>						1		1		1		3
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Senegalia tenuifolia</i>									1	1		2
Fabales	Fabaceae/Mimosoideae	<i>Sesbania virgata</i>								1		1		2
Fabales	Polygalaceae	<i>Asemeia martiana</i>									1			1
Fabales	Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i>	Pacari									1		1
Fabales	Polygalaceae	<i>Polygala trichosperma</i>									1	1		2
Fabales	Polygalaceae	<i>Polygala violacea</i>									1	1		2

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Fabales	Polygonaceae	<i>Coccoloba obtusifolia</i>								1	1			2
Fabales	Polygonaceae	<i>Coccoloba ramosissima</i>	Carrasco					1		1		1		3
Fabales	Polygonaceae	<i>Coccoloba latifolia</i>	Cajueiro bravo							1				1
Fabales	Polygonaceae	<i>Triplaris gardneriana</i>	pajeú							1	1			2
Gentianales	Apocynaceae	<i>Allamanda blanchetii</i>	Quatro-patacas					1		1				2
Gentianales	Apocynaceae	<i>Aspidosperma castroanum</i>	Piquiá		1			1			1	1		4
Gentianales	Apocynaceae	<i>Aspidosperma discolor</i>									1			1
Gentianales	Apocynaceae	<i>Aspidosperma multiflorum</i>									1			1
Gentianales	Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyriformum</i>										1		1
Gentianales	Apocynaceae	<i>Aspidosperma subincanum</i>								1		1		2
Gentianales	Apocynaceae	<i>Calotropis procera</i>	Hortênsia									1		1
Gentianales	Apocynaceae	<i>Cryptostegia madagascariensis</i>	Viúva-alegre							1		1		2
Gentianales	Apocynaceae	<i>Cynanchum roulinioides</i>		1								1		2
Gentianales	Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i>	Mangaba		1			1					1	3
Gentianales	Apocynaceae	<i>Himatanthus drasticus</i>	Janaguba		1			1					1	3
Gentianales	Apocynaceae	<i>Mandevilla scabra</i>								1				1
Gentianales	Apocynaceae	<i>Marsdenia altissima</i>										1		1
Gentianales	Apocynaceae	<i>Marsdenia megalantha</i>										1		1
Gentianales	Apocynaceae	<i>Mateleia endressiae</i>										1		1
Gentianales	Apocynaceae	<i>Mateleia ganglinosa</i>								1		1		2
Gentianales	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	Grão-de-galo					1				1		2
Gentianales	Gentianaceae	<i>Schultesia guianensis</i>	mata-zombando									1		1
Gentianales	Gentianaceae	<i>Voyria aphylla</i>									1			1
Gentianales	Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i>	Lombrigueira							1		1		2
Gentianales	Loganiaceae	<i>Strychnos parvifolia</i>	Gulari		1			1			1	1		4
Gentianales	Rubiaceae	<i>Alseis pickelii</i>	Cocão					1						1

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Gentianales	Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i>	Vassourinha-de-botão	1	1									2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	Caninana		1			1						2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Chomelia martiana</i>			1									1
Gentianales	Rubiaceae	<i>Chomelia obtusa</i>	Cruzeta		1			1						2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Cordia myrciifolia</i>									1			1
Gentianales	Rubiaceae	<i>Cordia rigida</i>	Sogro					1						1
Gentianales	Rubiaceae	<i>Cordia sessilis</i>	Canela-de-veado		1			1						2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Faramea nitida</i>	Farinha-seca					1						1
Gentianales	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	Jenipapo					1		1				2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Guettarda angelica</i>	Angélica									1		1
Gentianales	Rubiaceae	<i>Guettarda platypoda</i>	Angélica		1				1					2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Guettarda vibumoides</i>	Angélica		1			1					1	3
Gentianales	Rubiaceae	<i>Hexasepalum apiculatum</i>	Vassourinha	1										1
Gentianales	Rubiaceae	<i>Hexasepalum gardneri</i>			1			1						2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Hexasepalum teres</i>						1						1
Gentianales	Rubiaceae	<i>Ixora brevifolia</i>	Farinha-seca					1				1		2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Margaritopsis carrascoana</i>										1		1
Gentianales	Rubiaceae	<i>Mitracarpus frigidus</i>										1		1
Gentianales	Rubiaceae	<i>Mitracarpus strigosus</i>	Vassourinha									1		1
Gentianales	Rubiaceae	<i>Pentodon pentandrus</i>									1	1		2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Randia armata</i>	Espinho-de-judeu		1							1		2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Richardia grandiflora</i>	Barba-de-bode	1								1		2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i>	Jenipapo bravo		1						1			2
Gentianales	Rubiaceae	<i>Tocoyena sellowiana</i>	Jenipapo-bravo		1			1						2
Lamiales	Acanthaceae	<i>Anisacanthus trilobus</i>			1									1
Lamiales	Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangue-preto			1	1							2

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Lamiales	Acanthaceae	<i>Avicennia schaueriana</i>	mangue preto			1								1
Lamiales	Acanthaceae	<i>Justicia aequilabris</i>								1				1
Lamiales	Acanthaceae	<i>Justicia laevilinguis</i>							1			1		2
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia asperula</i>	Melosa							1				1
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia bahiensis</i>								1	1			2
Lamiales	Acanthaceae	<i>Ruellia paniculata</i>										1		1
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Adenocalymma pedunculatum</i>	Canga-de-boi							1		1		2
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Bignonia binata</i>						1				1		2
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Cuspidaria argentea</i>						1		1				2
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Dolichandra unguis-cati</i>						1						1
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Fridericia dispar</i>								1		1		2
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Fridericia subverticillata</i>										1		1
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Pau-darco-roxo		1			1		1	1	1	1	6
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i>									1	1		2
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i>			1			1		1	1			4
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Jacaranda jasminoides</i>									1	1		2
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Lundia corymbifera</i>									1			1
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Neojobertia candolleana</i>										1		1
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	Caraúba		1			1		1			1	4
Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Peroba		1							1		2
Lamiales	Lamiaceae	<i>Amasonia campestris</i>	Flor-de-urubu							1		1		2
Lamiales	Lamiaceae	<i>Cassytha filiformis</i>	Erva-de-chumbo									1		1
Lamiales	Lamiaceae	<i>Eriopidion strictum</i>						1				1		2
Lamiales	Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i>										1		1
Lamiales	Lamiaceae	<i>Mesosphaerum suaveolens</i>	Bamburral							1		1		2
Lamiales	Lamiaceae	<i>Ocotea canaliculata</i>	Louro							1		1		2

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Utricularia adpressa</i>			1							1		2
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Utricularia simulans</i>										1		1
Lamiales	Lentibulariaceae	<i>Utricularia trichophylla</i>			1									1
Lamiales	Linderniaceae	<i>Lindernia rotundifolia</i>								1		1		2
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Tetraulacium veroniciforme</i>										1		1
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Camará		1			1		1	1			4
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lantana fucata</i>			1			1						2
Lamiales	Verbenaceae	<i>Lippia grata</i>								1		1		2
Lamiales	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta sessilis</i>	Pescoço-de-ganso									1		1
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona coriacea</i>	ata		1			1				1	1	4
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona glabra</i>	Araticum do brejo						1					1
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona leptopetala</i>										1		1
Magnoliales	Annonaceae	<i>Duguetia furfuracea</i>											1	1
Magnoliales	Annonaceae	<i>Duguetia riedeliana</i>	Mium					1		1		1		3
Magnoliales	Annonaceae	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>								1		1		2
Magnoliales	Annonaceae	<i>Xylopi sericea</i>	Embiriba		1			1					1	3
Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Licania rigida</i>	oiticica							1				1
Malpighiales	Achariaceae	<i>Lindackeria ovata</i>											1	1
Malpighiales	Caryocaraceae	<i>Caryocar coriaceum</i>	Piqui										1	1
Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Guajiru	1	1			1		1				4
Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Hirtella ciliata</i>	Açoita-cavalo		1			1		1			1	4
Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i>			1			1					1	3
Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i>	Goiti					1		1				2
Malpighiales	Chrysobalanaceae	<i>Parinari campestris</i>	Oiticica-brava					1		1				2
Malpighiales	Clusiaceae	<i>Clusia panapanari</i>						1						1
Malpighiales	Erythroxylaceae	<i>Cnidocolus vitifolius</i>								1				1

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Malpighiales	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum barbatum</i>						1			1			2
Malpighiales	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum laetevirens</i>						1		1				2
Malpighiales	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pelleterianum</i>								1		1		2
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Astraea lobata</i>								1		1		2
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus urens</i>	Cansanção							1		1		2
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton adenocalyx</i>								1		1		2
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton anisodontus</i>	Marmeleiro-branco					1		1				2
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton argyrophylloides</i>									1			1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton blanchetianus</i>	Marmeleiro		1			1		1		1		4
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton echiooides</i>						1						1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosus</i>						1						1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton grewioides</i>										1		1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton grewioides</i>								1		1		2
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton heliotropiifolius</i>	Velame							1				1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton jacobinensis</i>						1				1		2
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton nepetifolius</i>								1		1		2
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Croton odontadenius</i>								1		1		2
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Dalechampia brasiliensis</i>										1		1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia comosa</i>									1			1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hyssopifolia</i>	Leiteira		1			1				1		3
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Pinhão roxo	1	1			1						3
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Jatropha mollissima</i>	Pinhão-bravo	1	1			1				1		4
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Manihot carthagenensis</i>			1			1			1	1		4
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Manihot tripartita</i>										1		1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Microstachys corniculata</i>										1		1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Carrapateira		1			1				1		3

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Sapium argutum</i>	Burra-leiteira							1				1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>								1				1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i>								1				1
Malpighiales	Euphorbiaceae	<i>Sebastiania macrocarpa</i>			1					1		1		3
Malpighiales	Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i>	Mangue						1					1
Malpighiales	Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i>	Lacre					1	1					2
Malpighiales	Malpigiaceae	<i>Bunchosia apiculata</i>			1			1						2
Malpighiales	Malpigiaceae	<i>Byrsonima gardneriana</i>	Murici-pitanga		1			1					1	3
Malpighiales	Malpigiaceae	<i>Diplopterys lutea</i>						1		1				2
Malpighiales	Malpigiaceae	<i>Diplopterys pubipetala</i>								1				1
Malpighiales	Malpigiaceae	<i>Stigmaphyllon paralias</i>						1		1				2
Malpighiales	Malpigiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Murici pitanga		1			1		1			1	4
Malpighiales	Malpigiaceae	<i>Byrsonima sericea</i>	Murici		1					1				2
Malpighiales	Malpigiaceae	<i>Byrsonima spicata</i>	Murici		1			1						2
Malpighiales	Malpigiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Murici		1			1						2
Malpighiales	Ochnaceae	<i>Ouratea fieldingiana</i>	Batiputá		1			1					1	3
Malpighiales	Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i>			1								1	2
Malpighiales	Ochnaceae	<i>Ouratea parvifolia</i>						1			1			2
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>						1						1
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora picturata</i>	Maracujá-do-mato		1			1						2
Malpighiales	Passifloraceae	<i>Passiflora subrotunda</i>	Maracujá-do-mato		1									1
Malpighiales	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i>						1						1
Malpighiales	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangue-vermelho			1	1							2
Malpighiales	Salicaceae	<i>Casearia guianensis</i>	Café-bravo		1			1						2
Malpighiales	Trigoniaceae	<i>Trigonia nivea</i>						1						1
Malpighiales	Tumeraceae	<i>Piriqueta guianensis</i>						1				1		2

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Malpighiales	Turneraceae	<i>Piriqueta sidifolia</i>								1		1		2
Malpighiales	Turneraceae	<i>Turnera calyptrocarpa</i>			1									1
Malpighiales	Turneraceae	<i>Turnera diffusa</i>										1		1
Malpighiales	Turneraceae	<i>Turnera melochioides</i>		1	1			1						3
Malpighiales	Turneraceae	<i>Turnera subulata</i>	Chanana	1										1
Malpighiales	Violaceae	<i>Pombalia calceolaria</i>	Pepaconha									1		1
Malvales	Bixaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>						1						1
Malvales	Bombacaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i>						1						1
Malvales	Malvaceae	<i>Ayenia erecta</i>						1						1
Malvales	Malvaceae	<i>Briquetiastrum spicatum</i>						1						1
Malvales	Malvaceae	<i>Helicteres heptandra</i>	Guaxuma					1		1		1		3
Malvales	Malvaceae	<i>Helicteres muscosa</i>						1		1				2
Malvales	Malvaceae	<i>Melochia betonicifolia</i>			1					1				2
Malvales	Malvaceae	<i>Pachira endecaphylla</i>	Paineira							1	1	1		3
Malvales	Malvaceae	<i>Pavonia cancellata</i>							1	1				2
Malvales	Malvaceae	<i>Sida anomala</i>								1		1		2
Malvales	Malvaceae	<i>Sida linifolia</i>										1		1
Malvales	Malvaceae	<i>Sida salviifolia</i>								1		1		2
Malvales	Malvaceae	<i>Sterculia striata</i>	Xixá		1			1				1		3
Malvales	Malvaceae	<i>Triumfetta rhomboidea</i>									1			1
Malvales	Malvaceae	<i>Urena lobata</i>									1			1
Malvales	Malvaceae	<i>Waltheria indica</i>	Malva							1		1		2
Malvales	Malvaceae	<i>Byttneria filipes</i>								1				1
Malvales	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>								1		1		2
Myrtales	Combretaceae	<i>Buchenavia tetraphylla</i>	Embirdiba					1			1			2
Myrtales	Combretaceae	<i>Combretum glaucocarpum</i>									1			1

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Myrtales	Combretaceae	<i>Combretum glaucocarpum</i>	Sipaúba					1		1				2
Myrtales	Combretaceae	<i>Combretum lanceolatum</i>								1				1
Myrtales	Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i>	Mofumbo		1			1		1	1	1		5
Myrtales	Combretaceae	<i>Combretum mellifluum</i>								1		1		2
Myrtales	Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangue-de-botão		1	1		1						3
Myrtales	Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangue-de-sapateiro			1	1							2
Myrtales	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Castanhola					1				1		2
Myrtales	Combretaceae	<i>Combretum duarleanum</i>			1			1			1			3
Myrtales	Combretaceae	<i>Combretum laxum</i>			1			1		1				3
Myrtales	Lythraceae	<i>Ammannia latifolia</i>							1					1
Myrtales	Lythraceae	<i>Cuphea campestris</i>										1		1
Myrtales	Lythraceae	<i>Lafoensia vandelliana</i>										1		1
Myrtales	Melastomataceae	<i>Comolia villosa</i>								1		1		2
Myrtales	Melastomataceae	<i>Pterolepis glomerata</i>								1				1
Myrtales	Memecylaceae	<i>Mouriri cearensis</i>	Puçá		1			1						2
Myrtales	Memecylaceae	<i>Mouriri guianensis</i>	Gurguri		1			1		1				3
Myrtales	Memecylaceae	<i>Mouriri pusa</i>											1	1
Myrtales	Myrtaceae	<i>Campomanesia aromatica</i>	Guabiraba							1		1		2
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i>									1			1
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eugenia flavescens</i>									1			1
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eugenia luschnathiana</i>	Ubaia-de-raposa		1			1						2
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eugenia punicifolia</i>	Murta		1			1						2
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i>	Ubaia		1			1						2
Myrtales	Myrtaceae	<i>Eugenia stictopetala</i>			1			1						2
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i>	Batinga		1			1						2
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i>	Arrebenta-boi					1						1

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>	Viuvinha		1			1					1	3
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>			1			1						2
Myrtales	Myrtaceae	<i>Myrciaria cuspidata</i>			1			1					1	3
Myrtales	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira		1									1
Myrtales	Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i>	Araçá		1			1						2
Myrtales	Myrtaceae	<i>Psidium myrsinites</i>											1	1
Myrtales	Myrtaceae	<i>Psidium sartorianum</i>	Goiabinha					1						1
Myrtales	Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i>	Azeitona-roxa		1			1						2
Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i>								1		1		2
Myrtales	Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i>	cruz-de-Malta						1			1		2
Myrtales	Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i>			1			1					1	3
Myrtales	Vochysiaceae	<i>Salvertia convallariodora</i>											1	1
Nymphaeales	Cabombaceae	<i>Cabomba aquatica</i>							1					1
Nymphaeales	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea amazonum</i>							1					1
Nymphaeales	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea lasiophylla</i>	ninféia						1					1
Nymphaeales	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea rudgeana</i>	ninféia						1					1
Nymphaeales	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea tenerinervia</i>							1					1
Piperales	Asteraceae	<i>Elephantopus hirtiflorus</i>	Língua-de-vaca		1									1
Poales	Bromeliaceae	<i>Bromelia laciniosa</i>	Macambira									1		1
Poales	Bromeliaceae	<i>Encholirium spectabile</i>									1			1
Poales	Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus bifidus</i>										1		1
Poales	Xyridaceae	<i>Xyris laxifolia</i>	botão-d'ouro									1		1
Rosales	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>			1			1						2
Rosales	Capparaceae	<i>Crateva tapia</i>	Trapiá		1			1		1		1		4
Rosales	Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i>								1		1		2
Rosales	Capparaceae	<i>Cynophalla hastata</i>	Feijão-bravo					1						1

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Rosales	Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	inhoré		1			1			1		1	4
Rosales	Moraceae	<i>Ficus elliotiana</i>	Gameleira		1			1		1		1		4
Rosales	Moraceae	<i>Ficus enormis</i>	Gameleira		1							1		2
Rosales	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	Tatajuba		1			1			1	1		4
Rosales	Rhamnaceae	<i>Colubrina cordifolia</i>			1			1						2
Rosales	Rhamnaceae	<i>Gouania virgata</i>						1						1
Rosales	Rhamnaceae	<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juazeiro		1			1		1		1		4
Rosales	Rhamnaceae	<i>Ziziphus platyphylla</i>	Juazeiro							1				1
Rosales	Urticaceae	<i>Cecropia palmata</i>	Torém		1			1						2
Santalales	Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>	Ameixa		1			1			1	1		4
Santalales	Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i>	Pau marfim	1	1			1			1		1	5
Santalales	Schoepfiaceae	<i>Schoepfia brasiliensis</i>						1						1
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	1	1			1					1	4
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangueira					1		1		1		3
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	aroeira								1	1	1	3
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>			1			1						2
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Pau-pombo		1			1		1			1	4
Sapindales	Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i>	Imburana		1			1				1		3
Sapindales	Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	Almescla					1						1
Sapindales	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro		1			1			1			3
Sapindales	RUTACEAE	<i>Pilocarpus spicatus</i>									1	1		2
Sapindales	Rutaceae	<i>Sigmatanthus trifolius</i>						1						1
Sapindales	Rutaceae	<i>Zanthoxylum syncarpum</i>	Limãozinho					1		1			1	3
Sapindales	RUTACEAE	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>			1			1						2
Sapindales	Sapindaceae	<i>Cardiospermum corindum</i>								1				1
Sapindales	Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	sabonete							1		1		2

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Sapindales	Sapindaceae	<i>Serjania obtusidentata</i>										1		1
Sapindales	Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i>	Pitombeira									1		1
Sapindales	Simaroubaceae	<i>Homalolepis trichilioides</i>						1			1			2
Scrophulariales	Plantaginaceae	<i>Bacopa cochlearia</i>							1					1
Scrophulariales	Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i>	Alecrim-do-brejo								1	1		2
Scrophulariales	Scrophulariaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	vassourinha							1				1
Solanales	Convolvulaceae	<i>Evolvulus ovatus</i>						1		1				2
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea asarifolia</i>	Salsa	1	1			1		1		1	1	6
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea bahiensis</i>								1				1
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea blanchetii</i>			1									1
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea comea</i>		1	1			1		1		1		5
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Salsa-da-praia	1	1			1		1				4
Solanales	Convolvulaceae	<i>Ipomoea subincana</i>	Batata-de-porco							1				1
Solanales	Convolvulaceae	<i>Jacquemontia montana</i>			1			1						2
Solanales	Convolvulaceae	<i>Jacquemontia serrata</i>						1			1			2
Solanales	Convolvulaceae	<i>Jacquemontia sphaerostigma</i>	Jitirana	1				1		1				3
Solanales	Convolvulaceae	<i>Jacquemontia tamnifolia</i>						1		1	1			3
Solanales	Convolvulaceae	<i>Distimake aegyptius</i>								1				1
Solanales	Convolvulaceae	<i>Operculina alata</i>	Batata-de-purga					1		1				2
Solanales	Hydrophyllaceae	<i>Hydrolea spinosa</i>								1				1
Solanales	Solanaceae	<i>Cestrum axillare</i>			1			1						2
Solanales	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i>	Canapum							1				1
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum crinitum</i>			1			1						2
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum paludosum</i>	Jurubeba-vermelha		1			1		1				3
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i>	Jurubeba							1				1
Vitales	Vitaceae	<i>Cissus erosa</i>						1		1				2

Identificação				Ambientes										
Ordem	Família	Científico	Popular	ber	dun	man	api	tab	lac	var	sec	caa	cer	T
Vitales	Vitaceae	<i>Cissus tinctoria</i>						1			1			2
Vitales	Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i>	Insulina							1	1			2
Vitales	Vitaceae	<i>Laportea aestuans</i>						1			1			2
Zingiberales	Marantaceae	<i>Calathea villosa</i>						1		1				2
Zygophyllales	Krameriaceae	<i>Krameria tomentosa</i>	Carrapicho							1				1
Espécies (nº)				81	179	14	18	230	87	202	98	196	45	549
Riqueza (%)				14,75	32,60	2,55	3,28	41,89	15,85	36,79	17,85	35,88	8,20	

Fonte

CAMPOS, A.A. 2003; LIMA, J.R.; et al 2009; CASTRO, A.S.F.; et al 2012.; FERNANDES, A. G. 1990.; FERNANDES, A.G. et al. 1998; M.M.A. 1996; MATIAS, L.Q.; et al 2001.; MATIAS, L.Q.; et al 2003.; MATIAS. L.Q.; et al 1998; MORO, M.F.; et al 2011.; NUNES, E.P., et al 1998; VICENTE DA SILVA, E. 1998.; MEIRELLES, A. C. O. de. (2015), MORO et al 2015.

Legenda:

ber = Vegetação Pioneira Psamófila;
dun = vegetação Subperenifolia de Dunas,
tab = Vegetação Subcaducifolia de Tabuleiro,
var = Vegetação Subcaducifolia de Várzea,
lac = Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofitica,
man = Vegetação Paludosa marítima de Mangue,
api = Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica
caa= Vegetação Caducifolia da Caatinga,
sec = Vegetação Subcaducifolia da mata seca;
cer = Vegetação do cerrado.
T = total

Quadro 3.4-2 Listagem das algas inventariadas ao longo do litoral cearense (praia) (2018/2019) dados secundários.

Filo/Classe	Ordem	Família	Nome Científico
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Bryopsidales	Bryopsidaceae	<i>Bryopsis plumosa</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Bryopsidales	Caulerpaceae	<i>Caulerpa cupressoides</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Bryopsidales	Caulerpaceae	<i>Caulerpa fastigiata</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Bryopsidales	Caulerpaceae	<i>Caulerpa mexicana</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Bryopsidales	Caulerpaceae	<i>Caulerpa prolifera</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Bryopsidales	Caulerpaceae	<i>Caulerpa racemosa</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Bryopsidales	Caulerpaceae	<i>Caulerpa sertularioides</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Bryopsidales	Codiaceae	<i>Codium isthmocladum</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Cladophora fascicularis</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Dasycladales	Polyphysaceae	<i>Acetabularia calyculus</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae	<i>Ulva fasciata</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae	<i>Ulva lactuca</i>
CHLOROPHYTA /Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae	<i>Ulvaria oxysperma</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	<i>Dictyopteris delicatula</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	<i>Dictyota bartayresii</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	<i>Dictyota cervicornis</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	<i>Dictyota dichotoma</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	<i>Dictyota jamaicensis</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	<i>Dictyota mertensii</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	<i>Lobophora variegata</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	<i>Padina gymnospora</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Dictyotales	Dictyotaceae	<i>Spatoglossum schroederi</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Ectocarpales	Scytosiphonaceae	<i>Colpomenia sinuosa</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae	<i>Sargassum filipendula</i>
PHAEOPHYTA/Phaeophyceae	Fucales	Sargassaceae	<i>Sargassum vulgare</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Acanthophora muscoides</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Acanthophora spicifera</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Bryothamnion seaforthii</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Bryothamnion triquetrum</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Ceramiaceae	<i>Centroceras clavulatum</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Polysiphonia ferulacea</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Protokuetzingia schotii</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Vidalia obtusiloba</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Laurencia corallopsis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Laurencia obtusa</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Laurencia papillosa</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Rhodomelaceae	<i>Laurencia perforata</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Ceramiales	Spyridiaceae	<i>Spyridia filamentosa</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Corallinales	Corallinaceae	<i>Corallina officinalis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Corallinales	Corallinaceae	<i>Halitilon subulatum</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Corallinales	Corallinaceae	<i>Jania adhaerens</i>

Filo/Classe	Ordem	Família	Nome Científico
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Corallinales	Mastoporaceae	<i>Pneophyllum lejolisii</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gelidiales	Gelidiellaceae	<i>Gelidiella acerosa</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gelidiales	Gelidiellaceae	<i>Gelidiella taylorii</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gelidiales	Pterocladaceae	<i>Pterocladella capillacea</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gigartinales	Gigartinaceae	<i>Gigartina acicularis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gigartinales	Solieriaceae	<i>Solieria filiformis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gigartinales	Solieriaceae	<i>Agardhiella subulata</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gigartinales	Cystocloniaceae	<i>Hypnea cervicornis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gigartinales	Cystocloniaceae	<i>Hypnea musciformis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gigartinales	Cystocloniaceae	<i>Hypnea spinella</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	<i>Gracilaria blodgettii</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	<i>Gracilaria caudata</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	<i>Gracilaria cervicornis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	<i>Gracilaria cuneata</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	<i>Gracilaria curtissiae</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	<i>Gracilaria domingensis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	<i>Gracilaria lemaneiformis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	<i>Gracilaria mammillaris</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	<i>Gracilaria venezuelensis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Gracilariales	Gracilariaceae	<i>Gracilaria wrightii</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Halymeniales	Halymeniaceae	<i>Cryptonemia crenulata</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Halymeniales	Halymeniaceae	<i>Cryptonemia luxurians</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Halymeniales	Halymeniaceae	<i>Grateloupia doryphora</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Nemaliales	Galaxauraceae	<i>Galaxaura marginata</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Nemaliales	Galaxauraceae	<i>Galaxaura oblongata</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Peyssonneliales	Peyssonneliaceae	<i>Peyssonelia capensis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Peyssonneliales	Peyssonneliaceae	<i>Peyssonelia simulans</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Rhodymeniales	Rhodymeniaceae	<i>Botryocladia occidentalis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Rhodymeniales	Champiaceae	<i>Champia parvula</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Rhodymeniales	Lomentariaceae	<i>Gelidiopsis gracilis</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Rhodymeniales	Lomentariaceae	<i>Gelidium coarctatum</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Rhodymeniales	Lomentariaceae	<i>Gelidium floridanum</i>
RHODOPHYTA/Florideophyceae	Rhodymeniales	Lomentariaceae	<i>Gelidium pusillum</i>

Fonte

Matthews-Cascon, et al. (2006)

Figura 3.4-1 Dendrograma dos ambientes vegetacionais mais presentes nos municípios do ZEEC, 2019

Jaccard Cluster Analysis (Single Link)



Legenda:

ber = Vegetação Pioneira Psamófila; dun = vegetação Subperenifólia de Dunas; tab = Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, var = Vegetação Subcaducifólia de Várzea; lac = Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofítica; man = Vegetação Paludosa marítima de Mangue; api = Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica; caa= Vegetação Caducifólia da Caatinga; sec = Vegetação Subcaducifólia da mata seca; cer = Vegetação de cerrado.
 T = total

Tabela 3.4-1 Índice de Similaridade dos ambientes do ZEEC

Similaridade	PRA	BER	DUN	MAN	API	TAB	LAC	VAR	SEC	CAA	CER
PRA	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BER	*	*	20,3704	6,7416	15,116	11,87	16,67	13,2	4,0698	7,7519	3,2787
DUN	*	*	*	1,5789	2,0725	47,12	7,258	14,759	11,245	14,985	14,286
MAN	*	*	*	*	45,455	1,667	3,061	0,9346	0	0,4762	0
API	*	*	*	*	*	1,225	6,061	3,7736	0	0	0
TAB	*	*	*	*	*	*	2,589	24,496	14,286	18,611	12,245
LAC	*	*	*	*	*	*	*	8,2397	1,0929	2,8986	0
VAR	*	*	*	*	*	*	*	*	9,0909	26,667	4,2194
SEC	*	*	*	*	*	*	*	*	*	18,474	5,1471
CAA	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	2,5424
CER	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

AMBIENTES

Legenda:

ber = Vegetação Pioneira Psamófila;
dun = vegetação Subperenifólia de Dunas,
tab = Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro,
var = Vegetação Subcaducifólia de Várzea,
lac = Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofitica,
man = Vegetação Paludosa marítima de Mangue,
api = Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica
caa= Vegetação Caducifólia da Caatinga,
sec = Vegetação Subcaducifólia da mata seca;
cer = Vegetação do cerrado.

4.ASPECTOS FAUNÍSTICOS REGIONAIS

4. ASPECTOS FAUNÍSTICOS REGIONAIS

Apesar da forte pressão antrópica atualmente observada no litoral cearense, decorrente principalmente da expansão imobiliária e da aquicultura, ainda, é possível identificar a ocorrência de diferentes representantes faunísticos, em especial aves insetívoras (Figura 4-1) e granívoras, répteis carnívoros/insetívoros, anfíbios, pequenos mamíferos e diversos artrópodes e moluscos, compondo a planície litorânea. No contato oceano/continente vislumbra-se sobretudo a presença de moluscos, poliquetos, equinodermas, artrópodes, dentre outros invertebrados, além de diversas aves migratórias, peixes, quelônios aquáticos e mamíferos, como os cetáceos e sirênios.

Figura 4-1 *Anthus lutescens* (caminheiro-do-campo), espécie típica de ambientes abertos onde costuma forragear.



Fonte: Sales Jr (2019).

No presente estudo foram elencados com base em dados primários/secundários o grupo dos Tetrápodos (mamíferos, aves, répteis e anfíbios) e os Peixes. Além destes, foram também relacionados alguns representantes dos moluscos, artrópodes e anelídeos, que foram identificados a partir de dados secundários, considerando que muito, ainda, carece ser pesquisado com um maior detalhamento.

Dessa forma, foram utilizadas diversas fontes de dados secundários, que juntamente com os dados primários permitiu consolidar, em linhas gerais, a riqueza faunística da região litorânea do Ceará. Dentre as principais fontes consultadas pode-se mencionar: SICK, (1997); RIDGELY et al. (1994); RIDGELY et al. (1989); MAJOR et al. (2004), MAJOR, et al. (2008); CAMPOS, et al. (2011); CAMPOS, et al. (2003); MMA, (2002); MEIRELLES, et al. (2015); MMA (2005a); LIMA, et al. (2002); ALVES, 2007; MATTHEWS-CASCON, (2006); SALES JÚNIOR (1999); ZEE, (2005); OTOCH, R.; et al. (1998); ICMBio/MMA, (2018), dentre outras.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) aliado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) publicou, em 2018, a lista da fauna ameaçada no território brasileiro (Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção), cujas oficinas de avaliação ocorreram no período de 2010/2014, após o qual foi publicada na Portaria MMA n° 444/2014. A referida lista se constituiu num guia para o balizamento das espécies ameaçadas no litoral cearense (ICMBio/MMA, 2018).

A nível internacional, existe a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) das espécies ameaçadas. Criada, em 1963, a referida lista enumera o estado de conservação de várias espécies de plantas, animais, fungos e protistas do planeta.

Atualmente ambas as listas seguem mais ou menos o mesmo padrão na classificação das categorias de ameaças da flora/fauna (ICMBio, 2013a; ICMBio/MMA, 2018), ou seja:

1. NE – Não Avaliado: São espécies que, ainda, não iniciaram a avaliação do seu grau de ameaça.
2. NA – Não Aplicável: Considera-se essa categoria, quando o táxon é considerado inelegível para ser avaliado em nível regional, ou por estar fora de sua área natural.
3. DD – Dados Insuficiente: Quando não existem informações adequadas para fazer uma avaliação confiável do risco de extinção de uma espécie, com base na sua distribuição e/ou status da população. São necessárias mais informações da espécie, cuja investigação futura irá mostrar que a categoria de ameaça é apropriada para a mesma.
4. LC – Pouco Preocupante: Categoria com risco mais baixo, com espécies abundantes e amplamente distribuídas.
5. NT – Quase ameaçada: Quando a espécie está perto de ser classificada ou provavelmente será incluída numa das categorias de ameaça num futuro próximo.
6. VU – Vulnerável: Quando a espécie se encontra com fortes indicativos e evidências disponíveis que enfrenta um risco elevado de extinção na natureza em um futuro bem próximo, a menos que as circunstâncias que ameaçam a sua sobrevivência e reprodução melhorem. Normalmente decorre da perda ou destruição de seu habitat.
7. EN – Em Perigo: Quando a espécie se encontra com indicativos de provável extinção em um futuro próximo.
8. CR - Em Perigo Crítico: Engloba espécies que apresentam risco extremo de extinção na natureza.
9. RE - Regionalmente Extinta – Quando uma espécie é considerada extinta numa determinada região. Essa categoria não está inscrita no IUCN.
10. EW – Extinto na Natureza: Considera-se uma espécie nessa categoria, quando é presumida como tal após estudos exaustivos em seus habitats conhecidos e/ou esperados, em momentos apropriados, não conseguem encontrar um único indivíduo. No entanto essas espécies podem ser

encontradas em cativeiro ou como uma população naturalizada fora de sua área natural, podendo perder seu status caso sejam reintroduzidas na natureza com êxito.

11. EX – Extinto – São espécies que não ocorrem mais na natureza ou em cativeiro, ou mesmo de qualquer outra forma.

A fauna, ao contrário da flora, desloca-se facilmente em toda a região, dificultando o seu estudo bioecológico, porém é possível agrupá-la de acordo com o seu comportamento territorial, dieta alimentar, reprodução e demais parâmetros do nicho ecológico. Inicialmente pode-se dividir a fauna litorânea em três grupos, conforme o seu habitat predominante: fauna de ambientes terrestres, de ambientes aquáticos continentais e marinha.

A fauna denominada terrestre compreende as diversas comunidades faunísticas que habitam essencialmente nos ambientes afastados dos biótipos aquáticos, tais como: planícies litorâneas (vegetação psamófila, campos de dunas), várzeas, manguezal, etc.

Dentre a fauna terrestre, os herbívoros constituem espécies consumidoras primárias, preferindo ingerir vegetais e seus derivados, tais como frutos, sementes, néctar, folhas, etc. Já as espécies predadoras têm por hábito caçar suas presas, optando, portanto, por nutrir-se de outros animais, tais como insetos, moluscos, anelídeos, aves/mamíferos, peixes, carniça, dentre outros. Alguns representantes da fauna predadora podem ocasionalmente alimentar-se de vegetais e seus derivados.

A fauna de ambientes aquáticos continentais se insere nas diversas comunidades faunísticas que habitam nos ambientes formados pelos corpos d'água, tais como: ambientes lacustres, ambientes ribeirinhos, manguezal/estuário, dentre outros (Figura 4-2).

Figura 4-2 Aves migratórias encontradas ao longo do litoral cearense, onde costumam forragear.



Fonte: Sales Jr (2019).

A fauna paludícola, ocupa os corpos de água, seja ele ribeirinho ou lacustre. Alimenta-se de vegetais, plâncton, peixes, insetos e crustáceos, dentre outros. As espécies paludícolas que vivem, sobretudo na superfície das lagoas, formam a comunidade do plêuston (aves, insetos), juntamente com as macrófitas flutuantes, enquanto as espécies nadantes do corpo d'água, formam a comunidade nectônica (peixes, crustáceos). Já as espécies que dependem do substrato para sua sobrevivência formam a comunidade bentônica (peixes, anelídeos, insetos).

Na plataforma continental encontra-se a fauna marinha formada fundamentalmente de invertebrados como poliquetos, moluscos, crustáceos, equinodermatos e poríferos, dentre outros, além de quelônios marinhos, mamíferos aquáticos e peixes.

A biodiversidade da fauna do litoral cearense encontra-se elencada na Tabela 4-1, onde verifica-se que as aves representam 48,58% da riqueza faunística aí existente, totalizando 359 espécies, sendo seguida dos peixes com 26,93% (199 espécies). Vale ressaltar que, o somatório das espécies apresentada, corresponde a uma análise qualitativa de diversidade. O Setor IV do litoral cearense, que abrange os municípios de Chaval, Barroquinha, Camocim, Jijoca de Jericoacoara, Cruz, Acaraú, Itarema e Amontada, foi o que apresentou maior riqueza de espécies da fauna com 80,24% no total, seguido do Setor II (Fortaleza e Região Metropolitana), com 75,51%, de um total de 739 espécies de Tetrápodos e Peixes.

Apesar dos dados da Tabela 4-1 apresentarem uma ideia geral da riqueza faunística existente ao longo dos 4 (quatro) setores do litoral cearense, deve-se atentar que esse levantamento foi realizado com base na reduzida bibliografia existente, com alguns setores e determinados táxons, estando ainda pouco inventariados. Verifica-se que as aves apresentaram uma maior diversidade (72,63%), sendo seguidas pelos peixes com uma média de 72,24%, o que indica que estes apresentam-se mais bem distribuídos pelos quatro setores do litoral cearense, enquanto que os anfíbios apresentaram a menor média (55,77%).

Tabela 4-1 Listagem da diversidade dos Tetrápodos e Peixes no litoral cearense (ZEEC), 2018/2019

Local	Táxons (classes/espécies)						Diversidade / Riqueza (%)					
	Mamíferos	Aves	Répteis	Anfíbios	Peixes	Total	Mamíferos	Aves	Répteis	Anfíbios	Peixes	Total
Setor I	33	204	31	9	154	431	47,83	56,82	42,47	23,08	77,39	58,32
Setor II	36	292	66	32	132	558	52,17	81,34	90,41	82,05	66,33	75,51
Setor III	35	231	47	24	126	463	50,72	64,35	64,38	61,54	63,32	62,65
Setor IV	53	316	39	22	163	593	76,81	88,02	53,42	56,41	81,91	80,24
Total	69	359	73	39	199	739						
Riqueza (%)	9,34	48,58	9,88	5,28	26,93	Média	56,88	72,63	62,67	55,77	72,24	65,49

Fonte: Dados primários e secundários, 2018/2019.

As representações gráficas dos principais representantes da fauna identificados no litoral cearense, encontram-se apresentadas nos anexos, a saber: Anexo 1 (Quelônios Marinhos – Áreas de Forrageamento); Anexo 2 (Quelônios Marinhos – Áreas de Desovas); Anexo 3 (Aves Migratórias – Áreas de Pousa) e Anexo 4 (Áreas com Presença do *Trichechus manatus* - peixe-boi-marinho).

Quanto as espécies da fauna ameaçadas de extinção, a análise dos dados apresentados no Quadro 4-1 revelam que das 739 espécies de Tetrápodos e Peixes inventariados no litoral cearense, 44 espécies encontram-se ameaçados, aparecendo com maior número de espécies ameaçadas os peixes com 16 espécies, seguidos pelas aves com 15 espécies.

Quadro 4-1 Listagem dos principais representantes da Fauna (Tetrápodos e Peixes) ameaçados do litoral cearense. 2018/2019.

IDENTIFICAÇÃO			Setor					STATUS
CLASSE/FAMÍLIA	ESPÉCIES	Popular	I	II	III	IV	Total	AMEAÇA
MAMÍFEROS								
Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-maracajá-mirim		1	1	1	3	IUCN (VU); MMA (EN)
Felidae	<i>Puma yagouarondi</i>	Jaguarundi	1	1	1	1	4	IUCN (LC); MMA (VU)
Delphinidae	<i>Sotalia guianensis</i>	Boto-cinza	1		1	1	3	IUCN (DD); MMA (VU)
Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote				1	1	IUCN (VU); MMA (VU)
Atelidae/alouattinae	<i>Alouatta ululata</i>	Guariba-da-caatinga				1	1	IUCN (EN); MMA (EN)
Caviidae	<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó		1	1		2	IUCN (LC); MMA (VU)
Trichechidae	<i>Trichechus manatus</i>	Peixe-boi marinho	1			1	2	IUCN (VU); MMA (EN)
Total de espécies 69			3	3	4	6	7	Espécies Ameaçadas 7
AVES								
Cracidae	<i>Penelope jacucaca</i>	Jacu-verdadeiro		1		1	2	IUCN (VU); MMA (VU)
Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	Jacu-pequeno		1		1	2	IUCN (LC); MMA (CR)
Scolopacidae	<i>Limnodromus griseus</i>	Maçarico das costas brancas	1	1	1	1	4	IUCN (LC); MMA (CR)
Charadriidae	<i>Charadrius wilsonia</i>	Maçarico	1	1		1	3	IUCN (LC); MMA (VU)
Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-de-peito-de-peito-marrom	1	1	1	1	4	IUCN (NT); MMA (CR)
Scolopacidae	<i>Calidris pusilla</i>	Maçariquinho	1	1	1	1	4	IUCN (NT); MMA (EN)
Sternidae	<i>Sterna dougallii</i>	Trinta-reis	1			1	2	IUCN (LC); MMA (VU)
Sternidae	<i>Thalasseus maximus</i>	Trinta-réis-real	1	1	1	1	4	IUCN (LC); MMA (EN)
Strigidae	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Corujão-da-mata		1	1	1	3	IUCN (LC); MMA (VU)
Dendrocolaptidae	<i>Campylorhamphus trochilrostris</i>	Major	1			1	2	IUCN (LC); MMA (EN)
Dendrocolaptidae	<i>Xiphocolaptes falcirostris</i>	Arapaçu-do-nordeste		1		1	2	IUCN (VU); MMA (EN)
Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus mirandae</i>	Sibitinho		1		1	2	IUCN (VU); MMA (VU)
Tyrannidae	<i>Stigmatura napensis</i>	Papa-moscas-do-sertão				1	1	IUCN (LC); MMA (VU)
Tyrannidae	<i>Attila spadiceus</i>	Capitão-de-saíra-amarelo		1		1	2	IUCN (LC); MMA (VU)
Thraupidae	<i>Tangara cyanocephala cearensis</i>	Pintor-da-serra		1			1	IUCN (CR); MMA (VU)

IDENTIFICAÇÃO			Setor					STATUS
CLASSE/FAMÍLIA	ESPÉCIES	Popular	I	II	III	IV	Total	AMEAÇA
Total de espécies 359			8	12	6	16	17	Espécies Ameaçadas 15
RÉPTEIS								
Gymnophthalmidae	<i>Leposoma baturitensis</i>			1			1	IUCN (NE); MMA 2014 (EN)
Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda	1	1	1	1	4	IUCN (EN), MMA 2014 (EN)
Cheloniidae	<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde	1	1	1	1	4	IUCN (EN), MMA 2014 (VU)
Cheloniidae	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente	1	1	1	1	4	IUCN (CR), MMA 2014 (CR)
Cheloniidae	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tartaruga-oliva	1	1		1	3	IUCN (VU), MMA 2014 (EN)
Dermodochelyidae	<i>Dermodochelys coriacea</i>	Tartaruga-de-couro	1	1	1	1	4	IUCN (VU), MMA 2014 (CR)
Total de espécies 73			5	6	4	5	6	Espécies ameaçadas 6
PEIXES								
Carcharhinidae	<i>Negaprion brevirostris</i>	Tubarão-limão				1	1	IUCN (CR); MMA (VU)
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Cação galha-branca				1	1	IUCN (VU); MMA (-)
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus porosus</i>	Cação-azeiteiro				1	1	IUCN (-); MMA (CR)
Carcharhinidae	<i>Carcharhinus signatus</i>	Cação-noturno	1			1	2	IUCN (-); MMA (VU)
Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i>	Tubarão-martelo				1	1	IUCN (EN); MMA (CR)
Sphyrnidae	<i>Sphyrna tiburo</i>	Tubarão-martelo				1	1	IUCN (-); MMA (CR)
Lamnidae	<i>Carcharodon carcharias</i>	Tubarão branco			1	1	2	IUCN (VU); MMA (VU)
Rhincodontidae	<i>Rhincodon typus</i>	Tubarão-baleia				1	1	IUCN (EN); MMA (VU)
Pristidae	<i>Pristis pristis</i>	Peixe-serra				1	1	IUCN (CR); MMA (-)
Pristidae	<i>Pristis pectinata</i>	Peixe-serra				1	1	IUCN (CR); MMA (NT)
Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	Pema	1	1	1	1	4	IUCN (-); MMA (VU)
Lutjanidae	<i>Lutjanus apodus</i>	Caranha	1	1	1	1	4	IUCN (VU); MMA (-)
Lutjanidae	<i>Lutjanus purpureus</i>	Pargo	1	1	1	1	4	IUCN (-); MMA (VU)
Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero	1	1	1	1	4	IUCN (CR); MMA (CR)
Syngnathidae	<i>Hippocampus erectus</i>	Cavalo marinho	1	1	1	1	4	IUCN (VU); MMA (VU)
Balistidae	<i>Balistes vetula</i>	Cangulo	1			1	2	IUCN (VU); MMA (-)
Total de espécies 199			7	5	6	16	16	Espécies Ameaçadas 16

Legenda

Nível de Ameaçada: Quase ameaçada (NT); Vulnerável (VU); Em Perigo (EN); Em Perigo Crítico (CR); Regionalmente Extinta (RE); Extinto na Natureza (EW); Extinto (EX).

4.1. MASTOFAUNA

A mastofauna é o grupo faunístico composto pelos mamíferos terrestres, alados e marinhos de uma determinada região. Foram inventariadas 69 espécies de mamíferos no litoral cearense, tendo como base dados secundários complementados com levantamentos de campo realizados em meados de 2018 e 2019.

Destacam-se por apresentar as maiores riquezas de mamíferos ao longo do litoral cearense, o Setor IV com 53 espécies, o correspondente a 76,81% do total, seguido pelo Setor II com 36 espécies (52,17%), conforme pode ser visualizado na Tabela 4-1 e no Quadro 4.1-1, anteriormente apresentados. Ressalta-se, todavia, a possibilidade de serem registrados mais mamíferos nos demais setores com a execução de mais inventários e pesquisas nessas regiões.

Na plataforma continental, próximo da costa cearense foi possível inventariar 19 espécies de Cetáceos e uma de Sirênio (Figura 4.1-1). Os Cetáceos atualmente compreendem os Mysticetos (baleias verdadeiras), possuidoras de barbatanas para sua alimentação ao invés de dentes, e os Odontocetos (golfinhos) detentores de dentes para sua alimentação (CAMPOS et al, 2011).

Dentre os principais cetáceos que podem ocorrer na costa do Ceará, destacam: *Megaptera novaeangliae* (baleia jubarte), *Eubalaena australis* (baleia-franca-do-sul), *Tursiops truncatus* (golfinho-nariz-de-garrafa), *Pontoporia blainvillei* (franciscana), *Inia geoffrensis* (boto-vermelho), *Physeter macrocephalus* (cachalote), *Steno bredanensis* (golfinho-de-dentes-rugosos), *Peponocephala electra* (golfinho-cabeça-de-melão), *Sotalia guianensis* (boto-cinza), *Stenella frontalis* (golfinho-pintado-do-Atlântico), *Ziphius cavirostris* (baleia-bicuda-de-Cuvier), *Kogia breviceps* (cachalote-anão), *Lagenodelphis hosei* (golfinho-de-Fraser), *Stenella longirostris* (golfinho-rotador), *Stenella clymene* (golfinho-climene) e *Stenella coeruleoalba* (golfinho-listrado) (CAMPOS et al, 2011).

Algumas dessas espécies apresentam registros de encalhes ao longo do litoral cearense com destaque para Beberibe, Aracati, Trairi, Caucaia, Icapuí, Paracuru, São Gonçalo do Amarante, Acaraú, Itarema, Amontada, Barroquinha, Aquiraz, Fortaleza, Cascavel, Itapipoca, Cruz e Fortim (CAMPOS et al (2011). Tais encalhes, se dão provavelmente pela captura acidental em redes de pesca, pela caça para consumo humano, ou mesmo pela ingestão por parte dos animais de resíduos sólidos, especialmente plástico, o que acaba ocasionando a morte destes. Além disso, há a degradação dos ambientes estuarinos, locais utilizados como berçários para diversas espécies marinhas.

Figura 4.1-1 Monitoramento de fauna marinha (*Trichechus manatus*) GTAR/VERDELUZ, realizado na praia da Sabaguaba, em Fortaleza.



Fonte: Lucas Lima Bezerra; Aline Ariela Passos Lisboa Pereira; Saymon Gertrudes Pimenta de Almeida.

Quadro 4.1-1 Listagem da Mastofauna do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.

IDENTIFICAÇÃO			SETOR						OBSERVAÇÃO	
FAMÍLIA	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	Total	F (%)	STATUS	FONTE
ORDEM ARTIODÁCTILA										
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado capoeiro	1		1		2	50,00	IUCN (DD); MMA (DD)	ICMBio (2012a); CAMPOS, (2003)
Cervidae	<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro			1		1	25,00	IUCN (LC); MMA (LC)	ICMBio (2012b); DUARTE, (2008); DUARTE, (2012); MMA, (2005b)
ORDEM CARNÍVORA										
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Raposa	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (LC)	ICMBio (2013c); VERDEVIDA, (2014a); ASTEF, (2009)
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaritica		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (LC)	ICMBio (2013d); CAMPOS, (2003)
Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-maracajá-mirim		1	1	1	3	75,00	IUCN (VU); MMA (EN)	ICMBio (2013e); CAMPOS, (2003); VERDEVIDA, (2014a)
Felidae	<i>Puma yagouarondi</i> (<i>Herpailurus yagouarondi</i>)	Jaguarundi	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (VU)	ICMBio (2013b); VERDEVIDA, (2014a); ASTEF, (2009)
Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Jirita	1			1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (LC)	ICMBio (2013g); ASTEF, (2009); CAVALCANTI, (2013)
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Irara		1			1	25,00	IUCN (LC); MMA (LC)	ICMBio (2013f); CAMPOS, (2003)
Procionidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (LC)	ICMBio (2013h); CAMPOS, (2003)
Proscionidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Guaxinim	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (LC)	ICMBio (2013i); ASTEF, (2009); VERDEVIDA, (2014a)
ORDEM CETÁCEA										
Balaenopteridae	<i>Balaenoptera edeni</i> (<i>Balaenoptera brydei</i>)	Baleia-de-Bryde	1		1	1	3	75,00	IUCN (DD); MMA (-)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015)
Balaenopteridae	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Jubarte	1			1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015)
Delphinidae	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Baleia-piloto-de-peitorais-curtas	1			1	2	50,00	IUCN (DD); MMA (-)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015)
Delphinidae	<i>Grampus griseus</i>	Golfinho-de-Risso	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (-)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015)
Delphinidae	<i>Lagenodelphis hosei</i>	Golfinho de Fraser	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (-)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015)
Delphinidae	<i>Peponocephala electra</i>	Golfinhos-cabeça-de-melão	1			1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015)
Delphinidae	<i>Sotalia guianensis</i>	Boto-cinza	1		1	1	3	75,00	IUCN (DD); MMA (VU)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015); CAMPOS, (2003)

IDENTIFICAÇÃO			SETOR						OBSERVAÇÃO		
FAMÍLIA	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	Total	F (%)	STATUS	FONTE	
Delphinidae	<i>Stenella attenuata</i>		1				1	25,00	IUCN (LC); MMA (-)	CAMPOS, (2011)	
Delphinidae	<i>Stenella clymene</i>	Golfinho-declymene	1		1	1	3	75,00	IUCN (DD); MMA (-)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015)	
Delphinidae	<i>Stenella coeruleoalba</i>		1				1	25,00	IUCN (LC); MMA (-)	CAMPOS, (2011)	
Delphinidae	<i>Stenella frontalis</i>	Golfinhos-pintado-do-atlântico	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (DD); MMA (-)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015)	
Delphinidae	<i>Stenella longirostris</i>	Golfinhos-rotador	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (DD); MMA (-)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015)	
Delphinidae	<i>Steno bredanensis</i>	Golfinhos-de-dentes-rugosos	1			1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015); CAMPOS, (2003)	
Delphinidae	<i>Tursiops truncatus</i>	Golfinhos-nariz-de-garrafa			1	1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015)	
Kogiidae	<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote pigmeu	1	1			2	50,00	IUCN (DD); MMA (-)	MEIRELLES, (2015)	
Kogiidae	<i>Kogia sima</i>	Cachalote-anão				1	1	25,00	IUCN (DD); MMA (-)	CAMPOS, (2011)	
Physeteridae	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote				1	1	25,00	IUCN (VU); MMA (VU)	CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015); CAMPOS, (2003)	
Zhiptidae	<i>Mesoplodon europaeus</i>	Baleia-bicuda-de-Gervais			1	1	2	50,00	IUCN (DD); MMA (-)	MEIRELLES, (2015)	
Zhiptidae	<i>Ziphius cavirostris</i>	Baleia-bicudade-Cuvier	1			1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	CAMPOS, (2011)	
ORDEM CHIROPTERA											
Emballonuridae	<i>Pteropteryx macrotis</i>	Morcego		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); VERDEVIDA, (2014a); FUNCEME, (2015)	
Emballonuridae	<i>Saccopteryx leptura</i>	Morcego		1			1	25,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); VERDEVIDA, (2014a); FUNCEME, (2015)	
Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	Morcego	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); VERDEVIDA, (2014a); FUNCEME, (2015)	
Molossidae	<i>Molossus rufus</i>	Morcego		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); VERDEVIDA, (2014a,b); FUNCEME, (2015)	
Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	Morcego do rio		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); VERDEVIDA, (2014a); FUNCEME, (2015)	
Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego				1	1	25,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); MMA, (2005b); FUNCEME, (2015)	
Phyllostomidae	<i>Artibeus planirostris</i>	Morcego	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); VERDEVIDA, (2014a); FUNCEME, (2015)	
Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego vampiro	1				1	25,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); MMA, (2005b); FUNCEME, (2015)	

IDENTIFICAÇÃO			SETOR						OBSERVAÇÃO		
FAMÍLIA	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	Total	F (%)	STATUS	FONTE	
Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego	1		1		2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); MMA, (2005b); VERDEVIDA, (2014a); FUNCEME, (2015)	
Phyllostomidae	<i>Lonchophylla mordax</i>	Morcego			1	1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); MMA, (2005b); FUNCEME, (2015)	
Phyllostomidae	<i>Micronycteris sanborni</i>	Morcego		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); MMA, (2005b)	
Phyllostomidae	<i>Phyllostomus discolor</i>	Morcego		1	1	1	3	75,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); VERDEVIDA, (2014a); FUNCEME, (2015)	
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	Morcego			1		1	25,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); VERDEVIDA, (2014a); FUNCEME, (2015)	
ORDEM CINGULATA											
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); MMA, (2005b); VERDEVIDA, (2014a); FUNCEME, (2015)	
Dasypodidae	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba		1	1	1	3	75,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); MMA, (2005b)	
ORDEM DIDELPHIMORPHIA											
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis (Didelphis albiventris)</i>	Cassaco	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); MMA, (2005b); VERDEVIDA, (2014a); FUNCEME, (2015)	
Didelphidae	<i>Gracilinanus agilis</i>	Cuíca		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); MMA, (2005b); VERDEVIDA, (2014a); FUNCEME, (2015)	
Didelphidae	<i>Marmosa murina</i>	Rato-cachorro		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015)	
Didelphidae	<i>Micoureus demerarae</i>	Catita		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); VERDEVIDA, (2014a,b)	
Didelphidae	<i>Monodelphis domestica</i>	Rabo-de-lápis	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); MMA, (2005b); VERDEVIDA, (2014a,b)	
ORDEM PILOSA											
Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim			1	1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	CAMPOS, (2003)	
ORDEM PRIMATES											
Atelidae/alouattinae	<i>Alouatta ululata</i>	Guariba-da-caatinga				1	1	25,00	IUCN (EN); MMA (EN)	ICMBio/MMA, (2018); Oliveira, M.M. et al. (2008); OLIVEIRA, M. M. et al.(2007); BONVICINO, eta all (1989);	
Cebidae/callitrichinae	<i>Callithrix jacchus</i>	Soim	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (-)	MMA, (2005b); VERDEVIDA, (2014a,b)	
Cebidae/cebinae	<i>Sapajus libidinosus (Cebus apella)</i>	Macaco-prego				1	1	25,00	IUCN (LC); MMA (-)	MMA, (2005b)	
ORDEM RODENTIA											
Caviidae	<i>Galea spixii</i>	Preá	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA (-)	MMA, (2005b)	

IDENTIFICAÇÃO			SETOR						OBSERVAÇÃO	
FAMÍLIA	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	Total	F (%)	STATUS	FONTE
Caviidae	<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA (VU)	MMA, (2005b)
Cricetidae	<i>Bolomys lasiurus</i>	Pixuna		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015);
Cricetidae	<i>Calomys matthevi</i>	Ratinho-de-cauda-curta			1		1	25,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015);
Cricetidae	<i>Cerradomys langguthi</i>	Rato-de-cana		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015); VERDEVIDA, (2014a)
Cricetidae	<i>Holochilus sciureus</i>	Rato		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015);
Cricetidae	<i>Necomys lasiurus</i>	Rato	1			1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDEVIDA, (2014a,b); GURGEL-FILHO, (2015)
Cricetidae	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	Ratinho-de-rabo-comprido		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	GURGEL-FILHO, (2015)
Cricetidae	<i>Oligoryzomys stramineus</i>	Ratinho-de-rabo-comprido	1			1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	GURGEL-FILHO, (2015)
Cricetidae	<i>Wiedomys cerradensis</i>	Rato-bico-de-lacre			1		1	25,00	IUCN (LC); MMA (-)	GURGEL-FILHO, (2015);
Cuniculidae	<i>Agouti paca</i>	Paca		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, (2003)
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	Cutia				1	1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, (2003); GURGEL-FILHO, (2015)
Echimyidae	<i>Makalata didelphoides</i>	Rato	1			1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDEVIDA, (2014a); GURGEL-FILHO, (2015)
Echimyidae	<i>Trichomys laurentius</i>	Rabudo			1	1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	GURGEL-FILHO, (2015); MMA, (2005b)
Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	Cuandu		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, (2003); GURGEL-FILHO, (2015)
ORDEM SIRENIA										
Trichechidae	<i>Trichechus manatus manatus</i>	Peixe-boi marinho	1			1	2	50,00	IUCN (VU); MMA (EN)	CHOI, K. F., (2011); ALBUQUERQUE, C; et al (1982); ALVES, M.D.O. (2007); BORGES, J. C. G.; et al (2008); CAMPOS, (2011); MEIRELLES, (2015)
Espécies (n°)			33	36	35	53	69	56,88		
Riqueza (%)			47,8	52,2	50,7	76,8	157			

Legenda:

F = Frequência (%);

IUCN = União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2013)

MMA = Ministério do Meio Ambiente (Brasil) (MMA, 2018)

A situação do *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho) apresenta-se bem mais crítica do que a dos cetáceos, já que seu nicho ecológico é bem restrito. Esta espécie é um herbívoro, com preferência alimentar pelo *Halodule wrightii*, (capim-agulha) e algas marinhas encontradas na plataforma continental, em geral, em profundidades não superiores a cinco metros. Além disso, a espécie apresenta uma gestação longa de 11 meses, cujo filhote carece de cuidados materno por dois anos, no mínimo, (CAMPOS et al., 2011; BEZERRA, 2017).

Atualmente a distribuição do *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho) no Brasil ocorre sobretudo no Norte e Nordeste de forma fragmentada, de Alagoas ao Amapá, com três grandes hiatos nos estados de Pernambuco, Ceará e Maranhão, tendo sido, portanto, extintas localmente nesses lugares. Segundo CAMPOS et al., (2011), essa espécie ainda ocorre no litoral cearense, de Icapuí à Beberibe, no Setor I, e em Barroquinha, no Setor IV. Entre esses dois extremos do litoral cearense pode ocorrer um fluxo migratório, já que exemplares desta espécie foram esporadicamente encontrados encalhados nos Setores II e III.

Muitos recém-nascidos e jovens de *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho) acabam morrendo e encalhando no litoral cearense, por falta de local mais adequado para reprodução, já que os estuários e manguezais, que são normalmente utilizados como berçário, encontram-se cada vez mais degradados, seja pelo uso com aquicultura ou mesmo para a implantação de aerogeradores (LIMA et al., 1992; CAMPOS et al., 2011), dificultando o crescimento do *Halodule wrightii* (capim-agulha) e algas.

No estado do Ceará, há apenas poucas décadas, era possível observar populações relativamente estáveis de médios mamíferos, como felídeos e cervídeos, todavia, nos dias atuais, estes encontram-se restritos as regiões menos impactadas das serras e arredores. Contudo, ainda, é possível verificar em algumas poucas áreas litorâneas preservadas, algumas dessas populações, particularmente das seguintes espécies: *Leopardus pardalis* (jaguaritica), *Leopardus tigrinus* (gato-maracajá-mirim) e *Puma yagouarondi* (jaguarundi) (CAMPOS 2003; VERDEVIDA, 2014a; ASTEF, 2003; ASTEF 2009), no litoral cearense.

A situação de outros felídeos é ainda mais preocupante, como é o caso da *Panthera onca* (onça-pintada), mencionada por CAMPOS (2003).

“ ... nas serras de Maranguape e Aratanha (municípios de Maranguape e Pacatuba - Região Metropolitana) e na área de Chaval (município de Chaval, Setor Extremo Oeste), no entanto são cada vez mais raros os registros de onça-pintada no Ceará, fazendo-se necessárias urgentes medidas de proteção. ” (CAMPOS, 2003. p. 30).

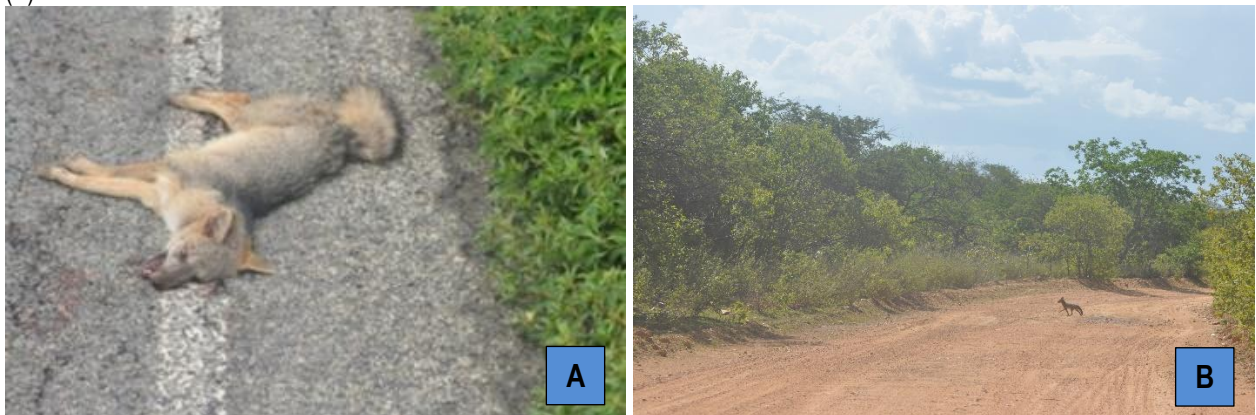
A *Puma concolor* (onça parda) referenciada em CAMPOS (2003) e NASCIMENTO et al., (2011), também, para o município de Chaval, é outra espécie de felino vulnerável (VU), segundo ICMBio/MMA (2018). O *Leopardus wiedii* (gato-maracajá-peludo), por sua vez, é encontrado atualmente apenas nos ambientes

serranos de Maranguape e Aratanha (CAMPOS, 2003). Ressalta-se, todavia, que com mais pesquisas seria possível encontrar essa espécie em outras serras ou mesmo no litoral extremo oeste, acompanhando a bacia do rio Timonha.

Na Estação Ecológica do Pecém I (São Gonçalo do Amarante) e II (Caucaia) e arredores, particularmente no ambiente dunar, foi registrada a presença do *Leopardus tigrinus* (gato-maracajá-mirim) e do *Herpailurus yagouaroundi* (jaguarundi) (VERDEVIDA, 2014a; ASTEF, 2009). É recomendável a execução de um Plano de Monitoramento específico para estas duas espécies, em especial na região do Complexo Industrial e Portuário do Pecém.

Uma das atuais preocupações com a Mastofauna é o seu livre trânsito (deslocamento da fauna) em seu território, onde, em ambientes sinantrópicos, muitas vezes na travessia de rodovia, os animais acabam sendo atropelados e mortos. Uma das espécies com o maior número de registros de atropelamentos é a *Cerdocyon thous* (raposa) (Figuras 4.1-2 A e 4.1-2 B), além do *Didelphis marsupialis* (cassaco) e do *Procyon cancrivorus* (guaxinim). Já para outras espécies a preocupação encontra-se associada a caça e captura para o comércio ilegal, como fonte de alimento ou mesmo por lazer, como é o caso de *Euphractus sexcintus* (tatu) (Figura 4.1-3), *Kerodon rupestris* (mocó), *Coendou prehensilis* (cuandu), *Galea spixi* (preá), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim), *Callithrix jacchus* (soim) e *Leopardus wiedii* (maracajá-peludo), dentre outros.

Figura 4.1-2 *Cerdocyon thous* (raposa), morta na estrada (A), e um exemplar jovem atravessando uma estrada carroçável no litoral (B).

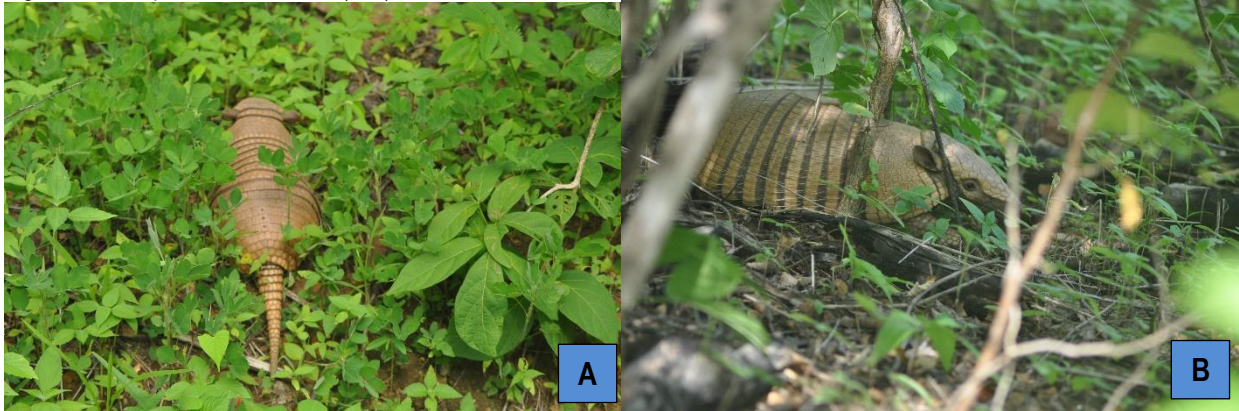


Fonte: Sales Jr (2019).

Quanto aos Cervídeos, a situação destes é provavelmente ainda mais crítica no estado do Ceará, onde atualmente pouco se sabe sobre a real distribuição das espécies *Mazama americana* (veado capoeiro) e *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro) no território cearense. Ressalta-se, todavia, que ainda é possível observar indivíduos dessas espécies nas serras, em algumas regiões do sertão e em alguns trechos do litoral

que se encontram bem preservados, ICMBio (2012a, b); CAMPOS et al. (2003); DUARTE (2008) e DUARTE (2012).

Figura 4.1-3 *Euphractus sexcintus* (tatu), encontrado em ambiente litorâneo (A) e na caatinga (B), onde é frequentemente caçado.



Fonte: Sales Jr (2019).

No que diz respeito ao Mustelídeo *Eira barbara* (irara ou jaguapé), apesar de estar com *status* de Pouco Preocupante na Lista do MMA (ICMBio/MMA, 2018), no estado do Ceará sua população se encontra restrita sobretudo aos ambientes serranos (mata úmida) e entre as praias do Batoque e Barro Preto (Aquiraz), CAMPOS (2003). É possível, ainda, encontrar essa espécie em outras localidades litorâneas preservadas. É, também, possível que o carnívoro *Conepatus semistriatus* (jirita) ocorra em localidades mais preservadas do litoral cearense, contudo o déficit de estudos e publicações locais e regionais acerca da espécie, dificultam um melhor entendimento acerca da sua distribuição (ICMBio, 2013g; ASTEF, 2009; CAVALCANTI, 2013).

No estado do Ceará, também, ocorrem os seguintes Procionídeos: *Procyon cancrivorus* (guaxinim) e *Nasua nasua* (coati), sendo esse último, o mais preocupante quanto ao estado de conservação no estado. Ambos costumam ocorrer em ambientes florestados, inclusive nos manguezais (CAMPOS, 2003).

O primata mais comum encontrado no Ceará, inclusive em seu litoral é o *Callithrix jacchus* (soim) (Figura 4.1-4), contudo no estado é possível encontrar, também, o *Sapajus libidinosus* (*Cebus apella*) (macaco prego) e o *Alouatta ululata*, ambos descritos para o litoral cearense. O *Alouatta ululata* (guariba-da-caatinga) é uma espécie endêmica do Nordeste do Brasil, ocorrendo fundamentalmente no Ceará, Piauí e Maranhão, em regiões próximas ao litoral. No Ceará pode ser encontrado em Granja (setor oeste da foz do rio Coreaú) e em São Benedito e Ibiapina, no front do Planalto da Ibiapaba (ICMBio/MMA, 2018; OLIVEIRA et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2007; BONVICINO et al., 1989).

A Ordem Pilosa, composta por tamanduás e preguiças, apesar de relativamente abundante há algumas décadas no Ceará, hoje encontra-se restrita a poucas áreas ainda preservadas nas matas úmidas serranas e adjacências, com o *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim), ainda, podendo ser encontrado no litoral oeste (CAMPOS, 2003). Um fato interessante que vale ser ressaltado é que, segundo CAMPOS (2003), as espécies

Myrmecophaga tridactyla (tamanduá-bandeira) e *Bradypus tridactylus* (bicho-preguiça) existiam no Ceará, tendo sido extintas localmente em decorrência da perda de habitat e da caça excessiva. *M. tridactyla* e *B. tridactylus* atualmente encontram-se restritas às matas úmidas do território estadual, em especial as regiões das serras de Baturité e Maranguape.

Figura 4.1-4 *Callithrix jacchus* (soim) espécie comum no ambiente litorâneo.



Fonte: Aline Ariela e Sales Jr. (2019)

Os pequenos mamíferos encontram-se compostos fundamentalmente pelos Didelphimorphia / Didelphidae (cuíca, gambas), Roedentia (roedores) e Chiroptera (morcegos). Merecem destaque dentre os Didelfídeos, as espécies *Gracilinanus agilis* (cuíca) e *Monodelphis domestica* (rabo-de-lápis), que ocorrem em todo o litoral cearense, forrageando insetos, aracnídeos, pequenas aves e frutos.

Com relação aos didelfídeos, o *Didelphis marsupialis*, espécie periantrópica que ocorre em toda a região litorânea, foi erroneamente identificada no estado do Ceará como *Didelphis albiventris*, tendo a revisão deste erro sido feita por GURGEL FILHO (2015).

Kerodon rupestris (mocó), que segundo o ICMBio/MMA (2018) está listado como vulnerável, é um roedor que habita ambientes rochosos, onde forrageia e se protege de predadores. Tal espécie ocorre na Mata Seca da serra da Meruoca, serra de Uruburetama/Itapipoca, serra Grande, dentre outras; bem como em ambientes rochosos no interior do Complexo Litorâneo.

Outros roedores importantes e raros, passíveis de serem encontrados no litoral cearense são *Agouti paca* (paca), *Dasyprocta prymnolopha* (cutia), *Trichomys laurentius* (rabudo) e mesmo o *Coendou prehensilis* (cuandu) (CAMPOS, 2003; GURGEL-FILHO, 2015). Todavia, a espécie mais comum encontrada no litoral cearense é o *Galea spixi* (preá), um roedor herbívoro encontrado na base da cadeia trófica (Figura 4.1-5).

Figura 4.1-5 *Galea spixi* (preá) encontrado no ambiente litorâneo.



Fonte: Aline Ariela e Sales Jr. (2019)

O roedor de grande porte *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), juntamente com o Perissodáctila, *Tapirus terrestres* (anta) e os Artiodáctila - *Pecari tajacu* (catitu) e *Tayassu pecari* (queixada), há algumas décadas atrás ocorriam no litoral cearense, tendo sido extintos localmente devido à caça e à degradação ambiental (CAMPOS et al. 2003; BRASIL, 1863).

Ressalta-se que, o estudo da mastofauna cearense, ainda, se encontra incipiente, carecendo de mais pesquisas e monitoramento, para uma melhor compreensão da sua distribuição, ecologia e até mesmo da sua biologia.

4.2. ORNITOFAUNA

A ornitologia é a parte da biologia que estuda as aves, em especial as espécies silvestres. No presente estudo, foram coletados dados primários e secundários. As coletas de dados primários foram realizadas sobretudo no período de novembro de 2018 a março de 2019, onde foram registradas 359 espécies de aves, 48,58% de um total de 739 espécies de Tetrápodos e Peixes catalogados (Quadro 4.2-1). Os dados secundários apesar de escassos e fragmentados, devido aos poucos estudos científicos publicados acerca da avifauna do estado do Ceará, encontram-se elencados no Quadro 4.2-1. No referido quadro encontram-se, também, listadas as espécies inventariadas pelos autores desse estudo ao longo dos últimos anos nessa região litorânea. Tais registros são provenientes de observações pessoais e trabalhos técnicos já realizados previamente.

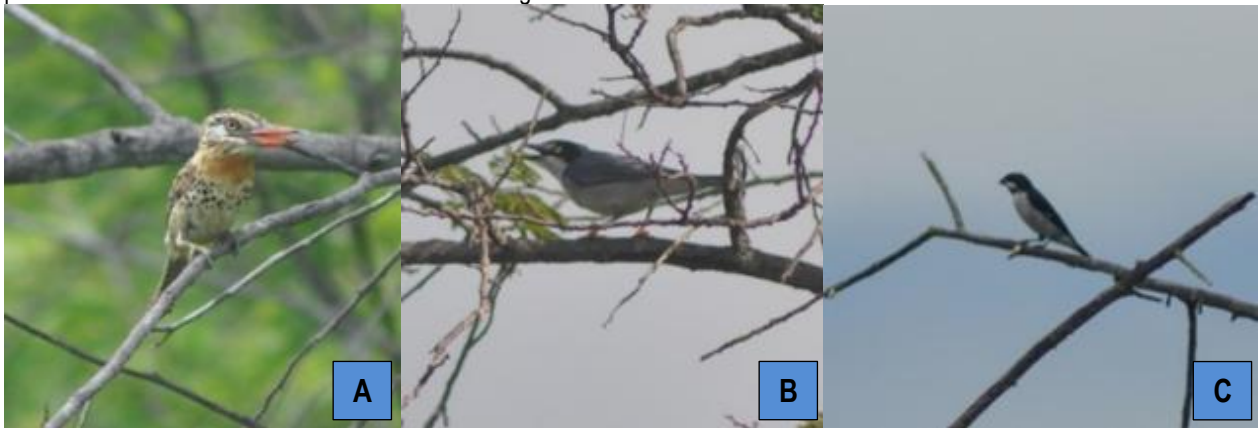
Os setores do litoral cearense que apresentaram as maiores riquezas de espécies de aves, foram o Setor IV, com índice de riqueza de 88,02% (316 espécies) seguido do Setor II, com riqueza de 81,34% (292 espécies). Já o setor com a menor taxa foi o Setor I, com 56,82% de riqueza (204 espécies). Todavia acredita-se que com a implementação de mais estudos e de um programa de monitoramento da fauna ao longo do litoral, a longo prazo, podem ser gerados dados mais robustos e revelar um possível aumento dos níveis de riquezas de cada setor (Figura 4.2-1 e Figura 4.2-2).

Figura 4.2-1 *Megascops choliba* (A) e *Hydropsalis albicollis* (B) frequentes no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 4.2-2 *Nystalus maculatus* (bico-de-latão) (A), *Nemosia pileata* (azedinho) (B) e *Sporophila lineola* (bigodeiro) (C), aves passíveis de serem encontradas no litoral e na caatinga.



Fonte: Sales Jr (2019).

Nas zonas lamacentas dos manguezais de diversos estuários, principalmente entre os meses de outubro a março, período do inverno boreal no extremo Norte do Canadá, verifica-se a presença de algumas aves migratórias limnícolas (Figura 4.2-3.) a procura de alimento, tais como *Arenaria interpres* (maçarico), *Charadrius semipalmatus* (maçarico), *Haematopus palliatus* (piru--piru), *Limnodromus griseus* (maçarico-das-costa-brancas), *Charadrius wilsonia* (maçarico), *Pluvialis dominica* (tarambola), *Pluvialis squatarola* (tarambola-pintada), *Actitis macularia* (maçariquinho), *Calidris alba* (maçarico-de-areia), *Calidris fuscicollis* (maçariquinho), *Calidris melanotus* (maçariquinho), *Calidris minutilla* (maçariquinho), *Calidris pusilla* (maçariquinho), *Numenius hudsonicus* (pirão-gordo), *Tringa flavipes* (maçarico), *Tringa melanoleuca* (maçaricão), *Tringa solitaria* (Maçarico), *Tringa semipalmata* (maçarico), *Chroicocephalus cirrocephalus* (gaivotão), *Leucophaeus atricilla* (gaivota-alegre), *Sterna hirundo* (trinta-réis), *Gelochelidon nilotica* (gaivota), *Sternula superciliaris* (trinta-réis), *Sternula antillarum* (trinta-réis-miudo) e *Rynchops niger* (talha-mar), dentre outras espécies migratórias

(MAJOR, 2008; MMA, 2002; SNETHLAGE, 1926; SNETHLAGE, 1910; CAMARGO, 1961; PINTO et al., 1961; GEORGEN, 1985).

Figura 4.2-3 Aves lacustres encontradas no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Merece destaque também, entre as aves migratórias neárticas, algumas raras espécies de difícil observação, mas que já foram constatadas no litoral cearense por CAMPOS, et al. (2011); MEIRELLES et al. (2015) e PINTO (1938), como *Limosa lapponica* (fuselo), *Larus dominicanus* (gaivotão), *Leucophaeus atricilla* (gaivota-alegre), *Anous minutus* (trinta-réis-preto), *Anous stolidus* (trinta-réis-escuro), *Chlidonias niger* (trinta-réis-negro) (vide Quadro 4.2-1).

Algumas espécies típicas do pantanal, também, guardam uma memória migratória pelo Ceará, tais como o Ciconiidae, *Jabiru mycteria* (jaburu) e a *Mycteria americana* (cabeça seca). Todavia, atualmente estas espécies podem ser observadas no interior da caatinga, porém não são mais vistos no litoral (BRASIL, 1863; CAMPOS, 2003). Outras espécies extintas no Ceará, seja pela fragmentação de seus habitats e/ou pela caça predatória, são *Patagioenas speciosa* (pomba-trocal); *Phoenicopterus ruber* (flamingo); *Ramphastos toco* (tucano-açu); *Amazona amazonica*, (Papagaio-verde); *Ara ararauna* (arara-canindé); *Ara chloropterus* (arara-vermelha-grande); *Ara macao* (araracanga) e *Pionus maximiliani* (maitaca-verde) (BRASIL, 1863; CAMPOS, 2003; OTOCH et al., 1998; ROCHA, 1939) (Quadro 4.2-2).

Quadro 4.2-1 Listagem da Ornitofauna do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.

Família	Identificação		Setor						Observação	
	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
ORDEM TINAMIFORMES										
Tinamidae/ Tinaminae	<i>Crypturellus parvirostris</i>	Nambuzinha-do-pé-vermelho		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tinamidae/ Tinaminae	<i>Crypturellus tataupa</i>	Nambu-de-pé-roxo		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998);
Tinamidae/ Nothurinae	<i>Nothura boraquira</i>	Nambu-perdiz-grande			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929);
Tinamidae/ Nothurinae	<i>Nothura maculosa</i>	Nambu-espanta-cavalo	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Naumburg (1932); Sales Júnior. L. G. (1999)
ORDEM PODICIPEDIFORMES										
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão-cinzento	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus (Podiceps dominicus)</i>	Mergulhãozinho			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948)
ORDEM PROCELLARIFORMES										
Procellariidae	<i>Calonectris borealis (Calonectis diomedea)</i>	Bobo-grande				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Zino, P. A. (1971)
Procellariidae	<i>Puffinus gravis</i>	Bobo-grande-de-sobre-branco	1	1			2	50,0	IUCN (-); MMA (LC)	Major, 2004; Major, 2008; Albano, C. G., et al. (2001); Sick, H. (1985)
Procellariidae	<i>Puffinus puffinus</i>	Bobo-pequeno			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (LC)	Meirelles, A. C. O. de. (2015)
ORDEM SULIFORMES (PELECANIFORMES)										
Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianus (Phalacrocorax brasilianus)</i>	Pato-mergulhão	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Rocha, F. D. da (1939)
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Sales Júnior. L. G. (1999)
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Guarapirá		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; Rocha, F. D. da (1939); Verdevida, 2014a
Sulidae	<i>Sula sula</i>	Atobá-de-pé-vermelho			1	1	2	50,0	IUCN (LC); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Rocha, F. D. da (1939)
Sulidae	<i>Sula dactylatra</i>	Atobá-grande			1	1	2	50,0	IUCN (LC); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015)
ORDEM PELECANIFORMES (CICONIFORMES)										
Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	Garça-parda		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)

Identificação			Setor						Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Garça-caranguejeira		1			1	25,0	IUCN (LC); MMA (-)	
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcinha-branca	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Sales Júnior. L. G. (1999)
Ardeidae	<i>Butorides striata</i> (<i>Butorides striatus</i>)	Soco-azul	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Georgen, J. (1985); Otoch, R.; Silva, W. A. de G. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Ardeidae	<i>Ardea alba</i> (<i>Casmerodius albus</i>)	Garça-branca	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garça-real-azul	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985)
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garça-pequena	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>	Garça-cinzenta			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Teixeira et al. (1993); Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Soco-mirim		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i>	Bico-chato	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Tamatião	1			1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948);
Ardeidae	<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça-real				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Teixeira et al. (1993);
Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Soco-boi	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Threskiornithidae	<i>Eudocimus ruber</i>	Guará				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; Teixeira, D. M.; et al. (1993); Schulz Neto, A. (1994)
Threskiornithidae	<i>Platalea ajaja</i>	Colhereiro	1			1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985)
Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985)
ORDEM CICONIFORMES										
Ciconidae	<i>Mycteria americana</i>	Passarão				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Rocha, F. D. da (1939)
ORDEM CATHARTIFORMES										
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-caçador	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeia-amarela	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)

Identificação		Setor							Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-preto	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948);
ORDEM ANSERIFORMES										
Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Paturi		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Anatidae	<i>Anas bahamensis</i>	Pato-do-queixo-branco		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Sales Júnior. L. G. (1999)
Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	Pato-de-asa-branca				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Rocha, F. D. da (1939)
Anatidae	<i>Netta erythrophthalma</i>	Patarrona		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Sales Júnior. L. G. (1999)
Anatidae	<i>Nomonyx dominicus</i> (<i>Oxyura dominica</i>)	Turu-turu		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948);
Anatidae	<i>Sarkidiomis sylvicola</i> (<i>Sarkidiomis melanotos</i>)	Pato-putrião		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948);
Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Marreca-verdadeira	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Marreca-tapuia				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	Marreca-viuvinha	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
ORDEM ACCIPITRIFORMES (FALCONIFORMES)										
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>			1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr e Conover (1949); Georgen, J. (1985)
Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	Gavião-miúdo		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Pacheco, J. F., et al (1995)
Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	Gavião-bombacha				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Accipitridae	<i>Buteo nitidus</i> (<i>Asturina nitida</i>)	Gavião-pintado	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Nascimento (2000);
Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (<i>Buteo albicaudatus</i>)	Gavião-de-cauda-branca		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Pacheco, J. F., et al (1995)
Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	Gavião-preto		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926) ;
Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião	1		1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Pinto, O. M. O. et al (1961) ;
Accipitridae	<i>Buteogallus aequinoctialis</i>	Gavião-do-mangue	1	1		1	3	75,0	IUCN (NT); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985)

Identificação		Setor							Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Accipitridae	<i>Heterospizias meridionalis</i> (<i>Buteogallus meridionalis</i>)	Gavião-vermelho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948);
Accipitridae	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavião-preto			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Rocha, F. D. da (1939)
Accipitridae	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Gavião	1		1		2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Gavião-branco	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Sales Júnior. L. G. (1999)
Accipitridae	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Gavião-gola	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926);
Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Gavião-pato		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Accipitridae	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavião-cinzentos			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Sales Júnior. L. G. (1999)
Accipitridae	<i>Ictinia plumbea</i>	Gavião-azul		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Caramujeiro	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Sales Júnior. L. G. (1999)
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-da-mata	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águia-pescadora		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Meirelles, A. C. O. de. (2015)
ORDEM FALCONIFORMES										
Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Gavião-pegamocó		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Pinto, O. M. O.; et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Quiri-quiri		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1915b); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985)
Falconidae	<i>Micrastur ruficollis</i>	Gavião-mateiro-vermelho			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926);
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Gavião-pinhe	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Falconidae	<i>Caracara plancus</i> (<i>Polyborus plancus</i>)	Carcará	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
ORDEM GALLIFORMES										
Cracidae	<i>Ortalis superciliaris</i>	Aracuã				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; ; Otoch, R.; et al (1998)

Identificação			Setor						Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Cracidae	<i>Penelope jacucaca</i>	Jacu-verdadeiro		1		1	2	50,0	IUCN 2013 (VU); MMA (VU)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Otoch, R.; et al (1998)
Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	Jacu-pequeno		1		1	2	50,0	IUCN (LC); MMA (CR)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Otoch, R.; et al (1998)
ORDEM GRUIFORMES										
Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	Carão	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Rallidae (Aramidae)	<i>Pardirallus maculatus (Rallus maculatus)</i>	Saracura-carijó		1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. (1938)
Rallidae (Aramidae)	<i>Aramides cajaneus (Aramides cajanea)</i>	Sericoia	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Rallidae (Aramidae)	<i>Aramides mangle</i>	Sericoia-do-mangue	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; Georgen, J. (1985)
Rallidae (Aramidae)	<i>Gallinula galeata (Gallinula chloropus)</i>	Galinha-d'água	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Rallidae (Aramidae)	<i>Laterallus melanophaius</i>	Pinto-d'água		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948);
Rallidae (Aramidae)	<i>Laterallus exilis</i>			1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008
Rallidae (Aramidae)	<i>Neocrex erythrops</i>	Pai-luís	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Rallidae (Aramidae)	<i>Porphyriops melanops (Gallinula melanops)</i>	Frango-d'água-pintado	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Rallidae (Aramidae)	<i>Porphyrio martinicus (Porphyryla martinica)</i>	Frango-d'água-azul	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Rallidae (Aramidae)	<i>Porzana flaviventer</i>	Pinto-d'água				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Rallidae (Aramidae)	<i>Rallus longirostris</i>	Sericoia-pequena		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961)
ORDEM CARIAMIFORMES (GRUIFORMES)										
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	Seriema	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Miranda Ribeiro (1938a);
ORDEM CHARADRIIFORMES										
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	Piru piru	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; ; Georgen, J. (1985)

Identificação		Setor							Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Scolopacidae	<i>Limnodromus griseus</i>	Maçarico das costas brancas	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (LC); MMA (CR)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; ; Schulz Neto, A. (1994)
Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>	Maçarico-de-colar	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Snethlage, E. (1910); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985)
Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Maçarico	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Schulz Neto, A. (1994)
Charadriidae	<i>Charadrius wilsonia</i>	Maçarico	1	1		1	3	75,0	IUCN (LC); MMA (VU)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961); ICMBio/MMA, (2018)
Charadriidae	<i>Vanellus cayanus (Hoploxypterus cayanus)</i>	Maçarico-barulhento	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985)
Charadriidae	<i>Pluvialis dominica</i>	Tarambola	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; Georgen, J. (1985)
Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Tarambola-pintada	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Té-téu	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Otoch, R.; et al (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Scolopacidae	<i>Actitis macularia</i>	Maçariquinho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Pinto, O. M. O.; et al (1961); Georgen, J. (1985)
Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Maçarico	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Albano, C. G., et al. (2001)
Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	Maçarico-de-areia	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; ; Georgen, J. (1985)
Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-de-peito-de-peito-marrom	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (NT); MMA (CR)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; ; Scott, D. A.; Carbonell, M. (1986)
Scolopacidae	<i>Calidris fuscicollis</i>	Maçariquinho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008
Scolopacidae	<i>Calidris melanotos</i>	Maçariquinho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008
Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Maçariquinho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Pinto, O. M. O.; et al (1961)
Scolopacidae	<i>Calidris pusilla</i>	Maçariquinho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (NT); MMA (EN)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Schulz Neto, A. (1994)
Scolopacidae	<i>Calidris ferruginea</i>		1	1			2	50,0	IUCN (NT); MMA (-)	Musher, 2016
Charadriidae	<i>Calidris himantopus</i>	Maçarico-pemilongo		1	1	1	3	75,0	IUCN (LC); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); GAU, (2002); AMBIENTAL, (2014)
Scolopacidae	<i>Gallinago paraguaiiae</i>	Narceja-pequena				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	MMA, 2002; Pinto, O. M. O.; et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Scolopacidae	<i>Numenius hudsonicus (Numenius phaeopus)</i>	Pirão-gordo	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961)

Identificação		Setor							Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Maçarico	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998)
Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Maçaricão	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985)
Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Maçarico	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985)
Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i> (<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>)		1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; Scott, D. A.; Carbonell, M. (1986)
Scolopacidae	<i>Limosa lapponica</i>	Fuselo	1	1		1	2	75,0	IUCN (NT); MMA (-)	CAMPOS, A. A. et al (2011)
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Pemilongo	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Laridae	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i> (<i>Larus cirrocephalus</i>)	Gaivotão	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Pinto, O. M. de O.(1938); Major, 2004; Major, 2008;
Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	Gaivotão	1			1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Pinto, O. M. de O.(1938); Major, 2004; Major, 2008;
Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaivota-alegre			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Pinto, O. M. de O.(1938); Major, 2004; Major, 2008;
Sternidae (Laridae)	<i>Anous minutus</i>	Trinta-réis-preto, andorinha-do-mar		1	1		2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Pinto, O. M. de O.(1938); GAU, (2002); AMBIENTAL, (2014)
Sternidae (Laridae)	<i>Anous stolidus</i>	Trinta-réis-escuro andorinha-do-mar			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Pinto, O. M. de O. (1938)
Sternidae (Laridae)	<i>Chlidonias niger</i>	Trinta-reis-negro		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Pinto, O. M. de O.(1938); GAU, (2002); AMBIENTAL, (2014)
Sternidae (Laridae)	<i>Gelochelidon nilótica</i> (<i>Sterna nilotica</i>)	Gaivota	1			1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Sternidae (Laridae)	<i>Phaetusa simplex</i>	Gaivota-do-bico-grande	1			1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; Georgen, J. (1985)
Sternidae (Laridae)	<i>Sterna dougallii</i>	Trinta-reis	1			1	2	50,0	IUCN (LC); MMA (VU)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; Lara-Resende, S. M.; Leal, R. P. (1982)
Sternidae (Laridae)	<i>Sterna hirundo</i>	Trinta-réis	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (LC); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; ; Lara-Resende, S. M.; Leal, R. P. (1982)
Sternidae (Laridae)	<i>Sterna paradisaea</i>	Trinta-réis-ártico			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015)
Sternidae (Laridae)	<i>Sternula antillarum</i> (<i>Sterna antillarum</i>)	Trinta-réis-miudo	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008
Sternidae (Laridae)	<i>Sternula superciljaris</i> (<i>Sterna superciljaris</i>)	Trinta-réis	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Rocha, F. D. da (1939)
Sternidae (Laridae)	<i>Thalasseus acutiflavus</i>	Gaivota	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Pinto, O. M. de O. (1938); GAU, (2002); AMBIENTAL, (2014)

Identificação		Setor							Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Sternidae (Laridae)	<i>Thalasseus maximus</i> (<i>Sterna maxima</i>)	Trinta-réis-real	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (LC); MMA (EN)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Pinto, O. M. de O. (1938); GAU, (2002); AMBIENTAL, (2014); ICMBio/MMA, (2018)
Rynchopidae	<i>Rynchops niger</i>	Talha-mar	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Rocha, F. D. da (1939)
ORDEM COLUMBIFORMES										
Columbidae	<i>Claravis pretiosa</i>	Rola-azul		1	1		2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926)
Columbidae	<i>Patagioenas picazuro</i> (<i>Columba picazuro</i>)	Asa-branca		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Rocha, F. D. da (1939)
Columbidae	<i>Columbina minuta</i>	Rolinha-pequena	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Rolinha-da-praia	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Snethlage, E. (1910); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Columbidae	<i>Columbina picui</i>	Rola-branca	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Rola-caldo-de-feijão	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Columbidae	<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-verdadeira		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948);
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-do-sertão	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1917); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Columbidae	<i>Columbina squammata</i> (<i>Scardafella squammata</i>)	Rola-cascavel	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1917); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Avoante	1		1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961)
ORDEM PSITACIFORMES										
Psittacidae	<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948);
Psittacidae	<i>Eupsittula aurea</i> (<i>Aratinga aurea</i>)	Periquito-estrela				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Psittacidae	<i>Eupsittula cactorum</i> (<i>Aratinga cactorum</i>)	Periquito-do-sertão	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1918); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999); Albano, C. G., et al. (2001)
Psittacidae	<i>Aratinga jandaya</i>	Jandaia		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Pelzel (1869); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Psittacidae	<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito-asa-amarela	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Psittacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Papacú	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Miranda Ribeiro (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Psittacidae	<i>Primolius maracaná</i> (<i>Propyrrhura maracana</i>)	Maracaná-verdadeira				1	1	25,0	IUCN (NT); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008

Família	Identificação Espécie	Popular	Setor						F (%)	Status	Observação Fonte
			I	II	III	IV	T				
ORDEM CUCULIFORMES											
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anum-preto	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Anum-coroca	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Cuculidae	<i>Guira guira</i>	Anum-branco	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1919c); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Cuculidae	<i>Tapera naevia</i>	Peitica	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Sneath (1926); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Cuculidae	<i>Coccyzus euleri</i>	Papa-lagarta-de-barriga-branca		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; ; Otoch, R. (1991)	
Cuculidae	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Papa-lagarta	1	1	1		3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1919c); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Papa-lagarta	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Teixeira et al. (1993); Teixeira, D. M.; et al. (1993)	
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1915b); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
ORDEM STRIGIFORMES											
Tytonidae	<i>Tyto furcata (Tyto furcata)</i>	Rasga-mortalha	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Strigidae	<i>Asio clamator (Pseudoscops clamator)</i>	Coruja-orelhuda		1	1		2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. et al. (1998); Sneath (1926);	
Strigidae	<i>Aegolius harrisii</i>	Cabure-açú			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Sick, H. (1985)	
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburezinho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1918); Sneath, E. (1910); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Strigidae	<i>Megascops choliba (Otus choliba)</i>	Coruja-com-orelhas	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Sneath (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Strigidae	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Corujão-da-mata		1	1	1	3	75,0	IUCN (LC); MMA (VU)	Major, 2004; Major, 2008	
Strigidae	<i>Athene cunicularia (Speotyto cunicularia)</i>	Coruja-buraqueira	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Sneath (1926); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)	
ORDEM NYCTIBIIFORMES (CAPRIMULGIFORMES)											
Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	Mãe-da-lua	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Pinto, O. M. O; et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)	
ORDEM CAPRIMULGIFORMES											
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus hirundinaceus (Caprimulgus hirundinaceus)</i>	Bacurauzinho-da-caatinga	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1917); Pinto e Camargo (1961)	

Identificação			Setor						Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Caprimulgidae	<i>Hydropsalis parvula</i> (<i>Caprimulgus parvulus</i>)	Bacurau		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Sales Júnior. L. G. (1999)
Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Bacurau-de-bando		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Nascimento, J. L. X. do; et al. (2000)
Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>	Bacurau-norte-americano	1	1			2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	MMA, 2002; Teixeira et al. (1993);
Caprimulgidae	<i>Nannochordeiles pusillus</i> (<i>Chordeiles pusillus</i>)	Bacurau	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Nascimento (2000); Sales Júnior. L. G. (1999)
Caprimulgidae	<i>Hydropsalis torquata</i> (<i>Hydropsalis brasiliana</i>)	Bacurau-de-cauda-de-tesoura	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Nascimento (2000); Otoch, R. et al. (1998)
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i> (<i>Hydropsalis albicollis</i>)	Curiango	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Caprimulgidae	<i>Podager nacunda</i>	Bacurau		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Georgen, J. (1985)
Caprimulgidae	<i>Antrostomus rufus</i> (<i>Caprimulgus rufus</i>)	João-corta-pau		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
ORDEM APODIFORMES										
Apodidae	<i>Chaetura meridionalis</i> (<i>Chaetura andrei</i>)	Andorinha				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. (1991)
Apodidae	<i>Tachornis squamata</i> (<i>Reinarda squammata</i>)	Andorinha-de-cauda-tesoura	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Apodidae	<i>Streptoprocne biscutata</i>	Andorinhão-de-coleira		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. (1991)
Trochilidae	<i>Hylocharis cyanus</i>	Beija-flor-roxo		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Rocha, F. D. da (1939)
Trochilidae	<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor		1	1		2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926);
Trochilidae	<i>Amazilia leucogaster</i>	Beija-flor-barriga-branca		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Snethlage, E. (1910); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998)
Trochilidae	<i>Amazilia versicolor</i>	Beija-flor-verde		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Snethlage, H. (1925)
Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Beija-flor-da-garganta-branca		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. (1938)
Trochilidae	<i>Calliphlox amethystina</i>	Besourinho-ametista			1		1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Trochilidae	<i>Chlorestes notata</i> (<i>Chlorostilbon notatus</i>)	Beija-flor-verde		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Sales Júnior. L. G. (1999); PACHECO, 1995; PACHECO, 1995
Trochilidae	<i>Chlorostilbon lucidus</i> (<i>Chlorostilbon aureoventris</i>)			1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1918); Otoch, R. et al. (1998)
Trochilidae	<i>Chrysolampis mosquitus</i>	Beija-flor-miudinho		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1918); Snethlage, E. (1910); Pinto, O. M. de O. (1938);

Identificação			Setor						Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-de-cauda-tesoura	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1918); Girão, R 1939; Pinto, O. M. de O. (1938); Otoch, R. et al. (1998)
Trochilidae	<i>Glaucis hirsutus</i>	Beija-flor-do-bico-curto		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O.; et al. (1961)
Trochilidae	<i>Helimaster squamosus</i>	Bico-reto-de-banda-branca		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	MMA, 2002; Rocha (1948);
Trochilidae	<i>Anopetia gounellei</i> (<i>Phaethomis gounellei</i>)	Rabo-branco-de-cauda-longa				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1915 a);
Trochilidae	<i>Phaethomis ruber</i>	Beija-flor		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926);
Trochilidae	<i>Polytmus guainumbi</i>	Beija-flor			1		1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948);
ORDEM TROGONIFORMES										
Trogonidae	<i>Trogon curucui</i>	Dorminhoco	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
ORDEM CORACIFORMES										
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i> (<i>Ceryle torquata</i>)	Pescador-grande	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Pescador	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Pescadozinho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Meirelles, A. C. O. de. (2015); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
ORDEM GALBULIFORMES (PICIFORMES)										
Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Ariramba-da-mata	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926);
Bucconidae	<i>Nystalus maculatus</i>	Bico-de-latão	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1919c); Snethlage, E. (1910); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
ORDEM PICIFORMES										
Picidae	<i>Campephilus melanoleucos</i>	Pica-pau-de-penacho-real	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1915b); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Picidae	<i>Celeus ochraceus</i> (<i>Celeus flavescens</i>)	Pica-pau-de-topete-amarelo	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1908); Sales Júnior. L. G. (1999)
Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1919c); Georgen, J. (1985)
Picidae	<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-pedrês	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1919c); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Albano, C. G., et al. (2001)

Família	Espécie	Popular	Setor						F (%)	Status	Observação
			I	II	III	IV	T	F (%)			
Picidae	<i>Piculus chrysochloros</i>	Pica-pau-verde	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (LC); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Cory (1919c);	
Picidae	<i>Picumnus limae</i>	Picapauzinho-verde	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (LC); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Picidae	<i>Picumnus pygmaeus</i>	Pica-pau-arruivado				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Teixeira et al. (1993);	
Picidae	<i>Veniliornis passerinus</i>	Picapauzinho-oliva	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1915b); Otoch, R. et al. (1998)	
ORDEM PASSERIFORMES											
Dendrocolaptidae/Dendrocolaptin ae	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	Major	1			1	2	50,0	IUCN (LC); MMA (EN)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1925); Pinto e Camargo (1961)	
Dendrocolaptidae/Dendrocolaptin ae	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapaçu		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1919c); Pinto, O. M. de O. et al (1961)	
Dendrocolaptidae/Dendrocolaptin ae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1925); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961)	
Dendrocolaptidae/Sittasominae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1921); Pinto, O. M. de O. et al (1961)	
Dendrocolaptidae/Dendrocolaptin ae	<i>Xiphocolaptes falcirostris</i>	Arapaçu-do-nordeste		1		1	2	50,0	IUCN (VU); MMA (EN)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1916); Pinto, O. M. de O. et al (1961)	
Dendrocolaptidae/Dendrocolaptin ae	<i>Dendroplex picus</i> (<i>Xiphorhynchus picus</i>)	Arapaçu	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961)	
Fumariidae/Fumariinae	<i>Fumarius figulus</i>	Maria-de-barro	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1925); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Fumariidae/Fumariinae	<i>Fumarius leucopus</i>	João-de-barro	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1916); PACHECO, 1995; Sales Júnior. L. G. (1999)	
Fumariidae/Synallaxiinae	<i>Certhiaxis cinnamomea</i> (<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>)	Vira-folha-vermelho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1916); Pinto e Camargo (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. (1991); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Fumariidae/Synallaxiinae	<i>Cranioleuca semicinerea</i>	Pedreiro		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1919b); Pinto e Camargo (1961)	
Fumariidae/Synallaxiinae	<i>Synallaxis scutata</i> (<i>Poecilurus scutatus</i>)	Estrelinha-preta		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1919b); PACHECO, 1995	
Fumariidae/Synallaxiinae	<i>Pseudoseisura cristata</i>	João-de-pau-de-crista	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Nascimento (2000); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Fumariidae/Synallaxiinae	<i>Synallaxis albescens</i>	Ui-pi	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; ; Antas P. de T. Z. (1981) (Ubajara)	
Fumariidae/Synallaxiinae	<i>Synallaxis frontalis</i>	Crispim	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1919b); Sales Júnior. L. G. (1999); Pinto e Camargo (1961)	
Grallariidae (Formicariidae)	<i>Hylopezus ochroleucus</i>	Torom-torom-de-peito-manxado			1	1	2	50,0	IUCN (NT); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1924);	
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Dysithamnus mentalis</i>	Chorózinha	1				1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; PACHECO, 1995)	

Identificação		Setor							Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Formicivora grisea</i>	Papa-formigas	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. et al. (1998)
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Formicivora melanogaster</i>	Papa-formigas	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1924); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998)
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Formicivora rufa</i>	Papa-formiga-vermelho		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Herpilochmus atricapillus</i>			1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1924); Pinto e Camargo (1961)
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Herpilochmus sellowi</i>	Enchertinho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (LC); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; ; Pinto, O. M. de O. (1938)
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Myrmorchilus strigilatus</i>	Papa-formigas		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1924); Snethlage, H. (1925) (Distrito de Araras: Ipaporanga); Antas P. de T. Z. (1981) (Ubajara)
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Sakesphorus cristatus</i>	Choró-prateado	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1924); Verdevida, 2014
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Taraba major</i>	Choró-grande	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1919a); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R.; et al (1998)
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Thamnophilus pelzelni</i>	Chorózinha		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1924); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Thamnophilus torquatus</i>	Choró-de-asas-vermelhas			1		1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Nascimento, J. L. X. do (1996)
Thamnophilidae (Formicariidae)	<i>Thamnophilus capistratus</i>	Choca-barrada-do-nordeste	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Pipridae/Neopelminae	<i>Neopelma pallescens</i>	Fruzu-do-sertão		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Coelho, A. G. de M. (1973)
Rhynchocyclidae (Tyrannidae)/Todiostroinae	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebino-do-camurça	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1920); PACHECO, 1995; Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Rhynchocyclidae (Tyrannidae)/Todiostroinae	<i>Hemitriccus mirandae</i>	Sibitinho		1		1	2	50,0	IUCN (VU); MMA (VU)	Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Rhynchocyclidae (Tyrannidae)/Todiostroinae	<i>Hemitriccus striatocolis</i>	Sibitinho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. et al. (1998)
Rhynchocyclidae (Tyrannidae)/Todiostroinae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Sibite-relógio	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1916); Snethlage, E. (1910); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Rhynchocyclidae (Tyrannidae)/Todiostroinae	<i>Tolmomyias flaviventris</i>	Mosqueteiro	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1927); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tityridae (Tyrannidae)/Tityrinae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Bico-grosso	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Nascimento, J. L. X. do; Schulz Neto, A. (1996)
Tityridae (Tyrannidae)/Tityrinae	<i>Pachyramphus rufus</i>					1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Nascimento, J. L. X. do (1996)
Tityridae (Tyrannidae)/Tityrinae	<i>Pachyramphus validus</i>	Caneleiro-de-chapeu-preto		1	1		2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Tityridae (Tyrannidae)/Tityrinae	<i>Pachyramphus viridis</i>	Bico-grosso			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Sales Júnior. L. G. (1999)

Identificação		Setor							Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Tityridae (Tyrannidae)/Tityrinae	<i>Xenopsaris albinucha</i>	Coroado		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	João-bobo	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Otoch, R. et al. (1998)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Elaenia chilensis</i>	Guaracava-de-crista-branca	1				1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Elaenia cristata</i>	Topetudo	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Elaenia spectabilis</i>	Tiôu		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Zimmer (1941a); Otoch, R. et al. (1998)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Mosqueteiro-castanho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Myiopagis caniceps</i>	Cucurato-da-mata	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Myiopagis viridicata</i>	Guaracava-de-orelhas		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Otoch, R. (1991)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Phaeomyias murina</i>	Papa-mosquito		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Phylomyias fasciatus</i>	Cucuratado-do-nordeste		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto e Camargo (1961)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Serpophaga subcristata</i>	João-pobre		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Stigmatura napsensis</i>	Papa-moscas-do-serião				1	1	25,0	IUCN (LC); MMA (VU)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Nascimento (2000); Nascimento, J. L. X. do; Schulz Neto, A. (1996)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Suiriri suiriri</i>	Suiriri	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Nascimento, J. L. X. do; et al. (2000)
Tyrannidae/Elaeniinae	<i>Contopus cinereus</i>			1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; ; Georgen, J. (1985)
Tyrannidae/Fluvicolinae	<i>Arundinicola leucocephala</i>	Vovô	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1927); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Fluvicolinae	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Papa-moscas	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1927); Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Tyrannidae/Fluvicolinae	<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavandeira-de-carariscada	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Snethlage, E. (1910); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Fluvicolinae	<i>Fluvicola albiventer</i>	Lavandeira		1	1		2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1927); Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Tyrannidae/Fluvicolinae	<i>Knipolegus nigerrimus</i>					1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Tyrannidae/Fluvicolinae	<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado	1		1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. (1991); Nascimento, J. L. X. do (1996)

Identificação		Setor							Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Tyrannidae/Fluvicolinae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Para-moscas	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1927); Pinto e Camargo (1961)
Tyrannidae/Fluvicolinae	<i>Sublegatus modestus</i>	Suiriri	1		1		2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Pinto, O. M. O.; et al (1961); Nascimento, J. L. X. do (1996)
Tyrannidae/Fluvicolinae	<i>Xolmis irupero</i>	Noivinha				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Reiser (1925); Georgen, J. (1985)
Tyrannidae/Fluvicolinae	<i>Xolmis cinereus</i>	Primavera				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Ridgely, R. S.; Tudor, G. (1994)
Tyrannidae/Hirundineinae	<i>Hirundinea ferruginea bellicosa</i>	Papa-moscas		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	Peitica-de-chapéu-preto				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Pacheco, J. F., et al (1995) (Tianguá)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Attila spadiceus</i>	Capitão-de-saira-amarelo		1		1	2	50,0	IUCN (LC); MMA (VU)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. (1991)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Casiomis fuscus</i>	Planadeira		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); PACHECO, 1995;
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Empidonomus varius</i>	Bem-te-vizinho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Snethlage, E. (1910); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Legatus leucophaius</i>		1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. (1991)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Machetornis rixosus</i>	Bem-te-vi-do-gado	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Snethlage, E. (1910); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Bem-te-vi-do-bico-chato	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Myiarchus ferox</i>	Tiotoim		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Myiarchus swainsoni</i>	Tiou	1	1	1		3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1927); Otoch, R. (1991)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria-cavaleira		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1916); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-carijo	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Bem-te-vizinho				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; ;
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Myiozetetes similis</i>	Bem-te-vizinho-carrapateiro	1	1	1		3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1927); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi-verdadeiro	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1927); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Tyrannus albogularis</i>	Suiriri-de-barriga-branca		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; ;

Identificação		Setor							Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Snethlage, E. (1910); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Tyrannidae/Tyranninae	<i>Tyrannus savana</i>	Tesoura	1	1		1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Sales Júnior. L. G. (1999)
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-do-peito-vermelho		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Nascimento, J. L. X. do (1996); Nascimento, J. L. X. do; Schulz Neto, A. (1996)
Hirundinidae	<i>Progne tapera</i> (<i>Phaeoprogne tapera</i>)	Andorinha-do-campo	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Sales Júnior. L. G. (1999)
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-das-igrejas	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Sales Júnior. L. G. (1999)
Hirundinidae	<i>Progne subis</i>	Andorinha-azul		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; ;
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-da-serra		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961)
Hirundinidae	<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1935); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Corvidae	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	Cã-cão	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Troglodytidae	<i>Pheugopedius genibarbis</i> (<i>Thryothorus genibarbis</i>)	Garranchão				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Troglodytidae	<i>Cantorchilus longirostris</i>	Garrincha	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998)
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i> (<i>Troglodytes aedon</i>)	Rouxinol	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1916); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sabiá-da-praia	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Papa-sebo		1	1		2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Snethlage, E. (1910)
Poliptilidae (Muscicapidae)	<i>Poliptila plumbea</i>	Sibite-da-quebrada	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1916); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Turdidae (Muscicapidae)/Turdinae	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-bico-de-osso		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto e Camargo (1961)
Turdidae (Muscicapidae)/Turdinae	<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-da-mata	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Turdidae (Muscicapidae)/Turdinae	<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-congá	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory (1916); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Motacillidae	<i>Anthus lutescens</i>	Caminheiro-do-campo	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Miranda Ribeiro (1928); Snethlage, E. (1910); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Mane-besta	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Baird (1866); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)

Família	Espécie	Popular	Setor						F (%)	Status	Fonte
			I	II	III	IV	T				
Vireonidae	<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	Vite-vite-de-olho-cinza	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1925); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998)	
Vireonidae	<i>Vireo chivi</i>	Juruviara		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. (1991)	
Icteridae/Icterinae	<i>Chrysomus ruficapillus frontalis</i> (<i>Agelaius ruficapillus</i>)	Papa-arroz	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cassin (1866); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); GIRÃO, R 1939; Georgen, J. (1985)	
Icteridae/Icterinae	<i>Cacicus cela</i>	Xexéu				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008	
Icteridae/Icterinae	<i>Procacicus solitarius</i> (<i>Cacicus solitarius</i>)	Boé	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Icteridae/Icterinae	<i>Icterus pyrropterus tibialis</i> (<i>Icterus cayanensis</i>)	Corrupião-preto	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cassin (1867); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Icteridae/Icterinae	<i>Icterus jamacaii</i>	Corrupião-vermelho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Sclater (1886); GIRÃO, R 1939; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Icteridae/Icterinae	<i>Sturnella supercilialis</i> (<i>Leistes supercilialis</i>)	Polica-inglesa-do-sul	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cassin (1866); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Icteridae/Icterinae	<i>Agelaioides fringillarius</i> (<i>Molothrus badius</i>)	Casaca-de-couro	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cassin (1866); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Icteridae/Icterinae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Azulão	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Icteridae/Icterinae	<i>Molothrus oryzivorus</i> (<i>Scaphidura oryzivora</i>)	Iraúna				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Rocha, F. D. da (1939)	
Icteridae/Icterinae	<i>Gnorimopsar chopi sulcirostris</i>	Graúna	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Icteridae/Icterinae	<i>Psarocolius decumanus</i>	Príncipe		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008	
Parulidae/Parulinae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula-mariquita	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Pinto e Camargo (1961)	
Parulidae/Parulinae	<i>Myiothlypis flaveola</i> (<i>Basileuterus flaveola</i>)	Canário-da-mata	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Parulidae/Parulinae	<i>Setophaga pitiayumi</i> (<i>Parula pitiayumi</i>)	Mariquita-das-frutas			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto e Camargo (1961); PACHECO, 1995)	
Coerebidae (Emberizidae)/Coerebinae	<i>Coereba flaveola</i>	Sibite	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Snethlage, E. (1910); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Coerebidae (Emberizidae)/Coerebinae	<i>Tiaris fuliginosus</i>	Cigarra-do-coqueiro		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008	
Thraupidae/Dacninae (Thraupinae)	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Sai-beija-flor		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Nascimento, J. L. X. do (1996)	
Thraupidae/Dacninae (Thraupinae)	<i>Dacnis cayana</i>	Verdelino	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Sales Júnior. L. G. (1999)	

Família	Espécie	Popular	Setor						F (%)	Status	Observação
			I	II	III	IV	T	Fonte			
Thraupidae/Dacninae (Thraupinae)	<i>Tersina viridis</i>	Sai-andorinha			1		1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008	
Thraupidae/Diglossinae (Thraupinae)	<i>Conirostrum bicolor bicolor</i>	Sebinho do mangue	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; ; Snethlage, E. (1910); Georgen, J. (1985)	
Thraupidae/Diglossinae (Thraupinae)	<i>Conirostrum speciosum</i>	Sebinho		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Otoch, R. (1991)	
Thraupidae/Hemithraupinae (Thraupinae)	<i>Hemithraupis guira</i>	Sairá-de-cara-preta			1	1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961)	
Thraupidae/Nemosiinae (Thraupinae)	<i>Compsothraupis loricata (Sericosypha loricata)</i>	Xexêu-da-serra		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); PACHECO, 1995	
Thraupidae/Nemosiinae (Thraupinae)	<i>Nemosia pileata caerulea</i>	Azedinho	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Snethlage, E. (1910); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Thraupidae/Poospizinae (Thraupinae)	<i>Thlypopsis sordida</i>	Saira-canário		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Otoch, R. (1991)	
Thraupidae/Tachyphoniinae (Thraupinae)	<i>Ramphocelus carbo</i>	Veludo				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008	
Thraupidae/Tachyphoniinae (Thraupinae)	<i>Tachyphonus rufus</i>	Pipira-preta		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Nascimento, J. L. X. do (1996)	
Thraupidae (Fringillidae)/Thraupinae (Euphoniinae)	<i>Euphonia chlorotica</i>	Vem-vem	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Thraupidae (Fringillidae)/Thraupinae (Euphoniinae)	<i>Euphonia violacea auranticolis</i>	Vi-vi		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. (1991)	
Thraupidae/Thraupinae	<i>Schistochlamys melanopis</i>	Sanhaço-cinza		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Verdevida, 2014	
Thraupidae/Thraupinae	<i>Tangara cayana flava</i>	Sanhaço-macaco	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Thraupidae/Thraupinae	<i>Tangara cyanocephala cearensis</i>	Pintor-da-serra		1			1	25,0	IUCN 2013 (CR); MMA (VU)	Major, 2004; Major, 2008	
Thraupidae/Thraupinae	<i>Tangara palmarum (Thraupis palmarum)</i>	Sanhaço-de-coqueiro	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Antas P. de T. Z. (1981) (Ubajara); Nascimento, J. L. X. do (1996)	
Thraupidae/Thraupinae	<i>Tangara sayaca (Thraupis sayaca)</i>	Sanhaço-azul	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Sclater (1886) ; Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Cardinalidae (Thraupidae)/Cardinalinae (Saltatorinae)	<i>Saltatricula atricollis (Saltator atricollis)</i>	Trinca-ferro		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Hellmayr (1929); Snethlage, H. (1925))	
Cardinalidae/Cardinalinae	<i>Cyanoloxia brissonii brissonii (Passerina brissonii, Cyanocompsa cyanea)</i>	Bicudo-azul		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Otoch, R. (1991); Sales Júnior. L. G. (1999)	
Cardinalidae/Cardinalinae	<i>Piranga flava</i>	Sanhaço-de-fogo		1			1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Nascimento, J. L. X. do; et al. (2000)	

Família	Identificação		Setor						Observação	
	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Diglossinae)	<i>Sicalis columbiana</i>	Coxixo				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Diglossinae)	<i>Sicalis flaveola brasiliensis</i>	Canário-da-terra	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Georgen, J. (1985); Sales Júnior. L. G. (1999)
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Diglossinae)	<i>Sicalis luteola</i>	Canário-pirrita- avermelhado				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926)
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Sporophilinae)	<i>Sporophila albogularis</i>	Golinha	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Sporophilinae)	<i>Sporophila angolensis</i> (<i>Oryzoborus angolensis</i>)	Curió				1	1	25,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Otoch, R. (1991)
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Sporophilinae)	<i>Sporophila bouvreuil</i>	Cabocolino	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. (1991); Sales Júnior. L. G. (1999)
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Sporophilinae)	<i>Sporophila lineola</i>	Bigodeiro	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Miranda Ribeiro (1928); Sales Júnior. L. G. (1989)
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Sporophilinae)	<i>Sporophila nigricollis</i>	Papa-capim	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Snethlage, E. (1910); Sales Júnior. L. G. (1999)
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Sporophilinae)	<i>Sporophila plubea</i>	Patativa		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Tachyphoninae)	<i>Coryphospingus pileatus pileatus</i> (<i>Lanio pileatus</i>)	Abre-e-fecha	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); GIRÃO, R 1939; Snethlage, E. (1910), Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al. (1998); Sales Júnior. L. G. (1999)
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Tachyphoninae)	<i>Volatinia jacarina</i>	Tziu	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Sales Júnior. L. G. (1999)
Emberizidae (Thraupidae)/Emberizinae (Thraupinae)	<i>Paroaria dominicana</i>	Campina	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999); Albano, C. G., et al. (2001)
Passerellidae (Emberizidae)/Emberizinae	<i>Ammodramus humeralis</i> (<i>Myospiza humeralis</i>)	Canário-rasteiro	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Snethlage, E. (1910); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Sales Júnior. L. G. (1999)
Passerellidae (Emberizidae)/Emberizinae	<i>Arremon taciturnus</i>	Salta-caminho		1	1	1	3	75,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Sales Júnior. L. G. (1999)
Passerellidae (Emberizidae)/Emberizinae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico		1		1	2	50,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Sales Júnior. L. G. (1999)

Identificação		Setor							Observação	
Família	Espécie	Popular	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Teixeira et al. (1987); Georgen, J. (1985)
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	1	1	1	1	4	100,0	IUCN (-); MMA (-)	Major, 2004; Major, 2008; Teixeira, D. M., et al. (1987)
Espécies (nº)			204	292	231	316	359	72,4%		
Riqueza (%)			56,8	81,3	64,3	88,0	1.039			

Legenda:

F = Frequência (%);

IUCN = União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2013)

MMA = Ministério do Meio Ambiente (Brasil) (MMA, 2018)

T = total

O Quadro 4.2-2 enumera as principais espécies de aves ameaçadas de extinção no Estado do Ceará, com pelo menos 28 espécies ameaçadas, das quais 15 espécies (53,57%) são passíveis de serem encontradas na zona litorânea do Ceará, destacando-se os Charadriiformes: *Charadrius wilsonia* (Batuíra-bicuda); *Limnodromus griseus* (Maçarico-de-costas-brancas); *Calidris canutus* (Maçarico-de-papo-vermelho); *Calidris pusilla* (Maçarico-rasteirinho); *Sterna dougallii* (Trinta-réis-róseo) e *Thalasseus maximus* (Trinta-réis-real), sendo todas espécies migratórias boreais (Figura 4.2-4). Neste mesmo quadro, também, encontram-se elencadas 13 aves importantes e de interesse ambiental, dentre as quais sete espécies que outrora ocorriam no Ceará, inclusive na sua região litorânea, mas que infelizmente não são mais visualizadas, com destaque para *Phoenicopterus ruber* (flamingo), *Ramphastos toco* (tucano), *Ara ararauna* (arara-canindé), *Ara chloropterus* (arara-vermelha), dentre outras. Além destas, outras quatro espécies que outrora ocorriam na zona litorânea, atualmente só são registradas no interior do estado.

Figura 4.2-4 *Actitis macularia* (maçarico) (A) e *Numenius hudsonicus* (pirão-gordo) (B) presentes no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

A espécie *Oceanites oceanicus* (andorinha-das-tormentas), já foi registrada no Ceará, em alto mar, no município de Paracuru, porém pouco se sabe sobre a ocorrência dessa espécie no estado. Outra espécie que merece ser mencionada é o *Phimosus infuscatus* (tapicuru), espécie comum no pantanal, e que ocorre também na lagoa da Bastiana, no município de Iguatu. Acredita-se que com o incremento de mais estudos faunísticos na zona costeira do estado, possa ser constatado registros dessa espécie, especialmente no setor oeste.

As aves são normalmente mais generalistas e detentoras de maior facilidade de locomoção adaptando-se mais facilmente as condições adversas da Planície Litorânea, apresentando, portanto, um número bem mais significativo de espécies em relação aos demais Tetrápodos. Nota-se, também, uma maior diversidade de habitats e de níveis tróficos das aves, ocupando praticamente todos os nichos da região. Na Planície de deflação do campo de dunas, normalmente se observam aves insetívoras e granívoras como *Anthus lutescens* (caminheiro-do-campo), *Charadrius collaris* (maçarico), *Chrysomus ruficapillus* (papa-arroz), *Columbina passerina* (rolinha-da-praia), *Columbina minuta* (rolinha-pequena), dentre outras.

Quadro 4.2-2 Listagem das espécies da Ornitofauna cearense ameaçada de extinção e de importância ambiental, destacando, em negrito as do litoral cearense

IDENTIFICAÇÃO			SETOR					OBSERVAÇÃO		
FAMÍLIA	ESPÉCIE	POPULAR	I	II	III	IV	T	STATUS	FONTE	NOTAS
AVES AMEAÇADAS DO CEARÁ										
ORDEM TINAMIFORMES										
Tinamidae	<i>Crypturellus noctivagus zabele</i> #	Zabelê						IUCN (NT); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018); Major, (2004); Major, (2008); MMA, (2002); Rocha (1948); Pinto, O. M. de O. et al (1961); Otoch, R. et al (1998)	Ocorre na serra do Cariri, porém com forte pressão antrópica Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.
ORDEM GALLIFORMES										
Cracidae	<i>Penelope jacucaca</i>	Jacucaca		1		1	2	IUCN (VU); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018); Major, (2004); Major, (2008); MMA, 2002; Rocha (1948); Otoch, R.; Silva, W. A. de G. (1998)	Ocorre no litoral e interior
Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	Jacupemba		1		1	2	IUCN (LC); MMA (CR)	ICMBio/MMA, (2018); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Snethlage (1926); Otoch, R.; Silva, W. A. de G. e (1998)	Ocorre no litoral e interior
Odontophoridae	<i>Odontophorus capueira plumbeicollis</i> #	Uru						IUCN (LC); MMA (CR)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorre na serra de Baturité, porém com forte pressão antrópica Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.
ORDEM CHARADRIIFORMES										
Charadriidae	<i>Charadrius wilsonia</i>	Batuira-bicuda		1	1		2	IUCN (LC); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018); Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; ; Pinto, O. M. de O. et al (1961); ICMBio/MMA, (2018)	Ocorre no litoral
Scolopacidae	<i>Limnodromus griseus</i>	Maçarico-de-costas-brancas		1	1	1	3	IUCN (LC); MMA (CR)	ICMBio/MMA, (2018); Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; ; Schulz Neto, A. (1994)	Ocorre no litoral
Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-de-papo-vermelho		1	1	1	3	IUCN (NT); MMA (CR)	ICMBio/MMA, (2018); Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; ; Scott, D. A.; Carbonell, M. (1986)	Ocorre no litoral
Scolopacidae	<i>Calidris pusilla</i>	Maçarico-rasteirinho		1	1	1	3	IUCN (NT); MMA (EN)	ICMBio/MMA, (2018); Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; Pinto, O. M. de O. et al (1961); Schulz Neto, A. (1994)	Ocorre no litoral
Sternidae	<i>Sterna dougallii</i>	Trinta-réis-róseo		1			1	IUCN (LC); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018); Meirelles, A. C. O. de. (2015); CAMPOS, A. A. et al (2011); Major, 2004; Major, 2008; ; Lara-Resende, S. M.; Leal, R. P. (1982)	Ocorre no litoral

IDENTIFICAÇÃO			SETOR					OBSERVAÇÃO		
FAMÍLIA	ESPÉCIE	POPULAR	I	II	III	IV	T	STATUS	FONTE	NOTAS
Sternidae	<i>Thalasseus maximus</i>	Trinta-réis-real		1	1	1	3	IUCN (LC); MMA (EN)	ICMBio/MMA, (2018); Pinto, O. M. de O. (1938); GAU, (2002); AMBIENTAL, (2014); ICMBio/MMA, (2018)	Ocorre no litoral
ORDEM PSITTACIFORMES										
Psittacidae	<i>Pyrrhura griseipectus</i> # \$	Tiriba-de-peito-cinza						IUCN (CR); MMA (EN)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorre na serra de Baturité, porém com forte pressão antrópica Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.
Psittacidae	<i>Touit surdus</i> #	Apuim-de-cauda-amarela						IUCN (VU); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorria no litoral do Ceará, e hoje só ocorre nas matas úmidas serranas. Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.
ORDEM STRIGIFORMES										
Strigidae	<i>Pulsatrix perspicillata</i> <i>pulsatrix</i>	Murucututu		1	1	1	3	IUCN (LC); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018); Major, (2004); Major, (2008)	Ocorre na serra de Baturité, Ibiapaba, Cariri
ORDEM CORACIIFORMES										
Momotidae	<i>Momotus momota</i> <i>marcgraviana</i> #	Udu-de-coroa-azul-do-nordeste						IUCN (LC); MMA (EN)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorre na serra da Aratanha, porém com forte pressão antrópica Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.
ORDEM PICIFORMES										
Ramphastidae	<i>Selenidera gouldii</i> <i>baturitensis</i> #	Saripoca-de-gould						IUCN (LC); MMA (EN)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorre na serra de Baturité, porém com forte pressão antrópica Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.
ORDEM PASSERIFORMES										
Dendrocolaptidae	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> <i>trochilirostris</i>	Arapaçu-beija-flor	1			1	2	IUCN (LC); MMA (EN)	ICMBio/MMA, (2018); Major, 2004; Major, 2008; MMA, 2002; Cory e Hellmayr (1925); Pinto e Camargo (1961)	Ocorre no litoral e interior
Dendrocolaptidae	<i>Xiphorhynchus atlanticus</i> #	Arapaçu-rajado-do-nordeste						IUCN (LC); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorre na serra de Baturité, Ibiapaba Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.
Dendrocolaptidae	<i>Xiphocolaptes falcirostris</i>	Arapaçu-do-nordeste		1		1	2	IUCN (VU); MMA (EN)	ICMBio/MMA, (2018); Major, (2004); Major, (2008); MMA, 2002; Cory (1916); Pinto, O. M. de O. et al (1961)	Ocorre no litoral e interior
Scleruridae	<i>Sclerurus cearensis</i> #	Vira-folhas-cearense						IUCN (VU); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorre na serra de Baturité Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus caeruleus</i> <i>cearensis</i> #	Choca-da-mata						IUCN (LC); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorre na serra de Baturité Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.
Conopophagidae	<i>Conopophaga cearae</i> #	Chupa-dente						IUCN (LC); MMA (EN)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorre na serra de Baturité, porém com forte pressão antrópica Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.

IDENTIFICAÇÃO			SETOR					OBSERVAÇÃO		
FAMÍLIA	ESPÉCIE	POPULAR	I	II	III	IV	T	STATUS	FONTE	NOTAS
Pipridae	<i>Antilophia bokermanni</i> #	Soldadinho-do-araripe						IUCN (CR); MMA (CR)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorre na serra do Cariri, porém com forte pressão antrópica Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.
Tyrannidae	<i>Attila spadiceus uropygiatus</i> #	Capitão-de-saira-amarelo		1		1	2	IUCN (LC); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018); Major, (2004); Major, (2008); Otoch, R. (1991)	Ocorre no interior do Ceará, serras
Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus mirandae</i>	Maria-do-nordeste		1		1	2	IUCN (VU); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018); Major, (2004); Major, (2008); Pinto, O. M. de O. et al (1961)	Ocorre preferencialmente no interior do Ceará, serras
Tyrannidae	<i>Platyrinchus mystaceus niveigularis</i> #	Patinho-do-nordeste						IUCN (LC); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorre na serra de Baturité, porém com forte pressão antrópica Não há registro ainda no litoral, dessa espécie.
Tyrannidae	<i>Stigmatura napensis napensis</i> #	Papa-mosca-do-sertão				1	1	IUCN (LC); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018); Major, (2004); Major, (2008); MMA, 2002; Nascimento (2000); Nascimento, J. L. X. do; et al (1996)	Ocorre no interior do Ceará, serras
Thraupidae	<i>Tangara cyanocephala cearensis</i> #	Saira-militar		1			1	IUCN (CR); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018); Major, (2004); Major, (2008)	Ocorre no interior do Ceará, serras
Fringilidae	<i>Spinus yarrellii</i> #	Pintassilgo-do-nordeste						IUCN (VU); MMA (VU)	ICMBio/MMA, (2018);	Ocorria no litoral do Ceará, e hoje só ocorre na serra de Baturité, com forte pressão antrópica
AVES IMPORTANTES E DE INTERESSE AMBIENTAL										
ORDEM CICONIFORMES										
Ciconidae	<i>Jabiru mycteria</i> #	Jaburu						IUCN (-); MMA (-)	Brasil (1863); Campos, (2003)	Ocorria no litoral e hoje só é visto em Morada Nova
Ciconidae	<i>Mycteria americana</i>	Cabeça seca				1	1	IUCN (-); MMA (-)	Brasil (1863); Campos, (2003)	Ocorria no litoral e hoje só ocorre na caatinga
ORDEM COLUMBIFORMES										
Columbidae	<i>Patagioenas speciosa</i> #	Pomba-trocal						IUCN (-); MMA (-)	Brasil (1863), Campos, (2003)	Ocorria no litoral e hoje só ocorre nas matas úmidas serranas.
ORDEM PHOENICOPTERIFORMES										
Phoenicopteridae	<i>Phoenicopterus ruber</i> \$	Flamingo, maranhões						IUCN (-); MMA (-)	Brasil (1863); Campos, 2003; Otoch e Silva, 1998	Ocorria no litoral e hoje não mais ocorre no Ceará
ORDEM PICIFORMES										
Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i> \$	Tucano-açu						IUCN (-); MMA (-)	Braga, 1961; Campos, 2003	Ocorria no litoral e hoje não mais ocorre no Ceará
ORDEM PSITACIFORMES										
Psittacidae	<i>Amazona amazonica</i> \$	Papagaio-verde						IUCN (-); MMA (-)	Campos, (2003)	Ocorria no litoral e hoje não mais ocorre no Ceará
Psittacidae	<i>Ara ararauna</i> \$	Arara-canindé						IUCN (-); MMA (-)	Brasil (1863), Campos, (2003), Rocha, F. D. da (1939)	Ocorria no litoral e hoje não mais ocorre no Ceará

IDENTIFICAÇÃO			SETOR					OBSERVAÇÃO		
FAMÍLIA	ESPÉCIE	POPULAR	I	II	III	IV	T	STATUS	FONTE	NOTAS
Psitacidae	<i>Ara chloropterus</i> \$	Arara-vermelha-grande						IUCN (-); MMA (-)	Brasil (1863), Campos, (2003), Rocha, F. D. da (1939)	Ocorria no litoral e hoje não mais ocorre no Ceará
Psitacidae	<i>Ara macao</i> \$	Araracanga						IUCN (-); MMA (-)	Rocha, F. D. da (1939)	Ocorria no litoral e hoje não mais ocorre no Ceará
Psitacidae	<i>Pionus maximiliani</i> \$	Maitaca-verde						IUCN (-); MMA (-)	Campos, (2003)	Ocorria no litoral e hoje não mais ocorre no Ceará
Psitacidae	<i>Primolius maracana</i>	Maracanã-verdadeira				1	1	IUCN (-); MMA (-)	Brasil (1863), Campos, (2003)	Ocorria no litoral do Ceará, e hoje só ocorre nas matas úmidas serranas.
ORDEM PROCELLARIFORMES										
Hydrobatidae	<i>Oceanites oceanicus</i>	Andorinha-das-tormentas						IUCN (-); MMA (-)	Mencionado em Paracuru no http://www.wikiaves.com.br/2938220	Ocorre no Ceará em alto mar, com poucos dados bibliográficos.
ORDEM PELECANIFORMES										
Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i> #	Tapicuru						IUCN (-); MMA (-)	http://www.wikiaves.com.br/3263736	Ocorre no Ceará, nidificando na lagoa da Bastiana, em Iguatu.

Legenda:

T = Total nos 4 setores;

= Ocorre no Ceará, porém não no litoral;

\$ = Ocorria antigamente no Ceará, hoje extinta no estado.

IUCN = União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2013)

MMA = Ministério do Meio Ambiente (Brasil) (MMA, 2018)

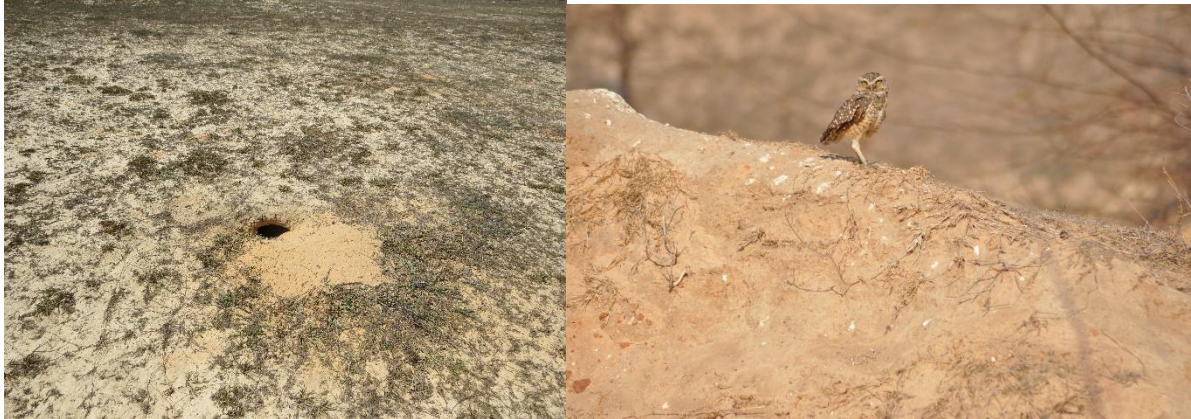
VU - Vulnerável, EN – Em perigo, CR – Criticamente em Perigo, LC – Menor Preocupação e NT – Quase Ameaçado.

*Observação: as espécies em negrito, podem ocorrer no litoral cearense.

Algumas aves são características do seu ambiente e, portanto, sendo bioindicadoras dos mesmos, formando uma perfeita interação ecológica. Já as espécies ameaçadas são de alguma forma suprimidas de seu ambiente pela ação antrópica seja através da caça para servir como fonte de alimento ou para o comércio ilegal, ou pela destruição de seu habitat, dentre outros.

Dentre as aves raptoras, que estão situadas no topo da cadeia trófica, podem ser observadas na planície litorânea do estado do Ceará: *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira) (Figura 4.2-5), *Caracara plancus* (carcará), *Falco sparverius* (falcão-quiri-quiri), *Falco peregrinus* (falcão-peregrino) *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó), *Heterospizias meridionalis* (gavião-vermelho) e *Tyto furcata* (rasga-mortalha), que costumam caçar pequenos mamíferos, saúrios (lagartos) e ofídios (serpentes).

Figura 4.2-5 *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira) e seu ninho no solo na Planície Litorânea, é uma espécie raptora



Fonte: Sales Jr (2019).

No domínio do ambiente dunar, predominam diversas aves Passeriformes e Columbiformes, como *Mimus gilvus* (sabiá-da-praia), *Taraba major* (choró-grande), *Thamnophilus pelzelni* (chorózinha), *Thamnophilus torquatus* (choró-de-asas-vermelhas), *Thamnophilus capistratus* (choca-barrada-do-nordeste), *Neopelma pallescens* (fruxu-do-sertão), *Hemitriccus striaticollis* (sibitinho), *Sporophila albogularis* (golinha) (Figura 4.2-6), *Columbina passerina* (rolinha-cinzenta) e *Columbina minuta* (rolinha-de-asa-canela), dentre outras. Nos ambientes de praia consolidada é possível visualizar espécies como *Pluvialis squatarola* (tarambola) (Figura 4.2-7A) e *Arenaria interpres* (maçarico) (Figura 4.2-7B).

Figura 4.2-6 *Sporophila albogularis* (golinha), espécie comum nos ambientes costeiros.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 4.2-7 *Pluvialis squatarola* (tarambola) (A) e *Arenaria interpres* (maçarico) (B) em ambiente de praia consolidada (rochosa).



Fonte: Sales Jr (2019).

Merece, ainda, destaque, a espécie *Thamnophilus capistratus* (choca-barrada-do-nordeste), que juntamente com o *Thamnophilus doliatus* (choca-barrada), formavam há pouco tempo uma única espécie. No entanto, há registros da existência dessas duas espécies conjuntas no extremo oeste do litoral cearense, tendo sido inclusive verificada a ocorrência de indivíduos híbridos, resultantes do cruzamento destas (ZIMMER, et al., 2003; ASSIS et al., 2007; BASILIO, et al., 2009).

As espécies *Aramus guaraúna* (carão) e *Rostrhamus sociabilis* (gavião-caramujeiro) são registradas nos ambientes lacustres, onde junto as macrofitas ocorre o molusco *Pomacea canaliculata* (aruá), fonte de alimento principal dessas aves.

As espécies *Theristicus caudatus* (curicaca) (Figura 4.2-8A) e *Egretta tricolomacrófita* (garça-cinzenta) (Figura 4.2-8B) são aves, em geral, de difícil visualização. Todavia, há registros de visualização destas no estuário do rio Timonha e do rio Ubatuba.

Figura 4.2-8 *Theristicus caudatus* (curicaca) (A) e *Egretta tricolor* (garça-cinzenta) (B) vistas nos manguezais do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

4.3. HERPETOFAUNA

A herpetofauna é o grupo faunístico, que engloba répteis e anfíbios de uma determinada região. O Brasil é o país que abriga a maior riqueza de anfíbios e répteis do mundo, onde atualmente são conhecidas 1080 espécies de anfíbios e 819 espécies de répteis (SEGALLA et al, 2016). Os estudos da herpetofauna do Ceará foram iniciados no século XIX, por João da Silva Feijó (SILVA, 2003). Todavia os estudos sobre a herpetofauna cearense desenvolvidos até então, tem dado prioridade apenas as regiões serranas e de Caatinga (VANZOLINI; COSTA; VITT, 1980; VANZOLINI; WILLIAMS, 1981, BORGES-NOJOSA; CASCON, 2005; BORGES-NOJOSA, 2007; BORGES-NOJOSA et al, 2010; LIMA et al, 2011a). Há poucos estudos da herpetofauna costeira do estado do Ceará, sendo conhecido apenas o inventário do litoral de São Gonçalo do Amarante (BORGES-LEITE et al., 2014).

No presente estudo foram inventariados com base em dados primários e secundários, 73 espécies de répteis e 39 de anfíbios no litoral cearense. O levantamento da herpetofauna foi realizado com base em campanhas de campo, com caminhamento direcionado em pontos estratégicos ao longo do litoral cearense, bem como através de fontes de dados secundárias.

No litoral cearense, as maiores diversidades de répteis foram observadas no Setor II com o registro de 66 espécies, seguido do Setor III com 47 espécies, os quais apresentaram os maiores índices de riqueza com 90,41% e 64,38%, respectivamente, conforme pode ser visualizado nos dados da Tabela 4-1, anteriormente apresentada, e na listagem das espécies apresentada no Quadro 4.3-1. Os anfíbios, também, apresentaram maiores diversidades vinculadas ao Setor II, com 32 espécies (82,06%), e ao Setor III com 24 espécies (61,5%), conforme pode ser visualizado no Quadro 4.3-2. Todavia é possível a ocorrência de mais representantes da herpetofauna nos demais setores, caso haja incremento de mais inventários e pesquisas na região litorânea.

Os Testudines (quelônios) são representados pelas tartarugas, cágados e jabutis. No litoral cearense podem ser observados espécies marinhas e terrestres (ambientes lacustres). As tartarugas marinhas merecem atenção, já que todas as cinco espécies encontradas no Ceará se encontram ameaçadas, a saber: *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente), *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva) e *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro) (vide Quadro 4.3-1) (NASCIMENTO et al., 2011; CAMPOS, 2011; MEIRELLES, 2015; CAMPOS, 2003; ROCHA, 1948).

A plataforma continental cearense é considerada um excelente território de forrageamento e de proteção para os quelônios marinhos devido a sua grande concentração de algas, que são a preferência alimentar de *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), ou mesmo águas-vivas (Cnidária), consumidas por *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro). Já as demais espécies, apresentam preferência por peixes, crustáceos e moluscos (NASCIMENTO et al., 2011; CAMPOS et al., 2011; MEIRELLES et al., 2015; CAMPOS, 2003; ROCHA, 1948; LIMA et al., 2013; LIMA et al., 1999).

No município de Fortaleza, especificamente nas praias do Futuro, Serviluz, Titãzinho, Caça e Pesca e Sabiaguaba, há registro da ocorrência de diferentes espécies de tartarugas marinhas, sendo estas áreas também utilizadas como sítios reprodutivos. A observação em campo de um significativo número de indivíduos encalhados, indica uma taxa de mortalidade preocupante (Figura 4.3-1). Vale destacar que *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente), vem ao longo do tempo desovando no litoral cearense, no trecho entre a foz do rio Cocó e do rio Pacoti (praia do Futuro/praias de Sabiaguaba), nas imediações da COFECO (LIMA, 2002) e no Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba (PNMDS), bem como nas praias do município de Itarema, onde até pouco tempo atrás funcionava uma base do Projeto TAMAR. É possível que outras tartarugas marinhas, também, desovem no litoral cearense, como *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva), já que esta se reproduz nas proximidades dos rios Timonha e Ubatuba, no limite do Ceará com o Piauí (SANTANA et al., 2009).

Quadro 4.3-1 Listagem dos Répteis no litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.

IDENTIFICAÇÃO			Setor						Observação	
FAMÍLIA	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
ORDEM CROCODYLIA										
Alligatoridae	<i>Paleosuchus palpebrosus</i> &	Jacaré-mirim			1		1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Lima, D. C., et al 2005; LIMAa, 2011; Roberto, I. J. et al (2016)
SUB-ORDEM OFÍDIO										
Boidae	<i>Boa constrictor</i> &	Jibóia	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Roberto, I. J. et al (2016); Lima-Verde 1976, Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Borges-Leite et al. 2014, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015,
Boidae	<i>Epicrates assisi</i> (<i>Epicrates cenchria</i>)&	Salamanta	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Roberto, I. J. et al (2016); Amaral 1954, Lima-Verde 1976, Borges-Nojosa 2007, Passos, P., et al (2008), Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Borges-Leite et al. 2014, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015,
Boidae	<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri-preta		1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Mendonça et al. 2009; Roberto, I. J. et al (2016)
Colubridae	<i>Drymarchon corais</i>	Papa ova		1	1	1	3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Guedes et al. 2014b; Roberto, I. J. et al (2016)
Colubridae	<i>Drymoluber dichrous</i>	Cobra		1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; Roberto, I. J. et al (2016); Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Guedes et al. 2014b.
Colubridae	<i>Leptodeira annulata</i>	Jararaquinha		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Lima-Verde 1976, Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015,
Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	Cobra		1	1	1	3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Lima-Verde 1976, Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Guedes et al. 2014b,
Colubridae	<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Jararacuçu-do-brejo	1	1		1	3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; Vanzolini 1981, Mesquita et al. 2013, Guedes et al. 2014b; Roberto, I. J. et al (2016)
Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i> &	Cobra cipo		1	1	1	3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Lima-Verde 1976; Vanzolini 1981; Borges-Nojosa 2007; Loebmann, D., et al 2010; Ribeiro et al. 2012; Mesquita et al. 2013; Borges-Leite et al. 2014; Guedes et al. 2014b; Ribeiro et al. 2015
Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	Cãninana		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Lima-Verde 1976, Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016);
Colubridae	<i>Spilotes sulphureus</i>			1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Borges-Nojosa et al. 2006, Guedes et al. 2014b.
Colubridae	<i>Tantilla melanocephala</i> &		1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Borges-Leite et al. 2014, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016);
Dipsadidae	<i>Apostolepis cearenses</i>	Cobra	1	1		1	3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Ferrarezzi et al. 2005, Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015,
Dipsadidae	<i>Apostolepis nigrolineata</i>	Cobra		1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; Roberto, I. J. et al (2016); Nascimento F. P. do; et al 1989, LEMA, T.; et al (1998), Lema, T., et al (2010), Loebmann, D., et al 2010.
Dipsadidae	<i>Boiruna sertaneja</i>	Cobra preta	1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Lima-Verde 1976, Zaher 1996, Borges-Nojosa et al. 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Guedes et al. 2014b

IDENTIFICAÇÃO			Setor							Observação	
FAMÍLIA	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte	
Dipsadidae	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	Jararaquinha		1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Lima-Verde 1976, Vanzolini 1981, Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Guedes et al. 2014b
Dipsadidae	<i>Erythrolamprus reginae</i> (<i>Liophis reginae</i>)	Cobra		1				1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; Roberto, I. J. et al (2016); Vanzolini 1981, Borges-Nojosa, 2007, Loebmann, D., et al 2010
Dipsadidae	<i>Erythrolamprus taeniogaster</i>	Cobra d'água		1				1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Fernandes et al. 2002, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Guedes et al. 2014b
Dipsadidae	<i>Erythrolamprus viridis</i> (<i>Liophis viridis</i>) &	Cobra-verde			1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; MMA, 2005b; Lima-Verde 1976, Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015, *
Dipsadidae	<i>Helicops leopardinus</i> &			1	1	1		3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Borges-Leite et al. 2014, Guedes et al. 2014b
Dipsadidae	<i>Imantodes cenchoa</i>	Cobra árvore blunthead		1				1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; Roberto, I. J. et al (2016); Nascimento F. P. do; et al 1989, Loebmann, D., et al 2010, Guedes et al. 2014b,
Dipsadidae	<i>Lygophis dilepis</i> &	Cobra de cadaço		1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Lima-Verde 1976, Vanzolini 1981, Lema 1989, Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015,.
Dipsadidae	<i>Oxyrhopus trigeminus</i> &	Falsa coral	1	1	1	1		4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Lima-Verde 1976, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Borges-Nojosa 2007, Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Borges-Leite et al. 2014, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015,
Dipsadidae	<i>Philodryas nattereri</i> &	Corre-campo	1	1	1	1		4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Lima-Verde 1976, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Borges-Leite et al. 2014, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016);
Dipsadidae	<i>Philodryas olfersii</i> &	Cobra-verde		1	1	1		3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b, Lima-Verde 1976, Vanzolini 1981, Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Borges-Leite et al. 2014, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015, Roberto, I. J. et al (2016);
Dipsadidae	<i>Pseudoboa nigra</i> &	Cobra-preta	1	1	1	1		4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Lima-Verde 1976, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Borges-Leite et al. 2014, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016);
Dipsadidae	<i>Psomophis joberti</i>	Cobra de cadaço	1	1	1	1		4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Lima-Verde 1976, Vanzolini 1981, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Guedes et al. 2014b,
Dipsadidae	<i>Sibon nebulatus</i> (<i>Sibon nebulata</i>)	Cobra				1		1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; Nascimento F. P. do; et al 1989, Borges-Nojosa 2007, Guedes et al. 2014b; Roberto, I. J. et al (2016);
Dipsadidae	<i>Siphlophis compressus</i>				1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Guedes et al. 2011; Roberto, I. J. et al (2016);
Dipsadidae	<i>Taeniophallus occipitalis</i>			1		1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Guedes et al. 2014b,
Dipsadidae	<i>Thamnodynastes sertanejo</i>	Jararaquinha	1	1				2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Roberto et al. 2009a, Ribeiro et al. 2015,
Dipsadidae	<i>Xenodon merremii</i>		1	1	1	1		4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Vanzolini 198, Ferreira 1997, Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Guedes et al. 2014b, *
Elapidae	<i>Micrurus ibiboboca</i> &	Coral	1	1	1	1		4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Lima-Verde 1976, Vanzolini 1981, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Borges-Leite et al. 2014, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015,

IDENTIFICAÇÃO			Setor						Observação	
FAMÍLIA	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Elapidae	<i>Micrurus lemniscatus</i>	Coral		1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Loebmann 2009a, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015.
Typhlopidae	<i>Amerotyphlops brongersmianus</i>	Cobra cega			1	1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Loebmann 2008c
Viperidae	<i>Bothropoides erythromelas</i> (<i>Bothrops erythromelas</i>) &	Jararaca	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Roberto, I. J. et al (2016); Borges-Nojosa 2005, Borges-Nojosa 2007, Ribeiro et al. 2012, Guedes et al. 2014b, Ribeiro et al. 2015, *
Viperidae	<i>Caudisona durissa</i> (<i>Crotalus durissus</i>) &	Cascavel	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Lima-Verde 1976, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Mesquita et al. 2013, Guedes et al. 2014b; Roberto, I. J. et al (2016)
SUB-ORDEM SAURIO										
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i> &	Cobra-de-duas-cabeças		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Ribeiro et al. 2015, Roberto, I. J. et al (2016); VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena polystega</i>	Cobra-de-duas-cabeças		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Vanzolini 1981, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena pretrei</i>	Cobra-de-duas-cabeças		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Vanzolini 1981, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012.
Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena vermicularis</i>	Cobra-de-duas-cabeças		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015.
Dactyloidae	<i>Anolis fuscoauratus</i>	Anole		1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; Roberto, I. J. et al (2016); BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Loebmann, D., et al 2010
Gekkonidae	<i>Hemidactylus agrius</i> &	Briba		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Roberto, I. J. et al (2016); Vanzolini 1978, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M., et al (2005); Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Passos et al. 2015, Ribeiro et al. 2015.
Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i> &	Briba	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Roberto, I. J. et al (2016); Vanzolini 1978, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015.
Gekkonidae	<i>Lygodactylus klugei</i>		1	1	1		3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015.
Gymnophthalmidae	<i>Colobosauroides cearensis</i> &	Piolho de cobra		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Roberto, I. J. et al (2016); Cunha et al. 1991, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Loebmann, D., et al 2010, Borges-Leite et al. 2014.
Gymnophthalmidae	<i>Micrablepharus maximiliani</i> &	Calango-rabo-azul	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Roberto, I. J. et al (2016); Vanzolini 1981, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015.
Gymnophthalmidae	<i>Vanzosaura multiscutata</i> (<i>Vanzosaura rubricauda</i>) &	Calango-rabo-vermelho	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016);
Gymnophthalmidae	<i>Leposoma baturitensis</i>			1			1	25,00	IUCN (NE); MMA (EN)	CAMPOS, 2003; Rodrigues, M. T., et al (1997), BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Roberto, I. J., et al. (2012); Roberto, I. J. et al (2016);
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i> &	Camaleão	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Roberto, I. J. et al (2016); BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015.

IDENTIFICAÇÃO			Setor						Observação		
FAMÍLIA	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte	
Leiosauridae	<i>Enyalios bibronii</i>			1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; MMA, 2005b; Roberto, I. J. et al (2016); BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Ribeiro et al. 2015	
Phyllodactylidae	<i>Phyllopezus periosus</i> &	Bribe-da-caatinga			1	1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	LIMA, 2011; FUNCEME, 2015; Da Silva-Neta et al 2014; Roberto, I. J. et al (2004), Lima et al. 2011b, Ribeiro et al. 2015, Da Silva-Neta et al 2015.	
Phyllodactylidae	<i>Phyllopezus pollicaris</i>	Bribe	1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	LIMA, 2011; FUNCEME, 2016; Vanzolini 1981, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Ribeiro et al. 2012, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016);	
Polychrotidae	<i>Polychrus acutirostris</i>			1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Vanzolini 1981, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015,	
Scincidae	<i>Mabuya heathi</i> &	Lagarto liso		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Schmidt, K. P., et al (1951), Vanzolini 1981, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016);	
Sphaerodactylidae	<i>Coleodactylus meridionalis</i> &	Lagartixa do folhicho		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Roberto, I. J. et al (2016); Vanzolini 1981, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015,	
Sphaerodactylidae,	<i>Gonatodes humeralis</i>				1		1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Roberto et al. 2014a.	
Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i> &	Tejubina	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016); VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b	
Teiidae	<i>Ameivula ocellifera</i> (<i>Cnemidophorus ocellifer</i>) &	Tejubina	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016); VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b	
Teiidae	<i>Salvator merianae</i> (<i>Tupinambis merianae</i>) &	Teiú	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016);	
Tropiduridae	<i>Strobilurus torquatus</i>			1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003); Roberto, I. J. et al (2016);	
Tropiduridae	<i>Tropidurus hispidus</i> &	Calango	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Vanzolini 1981, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Roberto, I. J. et al (2016);	
Tropiduridae	<i>Tropidurus jaguaribanus</i> &	Calango	1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Passos et al. 2011, Roberto et al. 2013,	
Tropiduridae	<i>Tropidurus semitaeniatus</i> &	Calango-de-lajedo		1	1	1	3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Vanzolini 1981, BORGES-NOJOSA, D. M., et al (2003), Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016);	
ORDEM TESTUDINES											
Chelidae	<i>Mesoclemmys tuberculata</i>	Cágado do nordeste		1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, I. J. et al (2016); Luederwaldt 1926; Bour, R., et al (1987); Borges-Nojosa et al. 2010, Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015	
Chelidae	<i>Phrynops geoffroanus</i> &	Cagado		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; Loebmann, D., et al 2010, Ribeiro et al. 2012, Ribeiro et al. 2015; Roberto, I. J. et al (2016);	
Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i> &	Tartaruga-cabeçuda	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (EN); MMA (EN)	Lima, E. H. S. M.; et al (2013); Lima, E. H. S. M.; et al (1999); Nascimento, J. L., et al. 2011; CAMPOS, 2011; MEIRELLES, 2015; CAMPOS, 2003; Rocha 1948.	

IDENTIFICAÇÃO			Setor						Observação	
FAMÍLIA	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	Status	Fonte
Cheloniidae	<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (EN), MMA 2014 (VU)	NARO-MACIEL, E.; et al (2007). ; Lima, E. H. S. M.; et al (2013); Lima, E. H. S. M.; et al (1999); Nascimento, J. L, et al, 2011; CAMPOS, 2011; MEIRELLES, 2015; CAMPOS, 2003; Rocha 1948.
Cheloniidae	<i>Eretmochelys imbricata</i> &	Tartaruga-de-pente	1	1	1	1	4	100,00	IUCN 2014 (CR), MMA 2014 (CR)	MARCOVALDI, M. A.; et al (2009a); LIMA, E. H. S.M. (2002); SANTANA, W. M. de, et al (2009); Nascimento, J. L, et al, 2011; CAMPOS, 2011; MEIRELLES, 2015; CAMPOS, 2003; Rocha 1948.
Cheloniidae	<i>Lepidochelys olivácea</i>	Tartaruga-oliva	1	1		1	3	75,00	IUCN 2014 (VU), MMA 2014 (EN)	MARCOVALDI, M. A.; et al (2009a); Lima, E. H. S. M.; et al (2003); Lima, E. H. S. M.; et al (2007); SANTANA, W. M. de, et al (2009); Nascimento, J. L, et al, 2011; CAMPOS, 2011; MEIRELLES, 2015; CAMPOS, 2003; Rocha 1948.
Dermochelyidae	<i>Dermochelys coriácea</i>	Tartaruga-de-couro	1	1	1	1	4	100,00	IUCN 2014 (VU), MMA 2014 (CR)	Nascimento, J. L, et al, 2011; CAMPOS, 2011; MEIRELLES, 2015; CAMPOS, 2003; Rocha 1948.
Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i> &	Muçuã		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	FUNCEME, 2015; VERDE VIDA, 2014a; ASTEF, 2010; MMA, 2005b; Roberto, I. J. et al (2016); Rocha 1948, Ribeiro et al. 2015
Espécies (nº)			31	66	47	39	73	61,99		
Riqueza (%)			42,47	90,4	64,38	53,42	181			

F = Frequência (%); & = espécie já vista pelos autores desse estudo.
 IUCN = União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2013)
 MMA = Ministério do Meio Ambiente (Brasil) (MMA, 2018)

Figura 4.3-1 Quelônios marinhos observados encalhados e já sem vida, no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Constata-se, ainda, ao longo do litoral cearense a ocorrência de espécies de quelônios de água doce, conhecidos popularmente como cágados, os quais estão representados por *Mesoclemmys tuberculata* (cágado do nordeste) e *Kinosternon scorpioides* (muçuã), que habitam ambientes aquáticos de quase todo o Ceará, e são, também, encontrados nas lagoas interdunares. O quelônio de água doce, *Mesoclemmys tuberculata* (cágado do nordeste) é endêmico do Brasil, ocorrendo em áreas de Cerrado e da Caatinga. Não há evidências de ameaças que possam afetar a população ao ponto de colocá-la em risco de extinção, sendo por essa razão categorizada como pouco preocupante (LC).

Ocorre, ainda, no litoral do Ceará, uma espécie de jacaré - a *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-mirim), com registros na zona litorânea do município de Itapipoca, nas lagoas pós-dunares (LIMA et al., 2005; LIMA, 2011a; ROBERTO, 2016). Esta espécie é de comum ocorrência no Pantanal, e em boa parte da Amazônia, sendo a menor espécie da família Alligatoridae, atingindo cerca de 1,5 metros. Essa espécie tem preferência alimentar por peixes e invertebrados. É provável, que anteriormente essa espécie tenha ocorrido numa maior extensão de área ao longo do litoral oeste cearense, e hoje, possivelmente devido à perda de habitat ou a caça predatória, esteja com sua população restrita a essa área.

Nas várzeas do rio Pacoti, em Aquiraz, é possível encontrar *Eunectes murinus* (sucuri-preta), (MENDONÇA et al. 2009; ROBERTO, 2016). Essa espécie é característica do Pantanal e da Amazônia, sendo assim uma investigação mais aprofundada sobre essa população se faz necessária, principalmente para saber a sua origem, ou seja, se foi um caso de soltura acidental ou intencional, ou mesmo se é alguma população remanescente.

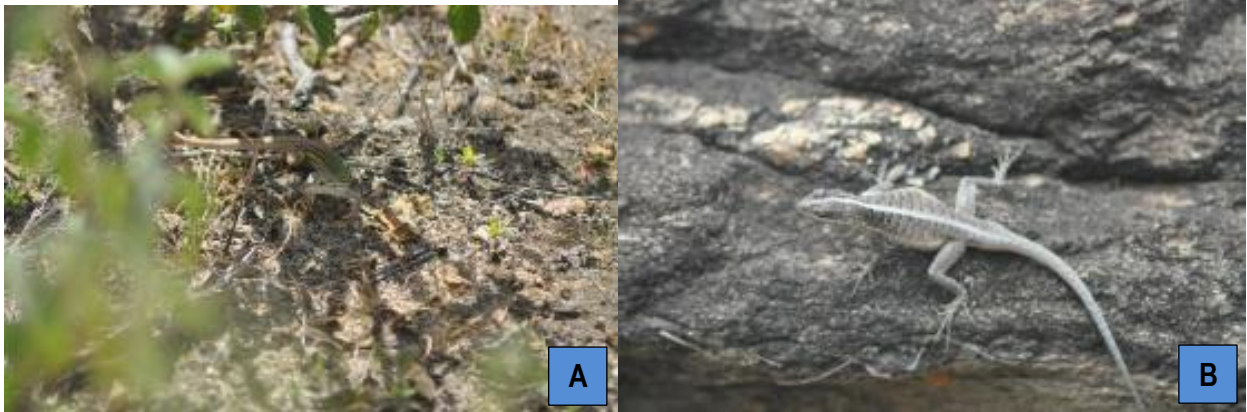
No litoral cearense é possível encontrar diversos Squamatas, como destaque para os seguintes Saúrios: *Hemidactylus agrius* (lagartixa-foliar), *Hemidactylus mabouia* (bribe) (Figura 4.3-2A), *Micrablepharus maximiliani* (calango-rabo-azul), *Vanzosaura multiscutata* (calango-rabo-vermelho), *Tupinambis merianae* (teiú) (Figura 4.3-2B), *Ameivula ocellifera* (tejubina) (Figura 4.3-3A), *Tropidurus semitaeniatus* (calango-de-lajedo) (Figura 4.3-3B), *Tropidurus hispidus* (calango) (Figura 4.3-4), *Iguana iguana* (iguana-verde) (Figura 4.3-5), *Phyllopezus periosus* (bribe-da-caatinga), *Phyllopezus pollicaris* (lagartixa-de-pedra), *Ameiva ameiva* (tejubina) e *Salvator jaguaribanus* (calango), dentre outros. Dentre os ofídios, podemos destacar: *Boa constrictor* (jibóia), *Epicrates assisi* (salamanta), *Leptodeira annulata* (cobra-olho-de-gato), *Leptophis ahaetulla* (azulão-boia), *Mastigodryas bifossatus* (jararacuçu-do-brejo), *Oxybelis aeneus* (cobra-cipó), *Spilotes pullatus* (caninana), *Tantilla melanocephala* (falsa-coral), *Apostolepis cearenses* (falsa-coral), *Erythrolamprus reginae* (jabutibóia), *Erythrolamprus viridis* (cobra-verde), *Oxyrhopus trigeminus* (falsa-coral), *Philodryas nattereri* (corre-campo), *Philodryas olfersii* (cobra-verde), *Pseudoboa nigra* (cobra-preta), *Siphlophis compressus* (falsa-coral), *Thamnodynastes sertanejo* (cobra-rainha), *Micrurus ibiboboca* (coral) (Figura 4.3-6), *Bothropoides erythromelas* (jararaca), etc.

Figura 4.3-2 *Hemidactylus* sp (bribe) (A) e *Salvator merianae* (teju) (B) répteis encontrados no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 4.3-3 *Ameivula ocellifera* (tijubina) (A) e *Tropidurus semitaeniatus* (calango-de-lajedo) (B) presentes no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr. (2019)

Figura 4.3-4 *Tropidurus hispidus* (calango), espécie bem comum encontrada no litoral cearense. Observa-se a direita espécime com leucismo (falta de pigmentação na pele).



Fonte: Aline Ariela e Sales Jr (2019)

Figura 4.3-5 *Iguana iguana* (camaleão) presente na planície litorânea, do Ceará.



Fonte: Aline Ariela.

Figura 4.3-6 *Micrurus ibiboboca* (coral) presente no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

O lagarto *Gymnodactylus geckoides*, que tem ocorrência confirmada nos biomas da Caatinga, Cerrado e áreas abertas da Mata Atlântica (restingas e tabuleiros), teve o seu primeiro registro para a região litorânea a oeste de Fortaleza, no município de São Gonçalo do Amarante.

A lagartixa da Caatinga (*Phyllopezus pollicaris*) é um lagarto insetívoro de grande porte com ampla distribuição, cujos hábitos são noturnos, sendo nativo da América do Sul (RODRIGUES, 1986; VANZOLINI, COSTA e VITT, 1980; VITT, 1995). A presença de *Phyllopezus pollicaris* tem sido associada com afloramentos rochosos (RODRIGUES, 1986; CEI, 1993; VITT, 1995; WERNECK, COLLI e VITT, 2009). Todavia, esta espécie é relativamente comum em áreas antropizadas, estando associada principalmente a edificações, onde obtém presas fáceis e em grande quantidade. A ocorrência de *Phyllopezus periosus* (briba-da-caatinga) em algumas localidades próximas do litoral oeste cearense, indica que essas áreas apresentam a vegetação de caatinga, ainda, preservada.

O *Lygodactylus klugei* é um lagarto de pequeno porte, hábitos arbóreos e diurnos, cuja distribuição geográfica é limitada às áreas de Cerrado e da Caatinga, no Nordeste do Brasil (VANZOLINI et al., 1980; VITT, 1995; WERNECK et al., 2009). Este lagarto é um predador ativo, alimentando-se principalmente de artrópodes (VITT, 1995; GALDINO et al., 2011). Outro representante da família Gekkonidae é a espécie *Hemidactylus agrius*, um lagarto encontrado no nordeste do Brasil, estando limitado às áreas da Caatinga (VANZOLINI, 1978; VANZOLINI, RAMOS-COSTA e VITT, 1980) e do Cerrado (ANDRADE et al., 2004). As informações sobre a reprodução deste gecko são escassas, estando limitadas aos dados do tamanho de postura (BEZERRA et al., 2011). Já a espécie *Hemidactylus mabouia* ocorre na América do Sul, África, Madagascar, Caribe e México,

apresentando-se no Brasil disseminada por praticamente todas as regiões, estando associada a habitats antropizados. Pode ser encontrada em frestas nas casas, sob a casca de árvores, troncos caídos e material de construção. Apresenta, em geral, hábitos noturnos, podendo ser facilmente visualizada perto de fontes de iluminação.

Pode-se afirmar, que a presença de *Colobosauroides cearensis* (piolho de cobra), espécie endêmica, encontrada principalmente no litoral, pode ajudar na indicação de locais, ainda, preservados (ROBERTO, 2016; CUNHA et al. 1991; BORGES-NOJOSA et al, 2003; LOEBMANN et al, 2010; BORGES-LEITE et al, 2014; LIMA, 2011; SILVA-NETA et al, 2014; ROBERTO et al, 2004; LIMA et al, 2011b; RIBEIRO et al, 2015; SILVA-NETA et al, 2015).

A família Teiidae, encontra-se representada pela espécie *Ameiva ameiva* (tijubina), que também ocorre em grande parte do Brasil, além de outros países, podendo ser encontrada na floresta amazônica, na caatinga e em algumas áreas de cerrado. Apresenta tamanho variando de 45 a 50 centímetros de comprimento, e costuma se alimentar de insetos, aranhas e rãs.

O representante da família Tropiduridae, *Tropidurus hispidus*, é uma espécie amplamente distribuída, facilmente encontrada por todo o Ceará, associada principalmente a áreas urbanizadas, onde se adapta muito bem e parece levar vantagem sobre as demais espécies. Possui hábitos diurnos, terrestres, podendo escalar estruturas de baixa estatura.

O lagarto da espécie *Iguana iguana* (iguana verde ou camaleão) é amplamente distribuído pelo mundo e apresenta hábitos generalistas. São avistados em ambientes urbanos e facilmente encontrados até em grandes cidades como a capital cearense e seu litoral.

A espécie de réptil *Amphisbaena vermicularis* (cobra-de-duas-cabeças), cuja distribuição no Brasil ocorre em algumas localidades do Nordeste e no Pará, é comumente encontrada na região litorânea do Ceará. Todavia é pouco avistada devido ao seu comportamento fossorial, já que habita na primeira camada do solo, o que dificulta sua localização.

Merece, ainda, destaque a presença da espécie *Amerotyphlops aff. Amoipira* (cobra cega), registrada no litoral de São Gonçalo do Amarante, cuja ocorrência no estado do Ceará era desconhecida. A amostragem desta espécie é rara devido aos seus hábitos fossoriais.

Quanto aos anfíbios, os principais representantes encontrados no litoral cearense são: *Rhinella granulosa*, *Rhinella jimi*, *Corythomantis greeningi*, *Dendropsophus minusculus*, *Dendropsophus nanus*, *Dendropsophus soaresi*, *Hypsiboas raniceps*, *Pithecopus hypochondrialis*, *Pithecopus nordestinus*, *Scinax nebulosus*; *Scinax ruber*, *Scinax x-signatus* (Figura 4.3-7A), *Trachycephalus typhonius*, *Physalaemus albifrons*, *Physalaemus cicada*, *Pleurodema diplolister*, *Pseudopaludicola mystacalis*, *Pseudopaludicola saltica*,

Adenomera hylaedactyla, *Leptodactylus fuscus*, *Leptodactylus latrans*, *Leptodactylus macrosternum* (Figura 4.3-7B), *Leptodactylus pustulatus*, *Leptodactylus troglodytes*, *Leptodactylus vastus*, *Physalaemus cuvieri*, *Procerathrophys caramaschi*, *Proceratophrys cristiceps*, *Dermatonotus muelleri* e *Elachistocleis cesarii*, dentre outros (Figura 4.3-8).

O anfíbio da espécie *Leptodactylus vastus* (rã pimenta) tem sua distribuição restrita ao Nordeste brasileiro. Apresenta hábitos semi-aquáticos, se adaptando bem em ambientes abertos e urbanizados, sendo comumente encontrado em áreas antropizadas.

Figura 4.3-7 *Scinax x-signatus* (rã) (A) e *Leptodactylus macrosternum* (B) comuns nos ambientes lacustres no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 4.3-8 Anfíbios do litoral cearense (girinos e adulto).



Fonte: Sales Jr (2019).

Quadro 4.3-2 Listagem dos Anfíbios do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.

FAMÍLIA	IDENTIFICAÇÃO ESPÉCIES	POPULAR	Setor						F(%)	Status	Observação Fonte
			I	II	III	IV	T				
ORDEM ANURA											
Bufoidea	<i>Rhinella granulosa</i> &	Sapo		1	1	1	3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	MMA, 2005b; Schubart 1942, Schmidt, K. P.; et al (1951), Borges-Nojosa, D. M., et al (2005), Narvaes, P. et al (2009), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016	
Bufoidea	<i>Rhinella jimi</i> &	Sapo-cururu	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016	
Hylidae	<i>Corythomantis greeningi</i>	Rã		1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	MMA, 2005b; Borges-Nojosa, D. M., et al (2005), Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016	
Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha		1	1	1	3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Loebmann, D.; et al (2010), Cascon et al. 2014, Borges-Leite et al. 2014, Zina et al. 2014	
Hylidae	<i>Dendropsophus nanus</i> &	Pererequinha		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Schubart 1942, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016	
Hylidae	<i>Dendropsophus soaresi</i>			1	1	1	3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Lutz 1973, Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Ribeiro et al. 2015, Roberto, 2016	
Hylidae	<i>Hypsiboas raniceps (hyla raniceps)</i> &	Rã de bananaeira	1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; MMA, 2005b; Schubart 1942, Lutz 1973, Borges-Nojosa, D. M., et al (2005), Borges-Nojosa 2007, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 20016	
Hylidae	<i>Pithecopus hypochondrialis</i>	Rãzinha verde			1	1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; MMA, 2005b; Caramaschi, 2006; Roberto, 2016	
Hylidae	<i>Phyllomedusa nordestina</i> &		1	1	1		3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Caramaschi 2006, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Loebmann, D.; et al (2010), Loebmann & Mai 2008, Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016	
Hylidae	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Perereca		1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Leite Jr. et al. 2008, Borges-Leite et al. 2014; Roberto, 2016	
Hylidae	<i>Scinax nebulosus</i>			1	1	1	3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Loebmann, D. et al (2010),	
Hylidae	<i>Scinax ruber</i>			1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Loebmann, D. et al (2010), Roberto, 2016	
Hylidae	<i>Scinax x-signatus</i> &	Perereca de banheiro	1	1	1	1	4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	MMA, 2005b; ASTEF, 2009; VERDE VIDA, 2014a; Schubart 1942, Lutz 1973, Borges-Nojosa, D. M., et al (2005), Borges-Nojosa 2007, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016	
Hylidae	<i>Trachycephalus typhonius</i>			1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Borges-Nojosa 2007, Loebmann, D.; et al (2010); Roberto, 2016	

FAMÍLIA	IDENTIFICAÇÃO ESPÉCIES	POPULAR	Setor						F(%)	Status	Observação Fonte
			I	II	III	IV	T				
Leiuperidae	<i>Physalaemus albifrons</i>	Rã		1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Nascimento et al. 2005, Loebmann & Mai 2008, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005),Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016
Leiuperidae	<i>Physalaemus cicada</i>	Rã			1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Nascimento et al. 2005, Loebmann & Mai 2008, Ribeiro et al. 2012, Da Silva et al. 2013, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015
Leiuperidae	<i>Pleurodema diplolister</i>	Sapo da areia		1	1	1		3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	MMA, 2005b; Borges-Nojosa, D. M., et al (2005), Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005),Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016
Leiuperidae	<i>Pseudopaludicola mystacalis</i> &	Rãzinha		1	1	1		3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Loebmann, D. et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Pansonato et al. 2014, Ribeiro et al. 2015; Roberto, 2016
Leiuperidae	<i>Pseudopaludicola pocoto</i>	Rãzinha		1				1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Loebmann, D. et al (2010), Magalhães et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016
Leiuperidae	<i>Pseudopaludicola saltica</i>	Rãzinha				1		1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	MMA, 2005b
Leptodactylidae	<i>Adenomera hylaedactyla</i> &	Rãzinha		1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Loebmann, D. et al (2010), Borges-Leite et al. 2014, Borges-Leite et al. 2015; Roberto, 2016
Leptodactylidae	<i>Adenomera marmorata</i> (<i>Leptodactylus marmoratus</i>)	Jia		1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	ASTEF, 2009; VERDE VIDA, 2014a
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i> &	Jia	1	1	1	1		4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	MMA, 2005b; Loebmann & Mai 2008, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005),Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Jia					1	1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	MMA, 2005b
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i> (<i>Leptodactylus ocellatus</i>) &	Jia					1	1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	MMA, 2005b; Roberto, 2016; Chaves et al, 2012;
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus macrosternum</i> &	Caçote	1	1	1	1		4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	ASTEF, 2009; VERDE VIDA, 2014a; Schubart 1942, Schmidt, K. P.; et al (1951), Borges-Nojosa, D. M., et al (2005),Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Castro et al. 2013, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus mystaceus</i>	Jia		1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Borges-Nojosa 2007, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005),Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015; Roberto, 2016
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus pustulatus</i> &	Jia		1	1	1		3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	ASTEF, 2009; VERDE VIDA, 2014a; Borges-Nojosa 2007, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005),Castro et al. 2013; Roberto, 2016
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus troglodytes</i> &	Jia	1	1	1			3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	MMA, 2005b; Borges-Nojosa 2007, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005),Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus vastus</i> &	Rã pimenta	1	1	1	1		4	100,00	IUCN (LC); MMA ()	Schubart 1942, Heyer 2005, Borges-Nojosa 2007,Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015; Roberto, 2016
Leptodactylidae	<i>Physalaemus albifrons</i>	Caçote		1	1			2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	Nascimento et al. 2005, Loebmann & Mai 2008, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005),Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016

IDENTIFICAÇÃO		POPULAR	Setor						Status	Observação
FAMÍLIA	ESPÉCIES		I	II	III	IV	T	F(%)		Fonte
Leptodactylidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Caçote		1		1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	CAMPOS, 2003; MMA, 2005b; Borges-Nojosa, D. M., et al (2005), Borges-Nojosa 2007, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005),Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Santana et al. 2015; Roberto, 2016
Leptodactylidae	<i>Procerathophys caramaschi</i>	Sapo-boi	1	1	1		3	75,00	IUCN (LC); MMA ()	Loebmann, D. et al (2010), Cruz et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Nunes et al. 2015; Roberto, 2016
Leptodactylidae	<i>Procerathophys cristiceps</i>	Sapo-boi			1	1	2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	MMA, 2005b; Borges-Nojosa & Cascon, 2005, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005), Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016
Microhylidae	<i>Dermatonotus muelleri</i>	Sapo-boi		1	1		2	50,00	IUCN (LC); MMA ()	MMA, 2005b; Borges-Nojosa 2007, Borges-Nojosa, D. M.; et al (2005),Loebmann, D.; et al (2010), Ribeiro et al. 2012, Borges-Leite et al. 2014, Ribeiro et al. 2015, Santana et al. 2015; Roberto, 2016
Microhylidae	<i>Elachistocleis cesarii</i>	Rã		1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Caramaschi 2010, Borges-Leite et al. 2014
Microhylidae	<i>Elachistocleis ovalis</i>	Rã				1	1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Caramaschi, U. (2010); Roberto, 2016
Ranidae	<i>Rana catesbeiana</i> (<i>Lithobates catesbeianus</i>)			1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Both et al. 2011; Roberto, 2016
ORDEM OPISTHOCOELA										
Pipidae	<i>Pipa pipa</i> &			1			1	25,00	IUCN (LC); MMA ()	Roberto, 2016
Espécies (nº)			9	32	24	22	39	55,77		
Riqueza (%)			23,08	82,05	61,54	56,41	87			

Legenda:

F = Frequência (%); T = total nos 4 setores; & = espécie já vista pelos autores desse estudo.

IUCN = União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2013)

MMA = Ministério do Meio Ambiente (Brasil) (MMA, 2018)

As espécies de hilídeos, *Scinax fuscomarginatus* e *Scinax nebulosus*, apresentam de acordo com os registros efetuados na região litorânea, uma ampla distribuição geográfica. Estas espécies são consideradas menos frequentes em áreas de Caatinga, o mesmo ocorrendo com os anuros *Pleurodema dipolister* e *Lepdotactylus pustulatus* (CASTRO et al., 2013).

Ressalta-se que, há pouquíssimas publicações sobre anfíbios e répteis para o litoral do Ceará, fato esse que nos faz atentar para a necessidade de incentivar a ocorrência de mais pesquisas sobre esses grupos. Acredita-se que, na medida em que os monitoramentos de fauna ocorram, os profissionais envolvidos possam publicar mais dados e trabalhos, ampliando assim o conhecimento acerca da biodiversidade de répteis e anfíbios dessa região. Os anuros são ótimos bioindicadores, com qualquer alteração ambiental implicando na interrupção do ciclo de vida destes animais, levando ao declínio populacional e em casos extremos a extinção local. Os répteis, também, são sensíveis às degradações ambientais antrópicas (GREENE, 1997; GIBBONS et al., 2000; PIANKA; VITT, 2003). Segundo FARIA et al (2007), a exemplo dos anfíbios, os répteis, também, podem ser considerados bons indicadores de qualidade ambiental.

4.4. ICTIOFAUNA

A Ictiofauna representa o grupo de peixes de uma determinada região. Ressalta-se que, o grupo Peixes não é constituído por um táxon único, e sim por um agrupamento de táxons. Os peixes sem mandíbulas, os Agnatos, são representados pelas classes Myxini, que são as feiticeiras, e Petromyzontida, que são as lampreias (NELSON, 2016). Já os peixes mandibulados são representados pelas classes Chondrichthyes e Actinopterygii (NELSON, 2016). Os Chondrichthyes são os peixes de esqueleto cartilaginoso, que estão representados pelas quimeras, raias e tubarões (POUGH et al., 2008). Os Actinopterygii são os peixes de esqueleto ósseo, que apresentam a maior diversidade de espécies dentro do grupo (POUGH et al., 2008).

Quanto ao habitat, os peixes podem viver em diferentes ambientes como rios, riachos, córregos, estuários e oceanos no mundo todo (NELSON, 2016), bem como em reservatórios artificiais (açudes). Parte dos peixes são exclusivamente marinhos ou de água doce. Contudo, alguns peixes podem ter parte de sua vida em água doce e parte em água salgada (diádromos). Além disso, muitas espécies marinhas e de água doce são também comuns em ambientes estuarinos (NELSON, 2016). Cabe, ainda, salientar, que em ambientes de águas doce, as espécies podem apresentar preferência por lagoas ou rios (NELSON, 2016).

Dentre os habitats, o estuário caracteriza-se por ser uma área com as melhores condições físicas e nutricionais para a sobrevivência de diversas espécies aquáticas, servindo como zona de berçário para diversos grupos, dentre eles a ictiofauna. Os peixes dessa região são compostos por espécies dulcícolas e marinhas que se reproduzem nessa área. Assim sendo, o ecossistema estuarino é fundamental para estes organismos.

Vale salientar, que o atendimento a crescente demanda de água pela população humana, acaba resultando na interligação de bacias hidrográficas, através da construção de canais e aquedutos. Tal procedimento pode, ao longo do tempo, provocar a introdução de espécies exóticas, o que constitui um grande problema para a ecologia dos ecossistemas, afetando os principais tipos de interações populacionais (predação, competição, herbivoria, parasitismo e mutualismo) e podendo até culminar com a exclusão de espécies nativas.

No presente trabalho, os peixes catalogados foram inventariados através de levantamentos de campo realizados entre novembro de 2018 a março 2019, bem como com base em informações fornecidas por fontes de dados secundárias. Foram inventariadas ao todo 199 espécies de peixes no litoral cearense, o correspondente a 26,93% de um total de 739 espécies de Tetrápodos e Peixes. As maiores diversidades de peixes registradas ao longo do litoral cearense foram observadas no Setor IV com 163 espécies inventariadas e índice de riqueza de 81,91%, seguido pelo Setor I com 154 espécies registradas e índice de riqueza de 77,39%, conforme pode ser visualizado na Tabela 4-1, inserida no início do capítulo e na listagem destas espécies apresentada no Quadro 4.4-1. É possível que ocorra uma maior diversidade de peixes nos demais setores, o que só poderá ser comprovado com o incremento de mais inventários, pesquisas e monitoramentos nessas áreas litorâneas (Figuras 4.4-1 a 4.4-6).

Figura 4.4-1 Representante da ictiofauna encalhado em praia do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

O manguezal apresenta as melhores condições físicas e nutricionais para a sobrevivência de diversas espécies aquáticas, servindo muitas vezes de berçário para a Ictiofauna e demais espécies dulcícolas/marinhas, que se reproduzem nessa região.

Quadro 4.4-1 Listagem das espécies da ictiofauna do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
CLASSE CHONDRICHTHYES											
CARCHARHINIFORMES	Carcharhinidae	<i>Negaprion brevirostris</i>	Tubarão-limão				1	1	25,0%	IUCN (CR); MMA (VU)	CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000
CARCHARHINIFORMES	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus leucas</i>	Turarão cabeça chata	1	1		1	3	75,0%	IUCN (NT); MMA (NT)	ZEE, 2005;
CARCHARHINIFORMES	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Cação galha-preta			1		1	25,0%	IUCN (NT); MMA (NT)	BASÍLIO, et al., 2009;
CARCHARHINIFORMES	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Tubarão-galha-branca				1	1	25,0%	IUCN (VU); MMA (VU)	CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000
CARCHARHINIFORMES	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus porosus</i>	Cação-azeiteiro				1	1	25,0%	IUCN (DD); MMA (CR)	CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000
CARCHARHINIFORMES	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus signatus</i>	Tubarão-toninha	1			1	2	50,0%	IUCN (VU); MMA (VU)	CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000
CARCHARHINIFORMES	Carcharhinidae	<i>Rhizoprionodon porosus</i>	Cação rabo-seco			1		1	25,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	BASÍLIO, et al., 2009
CARCHARHINIFORMES	Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i>	Tubarão-martelo				1	1	25,0%	IUCN (EN); MMA (CR)	CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000
CARCHARHINIFORMES	Sphyrnidae	<i>Sphyrna tiburo</i>	Tubarão-martelo				1	1	25,0%	IUCN (LC); MMA (CR)	CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000
LAMNIFORMES	Lamnidae	<i>Carcharodon carcharias</i>	Tubarão branco			1	1	2	50,0%	IUCN (VU); MMA (VU)	CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000
MYLIOBATIFORMES	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon signata</i>	Arraia				1	1	25,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H., 1984; de Carvalho, MR, et al. 2003
MYLIOBATIFORMES	Urotrygonidae	<i>Urotrygon microphthalmum</i>	Raia viola			1	1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000
ORECTOLOBIFORMES	Rhincodontidae	<i>Rhincodon typus</i>	Tubarão-baleia				1	1	25,0%	IUCN (EN); MMA (VU)	CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000
PRISTIFORMES	Pristidae	<i>Pristis pectinata</i>	Peixe-serra		1			1	25,0%	IUCN (CR); MMA (NT)	JUCÁ-QUEIROZ et al., 2008
PRISTIFORMES	Pristidae	<i>Pristis pristis</i>	Peixe-serra				1	1	25,0%	IUCN (CR); MMA (CR)	CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
RAJIFORMES	Dasyatidae	<i>Hypanus americanus</i>	Raia-prego		1		1	2	50,0%	IUCN (DD); MMA (DD)	CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000
RAJIFORMES	Dasyatidae	<i>Hypanus guttatus</i>	Raia bico-de-remo	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (DD); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; CAMPOS 2003; GADIG et al., 2000 ; ZEE, 2005
RAJIFORMES	Dasyatidae	<i>Hypanus marianae</i>	Raia mariquita			1		1	25,0%	IUCN (DD); MMA (DD)	BASÍLIO, et al., 2009
RAJIFORMES	Gymnuridae	<i>Gymnura micrura</i>	Raia borboleta			1	1	2	50,0%	IUCN (DD); MMA (NT)	BASÍLIO, et al., 2009
RAJIFORMES	Myliobatidae	<i>Aetobatus narinari</i>	Raia pintada; Raia chita	1			1	2	50,0%	IUCN (NT); MMA (DD)	BASÍLIO, et al., 2009
RAJIFORMES	Rhinobatidae	<i>Pseudobatos percellens</i>	Canção-viola				1	1	25,0%	IUCN (NT); MMA (DD)	ZEE, 2005
CLASSE OSTEICHTHYES											
ALBULIFORMES	Albulidae	<i>Albula vulpes</i>	Ubarana boca-de-rato	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NT); MMA (DD)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
ANGULIFORMES	Ophichthidae	<i>Myrichthys ocellatus</i>	Mututuca/muriongo			1	1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
ANGULIFORMES	Ophichthidae	<i>Myrophis punctatus</i>	Mututuca/muriongo	1	1			2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
ATHERINIFORMES	Atherinidae	<i>Atherinella brasiliensis</i>	Piaba dura	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
AULOPIFORMES	Synodontidae	<i>Synodus foetens</i>	Traíra do mar	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
BATRACHOIDIFORMES	Batrachoididae	<i>Batrachoides surinamensis</i>	Pacamón	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
BATRACHOIDIFORMES	Batrachoididae	<i>Thalassophryne nattereri</i>	Anequim	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
BELONIFORMES	Belonidae	<i>Strongylura marina</i>	Agulha	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
BELONIFORMES	Belonidae	<i>Strongylura timucu</i>	Agulha	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
BELONIFORMES	Hemiramphidae	<i>Hemirhamphus balao</i>	Agulinha-preta	1				1	25,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	ZEE, 2005
BELONIFORMES	Hemiramphidae	<i>Hemirhamphus brasiliensis</i>	Agulinha-preta				1	1	25,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	ZEE, 2005
BELONIFORMES	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	Agulinha-branca		1	1		2	50,0%	IUCN (NE); MMA (NT)	ZEE, 2005
CHARACIFORMES	Anostomidae	<i>Leporinus friderici</i>	Piau comum	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	CAMPOS 2003; NOMURA, H., 1984; Romero, P., 2002; Menezes, R. S. de., 1955.
CHARACIFORMES	Anostomidae	<i>Schizodon fasciatus</i>	Piau	1	1			2	50,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	ZEE, 2005
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Astyanax sp.</i>	Piaba	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H., 1984; FERNANDES, U. L., 2011; Menezes, R. S. de. 1955
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Serrasalmus nattereri</i>	Piranha			1	1	2	50,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H., 1984, Menezes, R. S. de., 1955
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Triportheus angulatus</i>	Sardinha	1	1			2	50,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	CAMPOS 2003; ZEE, 2005
CHARACIFORMES	Curimatidae	<i>Psectrogaster ciliata</i>	Beiru ou branquinha			1	1	2	50,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	CAMPOS 2003
CHARACIFORMES	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra da água doce	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; CAMPOS 2003; ZEE, 2005; NOMURA, H., 1984; Martins, J. M. E., 2009; Juan J. Rosso, et al, 2018; Menezes, R. S. de, 1955
CHARACIFORMES	Prochilodontidae	<i>Prochilodus argenteus</i>	Curimatã-pacu	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H., 1984; Castro, R.M.C. et al, 2003.
CHARACIFORMES	Prochilodontidae	<i>Prochilodus brevis</i>	Curimatã	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	CAMPOS 2003; NOMURA, H., 1984; Castro, R.M.C. et al, 2003.
CHARACIFORMES	Serrasalmidae	<i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NE); MMA (NT)	CAMPOS 2003
CICHLIFORMES	Cichlidae	<i>Cichlasoma bimaculatum</i>	Acará	1			1	2	50,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H., 1984; Menezes, R. S. de., 1955

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
CLUPEIFORMES	Clupeidae	<i>Chirocentron bleekermanus</i>	Sardinha-dentuça	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
CLUPEIFORMES	Clupeidae	<i>Harengula clupeiola</i>	Sardinha			1	1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009
CLUPEIFORMES	Clupeidae	<i>Opisthonema oglinum</i>	Sardinha bandeira	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
CLUPEIFORMES	Clupeidae	<i>Rhinosardinia amazonica</i>	Sardinha	1	1		1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
CLUPEIFORMES	Clupeidae	<i>Rhinosardinia bahiensis</i>	Sardinha	1	1		1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
CLUPEIFORMES	Engraulidae	<i>Anchoa hepsetus</i>	Manjuba	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (NE)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
CLUPEIFORMES	Engraulidae	<i>Anchoa spinifer</i>	Arenque da noite	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
CLUPEIFORMES	Engraulidae	<i>Anchoa tricolor</i>	Arenque	1		1	1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
CLUPEIFORMES	Engraulidae	<i>Anchovia clupeioides</i>	Arenque	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
CLUPEIFORMES	Engraulidae	<i>Cetengraulis edentulus</i>	Arenque/ manjuba	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
CLUPEIFORMES	Engraulidae	<i>Lycengraulis batesii</i>	Arenque/ manjuba	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
CLUPEIFORMES	Engraulidae	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Arenque branco	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
CLUPEIFORMES	Pristigasteridae	<i>Pellona castelneana</i>	Sardinha-da-noite	1	1			2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
CYPRINODONTIFORMES	Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	Barrigudinho	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NA); MMA (NA)	TEIXEIRA et. al., 2017
CYPRINODONTIFORMES	Poeciliidae	<i>Poecilia vivipara</i>	Barrigudinho; Guaru				1	1	25,0%	IUCN (NA); MMA (LC)	TEIXEIRA et. al., 2017; CAMPOS 2003
ELOPIFORMES	Elopidae	<i>Elops saurus</i>	Ubarana	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (NE)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
ELOPIFORMES	Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	Pema/ camurupim	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (VU); MMA (VU)	BASÍLIO, et al., 2009; CAMPOS, 2003; ZEE, 2005
ISTIOPHORIFORMES	Xiphiidae	<i>Xiphias gladius</i>	Espadarte			1	1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (NT)	CAMPOS 2003
LOPHIIFORMES	Antennariidae	<i>Antennarius striatus</i>	Pescador	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
LOPHIIFORMES	Ogcocephalidae	<i>Ogcocephalus vespertilio</i>	Morcego	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Plagioscion surinamensis</i>	Pescada cacunda				1	1	25,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	CAMPOS 2003
PERCIFORMES	Acanthuridae	<i>Acanthurus bahianus</i>	Lanceta/ craúna	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; CAMPOS, 2003; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Acanthuridae	<i>Acanthurus coeruleus</i>	Peixe-cirurgião	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; CAMPOS, 2003; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Achiridae	<i>Achirus achirus</i>	Solha/ linguado	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Achiridae	<i>Achirus declivis</i>	Solha redonda	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Achiridae	<i>Achirus lineatus</i>	Solha/ linguado	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Caranx crysos</i>	Guaraximbora-preta	1			1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Caranx hippos</i>	Xaréu	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Caranx latus</i>	Xaréu/ guaraximbora	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	Palombeta	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Oligoplites palometa</i>	Tibiro	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Oligoplites saliens</i>	Tibiro	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Oligoplites saurus</i>	Tibiro	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Selene setapinnis</i>	Galo alto	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Selene vomer</i>	Galo	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Trachinotus carolinus</i>	Pampo	1				1	25,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Trachinotus falcatus</i>	Pampo	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Carangidae	<i>Trachinotus goodei</i>	Pampo listrado	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Centropomidae	<i>Centropomus ensiferus</i>	Camurim cacundo	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i>	Camurim	1		1	1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Centropomidae	<i>Centropomus pectinatus</i>	Camurim			1		1	25,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009
PERCIFORMES	Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Camurim surrela	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Chaetodontidae	<i>Chaetodon ocellatus</i>	Peixes-borboleta	1				1	25,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	CAMPOS, 2003
PERCIFORMES	Chaetodontidae	<i>Chaetodon striatus</i>	Peixes-borboleta	1				1	25,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	CAMPOS, 2003
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Astronotus ocellatus</i>	Apaiari	1				1	25,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	CAMPOS 2003
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Cichla ocellaris</i>	Tucunaré	1			1	2	50,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	CAMPOS 2003; ZEE, 2005; NOMURA, H., 1984, Menezes, R. S. de., 1956
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Coptodon rendalli</i>	Tilápia do congo	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (NE)	CAMPOS 2003

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Crenicichla brasiliensis</i>	Jacundá		1	1	1	3	75,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H. , 1984; Eschmeyer, W. N., 1998; Helfman, G., B. et al, 1997.
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H., 1984; Kullander, S.O., 2003.
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia/ cará	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NE); MMA (NE)	BASÍLIO, et al., 2009; CAMPOS 2003; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Echeneidae	<i>Echeneis naucrates</i>	Piolho/ rêmora	1		1	1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Echeneidae	<i>Remora remora</i>	Remora	1				1	25,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Eleotridae	<i>Dormitator maculatus</i>	Condongo	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (NT)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Eleotridae	<i>Eleotris pisonis</i>	Moré-preto	1				1	25,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>	Paru branco	1			1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; CAMPOS 2011; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i>	Carapeba	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gerreidae	<i>Diapterus rhombeus</i>	Carapeba	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gerreidae	<i>Eucinostomus argenteus</i>	Carapicu	1	1		1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gerreidae	<i>Eucinostomus gula</i>	Carapicu	1	1			2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gerreidae	<i>Eucinostomus havana</i>	Carapicu	1	1			2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gerreidae	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	Carapicu	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gerreidae	<i>Eugerres brasilianus</i>	Carapeba de listra	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gerreidae	<i>Gerres cinereus</i>	Carapicu	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
PERCIFORMES	Gobiidae	<i>Awaous tajasica</i>				1		1	25,0%	IUCN (NA); MMA (LC)	TEIXEIRA et. al., 2017
PERCIFORMES	Gobiidae	<i>Bathygobius soporator</i>	Amoré	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gobiidae	<i>Ctenogobius boleosoma</i>	Amoré	1	1		1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gobiidae	<i>Ctenogobius boleosoma</i>	Amoré		1			1	25,0%	IUCN (-); MMA (-)	Robins, C.R. et al, 1986
PERCIFORMES	Gobiidae	<i>Ctenogobius smaragdus</i>	Moré	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gobiidae	<i>Evothodus lyricus</i>	Desconhecido	1	1			2	50,0%	IUCN (); MMA ()	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gobiidae	<i>Gobioides broussonetii</i>	Desconhecido	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gobiidae	<i>Gobionellus oceanicus</i>	Desconhecido	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Gobiidae	<i>Gobionellus stomatus</i>	Amoré/ moré	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Haemulidae	<i>Anisotremus surinamensis</i>	Sargo				1	1	25,0%	IUCN (DD); MMA (DD)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Haemulidae	<i>Anisotremus virginicus</i>	Salema/ frade	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i>	Coró-listrado	1		1	1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Haemulidae	<i>Genyatremus luteus</i>	Golosa	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Haemulidae	<i>Haemulon aurolineatum</i>	Tomtate		1			1	25,0%	IUCN (-); MMA (-)	Anderson, W., et al. 2015
PERCIFORMES	Haemulidae	<i>Haemulon flavolineatum</i>	Cambuba	1				1	25,0%	IUCN (LC); MMA (NE)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Haemulidae	<i>Haemulon parra</i>	Cambuba	1			1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
PERCIFORMES	Haemulidae	<i>Haemulon plumieri</i>	Biquara	1	1			2	50,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	CAMPOS 2003
PERCIFORMES	Haemulidae	<i>Haemulopsis corvinaeformis</i>	Coró branco	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Labridae	<i>Bodianus rufus</i>	Bodião	1	1			2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	CAMPOS, 2003
PERCIFORMES	Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i>	Cará do mar/ xancarona	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Lutjanidae	<i>Lutjanus alexandrei</i>	Carapitinga			1		1	25,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009
PERCIFORMES	Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>	Cioba	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NT); MMA (NT)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Lutjanidae	<i>Lutjanus apodus</i>	Carapitanga	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (NE)	CAMPOS 2003; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Lutjanidae	<i>Lutjanus griseus</i>	Caranha-do- mangue	1			1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (NE)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Lutjanidae	<i>Lutjanus jocu</i>	Dentão	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (DD); MMA (NT)	BASÍLIO, et al., 2009; CAMPOS 2003; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Lutjanidae	<i>Lutjanus purpureus</i>	Pargo	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NE); MMA (VU)	CAMPOS 2003
PERCIFORMES	Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i>	Ariacó/ vermelho	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NT); MMA (NT)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Saúna/ tainha	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Mugilidae	<i>Mugil incilis</i>	Saúna/ tainha	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Mugilidae	<i>Mugil liza</i>	Saúna/ tainha			1	1	2	50,0%	IUCN (DD); MMA (NT)	BASÍLIO, et al., 2009
PERCIFORMES	Mugilidae	<i>Mugil trichodon</i>	Tainha-do-olho- preto	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Polynemidae	<i>Polydactylus virginicus</i>	Barbudo-amarelo	1	1			2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
PERCIFORMES	Pomacanthidae	<i>Centropyge aurantonotus</i>	Pyge			1	1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	CAMPOS 2011; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Pomacanthidae	<i>Holacanthus ciliaris</i>	Peixe-anjo-dourado	1			1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	CAMPOS, 2003; CAMPOS 2011
PERCIFORMES	Pomacanthidae	<i>Holacanthus tricolor</i>	Tricolor	1	1			2	50,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	CAMPOS 2011
PERCIFORMES	Pomacanthidae	<i>Pomacanthus arcuatus</i>	Paru preto	1				1	25,0%	IUCN (NE); MMA (DD)	CAMPOS, 2003; CAMPOS 2011
PERCIFORMES	Pomacanthidae	<i>Pomacanthus paru</i>	Paru preto	1	1		1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	CAMPOS, 2003; CAMPOS 2011
PERCIFORMES	Rachycentridae	<i>Rachycentron canadum</i>	Beijupirá	1				1	25,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	CAMPOS, 2011
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Bairdiella ronchus</i>	Corvina	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Cynoscion acoupa</i>	Pescada de escama	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (NT)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Cynoscion leiarchus</i>	Pescada branca	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Cynoscion microlepidotus</i>	Pescada amarela	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Cynoscion virescens</i>	Pescada-corvia	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Menticirrhus americanus</i>	Judeu branco	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Menticirrhus littoralis</i>	Judeu/ pomba-de-velho	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i>	Cururuca	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Ophioscion punctissimus</i>	Judeu	1			1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Pareques acuminatus</i>	Bilro	1			1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	CAMPOS, 2003

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Stellifer naso</i>	Canguá		1		1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Stellifer rastrifer</i>	Cabeça-dura		1			1	25,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sciaenidae	<i>Umbrina coroides</i>	Cabeça-seca	1			1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Scombridae	<i>Euthynnus alletteratus</i>	Bonito	1	1		1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	CAMPOS 2003
PERCIFORMES	Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Serra	1	1		1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Serranidae	<i>Diplertrum radeale</i>	Jacundá	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (VU); MMA (CR)	BASÍLIO, et al., 2009; CAMPOS 2003; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Serranidae	<i>Mycteroperca bonaci</i>	Sirigado	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NT); MMA (VU)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Serranidae	<i>Rypticus randalli</i>	Sabão	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sparidae	<i>Archosargus probatocephalus</i>	Sargo do mar	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sparidae	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	Sargo de beijo				1	1	25,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PERCIFORMES	Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	Bicuda	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Stromateidae	<i>Peprilus paru</i>	Mocinha	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PERCIFORMES	Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Peixe-espada	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
PLEURONECTIFORMES	Achiridae	<i>Trinectes paulistanus</i>	Solha/ linguado	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PLEURONECTIFORMES	Cynoglossidae	<i>Symphurus tessellatus</i>	Solha língua-de-vaca	1	1		1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
PLEURONECTIFORMES	Paralichthyidae	<i>Citharichthys spilopterus</i>	Solha/ linguado	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PLEURONECTIFORMES	Paralichthyidae	<i>Etropus crossotus</i>	Solha/ linguado	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
PLEURONECTIFORMES	Paralichthyidae	<i>Paralichthys brasiliensis</i>	Solha	1				1	25,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	ZEE, 2005
PLEURONECTIFORMES	Paralichthyidae	<i>Syacium micrurum</i>	Solha	1	1		1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
SCORPAENIFORMES	Scorpaenidae	<i>Scorpaena plumieri</i>	Aniquim-pedra	1	1			2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
SILURIFORMES	Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	bagre-rajado				1	1	25,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H. , 1984; Lundberg, J.G. et al, 2003
SILURIFORMES	Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Surubim				1	1	25,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H., 1984; Godinho, H.P., et al, 1997; Buitrago-Suárez, U. A. et al, 2007.
SILURIFORMES	Loricariidae	<i>Hypostomus carvalhoi</i>	Cascudo				1	1	25,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H., 1984; Weber, C., 2003; Menezes, R. S. de. 1955
SILURIFORMES	Loricariidae	<i>Hypostomus plecostomus</i>	Bodó	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H., 1984; Weber, C; et al, 2012; Menezes, R. S. de., 1955
SILURIFORMES	Loricariidae	<i>Loricaria cataphracta</i>	Cari-chicote			1	1	2	50,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H., 1984; Helfman, G., B. et al, 1997.
SIRULIFORMES	Ariidae	<i>Cathorops spixii</i>	Bagre amarelo	1	1		1	3	75,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
SIRULIFORMES	Ariidae	<i>Genidens barbatus</i>	Bagre-branco	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NE); MMA (EN)	ZEE, 2005
SIRULIFORMES	Ariidae	<i>Sciades herzbergii</i>	Bagre-curibu			1	1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009
SIRULIFORMES	Ariidae	<i>Sciades proops</i>	Bagre	1			1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	ZEE, 2005
SIRULIFORMES	Auchenipteridae	<i>Trachelyopterus galeatus</i>	Cangati	1		1		2	50,0%	IUCN (NE); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
SIRULIFORMES	Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	Agulha branca	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NE); MMA (NT)	BASÍLIO, et al., 2009

IDENTIFICAÇÃO				SETOR						OBSERVAÇÃO	
ORDEM	Família	ESPÉCIES	POPULAR	I	II	III	IV	T	F (%)	STATUS	FONTE
SYNBRANCHIFORMES	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Muçum	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (-); MMA (-)	NOMURA, H., 1984; Kullander, S.O., 2003; Menezes, R. S. de., 1955
SYNGNATHIFORMES	Syngnathidae	<i>Hippocampus erectus</i>	Cavalo marinho	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (VU); MMA (VU)	CAMPOS 2011
SYNGNATHIFORMES	Syngnathidae	<i>Hippocampus reidi</i>	Cavalo-marinho	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (NT); MMA (VU)	BASÍLIO, et al., 2009; CAMPOS 2003; ZEE, 2005
SYNGNATHIFORMES	Syngnathidae	<i>Microphis brachyurus</i>	Cavalo marinho	1	1			2	50,0%	IUCN (); MMA ()	ZEE, 2005
SYNGNATHIFORMES	Syngnathidae	<i>Syngnathus pelagicus</i>	Peixe-cachimbo	1	1		1	3	75,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
TETRAODONTIFORMES	Balistidae	<i>Balistes vetula</i>	Cangulo	1			1	2	50,0%	IUCN (NT); MMA (NT)	CAMPOS 2003
TETRAODONTIFORMES	Diodontidae	<i>Chilomycterus spinosus</i>	Baiacu de espinho			1	1	2	50,0%	IUCN (); MMA ()	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
TETRAODONTIFORMES	Diodontidae	<i>Cylichthys spinosus</i>	Baiacu de espinho	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	ZEE, 2005
TETRAODONTIFORMES	Tetraodontidae	<i>Colomesus psittacus</i>	Baiacu-listrado	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
TETRAODONTIFORMES	Tetraodontidae	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	Baiacu guarajuba	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
TETRAODONTIFORMES	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides greeleyi</i>	Baiacu-mirim			1	1	2	50,0%	IUCN (LC); MMA (LC)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
TETRAODONTIFORMES	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides testudineus</i>	Baiacu-pintado	1	1	1	1	4	100,0%	IUCN (LC); MMA (DD)	BASÍLIO, et al., 2009; ZEE, 2005
Espécies (nº)				154	132	126	163	199			
Riqueza (%)				77,39	66,3	63,32	81,91				

Legenda:

F = Frequência (%); T = Total nos 4 setores; & = espécie já vista pelos autores desse estudo.

IUCN = União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2013)

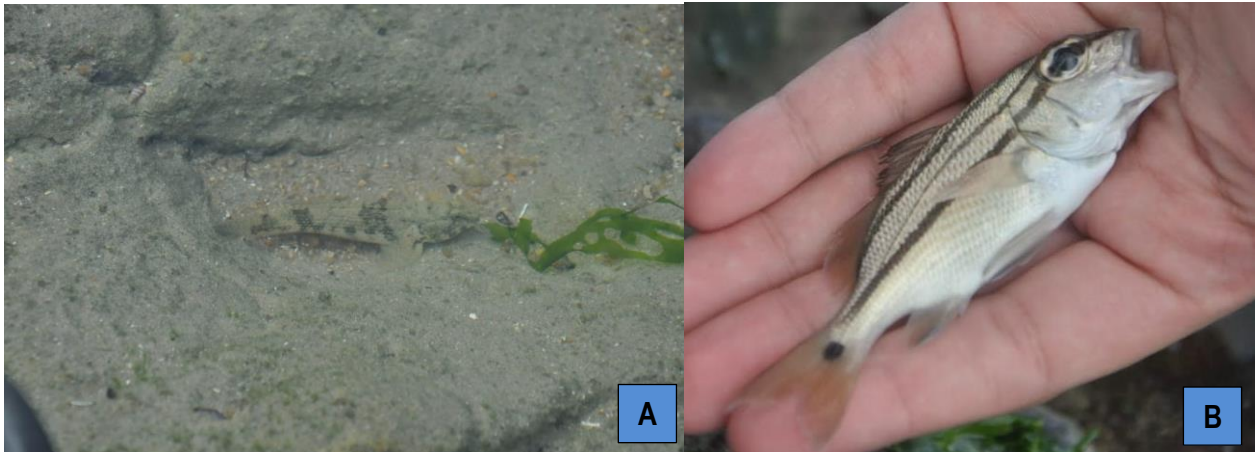
MMA = Ministério do Meio Ambiente (Brasil) (MMA, 2018)

Figura 4.4-2 Loricariidae encalhados em corpos d'água do litoral cearense.



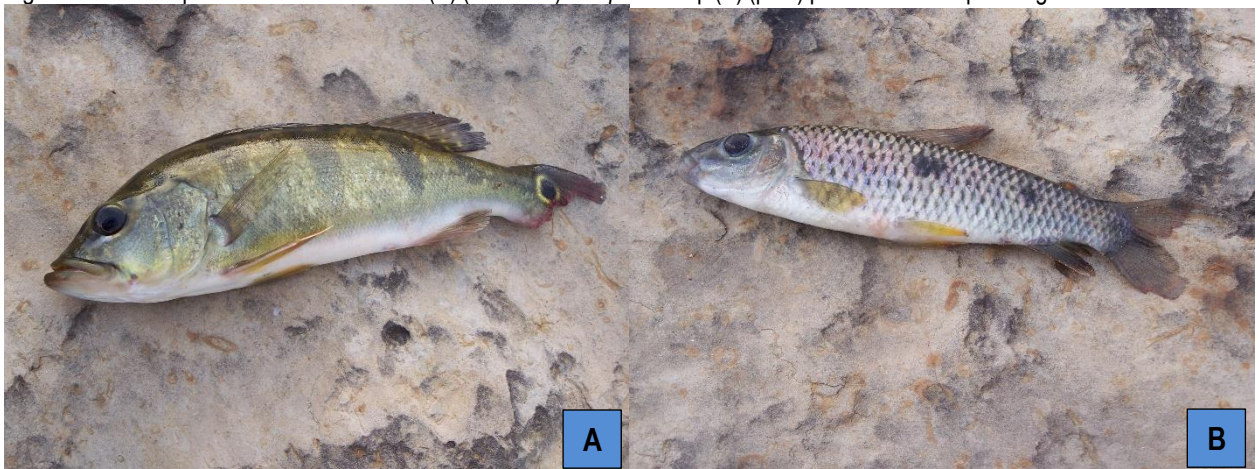
Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 4.4-3 *Ctenogobius boleosoma* (A) e *Haemulon aurolineatum* (B) membros da Ictiofauna, na Praia do Pacheco, no Setor II do litoral cearense.



Fonte: Lilian Glória Xavier de Souza (2019).

Figura 4.4-4 Exemplos de *Cichla ocellaris* (A) (tucunaré) e *Leporinus* sp (B) (piauí) presente em corpos d'água do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 4.4-5 Exemplos da Ictiofauna encontrados no Setor IV do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 4.4-6 *Hoplias malabaricus* (traíra), peixe comum nos corpos d'água do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

4.5. FAUNA MARINHA (INVERTEBRADOS)

A fauna marinha contempla uma grande diversidade de espécies, onde se destacam os invertebrados, apesar destes terem poucos representantes mensurados, em decorrência da reduzida bibliografia especializada existente.

A listagem da biodiversidade de invertebrados marinhos do litoral cearense se encontra elencada na Tabela 4.5-1, onde se verifica um total de 262 espécies, onde os moluscos apresentaram maior riqueza com 85 espécies (32,4%), seguido dos crustáceos com 78 espécies (29,7%). Com relação aos setores litorâneos, observa-se que o Setor IV apresentou a maior riqueza com 59,9% no total, seguido do Setor III, com 58,7%,

provavelmente em decorrência da existência de manguezais mais bem conservados nesses setores, bem como de um maior esforço amostral de campo (vide Tabela 4.5-1).

Os principais invertebrados marinhos inventariados foram Cnidaria, Mollusca, Polichaeta, Crustacea e Echinodermata. Todos os táxons inventariados dos invertebrados da fauna marinha, foram identificados com base em dados secundários, e confirmados no “World Register of Marine Species” (WoRMS). Em campo foram observados poucos registros.

A dificuldade na obtenção de dados sobre a fauna marinha costeira pode ter levado ao registro de um baixo número de espécies em alguns setores, todavia com mais pesquisas e monitoramento dos invertebrados é possível compreender melhor a distribuição dessa fauna.

Tabela 4.5-1 - Listagem da biodiversidade de Invertebrados da fauna marinha no litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.

Local	Táxon						Diversidade/Riqueza (%)					
	Pontos	Cnidária	Molusco	Poliqueta	Crustácea	Equinoderma	Total	Cnidária	Molusco	Poliqueta	Crustácea	Equinoderma
Setor I	18	18	6	25	6	73	51,43	21,18	11,76	32,05	46,15	27,86
Setor II	21	50	14	35	10	130	60,00	58,82	27,45	44,87	76,92	49,62
Setor III	19	54	23	47	11	154	54,29	63,53	45,10	60,26	84,62	58,78
Setor IV	16	52	35	47	7	157	45,71	61,18	68,63	60,26	53,85	59,92
Total	35	85	51	78	13	262						
Riqueza (%)	13,36	32,44	19,47	29,77	4,96	Média	52,86	51,18	38,24	49,36	65,38	23,15

Os invertebrados elencados no presente estudo ocorrem, geralmente, no ambiente praiano, bem como no manguezal onde forrageiam e reproduzem. Devendo, na medida do possível, serem monitorados no conjunto de toda a fauna costeira fomentando o banco de dados do litoral cearense.

Os Cnidários (Celenterados) são constituídos pelas águas-vivas, corais, anêmonas-do-mar, hidras e caravelas, e podem se apresentar em alguma fase da vida como medusa (forma livre nadante) e/ou pólipos (forma sésil). Esses organismos são divididos em quatro classes: Anthozoa (só existem como pólipos), Hydrozoa, Scyphozoa e Cubozoa (forma de medusas de corpo incolor) e as espécies que podem produzir por meio de seus tentáculos células urticantes (cnidócitos com os nematocistos). Foi possível inventariar 35 espécies de Cnidários (13,3%) ao longo do litoral cearense, segundo MATTEWS-CASCON, et al., (2006). O Setor II apresentou 60,0% de riqueza, contando com 21 espécies inventariadas, seguido do Setor III com 19 espécies (54,29%). A listagem das espécies registradas pode ser observada no Quadro 4.5-1, enquanto que nas Figuras 4.5-1A e 4.5-2B se observam alguns exemplares deste grupo.

Quadro 4.5-1 Listagem de Cnidários da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.

Filo Cnidários										
Classe	Identificação			Setor						Fonte
	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
Anthozoa/Hexacorallia	Scleractinia	Faviidae	<i>Favia gravida</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Anthozoa/Hexacorallia	Scleractinia	Siderastreidae	<i>Siderastrea stellata</i>			1		1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Anthozoa/Hexacorallia	Zoantharia	Sphenopidae	<i>Palythoa caribaeorum</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Anthozoa/Hexacorallia	Zoantharia	Sphenopidae	<i>Palythoa variabilis</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Anthozoa/Hexacorallia	Zoantharia	Zoanthidae	<i>Isaurus tuberculatus</i>	1				1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Anthozoa/Hexacorallia	Zoantharia	Zoanthidae	<i>Zoanthus sociatus</i>	1		1	1	3	75,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Cubozoa	Chirodropida	Chiropsalmidae	<i>Chiropsalmus quadrumanus</i>		1			1	25,00	Müller, 1859; Vannucci, M., 1954; Migotto et al., 2002; Mianzan, H.W., et al, 1999.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Anthoathecata	Corynidae	<i>Coryne sp.</i>			1	1	2	50,00	Nogueira et al. (1997); Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Anthoathecata	Porpitidae	<i>Porpita porpita</i>	1		1		2	50,00	Alvariño, 1981; Kelmo, F., et al. 1998; Migotto et al., 2002; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Anthoathecata	Bougainvilliidae	<i>Bimeria vestita</i>	1	1	1	1	4	100,00	Migotto, 1996; Grohmann et al., 1997; Marques, A.C., et al, 2004; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Anthoathecata	Eudendriidae	<i>Eudendrium caraiuru</i>	1	1	1	1	4	100,00	Migotto, 1996: 122; Rosso, S., et al, 1997.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Anthoathecata	Eudendriidae	<i>Eudendrium carneum</i>	1	1	1	1	4	100,00	Vannucci, 1954; Haddad, 1992; Pires et al., 1992; Marques, 1993; Grohmann et al., 1997; Nogueira et al., 1997; Rosso, S., et al, 1997; Calder, D.R, et al, 19987; Kelmo, F., et al. 1998; Oliveira et al.,2000; Marques, 2001; Grohmann et al., 2003; Marques, A.C., et al, 2004; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Anthoathecata	Eudendriidae	<i>Eudendrium pocaruquarum</i>		1			1	25,00	Marques, 1995; Migotto et al., 2002; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Anthoathecata	Pennariidae	<i>Pennaria disticha</i>	1	1	1		3	75,00	Grohmann et al., 1997; Rosso, S., et al 1997; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Aglaopheniidae	<i>Aglaophenia latecarinata</i>	1	1	1	1	4	100,00	Vannucci Mendes, 1946; Rosso, S., et al 1997; Migotto et al., 2002; Grohmann et al., 2003; Matthews-Cascon, et al (2006)

Filo Cnidários										
Classe	Identificação		Espécie	Setor						Fonte
	Ordem	Família		I	II	III	IV	T	F (%)	
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Aglaopheniidae	<i>Lytocarpia tridentata</i>	1	1			2	50,00	Totton, 1926; Vannucci Mendes, 1946; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Haleciidae	<i>Halecium lightbourni</i>		1		1	2	50,00	Jäderholm, 1903; Vannucci, 1949; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Plumulariidae	<i>Monotheca margaretta</i>	1				1	25,00	Vannucci Mendes, 1946; Rosso, S., et al 1997; Grohmann et al., 2003; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Plumulariidae	<i>Plumularia floridana</i>	1	1	1		3	75,00	Vannucci Mendes, 1946; Rosso, S., et al 1998; Grohmann et al., 2003; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Sertulariidae	<i>Dynamena crisiodes</i>	1		1		2	50,00	Nutting, 1904; Vannucci Mendes, 1946; Vannucci, M., 1949; Vannucci, M., 1954; Pires et al., 1992; Migotto, 1996; Grohmann et al., 1997; Nogueira et al., 1997; Rosso, S., et al, 1997; Calder, D.R., et al, 1998; Migotto et al., 2002; Marques, A.C., et al, 2004; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Sertulariidae	<i>Sertularella cylindritheca</i>	1	1	1	1	4	100,00	Allman, 1888; Maÿal, 1983; Pires et al., 1992; Migotto, 1996; Grohmann et al., 1997; Migotto et al., 2002; Grohmann et al., 2003; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Sertulariidae	<i>Sertularia distans</i>	1	1	1	1	4	100,00	Ritchie, 1909; Vannucci-Mendes, 1946; Marques, A.C., et al, 2004; Rosso, S., et al, 1997; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Sertulariidae	<i>Sertularia marginata</i>	1	1	1	1	4	100,00	Allman, 1888; Vannucci Mendes, 1946; Rosso, S., et al, 1997; Grohmann et al., 2003; Marques, A.C., et al, 2004; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Thyroscyphidae	<i>Thyroscyphus ramosus</i>	1	1	1	1	4	100,00	Allman, 1888; Migotto, 1996; Grohmann et al., 2003; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Campanulariidae	<i>Clytia gracilis</i>	1	1	1		3	75,00	Migotto, 1996; Calder, D.R.; et al 1998a; Migotto et al., 2002; Matthews-Cascon, et al (2006)
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Campanulariidae	<i>Obelia dichotoma</i>	1				1	25,00	Stechow, 1919; Vannucci Mendes, 1946; Marques, A.C., et al, 2004; Rosso, S., et al, 1997
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Hebellidae	<i>Hebella scandens</i>		1			1	25,00	Jäderholm, 1903; Vannucci, M., 1949; Vannucci, M., 1950; Vannucci, M., 1951a; Vannucci, M., 1951b; Vannucci, M., 1954; Migotto, 1996;

Filo Cnidários										
Classe	Identificação		Espécie	Setor						Fonte
	Ordem	Família		I	II	III	IV	T	F (%)	
Hydrozoa/Hydroidolina	Leptothecata	Plumulariidae	<i>Plumularia strictocarpa</i>		1		1	2	50,00	Grohmann et al., 1997; Nogueira et al., 1997; Rosso, S., et al, 1997; Migotto et al., 2002; Grohmann et al., 2003
Hydrozoa/Hydroidolina	Siphonophorae	Physaliidae	<i>Physalia physalis</i>			1		1	25,00	Freitas et al., 1995; Pugh, 1999; Migotto et al., 2002; Matthews-Cascon, et al (2006)
Scyphozoa /Coronamedusae	Coronatae	Linuchidae	<i>Linuche unguiculata</i>			1	1	2	50,00	Silveira, F.L. da, et al 1998a.; Silveira, F.L. da; et al 1998b; Migotto et al., 2002; Matthews-Cascon, et al (2006)
Scyphozoa /Coronamedusae	Coronatae	Nausithoidae	<i>Nausithoe sp.</i>			1		1	25,00	Silveira, F.L. da; et al 1997; Migotto et al., 2002; Matthews-Cascon, et al (2006)
Scyphozoa/Discomedusae	Rhizostomeae	Lychnorhizidae	<i>Lychnorhiza lucerna</i>		1			1	25,00	Haeckel, 1880; Migotto et al., 2002; ; Matthews-Cascon, et al (2006)
Scyphozoa/Discomedusae	Rhizostomeae	Mastigiidae	<i>Phyllorhiza punctata</i>		1			1	25,00	Migotto et al., 2002; Silveira, F.L. et al, 2000; Matthews-Cascon, et al (2006)
Scyphozoa/Discomedusae	Rhizostomeae	Stomolophidae	<i>Stomolophus meleagris</i>		1			1	25,00	Mianzan, H.W.; et al, 1999; Migotto et al., 2002; Vannucci, 1957; Matthews-Cascon, et al (2006)
Scyphozoa/Discomedusae	Semaeostomeae	Pelagiidae	<i>Chrysaora lactea</i>				1	1	25,00	Eschscholtz, 1829; Oliveira, 1950; al., 2002; Matthews-Cascon, et al (2006)
Espécies (nº)				18	21	19	16	35	52,86	
Riqueza (%)				51,43	60,00	54,29	45,71	74		

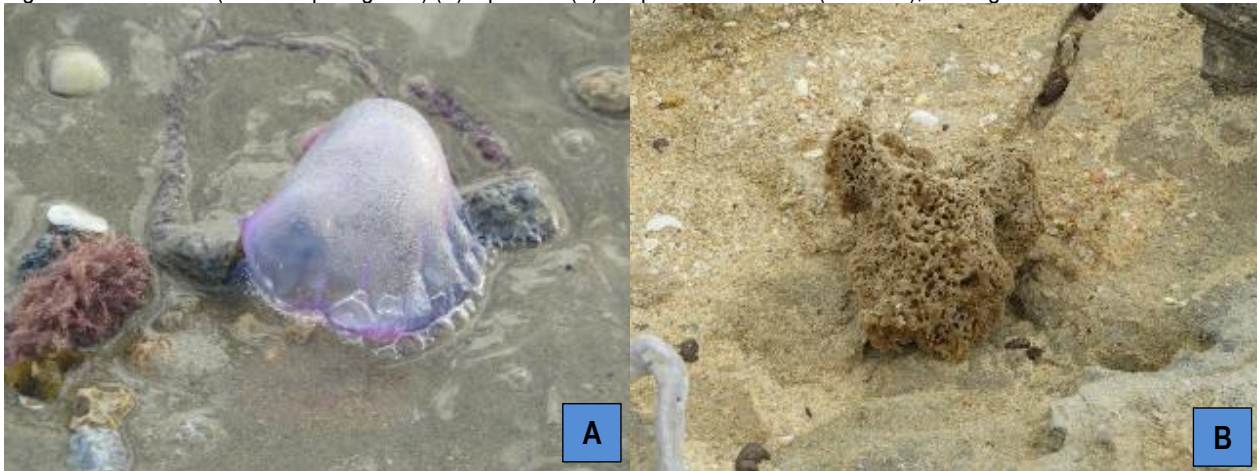
Legenda:

F = Frequência (%)

T = Total

IUCN = = União Internacional para a Conservação da Natureza / MMA = Ministério do Meio Ambiente (Brasil)

Figura 4.5-1 Cnidário (caravela portuguesa) (A) e porífero (B) em praia consolidada (arrecifes), ao longo do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Os moluscos são invertebrados de corpo mole e não-segmentado. Encontram-se representados, principalmente, pelas classes Polyplacophora (cabeça pequena, sem tentáculos nem olhos, como os quítons), Bivalvia (formados por duas conchas articuladas como ostras, ameijoas, mexilhões, conquilhas), Gastrópode (com ou sem concha em espiral constituída por uma única peça e cabeça bem definida, como caracóis, caramujos e lesmas) e Cephalopoda (não apresentam concha externa, como lula, polvo, náutilos), dentre outras. A Figura 4.5-2 mostra exemplares deste grupo.

Figura 4.5-2 Moluscos em praia consolidada (arrecifes), ao longo do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Quadro 4.5-2 Listagem de Moluscos da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.

Filo Moluscos										
Classe	Identificação			Setor						Fonte
	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Cardioidea	Cardiidae	<i>Papyridea soleniformis</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Semelidae	<i>Semele proficua</i>			1		1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Solecurtidae	<i>Tagelus plebeius</i>	1	1	1		3	75,00	Boffi, 1979; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Tellinidae	<i>Macoma constricta</i>		1	1		2	50,00	Matthews Rios, 1967a; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Tellinidae	<i>Strigilla carnaria</i>		1	1		2	50,00	Matthews Rios, 1974; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Tellinidae	<i>Strigilla mirabilis</i>		1	1		2	50,00	Matthews Rios, 1974; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Tellinidae	<i>Strigilla pisiformis</i>		1	1	1	3	75,00	Boss, 1969; Matthews Rios, 1974; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Tellinidae	<i>Tellina alternata</i>	1		1		2	50,00	Tenório, 1980; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Tellinidae	<i>Tellina lineata</i>	1		1		2	50,00	Matthews Rios, 1967a; Tenório, 1980; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Tellinidae	<i>Tellina nitens</i>	1	1	1		3	75,00	Matthews Rios, 1967b; Tenório, 1980; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Tellinidae	<i>Tellina punicea</i>	1	1	1		3	75,00	Matthews Rios, 1969; Tenório, 1980; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Tellinidae	<i>Tellina sandix</i>		1	1		2	50,00	Matthews Rios, 1974; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Lucinida/Lucinoidea	Lucinidae	<i>Codakia orbiculares</i>			1		1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Lucinida/Lucinoidea	Lucinidae	<i>Lucina pectinata</i>	1	1	1		3	75,00	Matthews Rios, 1967b; Boffi, 1979; Kotzian, 1984; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Lucinida/Lucinoidea	Lucinidae	<i>Miltha childreni</i>		1		1	2	50,00	Matthews Rios, 1969; Kotzian, 1984; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000; Matthews-Cascon, et al (2006)

Filo Moluscos										
Classe	Identificação Ordem	Família	Espécie	Setor						Fonte
				I	II	III	IV	T	F (%)	
Bivalvia/Heterodonta	Myida/Myoidea	Corbulidae	<i>Corbula caribea</i>			1	1	2	50,00	Matthews Rios, 1967b; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Venerida/Chamoidea	Chamidae	<i>Pseudochama radians</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Venerida/Chamoidea	Chamidae	<i>Chama sarda</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Venerida/Mactroidea	Mactridae	<i>Mulinia cleryana</i>	1	1	1	1	4	100,00	Rios, 1994; Amaral et al ., 2000; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Venerida/Veneroidea	Veneridae	<i>Anomalocardia brasiliana</i>	1	1	1		3	75,00	Matthews Rios, 1967a; Narchi, 1972; Grotta, 1979; Boffi, 1979; Rios, 1994; Amaral et al ., 2000; Boehs, 2000; Araújo, 2001; Araújo, 2004; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Venerida/Veneroidea	Veneridae	<i>Tivela foresti</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Venerida/Veneroidea	Veneridae	<i>Tivela mactroides</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Heterodonta	Cardiida/Tellinoidea	Donacidae	<i>Donax striatus</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Pteriomorpha	Arcida/Arcoidea	Arcidae	<i>Arca imbricata</i>		1	1	1	3	75,00	Matthews Rios, 1967b; Furtado-Ogawa, 1970:194, Rios, 1994; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Pteriomorpha	Arcida/Arcoidea	Noetiidae	<i>Arcopsis adamsi</i>		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Pteriomorpha	Mytilida/Mytiloidea	Mytilidae	<i>Lithophaga bisulcata</i>		1		1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Pteriomorpha	Mytilida/Mytiloidea	Mytilidae	<i>Lithophaga nigra</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Pteriomorpha	Mytilida/Mytiloidea	Mytilidae	<i>Brachidontes exustus</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Pteriomorpha	Ostreida/Ostreoidea	Ostreidae	<i>Crassostrea rhizophorae</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Pteriomorpha	Ostreida/Pterioida	Pteriidae	<i>Isognomon bicolor</i>		1	1	1	3	75,00	Domaneschi Martins, 2002; Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Pteriomorpha	Ostreida/Pterioida	Pteriidae	<i>Pinctada imbricata</i>		1		1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Pteriomorpha	Pectinida/Pectinoidea	Pectinidae	<i>Argopecten gibbus</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Bivalvia/Pteriomorpha	Pectinida/Pectinoidea	Pectinidae	<i>Leptopecten bavayi</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Cephalopoda/Coleoidea	Incirrata/Octopodoidea	Octopodidae	<i>Octopus vulgaris</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Littorinimorpha/Capuloidea	Capulidae	<i>Capulus incurvus</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)

Filo Moluscos										
Classe	Identificação Ordem	Família	Espécie	Setor						Fonte
				I	II	III	IV	T	F (%)	
Gastropoda/Caenogastropoda	Littorinimorpha/Cypraeoidea	Triviidae	<i>Trivia pediculus</i>		1	1	1	3	75,00	Matthews Rios, 1969:28; Matthews Matthews, 1977; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Littorinimorpha/Littorinoidea	Littorinidae	<i>Littorina angulifera</i>		1	1		2	50,00	Matthews Rios, 1967:68; Matthews Kempf, 1970:20; Matthews et al., 1977:17; Meirelles Matthews-Cascon, 2003; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Littorinimorpha/Littorinoidea	Littorinidae	<i>Littorina flava</i>			1		1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Littorinimorpha/Littorinoidea	Littorinidae	<i>Littorina ziczac</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Littorinimorpha/Naticoidae	Naticidae	<i>Natica marochiensis</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Littorinimorpha/Naticoidae	Neritidae	<i>Neritina virginea</i>	1	1	1	1	4	100,00	Matthews et al, 1977:16; Matthews-Cascon; Pinheiro Matthews, 1990: 53, fig. 1i; Matthews-Cascon Martins, 1999: 33; Martins et al, 2002: 9, fig.1; Meirelles Matthews-Cascon, 2003; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Buccinoidea	Columbellidae	<i>Columbella mercatoria</i>		1	1	1	3	75,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Buccinoidea	Fascioliariidae	<i>Latirus virginensis</i>		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Buccinoidea	Fascioliariidae	<i>Leucozonia nassa</i>			1	1	2	50,00	Matthews Rios, 1967; Kempf Matthews, 1968; Matthews Rios, 1969; Matthews Kempf, 1970; Matthews, 1978; Matthews-Cascon et al., 1989; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Buccinoidea	Fascioliariidae	<i>Leucozonia ocellata</i>		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Buccinoidea	Fascioliariidae	<i>Pleuroploca aurantiaca</i>		1	1	1	3	75,00	Matthews Rios, 1967; Matthews, 1968:248; Kempf Matthews, 1968:93; Matthews et al., 1977; Matthews, 1978; Matthews Matthews, 1979; Matthews-Cascon et al., 1989; Meirelles Matthews-Cascon, 2003; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Buccinoidea	Melongenidae	<i>Pugilina morio</i>	1	1	1		3	75,00	Matthews Rios, 1967; Matthews Matthews, 1977a; Matthews et al., 1977; Matthews Matthews, 1979; Matthews Belucio, 1989;

Filo Moluscos										
Classe	Identificação Ordem	Família	Espécie	Setor						Fonte
				I	II	III	IV	T	F (%)	
										Matthews-Cascon et al., 2003; Meirelles Matthews-Cascon, 2003; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Bucci noidea	Nassariidae	<i>Nassarius vibex</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Bucci noidea	Pisaniidae	<i>Engina turbinella</i>			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Bucci noidea	Pisaniidae	<i>Pisania pusio</i>		1	1	1	3	75,00	Matthews Rios, 1969; Matthews Kempf, 1970; Matthews; Matthews Pinheiro, 1979; Matthews- Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Bucci noidea	Columbellidae	<i>Anachis catenata</i>		1	1	1	3	75,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Bucci noidea	Columbellidae	<i>Anachis lyrata</i>		1	1	1	3	75,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Bucci noidea	Columbellidae	<i>Anachis obesa</i>		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Conoi dea	Pseudomelatomid ae	<i>Pilsbryspira albomaculata</i>		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Conoi dea	Pseudomelatomid ae	<i>Pilsbryspira leucocyma</i>			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Conoi dea	Pseudomelatomid ae	<i>Pyrgospira tampaensis</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Conoi dea	Terebridae	<i>Hastula cinerea</i>	1	1	1	1	4	100,00	Marcus Marcus, 1960; Matthews Rios, 1967b; Matthews et al, 1975; Rios, 1994; Simone, 1999; Amaral et al ., 2000; Rocha-Barreira et al ., 2001; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Conoi dea	Pseudomelatomid ae	<i>Crassispira fuscescens</i>			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Muric oidea	Muricidae	<i>Aspella cryptica</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Muric oidea	Muricidae	<i>Thais haemastoma</i>			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Muric oidea	Muricidae	<i>Favartia (Favartia) cellulosa</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Olivoi dea	Olividae	<i>Olivella minuta</i>	1	1	1		3	75,00	Marcus Marcus, 1959a, Marcus Marcus, 1959b; Matthews Rios, 1967a; Rios, 1994; Rocha-

Filo Moluscos										
Classe	Identificação Ordem	Família	Espécie	Setor						Fonte
				I	II	III	IV	T	F (%)	
										Barreira et al ., 2001; Rocha-Barreira, 2003; Amaral et al ., 2000; ; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Neogastropoda/Turbinelloidea	Turbinellidae	<i>Turbinella laevigata</i>				1	1	25,00	Kempf Matthews,1968; Matthews Matthews, 1979; Matthews Pinheiro,1979; Matthews-Cascon, 1985; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Caenogastropoda/Cerithioidea	Cerithidae	<i>Cerithium atratum</i>	1	1	1		3	75,00	Matthews Kempf, 1970; Matthews et al., 1977; Meirelles Matthews-Cascon, 2003; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Caenogastropoda	Caenogastropoda/Cerithioidea	Cerithidae	<i>Cerithium eburneum</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Heterobranchia	Aplysiida/Aplysioidea	Aplysiidae	<i>Aplysia (Varria) dactylomela</i>			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Heterobranchia	Cephalaspidea/Bulloidea	Bullidae	<i>Bulla striata</i>	1	1	1		3	75,00	Matthews Rios, 1967b; Rios, 1994; Amaral et al 2000.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Heterobranchia	Ellobiida/Ellobioidea	Ellobiidae	<i>Melampus coffeus</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Patellogastropoda	Lottioida	Lottiidae	<i>Collisella subrugosa</i>		1	1	1	3	75,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Prosobranchia	Mesogastropoda	Ampullaridae	Pomacea	1	1	1	1	4	100,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Vetigastropoda	Lepetellida/Fissurelloidea	Fissurellidae	<i>Fissurella clenchi</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Vetigastropoda	Lepetellida/Fissurelloidea	Fissurellidae	<i>Fissurella rosea</i>		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Vetigastropoda	Lepetellida/Fissurelloidea	Fissurellidae	<i>Diodora dysoni</i>			1		1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Vetigastropoda	Trochida/Trochoidea	Phasianellidae	<i>Tricolia affinis</i>		1	1	1	3	75,00	Matthews Kempf, 1970:19; Merlano Hegedus,1994.; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Vetigastropoda	Trochida/Trochoidea	Tegulidae	<i>Tegula viridula</i>	1	1	1	1	4	100,00	Matthews Rios, 1967; Matthews Matthews, 1977a; Matthews,1978; Merlano Hegedus, 1994; Matthews-Cascon, et al (2006)
Gastropoda/Vetigastropoda	Trochida/Trochoidea	Turbinidae	<i>Astraea phoebia</i>			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Polyplocophora/Neoloricata	Chitonida/Chitonina	Callistoplacidae	<i>Ischnoplax incurvata</i>			1		1	25,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Polyplocophora/Neoloricata	Chitonida/Chitonina	Callistoplacidae	<i>Ischnoplax pectinata</i>		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al (2006)
Polyplocophora/Neoloricata	Chitonida/Chitonina	Ischnochitonidae	<i>Ischnochiton (Ischnochiton) striolatus</i>	1	1	1	1	4	100,00	Matthews-Cascon, et al (2006)



Filo Moluscos										
Classe	Identificação			Setor						Fonte
	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
Espécies (nº)				18	50	54	52	85		
Riqueza (%)				21,18	58,82	63,53	61,18			

Legenda:

F = Frequência (%)

T = Total

IUCN = = União Internacional para a Conservação da Natureza / MMA = Ministério do Meio Ambiente (Brasil)

Foram inventariadas pelo menos 85 espécies de moluscos distribuídas ao longo do litoral cearense. As maiores diversidades de espécies foram observadas no Setor III com 54 espécies registradas, o correspondente a um índice de riqueza de 63,5%, seguido pelo Setor IV com 52 espécies inventariadas e índice de riqueza de 61,1% (MATTHEWS-CASCON, et al (2006). No Quadro 4.5-2 é apresentada a listagem das espécies de moluscos do litoral cearense.

Outro grupo faunístico analisado foram os crustáceos, artrópodes que apresentam dois pares de antenas, e cinco pares de patas, sendo representados por cracas, lagostins, camarões, caranguejos, lagostas e siris, dentre outras espécies (Figuras 4.5-3 e 4.5-4). Este grupo é bastante importante em termos econômicos, devido a exploração comercial de algumas de suas espécies, principalmente de caranguejos, lagostas e camarões.

No presente trabalho foram registradas 78 espécies de crustáceos ao longo do litoral cearense, destacando-se pela maior biodiversidade os setores III e IV, com 47 espécies cada, o correspondente a um índice de riqueza de 60,2% do total (MATTHEWS-CASCON et al, 2006). No Quadro 4.5-3 é apresentada a listagem das espécies de crustáceos catalogadas.

Figura 4.5-3 Crustáceos sésseis (cracas) presentes em praia consolidada (arrecifes) ao longo do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019)

Figura 4.5-4 Crustáceos presentes em zonas estuarinas.



Fonte: Sales Jr (2019).

Quadro 4.5-3 Listagem de Crustáceos da fauna marinha no litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.

Filó Crustáceos										
Identificação				Setor						Fonte
Classe	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
Hexanauplia/Theostraca	Sessilia/Balanomorpha/Cht hamaloidea	Chthamalidae	Chthamalus proteus			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Hexanauplia/Theostraca	Sessilia/Balanomorpha/Bal anoidea	Balanidae	Amphibalanus amphitrite				1	1	25,00	Araújo, M. R. De, 2019
Hexanauplia/Theostraca	Sessilia/Balanomorpha/Bal anoidea	Balanidae	Amphibalanus improvisus				1	1	25,00	Araújo, M. R. De, 2019
Hexanauplia/Theostraca	Sessilia/Balanomorpha/Bal anoidea	Balanidae	Amphibalanus venustus				1	1	25,00	Araújo, M. R. De, 2019
Hexanauplia/Theostraca	Sessilia/Balanomorpha/Bal anoidea	Balanidae	Balanus amphitrite			1	1	2	50,00	Lacombe Monteiro, 1974; Lacombe, 1983; Silva-Brum Absalão, 1989; Farrapeira-Assunção Silva, 1991; Farrapeira-Assunção et al, 1992; Silva-Brum Martins, 1992; Silva-Brum et al., 1994; Young, 1994; 1995; 1998; Young, 1999; Matthews-Cascon, et al, 2006
Hexanauplia/Theostraca	Sessilia/Balanomorpha/Cht hamaloidea	Chthamalidae	Chthamalus bisinuatus		1	1		2	50,00	Luederwaldt, 1929; Oliveira, 1940; 1941; Lacombe Monteiro, 1974; Lacombe, 1977; Silva-Brum Absalão, 1989; Farrapeira-Assunção Silva, 1991; Young, 1993; 1995. Young, 1998; Young, 1999; Matthews-Cascon, et al, 2006
Hexanauplia/Theostraca	Sessilia/Balanomorpha/Cht hamaloidea	Chthamalidae	Microeuraphia rhizophorae				1	1	25,00	Araújo, M. R. de, 2019
Hexanauplia/Theostraca	Sessilia/Balanomorpha/Tetr acilitoidea	Tetraclitidae	Tetraclita stalactifera		1	1	1	3	75,00	Oliveira, 1940; 1941; Lacombe Monteiro, 1974; Lacombe, 1977; Lacombe Rangel, 1978; Lacombe, 1983; Silva-Brum Absalão, 1989; Young, 1991; 1995; 1998; Young, 1999; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Dendrobranchiat a/Penaeoidea	Penaeidae	Penaeus sp.	1		1	1	3	75,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Hippoidea/Pagur oidea	Diogenidae	Calcinus tibicen	1	1	1		3	75,00	Fausto-Filho, 1966; Coelho 1971; Gomes Corrêa, 1972; Coelho Ramos, 1972; Coelho Santos, 19803; Coelho Ramos-Porto, 1987; Melo, 1999a; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Hippoidea/Pagur oidea	Diogenidae	Clibanarius antillensis	1	1	1	1	4	100,00	Coelho 1971; Gomes Corrêa, 1972; Coelho Ramos, 1972; Coelho Santos, 1980: 143; Coelho

Filo Crustáceos										
Identificação				Setor						Fonte
Classe	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
										Ramos-Porto, 1987: 42; Negreiros-Fransozo et al; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Hippoidea/Paguroidea	Diogenidae	Clibanarius sclopetarius				1	1	25,00	Araújo, M. R. de, 2019
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Hippoidea/Paguroidea	Diogenidae	Clibanarius vittatus			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Hippoidea/Paguroidea	Diogenidae	Dardanus venosus	1	1	1		3	75,00	Moreira, 1901; 1906; Coelho Ramos, 1972; Coelho Santos, 1980; Coelho Ramos-Porto, 1987: 50; Melo, 1999a.; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Hippoidea/Paguroidea	Diogenidae	Paguristes sp.	1		1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata	Palinuridae	Panulirus echinatus	1			1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata	Palinuridae	Panulirus laevicauda		1	1		2	50,00	Fausto-Filho 1966; Coelho Ramos-Porto, 1998; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Alpheoidea	Hippolytidae	Hippolyte curacaoensis			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Alpheoidea	Ogyrididae	Ogyrides hayi	1		1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Callinassoidea	Callinassidae	Callichirus major				1	1	25,00	Rodrigues, 1971; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Galatheoidea	Porcellanidae	Megalobrachium roseum	1	1			2	50,00	Coelho 1963/64: 66; Coelho Ramos, 1972: 175; Melo, 1999a; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Galatheoidea	Porcellanidae	Pachycheles chacei	1	1	1		3	75,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Galatheoidea	Porcellanidae	Pachycheles greeleyi				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Galatheoidea	Porcellanidae	Petrolisthes galathinus				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Galatheoidea	Porcellanidae	Pisidia brasiliensis			1	1	2	50,00	Rodrigues da Costa, 1968: 406; Veloso Melo, 1993: 180; Melo, 1999a; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Grapsoidae	Grapsidae	Goniopsis cruentata				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006

Filo Crustáceos										
Identificação				Setor						Fonte
Classe	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Grapsoida	Grapsidae	Pachygrapsus gracilis				1	1	25,00	Araújo, M. R. de, 2019
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Grapsoida	Grapsidae	Pachygrapsus transversus		1	1		2	50,00	Rodrigues da Costa, 1964; Fausto-Filho, 1966: 34; Coelho Ramos, 1972; Gomes Corrêa, 1972: 11; Fausto-Filho, 1974: 13; Melo et al., 1989: 24; Tavares Albuquerque, 1989; Melo, 1996; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Grapsoida	Sesarmidae	Aratus pisonii			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006; ARAÚJO, M. R. de, 2019
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Grapsoida	Sesarmidae	Sesarma rectum	1	1			2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Hippidae	Hippidae	Emerita portoricensis		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Majoidea	Epialtidae	Epialtus bituberculatus	1		1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Majoidea	Inachidae	Podochela gracilipes		1	1	1	3	75,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Majoidea	Majidae	Acanthonyx dissimulatus			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Majoidea	Mithracidae	Macrocoeloma laevigatum	1				1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Majoidea	Mithracidae	Microphrys bicornutus		1	1		2	50,00	Fausto-Filho, 1967a; Coelho, 1971; Coelho Ramos, 1972; Gomes-Corrêa, 1972; Fausto-Filho, 1974; Melo et al, 1989; Melo, 1996; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Majoidea	Mithracidae	Mithraculus forceps				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Majoidea	Mithracidae	Mithrax hispidus			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Ocypodoidea	Ocypodidae	Uca leptodactyla			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Ocypodoidea	Ocypodidae	Uca maracoani		1	1	1	3	75,00	Moreira, 1901; Fausto-Filho, 1966; Coelho Ramos, 1972; Melo et al., 1989; Tavares Albuquerque, 1989; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Ocypodoidea	Ocypodidae	Uca thayeri	1	1	1	1	4	100,00	Matthews-Cascon, et al, 2006

Filo Crustáceos										
Identificação				Setor						Fonte
Classe	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Ocypodoidea	Ocypodidae	Ucides cordatus	1	1	1	1	4	100,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Palaemonoidea	Palaemonidae	Brachycarpus biunguiculatus	1		1	1	3	75,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Palaemonoidea	Palaemonidae	Macrobrachium sp				1	1	25,00	Araújo, M. R. de, 2019
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Pleocyemata	Alpheidae	Alpheus armillatus		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Pleocyemata	Alpheidae	Alpheus ridleyi			1		1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Portunoidea	Portunidae	Callinectes larvatus		1	1		2	50,00	Coelho Ramos, 1972; Melo et al. , 1989; Coelho Coelho-Filho, 1993; Coelho Ramos-Porto, 1993; Melo, 1996; Melo, 1998.; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Portunoidea	Portunidae	Callinectes ornatus			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Xanthoidea	Eriphiidae	Eriphia gonagra		1		1	2	50,00	Melo, 1999b; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Xanthoidea	Menippidae	Menippe nodifrons	1		1		2	50,00	Rodrigues da Costa 1964; Coelho Ramos, 1972; Gomes Corrêa, 1972: 9; Fausto-Filho, 1966; Melo et al. , 1989; Melo, 1996.; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Xanthoidea	Panopeidae	Hexapanopeus angustifrons				1	1	25,00	Araújo, M. R. de, 2019
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Xanthoidea	Panopeidae	Panopeus americanus		1	1	1	3	75,00	Coelho Ramos, 1972; Gomes-Corrêa, 1972; Melo et al. , 1989; Melo, 1996; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Xanthoidea	Panopeidae	Panopeus stalactifera				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Xanthoidea	Pinnotheridae	Pinnixa sp.				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Xanthoidea	Plagusiididae	Plagusia depressa		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Amphipoda/Gammaroidea	Ampithoidae	Ampithoe divisura				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006

Filo Crustáceos										
Identificação				Setor						Fonte
Classe	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Amphipoda/Gammaridea	Haustoriidae	Bathyporeiapus bisetosus	1	1	1		3	75,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Amphipoda/Gammaridea	Haustoriidae	Haustorius sp.	1	1			2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Amphipoda/Gammaridea	Hyalellidae	Hyalella sp.			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Amphipoda/Gammaridea	Ischyroceridae	Jassa slattreyl		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Amphipoda/Gammaridea	Talitridae	Orchestoidea brasiliensis		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Isopoda/Anthuridea	Leptanthuridae	Accalathura sp.			1		1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Isopoda/Anthuridea	Paranthuridae	Paranthura sp.		1		1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Isopoda/Flabellifera	Aegidae	Rocinela signata	1	1	1	1	4	100,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Isopoda/Flabellifera	Cirolanidae	Excirrolana braziliensis	1	1	1	1	4	100,00	Lemos de Castro Brum, 1969; Pires-Vanin, 1998.; Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Isopoda/Flabellifera	Sphaeromatidae	Pseudosphaeroma jakobii			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Isopoda/Flabellifera	Sphaeromatidae	Sphaeroma annandalei		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Isopoda/Flabellifera	Sphaeromatidae	Sphaeroma terebrans		1		1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Isopoda/Flabellifera	Sphaeromatidae	Sphaeroma walkeri	1	1		1	3	75,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Isopoda/Valvifera	Idoteidae	Erichsonella filiformis		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Isopoda/Valvifera	Idoteidae	Synidotea littoralis	1				1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Mysida	Mysidae	Bowmaniella sp.	1				1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Mysida	Mysidae	Mysidopsis sp.		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Tanaidomorpha/Tanaoidea	Tanaidae	Tanais sp.		1	1	1	3	75,00	Matthews-Cascon, et al, 2006

Filo Crustáceos										
Identificação				Setor						Fonte
Classe	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Hippidae	Hippidae	Eremita brasiliensis	1	1			2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Decapoda/Pleocyemata/Ocypodoidea	Ocypodidae	Ocypode quadrata	1		1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Eumalacostraca	Peracarida/Isopoda/Oniscidea	Ligiidae	Ligia exotica				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Malacostraca/Hoplocarida	Stomatopoda/Unipeltata/Go-nodactyloidea	Pseudosquillae	Pseudosquilla ciliata			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Espécies (nº)				25	35	47	47	78	49,36	
Riqueza (%)				32,05	44,87	60,26	60,26			

Legenda:

F = Frequência (%)

T = Total

IUCN = = União Internacional para a Conservação da Natureza / MMA = Ministério do Meio Ambiente (Brasil)

Os Polychaeta são anelídeos cobertos de cerdas (parapódios), que habitam sobretudo nos mares, especialmente nos recifes de corais. No presente estudo foram inventariadas 51 espécies de poliquetos, dentre as 262 espécies bentônicas registradas nesse relato, o correspondente a 19,4%. A maior riqueza de poliquetos foi observada no Setor IV, com 35 espécies registradas, o correspondente a um índice de riqueza de 68,6 %, seguido do Setor III com 23 espécies inventariadas e um índice de riqueza de 45,1% do total (MATTHEWS-CASCON, et al, 2006). Muitas espécies de aves migratórias intercontinentais têm preferência alimentar pelos poliquetas, capturando-os nos arrecifes costeiros. A listagem das espécies inventariadas deste grupo é apresentada no Quadro 4.5-4

Os equinodermas, em geral, apresentam seu corpo disposto em cinco partes simétricas, que se distribuem na forma dos raios de uma circunferência. Esse grupo apresenta-se composto por cinco classes, a saber: Crinoidea (corpo estrelado com braços ramificados e sem espinhos, sendo representados pelos lírios-do-mar), Asteroidea (corpo estrelado, com cinco ou mais braços, espinhos pequenos e fixos, sendo representados pelas estrelas-do-mar), Ophiuroidea (corpo estrelado, com disco central bem delimitado e espinhos curtos ou longos situados nos braços, sendo representados pelas serpentes-do-mar), Echinoidea (corpo quase esférico, com espinhos grandes e móveis - ouriços-do-mar, ou achatado com espinhos curtos e fixos - bolachas-do-mar) e Holothuroidea (corpo cilíndrico e sem espinhos e ausência de braços, sendo representados pelos pepinos-do-mar). No presente estudo, foram registradas 13 espécies de Echinodermata ao longo do litoral cearense (4,9%), destacando-se pela maior biodiversidade o Setor III com 11 espécies inventariadas, o correspondente a um índice de riqueza de 84,6%, seguido pelo Setor II com 10 espécies registradas e um índice de riqueza de 76,9% (Quadro 4.5-5).

O estado do Ceará é relativamente rico em estuários e manguezais, que potencialmente podem sustentar uma grande diversidade de invertebrados costeiros, particularmente os vinculados aos seguintes cursos d'água: rio Timonha, rio Coreaú, rio Guriú, rio Acaraú, rio Zumbi, rio Aracatimirim, rio Mundaú, rio Curu, rio São Gonçalo, rio Ceará, rio Coco, rio Pacoti, rio Mal Cozinhado, rio Choró, rio Pirangi e rio Jaguaribe, dentre outros de menor porte. Nesses estuários se desenvolvem Moluscos (Bivalvia e Gastropoda), Equinodermas (Apodida e Ophiurida), Crustáceos (Chthamalidae, Tetracitidae, Grapsidae, Alpheidae, Ocypodidae e Portunidae), Polichaetos (Canalipalpata, Eunicida, Phyllococida e Terebellida), além de aves liminícolas (Charadriiformes) (MMA, 2006; MATTHEWS-CASCON, et al, 2006).

Quadro 4.5-4 Listagem de Poliquetos da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.

FILO POLIQUETOS										
Identificação				Setor						Fonte
Classe	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Eunicida	Eunicidae	<i>Eunice cariboea</i>		1	1		2	50,00	Nonato, E.F.; et all 1970b.; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Eunicida	Eunicidae	<i>Eunice kinbergi</i>			1		1	25,00	Nonato, E.F.; et all 1970b.; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Eunicida	Eunicidae	<i>Eunice rubra</i>	1		1		2	50,00	Nonato, E.F.; et all 1970b.; Nonato, 1966a; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Eunicida	Eunicidae	<i>Lysidice sp.</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Eunicida	Eunicidae	<i>Marphysa regalis</i>			1	1	2	50,00	Nonato, E.F.; et all 1970b.; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Eunicida	Oeononidae	<i>Drilonereis monroi</i>			1		1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Aphroditiformia	Sigalionidae	<i>Pisone africana</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Aphroditiformia	Sigalionidae	<i>Sthenelais boa</i>			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Glyceriformia	Glyceridae	<i>Glycera longipinnis</i>			1		1	25,00	Nonato, E.F.; et all 1970b.; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Glyceriformia	Glyceridae	<i>Hemipodus californiensis</i>		1	1		2	50,00	Steiner, 2000; Franklin Jr., 2000; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nephtyidae	Nephtyidae	<i>Nephtys squamosa</i>			1	1	2	50,00	Nonato, E.F.; et all 1970b.; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Nereididae	<i>Platynereis dumerilii</i>			1		1	25,00	Santos, 1996; Franklin Jr., 2000; Steiner, 2000; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Hesionidae	<i>Hesione picta</i>		1	1	1	3	75,00	Nonato, E.F.; et all 1970b.; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Hesionidae	<i>Podarke sp.</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Nereididae	<i>Laeonereis sp</i>				1	1	25,00	ARAÚJO, M. R. de, 2019
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Nereididae	<i>Namalycastis sp</i>				1	1	25,00	ARAÚJO, M. R. de, 2019
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Nereididae	<i>Neanthes sp</i>				1	1	25,00	ARAÚJO, M. R. de, 2019
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Nereididae	<i>Nereis riisei</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Nereididae	<i>Perinereis sp.</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006

FILO POLIQUETOS										
Identificação				Setor						Fonte
Classe	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Pilargidae	<i>Sigambra grubii</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Syllidae	<i>Ehlersia sp</i>				1	1	25,00	ARAÚJO, M. R. de, 2019
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Syllidae	<i>Exogone clavator</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Nereidiformia	Syllidae	<i>Odontosyllis polycera</i>			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Phyllodociformia	Phyllodocidae	<i>Diopatra cuprea</i>		1		1	2	50,00	Nonato, E.F.; et all 1970b. ; Morgado, E.H.; et all 1997; Franklin Jr., 2000; Steiner, 2000; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Errantia	Aciculata/Phyllodocida/Phyllodociformia	Phyllodocidae	<i>Genetyllis castanea</i>			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Sabellida	Sabellidae	<i>Branchiomma nigromaculatum</i>	1	1	1	1	4	100,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Sabellida	Sabellariidae	<i>Sabellaria intoshi</i>		1			1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Sabellida	Sabellariidae	<i>Sabellaria spinulosa alcocki</i>		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Sabellida	Sabellidae	<i>Potamilla torell</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Sabellida	Serpulidae	<i>Hydroides sp</i>				1	1	25,00	ARAÚJO, M. R. de, 2019
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Sabellida	Serpulidae	<i>Pomatoleios kraussii</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Sabellida	Serpulidae	<i>Spirorbis sp</i>				1	1	25,00	ARAÚJO, M. R. de, 2019
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Scolecida	Capitellidae	<i>Capitella capitata</i>	1		1	1	3	75,00	Amaral, 1980; Franklin Jr., 2000; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Scolecida	Cirratulidae	<i>Timarete sp.</i>			1		1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Scolecida	Opheliidae	<i>Armandia polyophthalma</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Scolecida	Orbiniidae	<i>Leitoscoloplos sp.</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Scolecida	Orbiniidae	<i>Orbinia sp.</i>			1		1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Scolecida	Orbiniidae	<i>Scolarcia dubia</i>			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Scolecida	Orbiniidae	<i>Scoloplos rubra</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Scolecida	Paraonidae	<i>Aricidea sp.</i>		1	1		2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006

FILO POLIQUETOS										
Identificação				Setor						Fonte
Classe	Ordem	Família	Espécie	I	II	III	IV	T	F (%)	
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Spionida	Magelonidae	<i>Magelona papillicornis</i>		1	1	1	3	75,00	Bolívar, 1986; Franklin Jr., 2000.; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Spionida	Spionidae	<i>Dispia remanei</i>	1				1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Spionida	Spionidae	<i>Polydora websteri</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Spionida	Spionidae	<i>Prionospio dayi</i>				1	1	25,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Spionida	Spionidae	<i>Scolelepis squamata</i>	1	1	1	1	4	100,00	Bolívar, G.A.; Lana, P.C. 1987; Bolívar, 1986; Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Terebellida	Ampharetidae	<i>Isolda pulchella</i>			1	1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Terebellida	Terebellidae	<i>Amphitrite sp</i>				1	1	25,00	ARAÚJO, M. R. de, 2019
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Terebellida	Terebellidae	<i>Neoamphitrite sp</i>				1	1	25,00	ARAÚJO, M. R. de, 2019
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Terebellida	Terebellidae	<i>Nicolea venustula</i>		1		1	2	50,00	Matthews-Cascon, et al, 2006
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Terebellida	Terebellidae	<i>Paramphitrite sp</i>				1	1	25,00	ARAÚJO, M. R. de, 2019
Polychaeta/Sedentaria	Canalipalpata/Terebellida	Terebellidae	<i>Loimia medusa</i>	1	1			2	50,00	Nonato E.F., et al, 1970a; Matthews-Cascon, et al, 2006
Espécies (nº)				6	14	23	35	51	30,88	
Riqueza (%)				11,76	27,45	45,10	68,63	63		

Legenda:

F = Frequência (%); T = Total

IUCN = União Internacional para a Conservação da Natureza / MMA = Ministério do Meio Ambiente (Brasil)

Quadro 4.5-5 Listagem de Equindermatos da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019.

FILO EQUINDESMATOS										
Classe	Identificação			Setor						Fonte
	Ordem	Família	Espécie	1	2	3	4	T	F (%)	
Asteroidea	Valvatida	Oreasteridae	<i>Oreaster reticulatus</i>	1	1	1	1	4	100,00	Tommasi, 1970; Lima-Verde, 1969; Brito, 1962; Hendler et al., 1995; Tommasi, 1999; Matthews-Cascon, et al (2006)
Crinoidea	Isocrinida	Tropiometridae	<i>Tropiometra carinata</i>		1	1		2	50,00	Tommasi, 1965; Lima-Verde, 1969; Brito, 1962; Tommasi, 1999; Matthews-Cascon, et al (2006); Melo, C.B. 2003; Matthews, H.R.; et al 1968
Echinoidea	Temnopleuroida	Echinometridae	<i>Echinometra lucunter</i>		1	1		2	50,00	Brito, 1962; Tommasi, 1966; Lima-Verde, 1969; Hendler et al, 1995; Tommasi, 1999; Matthews-Cascon, et al (2006); Melo, C.B. 2003
Echinoidea	Temnopleuroida	Toxopneustidae	<i>Lytechinus variegatus</i>	1	1		1	3	75,00	Brito, 1962; Tommasi, 1966; Lima-Verde, 1969; Hendler et al, 1995; Tommasi, 1999; Matthews-Cascon, et al (2006); Lima-Verde, J.S. 1962
Echinoidea	Clypeasteroidea	Mellitidae	<i>Mellita quinquiesperforata</i>	1	1	1		3	75,00	Brito, 1962; Tommasi, 1966; Lima-Verde, 1969; Tommasi, 1999; Matthews-Cascon, et al (2006); Queiroz, A.C.M. 2003
Holothuroidea	Apodida	Chiridotidae	<i>Chiridota rotifera</i>			1	1	2	50,00	Brito, 1962; Tommasi, 1969; Lima-Verde, 1969; Hendler et al, 1995; Tommasi, 1999; Matthews-Cascon, et al (2006); Melo, C.B. 2003
Ophiuroidea	Ophiurida	Amphiuridae	<i>Amphipholis januarii</i>		1	1		2	50,00	Lima-Verde, 1969; Tommasi, 1970; Hendler et al, 1995; Tommasi, 1999; Matthews-Cascon, et al (2006); Lima-Verde, J.S. 1968; Matthews, H.R.; et al 1968
Ophiuroidea	Ophiurida	Ophiactidae	<i>Ophiactis savignyi</i>		1	1	1	3	75,00	Brito, 1962; Lima-Verde, 1969; Tommasi, 1970; Hendler et al, 1995; Tommasi, 1999; Borges et al, 2002; Matthews-Cascon, et al (2006); Lima-Verde, J.S. 1968; Queiroz, A.C.M. 2003
Ophiuroidea	Ophiurida	Ophiodermatidae	<i>Ophioderma appressum</i>		1	1		2	50,00	Brito, 1962a; Brito, 1962b; Lima-Verde, 1969; Tommasi, 1970; Hendler et al, 1995; Tommasi, 1999; Matthews-Cascon, et al (2006)
Ophiuroidea	Ophiurida	Ophiodermatidae	<i>Ophioderma cinereum</i>	1	1	1		3	75,00	Brito, 1962a.; Brito, 1962b; Lima-Verde, 1969; Tommasi, 1970; Hendler et al, 1995; Tommasi, 1999; Matthews-Cascon, et al (2006); Queiroz, A.C.M. 2003
Ophiuroidea	Ophiurida	Ophionereididae	<i>Ophionereis reticulata</i>	1		1	1	3	75,00	Brito, 1962; Lima-Verde, 1969; Tommasi, 1970; Hendler et al, 1995; Tommasi, 1999; Matthews-Cascon, et al (2006); Lima-Verde, J.S. 1962
Ophiuroidea	Ophiurida	Ophiothricidae	<i>Ophiothrix angulata</i>	1	1		1	3	75,00	Brito, 1962; Lima-Verde, 1969; Tommasi, 1970; Hendler et al, 1995; Tommasi, 1999; Borges et al,

FILO EQUINERMATOS										
Classe	Identificação		Espécie	Setor					F (%)	Fonte
	Ordem	Família		1	2	3	4	T		
Ophiuroidea	Ophiurida	Ophiotrichidae	<i>Ophiotrix sp.</i>			1	1	2	50,00	2002; Matthews-Cascon, et al (2006); Lima-Verde, J.S. 1968; Matthews, H.R.; et al 1968
			Espécies	6	10	11	7	13	65,38	
			Diversidade	46,15	76,92	84,62	53,85	34		

Legenda:

F = Frequência (%); T = Total

IUCN = = União Internacional para a Conservação da Natureza / MMA = Ministério do Meio Ambiente (Brasil)

5.UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO CEARÁ/ZEEC

5. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO CEARÁ/ZEEC

O estado do Ceará conta com uma extensão territorial de 15.189.787,2 ha (IBGE, 2013), incluindo sua área de litígio, aí abrigoando 94 unidades de conservação (UCs), que juntas perfazem uma área total 1.173.260,95 ha, o correspondente a 7,72% do território estadual. Estas unidades de conservação encontram-se divididas em dois grupos, sendo 21 UCs de Proteção Integral (PI) e 73 UCs de Uso Sustentável (US), estando inclusas neste último grupo 37 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs). A área de estudo do ZEEC, localizada no litoral cearense, por sua vez, conta com 37 unidades de conservação aí posicionadas, perfazendo uma área de 472.762,64 ha, sendo 8 destas UCs pertencentes ao grupo de Proteção Integral e as outras 29 enquadradas como de Uso sustentável.

A listagem das Unidades de Conservação, bem como os demais dados aqui apresentados foram compilados e adaptados, sobretudo do site do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), bem como do site e de informações fornecidas pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA).

5.1. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Até a criação e regulamentação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), não existia uma norma que regulamentasse as diversas áreas conservacionistas existentes no Brasil, como Parques Nacionais (PARNA), Estações Ecológicas (ESEC) e Florestas Nacionais (FLONA), dentre outras.

Dois dos principais pontos positivos do SNUC foram a divisão das unidades de conservação em seus dois grupos básicos, Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável, e a obrigatoriedade de serem executados os Planos de Manejo dessas UCs.

As unidades de conservação são atualmente regidas pela Lei n.º 9.985, de 18/07/2000, que instituiu o SNUC, além de estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação no Brasil. De acordo com o SNUC, o plano de manejo de uma unidade de conservação deve apresentar três abordagens básicas e interligadas: diagnóstico, zoneamento e participação social através de oficinas. O diagnóstico de uma Unidade de Conservação e de seu entorno, estabelecido pelo SNUC, abrange tanto o estudo dos componentes socioambientais, como a caracterização geoambiental e institucional da referida UC, contemplando os meios físico (geologia, relevo, solo, hidrologia, clima), biótico (flora, fauna, microbiota) e antrópico. O zoneamento da unidade de conservação, por sua vez, identifica as diferentes zonas de manejo e indica o uso de cada zona prevista para essa UC. Já a realização de oficinas com as comunidades circunvizinhas da UC, atores públicos e privados, além das organizações não governamentais, contribui para uma melhor comunicação com a sociedade, facilitando a discussão, interpretação e aprovação do plano de manejo.

O objetivo fundamental do Plano de Manejo é a formatação das normas e diretrizes da unidade de conservação, com base nos estudos do diagnóstico e embasado em seu zoneamento, tendo um prazo de cinco anos a partir da data de criação da UC, para sua execução.

As Unidades de Proteção Integral têm por objetivo preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, devendo em alguns casos ter a sua área devidamente desapropriada, passando sua gestão para o órgão ambiental responsável (SNUC, 2000). A Figura 5.1-1 traz um exemplo de caso onde deveria haver esse tipo de intervenção.

Figura 5.1-1 Foz do rio Jaguaribe com diversas aves migratórias (trinta-réis), em Aracati.



Fonte: Sales Jr (2019).

O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação: Estação Ecológica (ESEC), Reserva Biológica (Rebio), Parque Nacional (Parna), Monumento Natural (Mona) e Refúgio de Vida Silvestre (Revis), tendo cada uma delas suas normas e preceitos, conforme o Plano de Manejo e diretrizes de cada unidade (SNUC, 2000).

As Unidades de Uso Sustentável têm por objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos seus recursos naturais. O grupo das Unidades de Uso Sustentável apresenta-se composto pelas seguintes categorias de UCs: Área de Proteção Ambiental (Apa), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional (Flona), Reserva Extrativista (Resex), Reserva de Fauna (Refau), Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), tendo cada uma delas suas normas e preceitos, conforme o Plano de Manejo e características de cada unidade (SNUC, 2000).

As unidades de conservação são criadas pelo ato do poder público, podendo ser no âmbito federal, estadual ou municipal, sendo geridas pelos órgãos competentes. Desse modo, o ICMBio faz a gestão das UCs federais, enquanto a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) gere as UCs estaduais cearenses e as Unidades de Conservação municipais são geridas pelas secretarias municipais de meio ambiente (SNUC, 2000).

Na área das unidades de conservação é proibida a prática da caça amadorística, profissional ou de cunho científico. Todavia o pesquisador que desejar abater ou coletar material biológico dentro das UC, especialmente nas de Proteção Integral, deverá ter a anuência de seu gestor, em conformidade com seu Plano de Manejo.

O SNUC prevê em seu Art. 25, que as unidades de conservação, possuirão uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos, exceto as Áreas de Proteção Ambiental e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

O Quadro 5.1-1 apresenta as principais UCs do estado do Ceará, informando nome, diploma legal, área e localização (município). Também, apresenta a divisão destas UCs por gestor (federal, estadual e municipal) e pela categoria em que se encontra enquadrada (proteção integral e uso sustentável), informando os respectivos percentuais de representatividade destas em relação ao total geral. São, ainda, destacadas em negrito no referido quadro as unidades de conservação inseridas no litoral cearense.

As duas principais fontes de referências dos dados utilizados para a qualificação das unidades de conservação existentes no estado do Ceará foram o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). Ressalta-se, todavia, que seis UCs municipais foram diplomadas pelos governos de seus municípios, sem constar no Cadastro Estadual de Unidade de Conservação (CEUC) da SEMA, estando aí incluída a APA de Sabiaguaba, gerida pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA), vinculada a Prefeitura Municipal de Fortaleza, a qual já possui seu Plano de Manejo.

Quadro 5.1-1 Relação das Principais Unidades de Conservação do Estado do Ceará/ZEEC

SNUC		IDENTIFICAÇÃO	DIPLOMA LEGAL	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE DA UC (%)			MUNICÍPIO	SETOR
GESTOR DA UC	CATEGORIA DE UC				CATEGORIA (PI / US)	GESTOR	TOTAL		
Federal	PI	ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE AIUABA	Decreto Federal s/n, de 06/02/2001.	11.742,76	29,77	1,18	1,00	Aiuaba	
Federal	PI	ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO CASTANHÃO	Decreto Federal s/n, de 27/09/2001	12.565,36	31,86	1,26	1,07	Alto Santo; Iracema; Jaguaribara	
Federal	PI	PARQUE NACIONAL DE JERICOACOARA	Decreto Federal s/n, de 04/02/2002	8.863,03	22,47	0,89	0,76	Cruz; Jijoca de Jericoacoara	IV
Federal	PI	PARQUE NACIONAL DE UB AJARA	Decreto Federal s/n, de 13/12/2002	6.271,44	15,90	0,63	0,53	Frecheirinha; Ibiapina; Tianguá; Ubajara	
	4	TOTAL FEDERAL PROTEÇÃO INTEGRAL		39.442,59	100,00	3,97	3,36		
Federal	US	APA DA CHAPADA DO ARARIPE - CEARÁ	Decreto Federal sn, de 04/08/1997	495.119,37	51,85	49,79	42,20	Abaiara; Araripe; Barbalha; Brejo Santo; Campos Sales; Crato; Jardim; Jati; Missão Velha; Nova Olinda; Penaforte; Porteiras; Potengi; Salitre; Santana do Cariri	
Federal	US	APA DELTA DO PARNAÍBA - CEARA	Decreto Federal s/n, de 28/08/1996	20.455,17	2,14	2,06	1,74	Barroquinha; Chaval	IV
Federal	US	APA SERRA DA IBIAPABA - CEARÁ	Decreto Federal nº s/n, de 26/11/1996	353.361,49	37,01	35,54	30,12	Granja; Tianguá; Uruoca; Chaval; Moraújo; São Benedito; Viçosa do Ceará	IV
Federal	US	APA SERRA DA MERUOCA	Lei Federal nº 11.891, de 24/12/2008	29.357,69	3,07	2,95	2,50	Alcântaras; Massapé; Meruoca; Sobral	
Federal	US	FLORESTA NACIONAL DE SOBRAL	Portaria nº 358, de 27/09/2001	661,01	0,07	0,07	0,06	Sobral	
Federal	US	FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE-APODI	Decreto Federal nº S/N, de 05/06/2012.	38.890,12	4,07	3,91	3,31	Barbalha; Crato; Jardim; Missão Velha; Nova Olinda; Santana do Cariri	
Federal	US	RESERVA EXTRATIVISTA DO BATOQUE	Decreto Federal nº S/N, de 05/06/2003.	601,44	0,06	0,06	0,05	Aquiraz; Cascavel	I e II
Federal	US	RESERVA EXTRATIVISTA PRAINHA DO CANTO VERDE	Decreto Federal nº S/N, de 05/06/2009	613,37	0,06	0,06	0,05	Beberibe	I

SNUC		IDENTIFICAÇÃO	DIPLOMA LEGAL	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE DA UC (%)			MUNICÍPIO	SETOR
GESTOR DA UC	CATEGORIA DE UC				CATEGORIA (PI / US)	GESTOR	TOTAL		
Federal	US	RPPN PASSAREDO	Portaria IBAMA nº 10 - DOU 26 - 06/02/2012 - seção/pg. 1 - 63	3,61	0,00	0,00	0,00	Pacoti	
Federal	US	RPPN FRANCISCO BRAZ DE OLIVEIRA	Portaria nº 237, de 16/10/2013	4,86	0,00	0,00	0,00	Crateus	
Federal	US	RPPN FONTE DE LUZ	Portaria IBAMA nº 258 - DOU 237 - 06/12/2013 - seção/pg. 1 - 186	7,00	0,00	0,00	0,00	Meruoca	
Federal	US	RPPN RESERVA DA CULTURA PERMANENTE	Portaria IBAMA nº 91 - DOU 217 - 11/11/2011 - seção/pg. 1 - 118	7,62	0,00	0,00	0,00	Aratuba	
Federal	US	RPPN ARAÇÁ	Portaria IBAMA nº 113 - DOU 204 - 22/10/2014 - seção/pg. 1 - pg 56	11,73	0,00	0,00	0,00	Crato	
Federal	US	RPPN VÓ BELAR	Portaria IBAMA nº 217 - DOU 152 - 08/08/2013 - seção/pg. 1 - 73	14,99	0,00	0,00	0,00	Meruoca	
Federal	US	RPPN BELO MONTE	Portaria IBAMA nº 97 - DOU 232 - 05/12/2011 - seção/pg. 1 - 130; Decreto nº 97, de 02/12/2011	15,71	0,00	0,00	0,00	Mulungu	
Federal	US	RPPN ILHA ENCANTADA	Portaria IBAMA nº 257 - DOU 237 - 06/12/2013 - seção/pg. 1 - 186	18,60	0,00	0,00	0,00	Aracati	I
Federal	US	RPPN CHICO BIMBINO	Portaria nº 16, de 29/02/2016	25,02	0,00	0,00	0,00	Crateus	
Federal	US	RPPN SAMUEL NOBRE	Portaria IBAMA nº 23 - DOU 45 - 07/03/2014 - seção/pg. 1 - 81	27,11	0,00	0,00	0,00	Morada Nova	

SNUC		IDENTIFICAÇÃO	DIPLOMA LEGAL	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE DA UC (%)			MUNICÍPIO	SETOR
GESTOR DA UC	CATEGORIA DE UC				CATEGORIA (PI / US)	GESTOR	TOTAL		
Federal	US	RPPN ARAJARA PARK	Portaria IBAMA nº 24 - DOU 36 - 25/02/1999 - seção/pg. 1/148	27,81	0,00	0,00	0,00	Barbalha	
Federal	US	RPPN SERRA DA PACAVIRA	Portaria IBAMA nº 47 - DOU 141 - 24/07/2008 - seção/pg. 1/73	33,56	0,00	0,00	0,00	Pacoti	
Federal	US	RPPN CÍCERO ALMEIDA	Portaria IBAMA nº 216 - DOU 152 - 08/08/2013 - seção/pg. 1 - 73	36,03	0,00	0,00	0,00	Apuiarés	
Federal	US	RPPN OLHO D'ÁGUA DO TRONCO	Portaria nº 81, de 11/08/2016	48,61	0,01	0,01	0,00	Crateus	
Federal	US	RPPN MERCÊS SABIAQUABA E NAZÁRIO	Portaria IBAMA nº 113 - DOU 204 - 26/10/1996 - seção/pg. 1/16023.	50,00	0,01	0,01	0,00	Amontada	IV
Federal	US	RPPN OASIS ARARIPE	Portaria nº 32, de 26/04/2016	50,01	0,01	0,01	0,00	Crato	
Federal	US	RPPN GÁLIA	Portaria IBAMA nº 69 - DOU 115 - 15/06/2012 - seção/pg. 01 - pg. 117	55,98	0,01	0,01	0,01	Guaramiranga	
Federal	US	RPPN NENÉM BARROS	Portaria IBAMA nº 08 - DOU 18 - 25/01/2012 - seção/pg. 1 - 76	63,16	0,01	0,01	0,01	Crateús	
Federal	US	RPPN SÍTIO LAGOA	Portaria nº 81, de 31/01/2018	70,06	0,01	0,01	0,01	Caridade; Guaramiranga	
Federal	US	RPPN SÍTIO PALMEIRAS	Portaria ICMBIO nº 46 - DOU 141 - 24/07/2008 - seção/pg. 1/72	75,47	0,01	0,01	0,01	Baturité; Guaramiranga	
Federal	US	RPPN PAULINO VELÓSO CAMÉLO	Portaria IBAMA nº 43 - DOU 108 - 09/06/2010 - seção/pg. 1/78	120,19	0,01	0,01	0,01	Tianguá	

SNUC		IDENTIFICAÇÃO	DIPLOMA LEGAL	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE DA UC (%)			MUNICÍPIO	SETOR
GESTOR DA UC	CATEGORIA DE UC				CATEGORIA (PI / US)	GESTOR	TOTAL		
Federal	US	RPPN CHANCELER EDSON QUEIROZ	Portaria IBAMA nº 5 - DOU 22 - 31/01/2006 - seção/pg. 1/33	129,61	0,01	0,01	0,01	Guaiúba	
Federal	US	RPPN AMBIENTALISTA FRANCY NUNES	Portaria IBAMA nº 54 - DOU 175-E - 11/09/2000 - seção/pg. 1/46	200,00	0,02	0,02	0,02	General Sampaio	
Federal	US	RPPN LUIZINHO ALENCAR	Portaria ICMBIO nº 186 - DOU 91 - 14/05/2013 - seção/pg. 1 - 52	200,40	0,02	0,02	0,02	Itatira	
Federal	US	RPPN ELIAS ANDRADE	Portaria ICMBIO nº 93 - DOU 248 - 29/12/2009 - seção/pg. 1/75	207,92	0,02	0,02	0,02	General Sampaio ; Tejuçuoca	
Federal	US	RPPN FAZENDA ARIZONA	Portaria IBAMA nº 264 - DOU 241 - 12/12/2013 - seção/pg. 1 - 118	216,70	0,02	0,02	0,02	Quixadá	
Federal	US	RPPN ALMIRANTE RENATO DE MIRANDA MONTEIRO	Portaria IBAMA nº 111 - DOU 248 - 27/12/2011 - seção/pg. 1 - 67	219,93	0,02	0,02	0,02	Novo Oriente	
Federal	US	RPPN FAZENDA FONSECA - IRMÃ HELOÍSA E MAURÍCIO HOLANDA	Portaria ICMBIO nº 664 - DOU 132 - 11/07/2018 - seção/pg. 1 - 112	226,20	0,02	0,02	0,02	Quixadá	
Federal	US	RPPN MONTE ALEGRE	Portaria IBAMA nº 151 - DOU 205 - 25/10/2001 - seção/pg. 1/121	263,17	0,03	0,03	0,02	Pacatuba	
Federal	US	RPPN FAZENDA NÃO ME DEIXES	Portaria IBAMA nº 37-N - DOU 73 - 19/04/1999 - seção/pg. 1/31	300,25	0,03	0,03	0,03	Quixadá	
Federal	US	RPPN RIO BONITO	Portaria IBAMA nº 174 - DOU 227 - 28/11/2001 - seção/pg. 1/16	441,00	0,05	0,04	0,04	Quixeramobim	

SNUC		IDENTIFICAÇÃO	DIPLOMA LEGAL	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE DA UC (%)			MUNICÍPIO	SETOR
GESTOR DA UC	CATEGORIA DE UC				CATEGORIA (PI / US)	GESTOR	TOTAL		
Federal	US	RPPN SÍTIO AMEIXAS - POÇO VELHO	Portaria IBAMA nº 7-N - DOU 30 - 11/02/1994 - seção/pg. 2172	464,33	0,05	0,05	0,04	Itapipoca	III
Federal	US	RPPN MÃE DA LUA	Portaria ICMBIO nº 58/2009 - DOU 144 - 29/07/2009 - seção/pg. 01 – 98	764,08	0,08	0,08	0,07	Itapagé; Tejuçuoca	
Federal	US	RPPN FAZENDA OLHO D'ÁGUA DO URUCU	Portaria IBAMA nº 719, DOU 60 - 28/03/1991 - seção/pg. 1/5667	2.610,00	0,27	0,26	0,22	Parambu	
Federal	US	RPPN FAZENDA BELÉM	Portaria IBAMA nº 134 - DOU 241 - 12/12/2014 - seção/pg. 1 - 130	2.982,55	0,31	0,30	0,25	Icapuí	I
Federal	US	RPPN SERRA DAS ALMAS II	Portaria IBAMA nº 117 - DOU 176 - 11/09/2002 - seção/pg. 1/79	5.845,48	0,61	0,59	0,50	Crateús	
	44	TOTAL FEDERAL USO SUSTENTÁVEL		954.898,4	100,00	96,03	81,39		
	48	TOTAL GERAL UC FEDERAL		994.341,0	-	100,00	84,75		
Estadual	PI	ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO PECÉM	Decreto Estadual nº 25.708, de 17/12/1999	973,09	2,16	0,81	0,08	São Gonçalo do Amarante; Caucaia.	II
Estadual	PI	MONUMENTO NATURAL DAS FALÉSIAS DE BEBERIBE	Decreto Estadual nº 27.461, de 04/06/2004,	31,29	0,07	0,03	0,00	Beberibe	I
Estadual	PI	MONUMENTO NATURAL OS MONÓLITOS DE QUIXADÁ	Decreto Estadual nº 26.805, de 25/10/2002	28.759,56	63,89	24,06	2,45	Quixadá	
Estadual	PI	MONUMENTO NATURAL SÍTIO CANA BRAVA	Decreto Estadual nº 28.506, de 01/12/2006	17,80	0,04	0,02	0,00	Santana do Cariri	
Estadual	PI	MONUMENTO NATURAL SÍTIO RIACHO DO MEIO	Decreto Estadual nº 28.506, de 01/12/2006	14,74	0,03	0,01	0,01	Barbalha	

SNUC		IDENTIFICAÇÃO	DIPLOMA LEGAL	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE DA UC (%)			MUNICÍPIO	SETOR
GESTOR DA UC	CATEGORIA DE UC				CATEGORIA (PI / US)	GESTOR	TOTAL		
Estadual	PI	PARQUE ESTADUAL BOTÂNICO DO CEARÁ	Decreto Estadual nº 24.216, de 09/09/1996; Decreto nº 30.868, de 10/04/2012	190,00	0,42	0,16	0,02	Caucaia	II
Estadual	PI	PARQUE ESTADUAL DAS CARNAÚBAS	Decreto Estadual nº 28.154, de 1502/2006.	10.005,05	22,23	8,37	0,85	Granja; Viçosa	
Estadual	PI	PARQUE ESTADUAL DO RIO COCÓ	Decreto Estadual nº 20.253, de 05/09/1989; Decreto Nº 32.248 de 07/06/2017	1.571,41	3,49	1,31	0,13	Fortaleza; Pacatuba; Itaitinga; Maracanaú	II
Estadual	PI	PARQUE ESTADUAL MARINHO DA PEDRA DA RISCA DO MEIO.	Lei Estadual nº 12.717 de 05/09/1997	3.320,00	7,38	2,78	0,28	Fortaleza	II
Estadual	PI	PARQUE ESTADUAL SÍTIO FUNDÃO	Decreto Estadual nº 29.307, de 05/06/2008	93,52	0,21	0,08	0,01	Crato; Juazeiro	
Estadual	PI	REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE PERIQUITO CARA-SUJA	Decreto Estadual nº 32.791, de 17/08/2018	39,12	0,09	0,03	0,00	Guaramiranga	
	11	TOTAL ESTADUAL PROTEÇÃO INTEGRAL		45.015,58	100,00	37,66	3,84		
Estadual	US	APA DA BICA DO IPU	Decreto Estadual nº 25.354, de 26/01/1999,	3.484,60	4,68	2,91	0,30	Ipu	
Estadual	US	APA DA LAGOA DE JIJOCA	Decreto Estadual nº 25.975, de 10/08/2000	3.995,61	5,36	3,34	0,34	Jijoca de Jericoacoara; Cruz	IV
Estadual	US	APA DA LAGOA DO URUAÚ	Decreto Estadual nº 25.355, de 26/01/1999.	2.672,58	3,59	2,24	0,23	Beberibe	I
Estadual	US	APA DA SERRA DA ARATANHA	Decreto Estadual n.º de 24.959/99,	6.448,29	8,65	5,39	0,55	Guaiúba; Maranguape; Pacatuba; Maracanaú	
Estadual	US	APA DA SERRA DO BATURITÉ	Decreto Estadual nº 20.956, de 18/09/1990	32.690,00	43,86	27,35	2,79	Baturité; Pacoti; Guaramiranga; Mulungu; Redenção; Palmácia; Aratuba; Capistrano; Canindé; Caridade	

SNUC		IDENTIFICAÇÃO	DIPLOMA LEGAL	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE DA UC (%)			MUNICÍPIO	SETOR
GESTOR DA UC	CATEGORIA DE UC				CATEGORIA (PI / US)	GESTOR	TOTAL		
Estadual	US	APA DAS DUNAS DA LAGOINHA	Decreto Estadual nº 25.417, de 29/03/ 1999	523,49	0,70	0,44	0,04	Paraipaba; Trairi	III
Estadual	US	APA DAS DUNAS DO LITORAL OESTE	Decreto Estadual nº 33.009, de 14/03/2019	9.015,01	12,10	7,54	0,77	São Gonçalo do Amarante; Paracuru	II e III
Estadual	US	APA DAS DUNAS DO PARACURU	Decreto Estadual nº 25.418, de 29/03/ 1999	3.909,60	5,25	3,27	0,33	Paracuru	III
Estadual	US	APA DO ESTUÁRIO DO RIO CEARÁ	Decreto Estadual nº 25.413, de 29/03/1999	3.892,44	5,22	3,26	0,33	Fortaleza; Caucaia	II
Estadual	US	APA DO ESTUÁRIO DO RIO CURU	Decreto Estadual nº 25.416, de 29/03/1999	881,94	1,18	0,74	0,08	Paracuru; Paraipaba	III
Estadual	US	APA DO ESTUÁRIO DO RIO MUNDAÚ	Decreto Estadual nº 24.414, de 29/03/1999	1.596,37	2,14	1,34	0,14	Itapipoca; Trairi	III
Estadual	US	APA DO LAGAMAR DO CAUIPE	Decreto Estadual nº 24.957, de 05/05/1998	1.884,46	2,53	1,58	0,16	Caucaia	II
Estadual	US	APA DO RIO PACOTI	Decreto Estadual nº 25.778, de 15/02/2000	2.914,93	3,91	2,44	0,25	Fortaleza; Eusébio; Aquiraz	II
Estadual	US	ARIE DAS ÁGUAS EMENDADAS DOS INHAMUNS	Decreto Estadual nº 32162, de 02/03/2017	407,04	0,55	0,34	0,03	Independencia; Taua; Pedra Branca	
Estadual	US	ARIE DO CAMBEBA	Decreto Estadual nº 32.843, de 30/10/2018	11,01	0,01	0,01	0,00	Fortaleza	II
Estadual	US	ARIE DO SÍTIO CURIÓ	Decreto Estadual nº 28.333 de 28/07/2006	57,35	0,08	0,05	0,00	Fortaleza	II
Estadual	US	ARIE FAZENDA RAPOSA	Decreto Estadual nº 33.568, de 30/04/2020 (DOE, 30/04/2020)	136,65	0,18	0,11	0,01	Maracanaú	II
Estadual	US	RPPN SÃO PEDRO	Portaria nº 73/2019, de 19/06/2019	8,84	0,01	0,01	0,00	Saboeiro	
	18	TOTAL ESTADUAL USO SUSTENTÁVEL		74.530,21	100,00	62,34	6,35		
	29	TOTAL GERAL UC ESTADUAL		119.545,7	-	100,00	10,19		

SNUC		IDENTIFICAÇÃO	DIPLOMA LEGAL	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE DA UC (%)			MUNICÍPIO	SETOR
GESTOR DA UC	CATEGORIA DE UC				CATEGORIA (PI / US)	GESTOR	TOTAL		
Municipal	PI	PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS DUNAS DE SABIAGUABA.	Decreto Municipal nº 11.986 em 20/02/2006	467,60	8,70	0,79	0,04	Fortaleza	II
Municipal	PI	PARQUE NATURAL MUNICIPAL DAS TIMBAÚBAS	Decreto Municipal nº 352, de 23/10/2017	23,41	0,44	0,04	0,00	Juazeiro do Norte	
Municipal	PI	MONUMENTO NATURAL DA SERRA DA RAJADA	Decreto Municipal nº 1.037, de 03/06/2019	373,85	6,96	0,63	0,03	Caucaia	II
Municipal	PI	REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE PEDRA DA ANDORINHA	Decreto Municipal nº 1252 de 18/08/2010, Sobral	598,60	11,14	1,01	0,05	Sobral	
Municipal	PI	MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL CAVALEIROS DA ESPERANÇA	Decreto Municipal nº 634 em 07/06/2013	20,39	0,38	0,03	0,00	Crateus	
Municipal	PI	REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE SOLDADINHO-DO-ARARIPE	Decreto Municipal nº 2207001/2019 - GP, Crato/CE, 22/07/2019	3.889,33	72,38	6,55	0,33	Crato	
	6	TOTAL MUNICIPAL PROTEÇÃO INTEGRAL		5.373,18	100,00	9,05	0,46		
Municipal	US	APA DA LAGOA DA BASTIANA	Lei Municipal nº 170 de 01/10/1991	131,00	0,24	0,22	0,01	Iguatu	
Municipal	US	APA DA PRAIA DE MACEIÓ	Lei Municipal nº 629/97 de 19/12/97	1.374,10	2,54	2,31	0,12	Camocim	IV
Municipal	US	APA DA PRAIA DE PONTA GROSSA	Lei Municipal nº 262/98	16.053,00	29,73	27,04	1,37	Icapuí	I
Municipal	US	APA DO MANGUEZAL DA BARRA GRANDE	Lei Municipal nº 634/2014, 25/02/2014	18.100,00	33,52	30,48	1,54	Icapuí	I
Municipal	US	APA DE BALBINO	Lei Municipal nº 479 de 21/09/1988	250,00	0,46	0,42	0,02	Cascavel	I
Municipal	US	APA DE CANOA QUEBRADA	Lei Municipal nº 40 de 20/03/1998	6.340,75	11,74	10,68	0,54	Aracati	I

SNUC		IDENTIFICAÇÃO	DIPLOMA LEGAL	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDADE DA UC (%)			MUNICÍPIO	SETOR
GESTOR DA UC	CATEGORIA DE UC				CATEGORIA (PI / US)	GESTOR	TOTAL		
Municipal	US	APA DA LAGOA DA MARAPONGA	Decreto Municipal nº 14389, de 26/03/2019	31,39	0,06	0,05	0,00	Fortaleza	II
Municipal	US	APA LAGOA DO SACO DO BARRO	Lei Municipal nº 954 de 20/12/2007	388,00	0,72	0,65	0,03	Tabuleiro do Norte	
Municipal	US	APA DE MARANGUAPE	Lei municipal nº 1168, de 08/07/1993	6.548,00	12,13	11,03	0,56	Maranguape	
Municipal	US	APA DE SABIAGUABA	Decreto Municipal nº 11.987, de 20/02/2006.	1.009,74	1,87	1,70	0,09	Fortaleza	II
Municipal	US	APA DE TATAJUBA	Lei Municipal nº 559/94	3.775,00	6,99	6,36	0,32	Camocim	IV
	11	TOTAL MUNICIPAL USO SUSTENTÁVEL		54.000,98	100,00	90,95	4,60		
	17	TOTAL GERAL UC MUNICIPAL		59.374,16	-	100,00	5,06		
	94	TOTAL GERAL (TODAS AS UC)					1.173.260,95		

Fonte: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); Secretaria do Meio Ambiente (SEMA)
 Categoria: PI = Proteção Integral, US = Uso Sustentável,
 Gestor: F = Federal, E = Estadual, M = Municipal,
 RPPN = Reservas Particulares do Patrimônio Natural.
 Observação: Unidades de Conservação destacadas em negrito pertence ao litoral do Ceará, ver coluna de SETOR.

5.1.1. GRUPO PROTEÇÃO INTEGRAL (PI)

Estação Ecológica (ESEC)

As Estações Ecológicas são áreas que objetivam a realização de pesquisas científicas e a preservação da natureza, desde que não envolva consumo, coleta, dano ou destruição de seus recursos. A visitação pública é proibida, exceto com cunho educacional, conforme definido no seu Plano de Manejo, e mesmo para pesquisadores, deve ser obtida a devida autorização por parte de seu gestor.

No estado do Ceará existem 3 (três) Estações Ecológicas, estando a gestão de 2 (duas) destas a cargo da esfera federal – a Estação Ecológica de Aiuaba e a Estação Ecológica do Castanhão, enquanto que a outra é administrada pela esfera estadual - a Estação Ecológica do Pecém. Destas unidades de conservação, apenas a Estação Ecológica do Pecém encontra-se posicionada no litoral cearense, mais especificamente no Setor II. Abrangendo terras dos municípios de São Gonçalo do Amarante e Caucaia. A referida unidade de conservação apresenta seu território dividido em duas áreas.

Reserva Biológica (REBIO)

A Reserva Biológica é bem restritiva, visando a preservação integral da biota, impedindo a interferência humana direta, exceto quando seja para melhorar o equilíbrio do seu ambiente e preservar a sua biodiversidade. A visitação pública e pesquisa depende do seu Plano de Manejo e da autorização de seu gestor. No estado do Ceará, ainda, não foi criada uma Reserva Biológica.

Parque Nacional (PARNA)

O Parque Nacional é a tipologia de UC menos restritiva dentre as de Proteção Integral. Tem por objetivo preservar ecossistemas de grande relevância ecológica e beleza cênica, sendo possível a realização de pesquisas científicas, atividades educacionais, recreação e turismo ecológico, com contato direto com a natureza, conforme preconiza seu Plano de Manejo.

No estado do Ceará há pelo menos 9 (nove) parques, estando 2 (dois) destes sobre a alçada da esfera federal – o Parque Nacional de Ubajara e o Parque Nacional de Jericoacoara, estando este último situado no Setor IV do litoral cearense. Sob a gestão da esfera estadual foi identificada a existência de 5 (cinco) Parques Estaduais, a saber: Parque Estadual das Carnaúbas, Parque Estadual do Sítio Fundão, Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio e os recém-criados - Parque Estadual do Cocó e Parque Estadual Botânico do Ceará, todos geridos pela SEMA. Destes, os 3 (três) últimos encontram-se distribuídos ao longo do litoral cearense, estando todos posicionados no território do Setor II.

A capital cearense conta com uma UC enquadrada na categoria parque, denominada de Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba, o qual encontra-se localizado no Setor II do litoral cearense. O município de Juazeiro do Norte, na região do Cariri, por sua vez, conta com o Parque Natural Municipal das Timbaúbas, localizado fora da área do ZEEC.

Monumento Natural (MONA)

O Monumento Natural é a categoria de unidade de conservação que tem como objetivo preservar a integridade de um sítio natural raro ou de grande beleza cênica. Ele pode ser constituído de áreas particulares se houver compatibilidade entre o objetivo de conservação da unidade e a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. No entanto, se houver conflito entre estes interesses ou não houver aceitação do proprietário às condições de coexistência propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade, ocorrerá a desapropriação da área.

No Estado do Ceará foram identificados 6 (seis) Monumentos Naturais, dos quais apenas 2 (dois) encontram-se posicionados ao longo do litoral cearense - o Monumento Natural das Falésias de Beberibe, localizado no Setor I, que se encontra sobre a gestão da SEMA e o Monumento Natural da Serra da Rajada, situado no Setor II, que é gerido pela Prefeitura Municipal de Caucaia.

Refúgio de Vida Silvestre (REVIS)

O Refúgio de Vida Silvestre tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se assegurem condições para a existência ou reprodução da biodiversidade (fauna e flora) residente ou migratória. No Estado do Ceará existem 3 (três) UCs enquadradas nesta categoria - o Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha, em Sobral; o Refúgio de Vida Silvestre do Periquito Cara-Suja, em Guaramiranga e o Refúgio de Vida Silvestre Soldadinho-do-Araripe, no Crato, todas localizadas fora da área do ZEEC.

5.1.2. GRUPO USO SUSTENTÁVEL (US)

Área de Proteção Ambiental (APA)

As APAs são grandes extensões territoriais com certo grau de ocupação humana e razoável diversidade biológica e com atributos bióticos, abióticos e culturais importantes para a qualidade da vida humana. Esse tipo de UC objetiva proteger a diversidade biológica e disciplinar o processo de ocupação de ambientes, assegurando a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Nesta categoria de unidade de conservação é possível realizar pesquisas, atividades culturais, turismo e práticas sustentáveis, desde que sejam regulamentadas no seu Plano de Manejo.

Existem no Ceará 28 (vinte e oito) APAs, estando 4 (quatro) destas sob a alçada da esfera federal - APA Serra da Meruoca, APA da Chapada do Araripe, APA Delta do Parnaíba (Barroquinha e Chaval) e APA Serra da Ibiapaba (Granja, Tianguá, Uruoca, Moraújo, São Benedito, Viçosa do Ceará e Chaval), com as duas últimas apresentando parte de seus territórios inseridos na área do ZEEC, mais especificamente nos municípios de Chaval e Barroquinha, integrantes do Setor IV.

Algumas APAs federais apresentam suas áreas estendendo-se por mais de um estado da federação, como é o caso da APA da Chapada do Araripe, que engloba terras de três estados (Ceará, Pernambuco e Piauí), perfazendo uma área total de 972.605,18 ha, da qual 50,9% encontra-se inserida em território cearense (495.119,37 ha). A APA Delta do Parnaíba abrange terras dos estados do Ceará, Piauí e Maranhão, perfazendo uma área total de 309.593,77ha, dos quais apenas 6,6% encontram-se situados em solo cearense (20.455,17 ha). A APA Serra da Ibiapaba, por sua vez, abrange terras dos estados do Ceará e Piauí, perfazendo uma área de 1.628.450,08 ha, estando 21,7% deste total posicionado no Ceará (353.361,49 ha).

Verifica-se, também, no estado do Ceará a existência de 13 (treze) APAs estaduais, todas geridas pela SEMA. Destas unidades de conservação, 10 (dez) encontram-se distribuídas ao longo do litoral cearense, a saber: Setor I – APA da Lagoa do Uruaú; Setor II - APA do Estuário do Rio Ceará e APA do Lagamar do Cauípe; Setor III - APA das Dunas da Lagoinha, APA das Dunas do Paracuru, APA do Estuário do Rio Curu, APA do Estuário do Rio Mundaú e APA do Rio Pacoti; Setores II e III - APA das Dunas do Litoral Oeste e Setor IV - APA da Lagoa de Jijoca. As outras 3 (três) APAs estaduais encontram-se posicionadas fora da área do estudo do ZEEC, estando representadas pela APA da Bica do Ipu, APA da Serra da Aratanhã e APA da Serra do Baturité.

Ocorrem, ainda, no território cearense, 11 (onze) APAs municipais, a saber: APA da Lagoa da Bastiana, em Iguatu; APA da Serra de Maranguape, no município homônimo; APA Lagoa do Saco do Barro, em Tabuleiro do Norte; APA da Praia de Maceió, em Camocim; APA da Praia de Ponta Grossa, em Icapuí; APA de Balbino, em Cascavel; APA de Canoa Quebrada, em Aracati; APA de Sabiaguaba, em Fortaleza; APA de Tatajuba, em Camocim; APA da Lagoa da Maraponga, em Fortaleza e APA do Manguezal da Barra Grande, em Icapuí, estando as oito últimas situadas ao longo do litoral cearense, na área do ZEEC.

Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)

As ARIEs são unidades de conservação de pequenas extensões territoriais, com pouca ou nenhuma ocupação humana, que apresentam características naturais singulares, podendo abrigar biodiversidade rara, ou mesmo endêmica regional. Tem como objetivo contribuir para a preservação dos ecossistemas naturais de importância regional ou local, e, ao mesmo tempo, regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza compatibilizando-o com os objetivos de conservação da natureza.

No estado do Ceará foi identificada a presença de 4 (quatro) ARIEs, todas geridas pela esfera estadual, estando 3 (três) destas distribuídas ao longo do litoral, mais especificamente no Setor II – a ARIE do Cambeba e a ARIE do Sítio Curió, ambas localizadas em Fortaleza e a ARIE Fazenda Raposa, em Maracanaú. Fora da área do estudo do ZEEC foi constatada a presença da ARIE das Águas Emendadas dos Inhamuns, que engloba terras dos municípios de Independência, Tauá e Pedra Branca. Ressalta-se que, a ARIE do Curió é gerida pela SEMA, juntamente com o Instituto Natureza Viva.

Floresta Nacional (FLONA)

A Flona se constitui numa área com cobertura florestal de espécies nativas, que conta com proteção especial. Tem como objetivo o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e pesquisa científica, sendo voltada para a descoberta de métodos de exploração sustentável de florestas nativas permitindo o fomento para a formação de banco de germoplasma. A pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do seu gestor. A visitação pública é permitida, de acordo com às normas especificadas no plano de manejo.

No Ceará foi identificada a existência de 2 (duas) Flonas - a Floresta Nacional de Sobral e a Floresta Nacional do Araripe-Apodi, ambas geridas pelo ICMBio.

Reserva Extrativista (RESEX)

A Resex compreende uma área utilizada por populações tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo, bem como pela agricultura de subsistência e a criação de animais de pequeno porte. O objetivo dessa UC, é assegurar a sobrevivência de forma sustentável das comunidades extrativistas, preservando sua cultura. A visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e com o disposto no Plano de Manejo da unidade. Essa UC é de domínio público, sendo seu uso realizado através de contrato de concessão, seguindo os preceitos de seu Plano de Manejo.

O estado do Ceará conta com 2 (duas) Resexs posicionadas ao longo do seu litoral, ambas geridas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) - a Reserva Extrativista do Batoque, situada entre os Setores I e II, em terras dos municípios de Aquiraz e Cascavel, e a Reserva Extrativista Prainha do Canto Verde, no Setor I, em Beberibe.

Reserva de Fauna (REFAU)

A Reserva de Fauna objetiva o manejo econômico sustentável dos recursos faunísticos através do desenvolvimento de estudos técnico-científicos das populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias. Nesta categoria de unidade de conservação é proibida a prática da caça amadorística ou profissional, todavia, é possível haver comercialização dos produtos e subprodutos resultantes

das pesquisas, desde que obedecem ao disposto na legislação brasileira sobre fauna. O estado do Ceará, ainda, não conta com Reservas de Fauna.

Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)

A Reserva de Desenvolvimento Sustentável abriga populações tradicionais, que vivem basicamente em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais. Esta categoria de unidade de conservação desempenha papel fundamental na proteção da natureza, bem como na manutenção da diversidade biológica. Essa categoria de unidade de conservação é de domínio público, sendo seu uso realizado através de contrato de concessão, seguindo os preceitos de seu Plano de Manejo. O Ceará não conta com essa categoria de unidade de conservação.

Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) são unidades de conservação de domínio privado, que tem como objetivo conservar a paisagem e a biodiversidade presentes na sua área, podendo ser utilizada de forma sustentável para pesquisa científica e visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais, compatíveis com a conservação da natureza. Essa unidade de conservação apesar de ser gerenciada pelo órgão ambiental responsável, conjuntamente com o proprietário da terra, tem sua propriedade gravada com perpetuidade, não podendo ser repassada para seus descendentes ou vendida.

O estado do Ceará conta com 37 (trinta e sete) unidades de conservação desta categoria distribuídas pelo seu território, das quais 36 (trinta e seis) são geridas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) em parceria com os proprietários dos imóveis e apenas 1 (uma) encontra-se vinculada a esfera estadual. Dentre as RPPNs federais posicionadas ao longo do litoral cearense, destacam-se: RPPN Ilha Encantada, em Aracati; RPPN Mercês Sabiaquaba e Nazário, em Amontada; RPPN Sítio Ameixas - Poço Velho, em Itapipoca e RPPN Fazenda Belém, em Icapuí. A RPPN gerida em parceria com a esfera estadual, denominada RPPN São Pedro, encontra-se localizada no município de Saboeiro, portanto, fora da área de estudo do ZEEC.

O Quadro 5.1-2 sintetiza os quantitativos das unidades de conservação existentes no estado do Ceará, destacando a extensão territorial das referidas UCs e a representatividade de suas áreas em relação ao território estadual e a área de estudo do ZEEC, conforme sua categoria e gestão. Pode-se observar a representatividade de cada UC presente na área de estudo do ZEEC com relação ao estado, auxiliando assim o gestor na priorização de áreas para criação de novas UCs, ou mesmo ampliação das já existentes.

Quadro 5.1-2 Sumário Geral das Unidades de Conservação do Estado do Ceará/ZEEC.

IDENTIFICAÇÃO	CEARÁ		ZEEC		REPRESENTATIVIDADE ZEEC / CEARÁ (%)	
	ÁREA (ha)	Nº UCs	ÁREA (ha)	Nº UCs	ÁREA UCs	Nº UCs
Federal Proteção Integral	39.442,59	4	8.863,03	1	22,47	25,00
Federal Uso Sustentável	954.898,41	44	378.546,95	8	39,64	18,18
UC FEDERAL	994.341,00	48	387.409,98	9	38,96	18,75
Estadual Proteção Integral	45.015,58	11	6.085,79	5	13,52	45,45
Estadual Uso Sustentável	74.530,21	18	31.491,44	13	42,25	72,22
UC ESTADUAL	119.545,79	29	37.577,23	18	31,43	62,07
Municipal Proteção Integral	5.373,18	6	841,45	2	15,66	33,33
Municipal Uso Sustentável	54.000,98	11	46.933,98	8	86,91	72,73
UC MUNICIPAL	59.374,16	17	47.775,43	10	80,47	58,82
CONDENSADO (TRÊS ESFERAS)						
Proteção Integral	89.831,35	21	15.790,27	8	17,58	38,10
Uso Sustentável	1.083.429,60	73	456.972,37	29	42,18	39,73
TOTAL GERAL	1.173.260,95	94	472.762,64	37	40,29	39,36

Legenda: UC = Unidade de Conservação.

Fonte: Adaptação da Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

A análise dos dados constantes no Quadro 5.1-2 anteriormente apresentado permite destacar que a zona litorânea do estado do Ceará conta com 37 (trinta e sete) unidades de conservação aí posicionadas, o correspondente a 40,29% do total de UCs catalogadas no estado (94 unidades de conservação). Em termos de extensão territorial, as unidades de conservação posicionadas ao longo do litoral cearense perfazem uma área total de 472.762,64 ha, o correspondente a 40,29% da área total destinada a preservação no território estadual (1.173.260,95 ha). Ressalta-se que, deve ser incentivada a criação de mais UCs ao longo do litoral cearense, especialmente as do Grupo de Proteção Integral nos estuários e tabuleiros litorâneos, uma vez que se observa um maior predomínio de UCs de Uso Sustentável (29 unidades de conservação, o correspondente a 78,38% do total), em detrimento da categoria de Proteção Integral, com apenas 8 (oito) unidades de conservação (21,62%).

6.SETORIZAÇÃO NO LITORAL CEARENSE

6. SETORIZAÇÃO DO LITORAL CEARENSE

O litoral cearense tem 573 km de extensão, o correspondente a 7,8% da zona costeira do território nacional, sendo constituído por um mosaico de praias, falésias, dunas, mangues, recifes, baías, dentre outras formações ambientais (IPECE, 2016), estando localizado no Litoral Setentrional Nordeste.

Ao longo do litoral cearense observa-se a ocorrência de diversas planícies fluviomarinhas, com seus manguezais, merecendo destaque os estuários dos seguintes cursos d'água: rio Timonha (Barroquinha/Chaval), rio Ubatuba (Barroquinha), rio Remédios (Barroquinha/Camocim), rio Coreaú (Camocim), rio Guriú (Camocim), rio Acaraú (Acaraú), rio Zumbi (Acaraú/Itarema), rio Aracatimirim (Itarema), rio Aracatiaçu (Itarema/Amontada), rio Cruxati (Itapipoca), rio Mundaú (Itapipoca/Trairi), rio Trairi (Trairi), rio Curu (Paraipaba/Paracuru), rio São Gonçalo (São Gonçalo do Amarante), rio Cauípe (Caucaia), rio Ceará/Maranguapinho (Caucaia/Fortaleza), rio Cocó (Fortaleza/Eusébio), rio Pacoti (Fortaleza/Aquiraz), rio Catu (Aquiraz), rio Mal Cozinhado (Pindoretama/Cascavel), rio Choró (Cascavel/Beberibe), rio Pirangi (Cascavel/Beberibe/Fortim), rio Jaguaribe (Fortim/Aracati), rio São Francisco (Aracati) e rio Arrombado (Icapuí), além do lagamar da Ponta Grossa e do lagamar da Barra Grande, em Icapuí.

O litoral cearense foi dividido pelo ZEEC em 4 setores, para os quais foram realizados estudos com um maior nível de detalhamento da biodiversidade (vide Figura 2-1, anteriormente apresentada):

- ✓ Setor I - Costa Leste (Pindoretama, Cascavel, Beberibe, Fortim, Aracati e Icapuí);
- ✓ Setor II - Região Metropolitana (São Gonçalo do Amarante, Caucaia, Fortaleza, Eusébio e Aquiraz);
- ✓ Setor III - Costa Oeste (Itapipoca, Trairi, Paraipaba e Paracuru);
- ✓ Setor IV - Costa Extremo Oeste (Chaval, Barroquinha, Camocim, Jijoca de Jericoacoara, Cruz, Acaraú, Itarema e Amontada).

6.1. SETOR I DO LITORAL CEARENSE (COSTA LESTE)

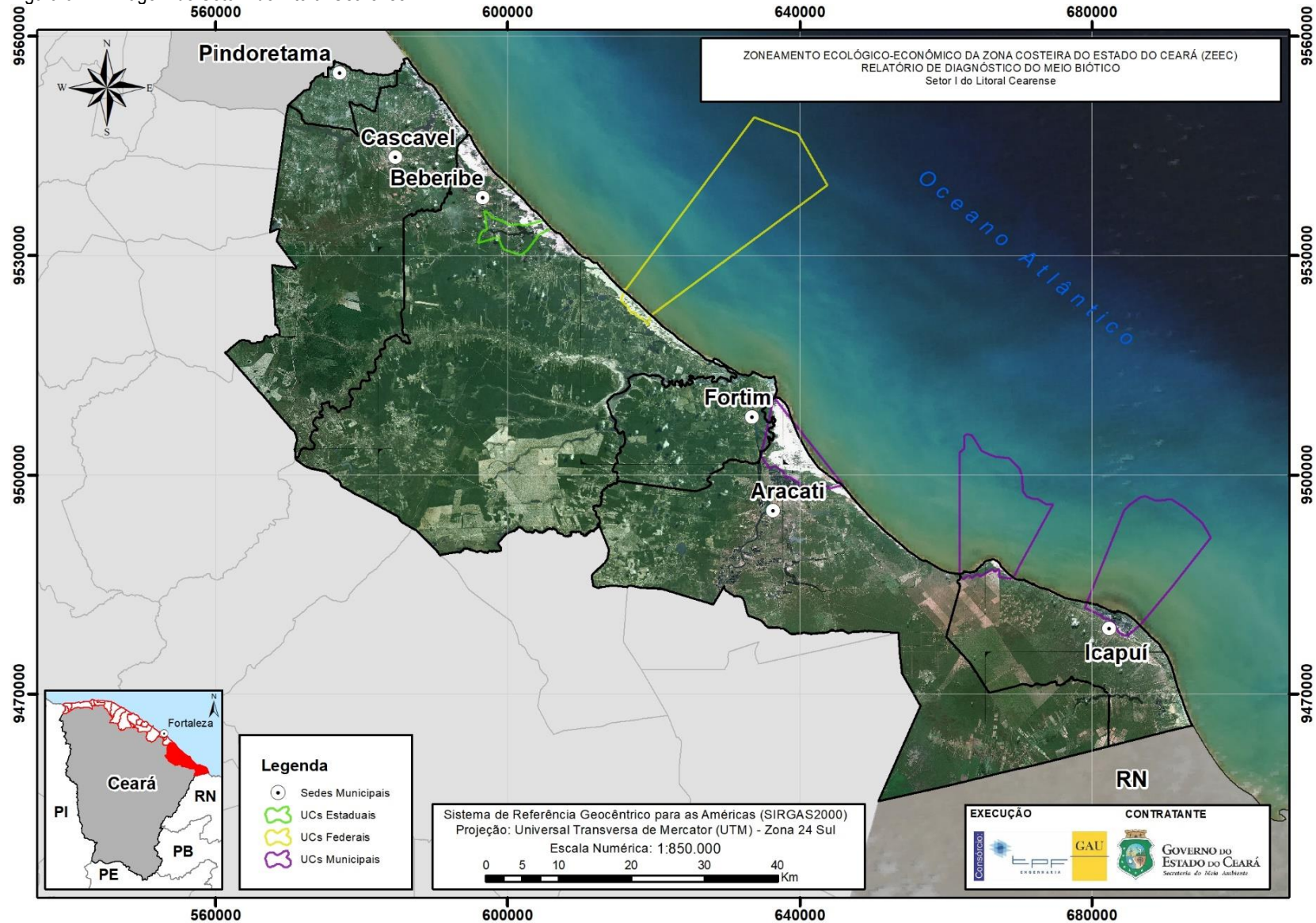
O Setor I do litoral cearense é composto pelos municípios de Pindoretama, Cascavel, Beberibe, Fortim, Aracati e Icapuí. Conta com uma extensão linear de 170km, estendendo-se no sentido NW a SE, apresentando faixas de praias longilíneas que vão desde Pindoretama até o Pontal de Maceió, em Fortim. Em seguida, observa-se a formação de uma grande enseada entre essa ponta e o promontório de Ponta Grossa em Icapuí, se estendendo até Timbau, no Rio Grande do Norte, apresentando diferentes feições fitoecológicas (Figura 6.1-1).

Observa-se a presença de pequenos estuários como os dos riachos Boa Vista (Pindoretama), Caponga e Mal Cozinhado (Cascavel), além dos manguezais de Ponta Grossa, Barra Grande e Arrombado, em Icapuí. Essas pequenas manchas de Vegetação Paludosa Marítima de Mangue são compostas pelas espécies *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana* e *Conocarpus erectus*, apresentando adiantado estado de degradação ambiental, conforme pode ser visualizado na Figura 6.1-2.

A Vegetação Paludosa Marítima de Mangue apresenta-se mais conservada nos estuários dos rios Jaguaribe (Aracati/Fortim) e Choró (Cascavel/Beberibe), enquanto que a planície fluviomarinha do rio Pirangi, encontra-se intensamente ocupada pela carcinicultura, que exerce uma forte pressão antrópica sobre o seu manguezal.

A Vegetação Pioneira Psamófila se desenvolve por todo o litoral do Setor I, apresentando uma maior representatividade nos extensos campos de dunas que se estendem de Pindoretama até a foz do Jaguaribe, e desse estuário fluvial até a praia de Majorlândia, no município de Aracati. As espécies vegetais mais características deste bioma são *Ipomoea pes-caprae*, *Remirea maritima*, *Blutaparon portulacoides*, *Cyperus maritimus*, *Paspalum vaginatum*, *Sporobolus virginicus*, *Sesuvium portulacastrum*, *Euploca polyphylla*, *Cyperus liguralis*, *Indigofera microcarpa*, *Panicum trichoides*, *Paspalum vaginatum* e *Richardia grandiflora*, além de outras espécies de menor representatividade.

Figura 6.1-1 Imagem do Setor I do Litoral Cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Figura 6.1-2 Litoral da praia da Ponta Grossa, em Icapuí. Observa-se um quelônio encalhado na praia.



Fonte: Sales Jr (2019).

Nas áreas de depressões interdunares, onde se formam lagoas durante o período chuvoso, é comum a ocorrência de plantas como *Nymphoides humboldtiana*, *Helanthium tenellum*, *Eleocharis atropurpurea* e *Eleocharis geniculata*. Também é frequente a presença dessas espécies vegetais nos corpos d'água representantes dos ambientes lacustres permanentes, que ocorrem nas áreas do tabuleiro litorâneo.

A Vegetação Subperenifólia de Dunas ocorre com maior proeminência no litoral de Beberibe; no extenso campo de dunas de Aracati, onde se inclui a praia de Canoa Quebrada; nos topos de algumas falésias de Ponta Grossa e no entorno da sede do município de Icapuí. Os estratos arbóreo e arbustivo desta tipologia vegetal apresentam-se compostos, principalmente, pelas seguintes espécies: *Anacardium occidentale*, *Tabebuia roseoalba*, *Commiphora leptophloeos*, *Cynophalla hastata*, *Monteverdia obtusifolia*, *Chrysobalanus icaco*, *Chamaecrista ensiformis*, *Enterolobium timbouva*, *Sterculia striata*, *Psidium guineense*, *Cordia sessilis*, *Guettarda platypoda*, *Tocoyena sellowiana*, *Turnera calyptrocarpa*, *Lantana câmara* e *Ziziphus joazeiro*, entre outras.

Com relação a Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, esta se estende pela parte interiorana dos municípios, onde predomina o substrato constituído pelo Grupo Barreiras. Entre as principais espécies que se destacam na composição dos estratos arbóreos e arbustivo desta tipologia vegetal, figuram: *Casearia sylvestris*, *Manilkara triflora*, *Pouteria ramiflora*, *Cecropia palmata*, *Schoepfia brasiliensis*, *Anacardium occidentale*, *Aspidosperma pyriformium*, *Hancornia speciosa*, *Ziziphus joazeiro*, *Himatanthus drasticus*, *Tilesia baccata*, *Handroanthus impetiginosus*, *Tabebuia roseoalba*, *Pilosocereus catingicola*, *Cereus jamacaru*, *Trema micrantha*, *Crateva tapia*, *Cynophalla hastata*, *Monteverdia erythroxylla*, *Chrysobalanus icaco*, *Combretum leprosum*, *Croton anisodontus*, *Copaifera arenicola*, *Hymenaea courbaril*, *Senna macranthera* e *Andira surinamensis*, acompanhadas de outras espécies menos significativas.

O trecho deste setor do litoral onde se observa um melhor estágio de conservação da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro é na margem esquerda do rio Pirangi, na zona central do município de Fortim e no município de Icapuí, onde constata-se a presença de uma extensa área com Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro bastante preservada, que se prolonga da comunidade de Mata Fresca até as imediações do cemitério da sede municipal.

Nos pequenos maciços residuais localizados em Cascavel e Beberibe, constata-se a presença da Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca, que se encontra bastante conservada. Como principais espécies integrantes dessa unidade fitoecológica distinguem-se: *Senna cearensis*, *Senna trachypus*, *Pityrocarpa moniliformis*, *Vitex polygama*, *Byrsonima gardneriana*, *Turnera calyptrocarpa*, *Brosimum gaudichaudii*, *Campomanesia aromatica*, *Ximenia americana*, *Tocoyena formosa*, *Eugenia puniceifolia*, *Guapira opposita*, *Buchenavia tetraphyla*, *Cereus jamacaru* e *Erytroxylum suberosum*.

Na base dos inselbergs e pequenos serrotes se desenvolve a Vegetação Caducifólia de Mata Seca, além da presença de uma Vegetação Caducifólia de Caatinga de porte arbustivo. A Vegetação Caducifólia de Caatinga distribui-se sobre os solos vinculados a um substrato cristalino, em áreas onde as condições climáticas apresentam uma maior semi-aridez. Nas áreas mais interiores dos municípios de Cascavel, Beberibe e Icapuí, é onde ocorre uma maior expansão superficial da caatinga.

Dentre as espécies arbóreas e arbustivas da Vegetação Caducifólia de Caatinga que ocorrem com maior representatividade no Setor I, destacam-se: *Senegalia polyphylla*, *Cynophalla flexuosa*, *Cereus jamacaru*, *Crateva tapia*, *Mouriri cearensis*, *Croton sonderianus*, *Dalbergia cearensis*, *Handroanthus impetiginosus*, *Aspidosperma pyrifolium*, *Hymenaea courbaril*, *Dalbergia cearensis*, *Lantana camara*, *Cordia oncocalyx*, *Commiphora leptophloeos*, *Monteverdia rigida*, *Mimosa hostilis*, *Myracrodruon urundeuva*, *Pilosocereus catingicola*, *Piptadenia stipulacea*, *Spondias mombim*, *Ximenia americana* e *Ziziphus joazeiro*.

Nas superfícies das planícies fluviais dos rios Jaguaribe, Choró e Pirangi, concentra-se a Vegetação Subcaducifólia de Várzea, que oferece possibilidades de convivência com as práticas da pecuária. A palmeira *Copernicia prunifera* (carnaubeira), é a planta mais representativa dessa unidade vegetacional, estando consorciada com espécies arbustivas e arbóreas de caráter caducifólio como: *Croton blanchetianus*, *Jatropha mollissima*, *Poincianella bracteosa*, *Piptadenia stipulacea*, *Mimosa tenuiflora*, *Mimosa caesalpinifolia*, *Andira surinamensis*, *Helicteres heptandra*, *Mouriri guianensis*, *Ficus elliotiana*, *Genipa americana* e *Guettarda platypoda*.

A ocupação das planícies fluviais ocorre de forma intensa e desordenada, através do desenvolvimento da carcinicultura, da agricultura de sequeiro e de projetos de irrigação. Recomenda-se a instituição de unidades de conservação que contemplem a proteção das áreas com a Vegetação Subcaducifólia de Várzea conservada ao longo das margens dos três grandes rios do Setor I - rio Jaguaribe, rio Choró e rio Pirangi.

6.1.1 ESTUÁRIOS DO SETOR LITORAL I (RIOS PIRANGI, JAGUARIBE E CHORÓ)

Estuário do rio Pirangi

A zona estuarina do rio Pirangi compreende uma superfície que se estende por pouco mais de 4km, de sua foz até o interior, correspondendo a uma planície fluviomarinha com largura máxima de até 500 m, a qual foi outrora ocupada por um extenso manguezal (Figura 6.1.1-1).

Em razão do seu processo histórico de ocupação, primeiro com a instalação de salinas e posteriormente com o desenvolvimento da carcinicultura, o interior da planície fluviomarinha do rio Pirangi apresenta-se intensamente degradado. Nas áreas mais interiores do estuário observa-se um estágio intenso de degradação ambiental, com a presença de extensas áreas de salgados, onde não há a presença de qualquer espécie vegetal, em razão da elevada salinidade edáfica.

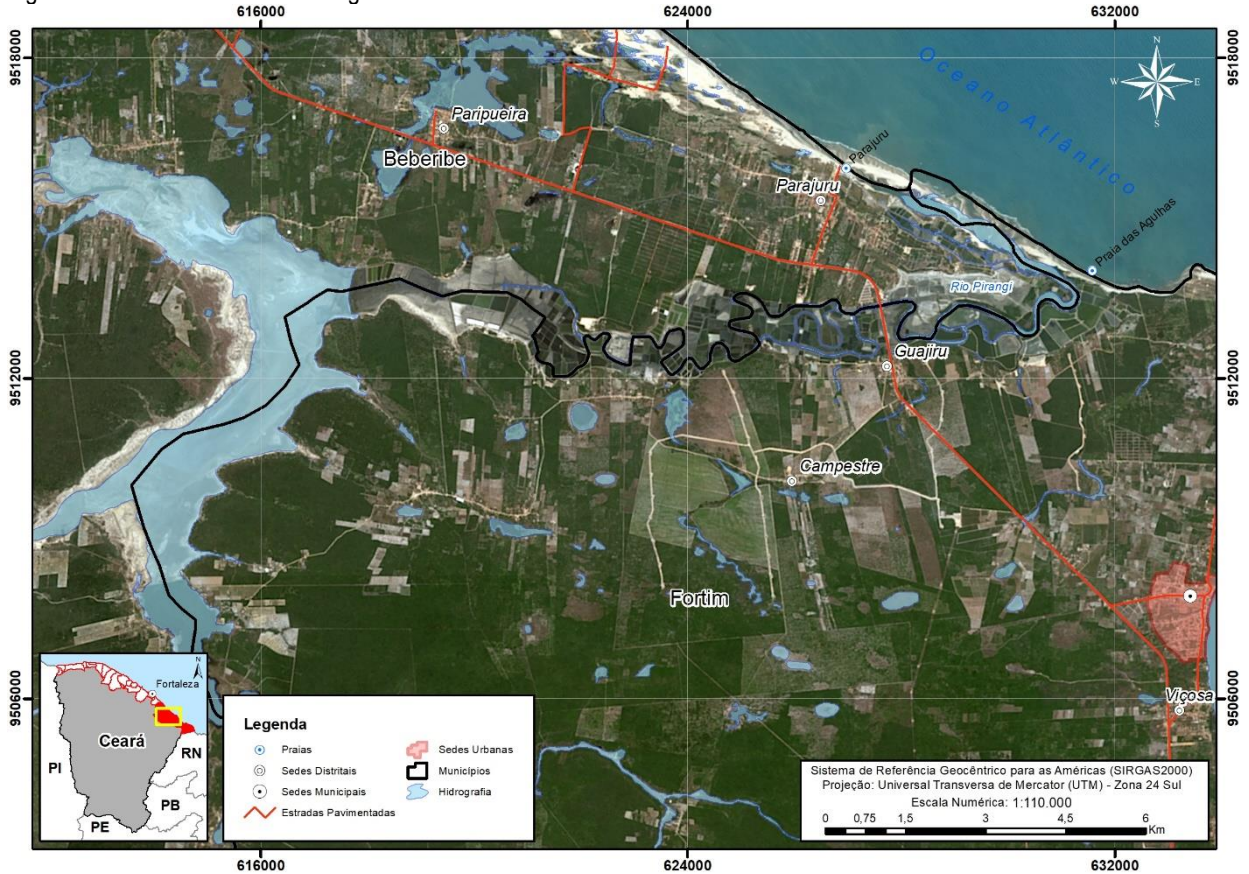
Nas bordas de alguns trechos e superfícies da planície fluviomarinha do rio Pirangi, observa-se a ocorrência de pequenas manchas de apicum, com a Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica característica. Dentre as espécies mais comuns na composição do apicum, estão *Sesuvium portulacastrum*, *Blutaparon portulacoides*, *Cyperus maritimus*, *Paspalum vaginatum*, *Batis marítima* e *Richardia grandiflora*, plantas de porte gramíneo-herbácea, que suportam uma elevada salinidade ambiental.

A outra unidade fitoecológica presente no interior estuarino, corresponde à Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, que se encontra bastante desestruturada em seu conjunto fisionômico. Esta formação vegetal apresenta-se bastante degradada nas áreas mais interiores, destacando-se a presença das espécies *Avicennia germinans* e *Avicennia schaueriana*, com a ocorrência de *Conocarpus erectus* nas margens externas (Figura 6.1.1-2).

Nas áreas próximas da foz, observa-se a presença do manguezal com o predomínio de árvores das espécies *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa* nos terrenos mais frequentemente inundados. A faixa externa do estuário, encontra-se timidamente revestida por árvores de *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana* e *Conocarpus erectus*.

Esses resquícios de vegetação de mangue encontram-se sob forte pressão antrópica decorrente das atividades vinculadas à crescente expansão da carcinicultura sobre o que ainda resta desse ecossistema. Acredita-se que, devam ser adotadas medidas de controle mais eficientes e restritivas sobre a expansão dos criatórios de camarão no interior da planície fluviomarinha.

Figura 6.1.1-1 Estuário do rio Pirangi no Setor I do litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Figura 6.1.1-2 Foz do rio Pirangi, destacando o manguezal (com tanques de aquicultura) e uma área de salgado acompanhando a Vegetação de Várzea.



Fonte: Sales Jr (2019).

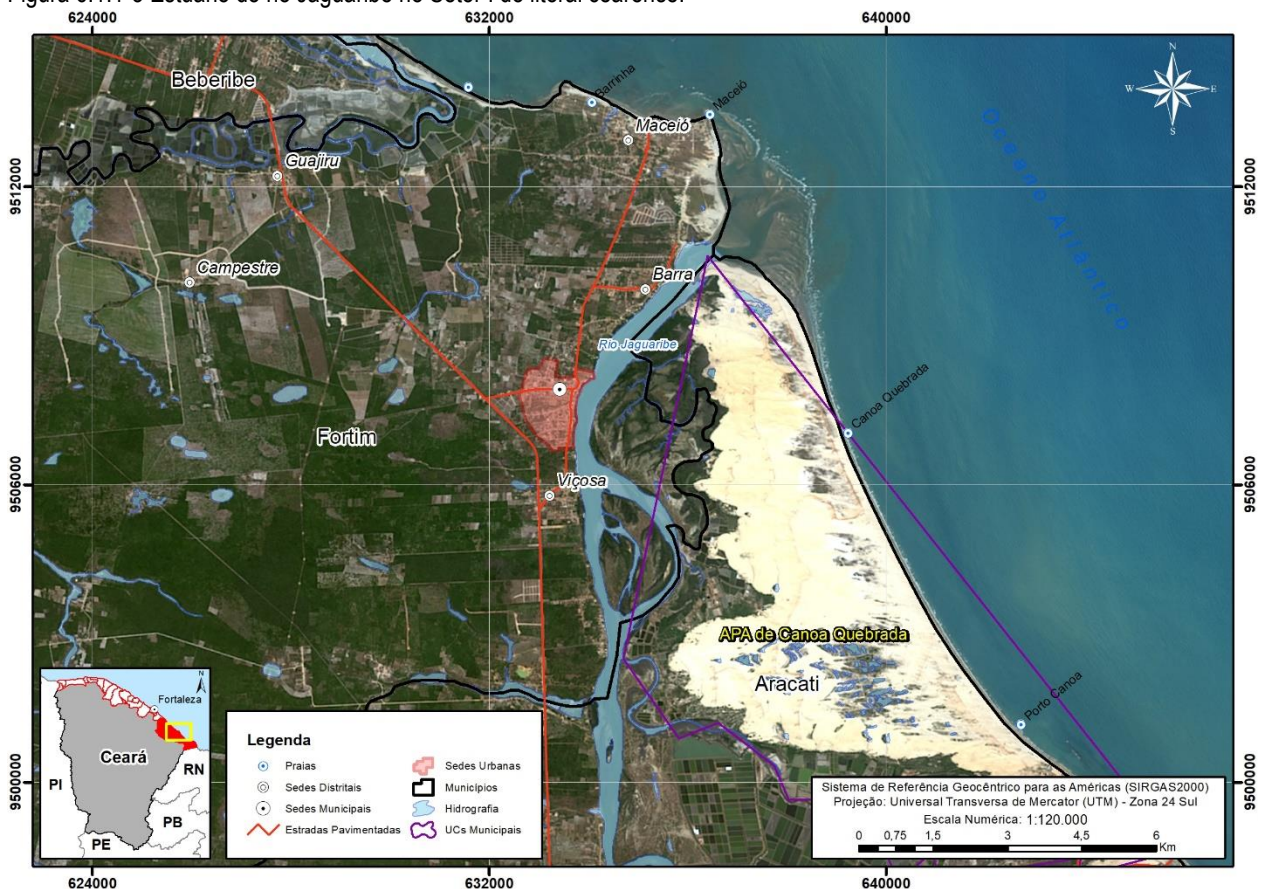
A expansão urbana da comunidade do Parajuru, também, vem infringindo graves danos ambientais, tanto sobre a Vegetação de Mangue como na Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, que se estendem nas margens da zona estuarina. Assim sendo, deverá ser estudado o estabelecimento de medidas protecionistas para este estuário, de forma a melhor controlar as formas de uso e ocupação desta área.

Estuário do rio Jaguaribe

A análise das condições fitoecológicas do rio Jaguaribe, abrange uma área de cerca de 20km, que vai de sua foz até a cidade de Aracati, no seu interior. Apesar de ser um dos maiores estuários do litoral cearense, a planície fluviomarinha do rio Jaguaribe, que é responsável pela sobrevivência de inúmeras espécies faunísticas, vem tendo sua cobertura vegetal original, composta pela Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, progressivamente degradada (Figura 6.1.1-3).

A área da planície fluviomarinha situada na margem direita da foz do rio Jaguaribe, é a que apresenta um maior e melhor estado de conservação ambiental, bem como o conjunto de dunas que compõe a paisagem local.

Figura 6.1.1-3 Estuário do rio Jaguaribe no Setor I do litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Na faixa de pós-praia e nas dunas móveis de ambas margens da foz do rio Jaguaribe, se observa o desenvolvimento de uma Vegetação Pioneira Psamófila, que se torna mais densa e com maior efeito bioestabilizador nos períodos chuvosos. Na composição florística desta tipologia vegetal se destacam espécies como *Ipomoea asarifolia*, *Remirea maritima*, *Blutaparon portulacoide*, *Alternanthera brasiliana*, *Euploca polyphyllum*, *Jacquemontia hirtusa*, *Indigofera microcarpa*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Panicum trichoides*, *Paspalum vaginatum* e *Richardia grandiflora*, dentre outras espécies de hábito gramíneo e herbáceo.

Nos locais onde se formam lagoas intermitentes, ou seja, nas depressões interdunares, surgem espécies aquáticas (macrófitas), entre as quais se destacam a *Typha domingensis*, *Acrostichum aureum* e *Nymphoides humboldtiana*.

Já na retaguarda a sotavento das dunas observa-se uma cobertura vegetal mais densa, constituída pela Vegetação Subperenifólia de Dunas, que exerce um efeito de bioestabilização, amenizando o avanço dunar sobre a planície fluvio-marinha. A proteção dessa unidade fitoecológica é essencial para a estabilidade ambiental do conjunto paisagístico do estuário do rio Jaguaribe. Dentre as espécies que se destacam nessa formação vegetal, estão: *Anacardium occidentale*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Cereus jamacaru*, *Ximena americana*, *Chrysobalanus icaco*, *Caesalpinia bracteosa*, *Tapirira guranensis*, *Commiphora leptophloeos*, *Pilosocereus catingicola*, *Monteverdia erythroxylla* e *Combretum leprosum*, entre outras.

Nas áreas de topos das falésias presentes na margem esquerda do rio Jaguaribe se desenvolve a Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, que sofre significativa pressão antrópica associada a expansão urbana e das atividades agrícolas no município de Fortim. As espécies arbóreas e arbustivas integrantes dessa unidade fitoecológica encontram representadas, principalmente, por: *Tapiriri guianensis*, *Anacardium occidentale*, *Himatanthus drasticus*, *Wedelia villosa*, *Cordia rufescens*, *Cereus jamacaru*, *Pilosocereus catingicola*, *Cynophalla hastata*, *Monteverdia rigida*, *Chrysobalanus icaco*, *Combretum leprosum*, *Croton anisodontus* e *Sapium argutum*, entre outras espécies de menor ocorrência.

A Vegetação Paludosa Marítima de Mangue no estuário do rio Jaguaribe constitui um dos principais ambientes conservados do ecossistema manguezal. Na margem direita da planície fluvio-marinha, o adensamento das árvores de diferentes espécies forma um habitat com elevada biodiversidade de aves migratórias e, também, endêmicas da zona estuarina (Figura 6.1.1-4).

Figura 6.1.1-4 Foz do rio Jaguaribe, onde diversas aves migratórias costumam forragear como esse *Haematopus palliatus* (piru-piru), próximo de aerogeradores.



Fonte: Sales Jr (2019).

O constante aporte de sedimentos areno-quartzosos, carregados pela ação eólica, vem moldando constantemente a planície litorânea, particularmente as superfícies de deflação (vegetação psamófila) e os campos de dunas. Podem, também, ser observados processos antagônicos entre os ambientes integrantes da planície litorânea, como acontece em Aracati (Cumbe), onde uma duna móvel está naturalmente avançando sobre uma área de manguezal, que responde carregando as partículas de areias quartzosas para suas gamboas, (Figura 6.1.1-5).

A exploração da atividade salineira no estuário do Jaguaribe vem ocorrendo desde o século XVIII, tendo como polo difusor a cidade de Aracati, que se dedicava a produção de charque, demandando grande quantidade de sal, que era produzido na planície flúviomarinha do rio Jaguaribe. Tal atividade contribuiu para o desmatamento extensivo da margem direita deste curso d'água.

Figura 6.1.1-5 Ambiente dunar invadindo uma área de manguezal, no estuário do rio Jaguaribe, Cumbe/Aracati.



Fonte: Sales Jr (2019).

Atualmente, grande parte das superfícies ocupadas por salinas na planície fluviomarinha do rio Jaguaribe estão tomadas por tanques de cultivo de camarão, ou então transformaram-se em áreas de salgado (destituídas de qualquer cobertura vegetal) ou de apicuns, com sua Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica. Dentre as espécies que compõem florísticamente essa unidade vegetacional, destacam-se: *Bulbostylis sp.*, *Cyperus ligulalis*, *Paspalum vaginatum*, *Sesuvium portulacastrum*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus maritimus*, *Cyperus surinamensis*, *Batis maritima* e *Paspalum maritimum*, entre outras espécies herbáceas e halofíticas de menor ocorrência.

O ecossistema manguezal, por sua vez, apresenta-se em grande parte ainda conservado, aparecendo como espécies arbóreas obrigatórias a *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* e *Avicennia schaueriana*. As espécies denominadas facultativas encontradas no manguezal estão representadas pelo *Conocarpus erectus*, que apresenta grande densidade e cobertura vegetal, além da *Dalbergia ecastaphyllum*, que é uma espécie arbórea periférica. Já as espécies *Acrostichum aureum* e *Typha domingensis* são comuns nos ambientes inundáveis que apresentam maior predomínio de água doce.

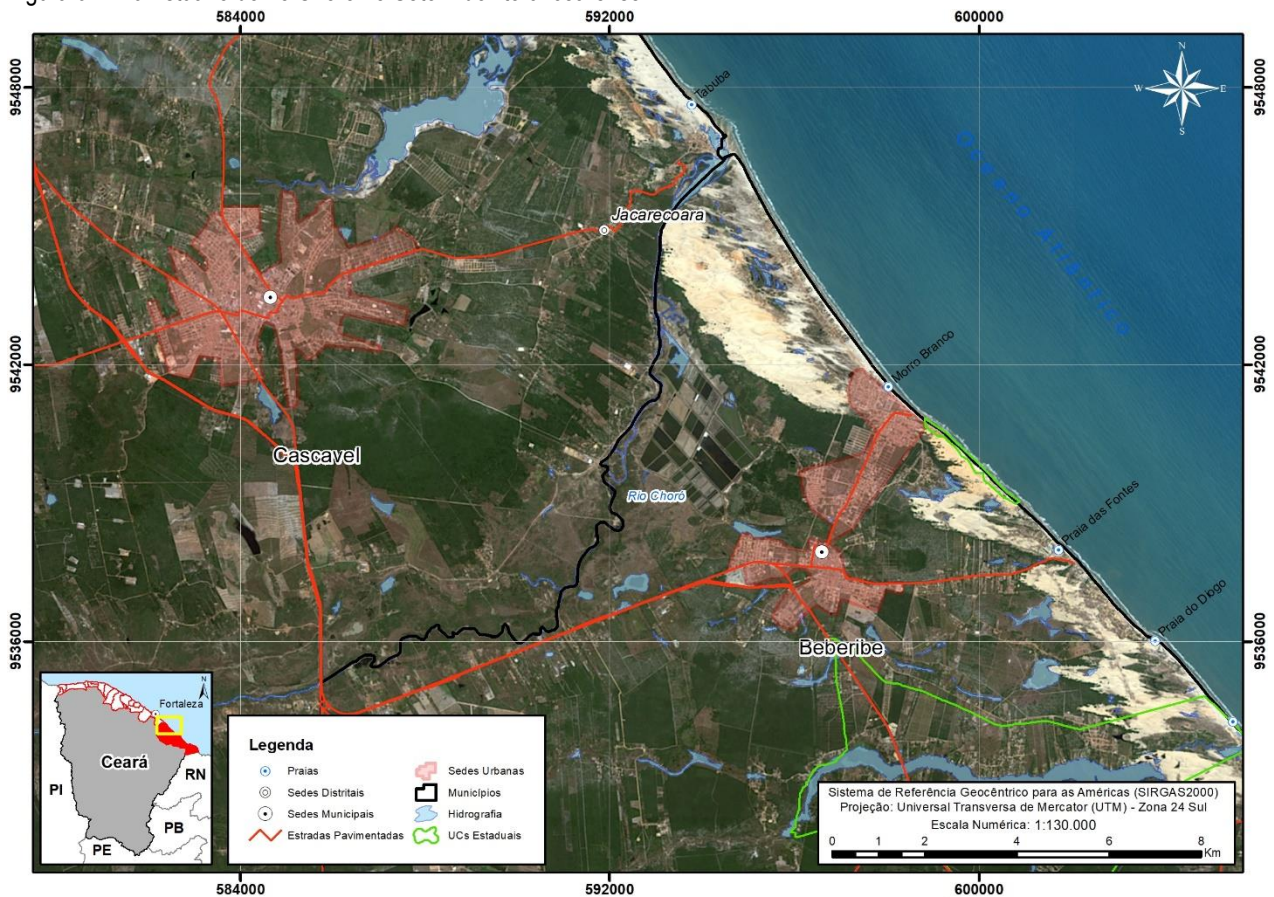
A superfície mais conservada do manguezal do estuário do rio Jaguaribe compreende uma área de cerca de 8 x 4km, na qual encontra-se inclusa a comunidade de pescadores e agricultores do Cumbe. Essa área de Vegetação Paludosa Marítima de Manguê vem sofrendo impactos de ordem direta e indireta, em consequência da expansão dos projetos de carcinicultura e de produção de energia eólica.

Apenas através de medidas preservacionistas junto ao ecossistema manguezal, será possível proteger a rica flora e a biodiversidade presente na zona estuarina do rio Jaguaribe. Aconselha-se o desenvolvimento de estudos mais acurados visando a definição de medidas protecionistas voltadas para a preservação desta área de procriação e forrageamento da fauna, contribuindo assim para proteção de quelônios marinhos, aves migratórias e mamíferos aquáticos, além de peixes e invertebrados.

Estuário do rio Choró.

A zona estuarina do rio Choró apresenta uma extensão longitudinal de cerca de 4km, estendendo-se de sua foz até o interior, acompanhando uma falésia fluvial do Grupo Barreiras existente na sua margem esquerda. A sua planície fluviomarinha apresenta larguras máximas de até 500 m, tendo anteriormente sido recoberta por uma extensa vegetação de manguê (Figura 6.1.1-6).

Figura 6.1.1-6 Estuário do rio Choró no Setor I do litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

O estuário do rio Choró localiza-se no setor leste do litoral cearense, mais especificamente no limite entre os municípios de Beberibe e Cascavel, onde conta com a localidade de Barra Nova situada na sua margem direita junto foz.

Na planície fluviomarina do rio Choró a Vegetação Paludosa Marítima de Mangue encontra-se concentrada próximo a foz (Figura 6.1.1-7) e ao longo de um pequeno afluente situado na retaguarda do campo de dunas a cerca de 3,4 km da sua desembocadura, apresentando-se bastante degradada pelo avanço da aquicultura e da especulação imobiliária. A margem esquerda do rio Choró, por sua vez, encontra-se ocupada pela Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro. Acompanhando a planície fluvial do rio Choró, observa-se nos trechos onde a influência marinha diminui o domínio da Vegetação Subcaducifólia de Várzea, que acolhe diversas espécies da fauna.

Figura 6.1.1-7 Foz do rio Choró com vegetação de mangue.



Fonte: Sales Jr (2019).

Na planície litorânea, observa-se a presença de campos de dunas móveis em ambas as margens da foz do rio Choró, onde constata-se a presença de Vegetação Pioneira Psamófila, com espécies herbáceas representadas principalmente por *Ipomoea asarifolia*, *Remirea maritima*, *Euploca polyphylla*, *Jacquemontia hirsuta*, *Indigofera microcarpa*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Panicum trichoides*, *Paspalum vaginatum* e *Richardia grandiflora*, entre outras.

A transformação da cobertura original da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, ocorreu em razão da intensificação de processos deposicionais, provocados por desmatamentos na margem direita da planície fluviomarina e do campo dunar no estuário do rio Choró. Simultaneamente ao processo de desmatamento, ocorreram a partir da década de 1930 as construções de salinas, e posteriormente a partir dos anos de 1980, a instalação de tanques de carcinicultura. O crescimento da especulação imobiliária na região, vem promovendo

a expansão da vila de pescadores, principalmente com a construção de casas de veraneio e equipamentos de infraestrutura, avançando em direção as margens do estuário e a faixa de praia.

A intensidade do processo de degradação, contribuiu para formação de longas faixas de apicuns no interior e bordas da planície fluviomarina, que se encontram atualmente recobertas pela Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica. Destacam-se dentre as espécies mais frequentes na composição florística dos apicuns, gramíneas e herbáceas como *Sesuvium portulacastrum*, *Blutaparon portulacoides*, *Paspalum vaginatum*, *Batis maritima*, *Richardia grandiflora*, entre outras plantas que convivem com uma elevada salinidade edáfica. Nos ambientes mais salinos, onde chega a se acumular sais na superfície do solo, se desenvolvem manchas desprovidas de qualquer tipo de cobertura vegetal, denominadas de salgados.

Na retaguarda das dunas, particularmente entre a localidade de Barra Nova (Beberibe) e a Barra Velha (Águas Belas/Cascavel) se observa uma cobertura vegetal mais densa, formada pela Vegetação Subperenifólia de Dunas, estabilizando e amenizando o avanço dunar sobre a planície fluviomarina. A proteção dessa unidade fitoecológica é essencial para a estabilidade ambiental do conjunto paisagístico do estuário do rio Choró. Dentre as principais espécies dessa formação vegetal estão *Anacardium occidentale*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Cereus, jamacaru*, *Ximenia americana*, *Chrysobalanus icaco*, *Caesalpinia bracteosa*, *Tapirira guranensis*, *Pilosocereus cattingicola*, *Monteverdia erythroxyla* e *Combretum leprosum*, entre outras.

A Vegetação Paludosa Marítima de Mangue se encontra bastante degradada em seu conjunto fisionômico, merecendo destaque na sua composição a presença de *Avicennia germinans* e *Avicennia schaueriana*. Constata-se, também, a ocorrência nas margens externas do manguezal da espécie *Conocarpus erectus*, enquanto nas margens do rio Choró, domina o *Rhizophora mangle*. Apesar da pressão antrópica exercida pela carcinicultura, ainda, é possível observar diversas aves migratórias forrageando nesse ambiente (Figura 6.1.1-8).

Figura 6.1.1-8 Aves migratórias na planície litorânea do rio Choró.



Fonte: Sales Jr (2019).

A atividade da carcinicultura encontra-se em pleno processo de expansão na região, impactando significativamente o ecossistema do manguezal do rio Choró, principalmente em decorrência da execução de desmatamentos, bloqueios do fluxo de maré, soterramento de gamboas e canais e da contaminação da água e do solo, entre outros impactos. A exemplo do que ocorre em outros ambientes estuarinos do estado do Ceará, deve haver um maior controle na liberação de novos empreendimentos de carcinicultura que venham alterar ecologicamente as planícies fluviomarinhas

Outro fator de pressão antrópica sobre o estuário do rio Choró e sua planície fluviomarinha encontra-se representado pelo avanço da expansão urbana na localidade de Barra Nova, que de forma direta e indireta têm provocado danos ambientais irreversíveis, principalmente devido a intensificação dos processos erosivos e deposicionais sobre a planície fluviomarinha.

Com a implementação de medidas preservacionistas, urgentes, junto ao ecossistema do manguezal, seria possível proteger a biodiversidade local, que se desenvolve associada a zona estuarina do rio Choró. Garante-se assim a preservação das áreas de procriação e forrageamento da fauna aí existente, beneficiando espécies como quelônios marinhos, aves migratórias e mamíferos aquáticos, além de peixes e invertebrados (Figura 6.1.1-9).

Figura 6.1.1-9 Foz do rio Choró, onde diversas espécies da fauna costumam reproduzir e procurar seu alimento.



Fonte: Sales Jr (2019).

6.1.2. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS DO SETOR LITORÂNEO I

O Setor Litorâneo I conta apenas com 2 (duas) unidades de conservação estaduais posicionadas no seu território - o Monumento Natural das Falésias de Beberibe e a Área de Proteção Ambiental da Lagoa do Uruaú, conforme anteriormente apresentado no Quadro 5.1-1.

Aconselha-se estudar melhor o estuário do rio Jaguaribe (Aracati), a fim de se definir medidas protecionistas de controle do uso e ocupação do solo voltadas sobretudo para a proteção da avifauna migratória e das áreas de forrageamento das tartarugas marinhas. Tal procedimento permite, ainda, preservar a beleza

cênica do manguezal, que ainda se encontra conservado, além de controlar o avanço da carcinicultura e da implantação de aerogeradores, que podem estar prejudicando a passagem das aves migratórias nessa região.

Outra localidade do Setor I, que merece um cuidado especial, é a praia da Ponta Grossa (Icapuí) por ser uma área de forrageamento do *Trichechus manatus* (peixe-boi-marinho), além de ser uma das áreas de pouso e forrageamento de aves migratórias boreais (vide Figuras 4.2-3 e 4.2-4 apresentadas no capítulo 4). Assim sendo, deverá ser estudada a possibilidade de estabelecimento de medidas de controle do uso e ocupação do solo mais restritivas nessa faixa da planície litorânea, de modo a garantir o livre traslado da avifauna e de mamíferos marinhos que habitam essa região. Ressalta-se que, esta área já conta com uma UC de Uso Sustentável, gerida pela esfera municipal – a APA da Praia de Ponta Grossa. Todavia, ainda, carece da implementação de medidas protecionistas mais restritivas.

Área de Proteção Ambiental da Lagoa do Uruaú

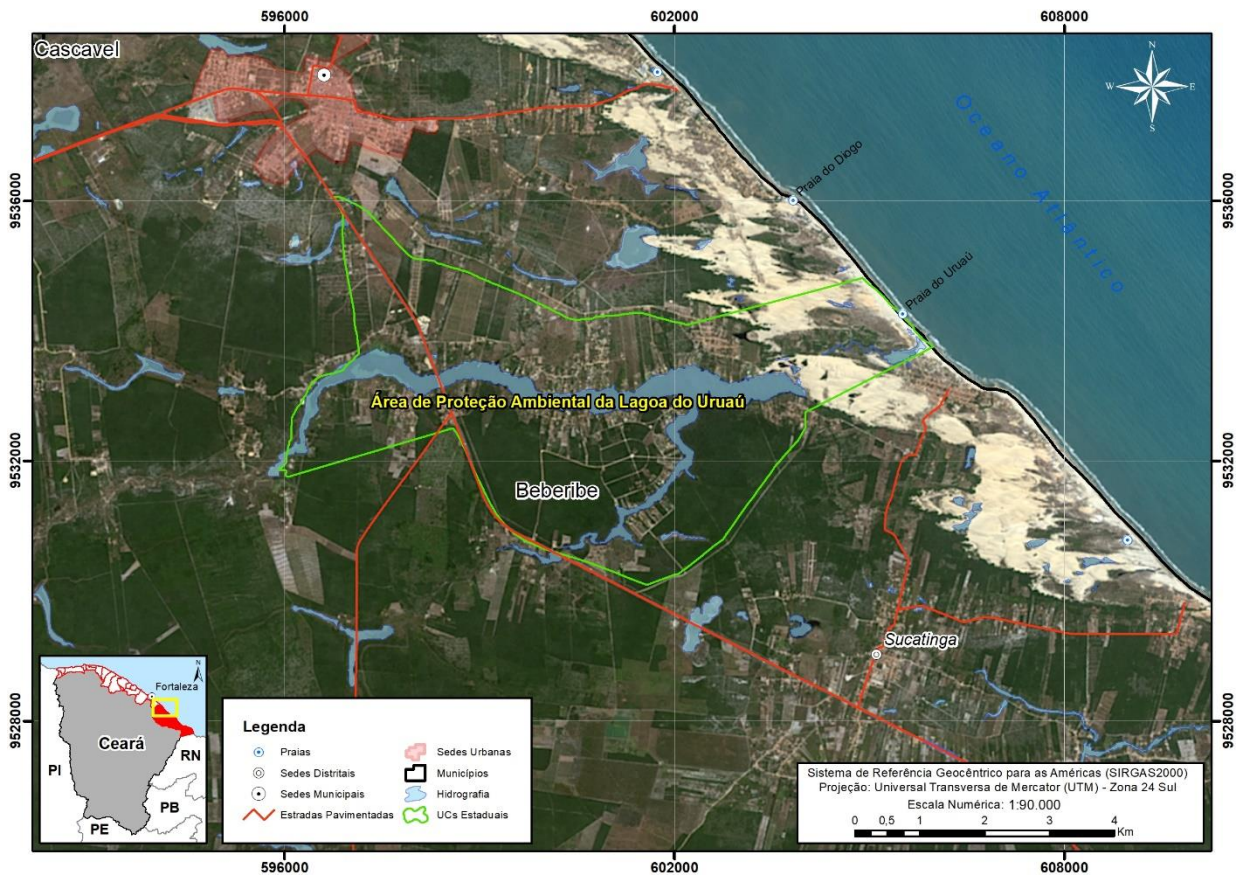
A APA da Lagoa do Uruaú é uma unidade de conservação de uso sustentável, criada pelo Decreto Nº 25.355, de 26/01/1999. Conta com uma área de 2.672,58 ha, localizada no município de Beberibe, abrangendo um pequeno trecho de cerca de 1,5km de praia, que se estende para o interior por cerca de 10km, incluindo um campo de dunas, além do tabuleiro pré-litorâneo e da planície lacustre da lagoa do Uruaú (Figura 6.1.2-1).

O tabuleiro da margem esquerda da planície lacustre da lagoa do Uruaú, apresenta áreas ocupadas por atividade agrícola tradicional, desenvolvida de forma dispersa em pequenas propriedades. A Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro presente nesse setor da APA, encontra-se bastante degradada por este processo histórico de ocupação. Apenas alguns terrenos de propriedades particulares, ainda, apresentam a Vegetação de Tabuleiro relativamente conservada.

Observa-se a compartimentação fundiária da sua área de entorno em pequenos sítios que se estendem dos tabuleiros até as margens da lagoa. É visível que o sistema de ocupação/posse fundiária aí predominante, através de pequenos sítios que se dispõem de forma contígua, impede o acesso público até as margens, em grande parte da planície lacustre.

A lagoa do Uruaú tem seu espelho d'água compartimentado em dois setores, através de um aterro implantado para construção da rodovia estadual CE-040. O referido aterro impede o pleno fluxo hídrico deste sistema limnológico, o que intensifica o processo de acúmulo sedimentar e o rebaixamento do nível hídrico, intensificado pelas condições de intermitência fluvial e secas prolongadas. No período chuvoso, quando as águas são mais abundantes, é comum a presença de macrofitas aquáticas como *Nymphoides humboldtiana*, *Helanthium tenellum*, *Eleocharis atropurpurea* e *Eleocharis geniculata*.

Figura 6.1.2-1 Área de Proteção Ambiental da Lagoa do Uruaú (Beberibe-Ce).



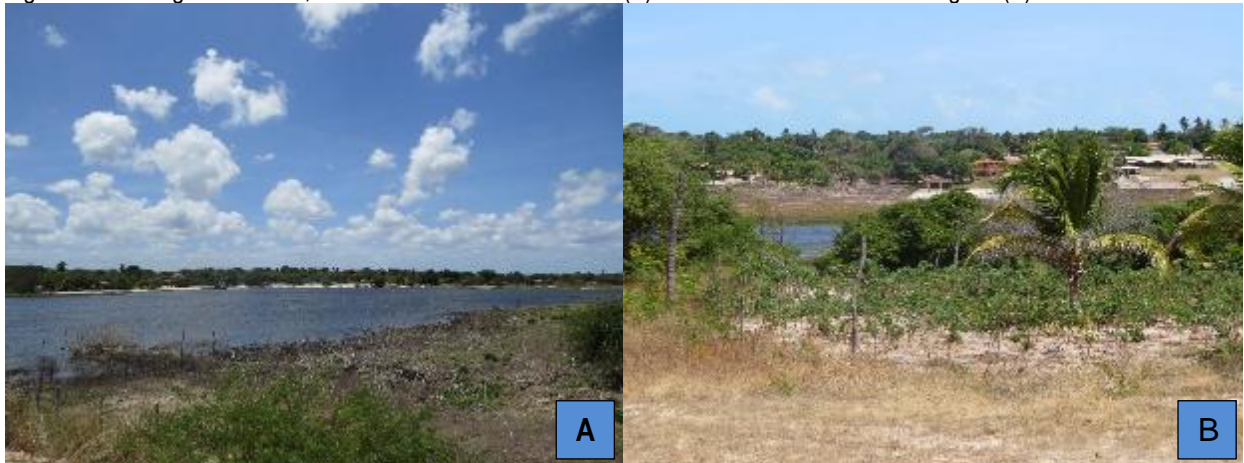
Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

No tabuleiro situado na margem direita da lagoa do Uruaú, a Vegetação Subaducifólia de Tabuleiro apresenta-se em melhor estado de conservação. Todavia, se observa o desenvolvimento de um acelerado processo de especulação imobiliária, através da implantação de loteamentos com consequente desmatamento dessa unidade fitoecológica. Faz-se necessário a adoção de medidas voltadas para a proteção deste resquício florestal de Vegetação Subaducifólia de Tabuleiro, que se apresenta, ainda, bastante conservado.

A margem esquerda da planície lacustre, de forma similar à direita, teve sua Vegetação Subaducifólia de Várzea totalmente degradada (Figura 6.1.2-2 A e 6.1.2-2B) para implantação de cultivos agrícolas, sítios e construção de casas de veraneio. Atualmente, como decorrência do processo de sucessão vegetal, predomina nas superficiais de inundação da planície lacustre a Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofítica.

Da mesma forma, à margem esquerda da planície lacustre e borda de tabuleiro, apresentam-se ocupados por casas de veraneio, impedindo o livre acesso às margens da lagoa. Os resultados obtidos na análise fitoecológica da APA da Lagoa do Uruaú, ressaltam a necessidade da adoção de medidas voltadas para o reflorestamento da planície lacustre com *Copernicia prunifera* e outras árvores a esta associadas no domínio da Vegetação Subaducifólia de Várzea. Ressalta-se, ainda, que é recomendável evitar a ocupação do tabuleiro nos setores espaciais com vegetação preservada.

Figura 6.1.2-2 Lagoa do Uruaú, mostrando o ambiente lacustre (A) e o uso intensivo de suas margens (B).



Fonte: Sales Jr (2019).

Outro destaque importante é que ocorrem extensos cordões de Vegetação Subperenifólia de Dunas recobrendo os campos de dunas situados no entorno desta APA, os quais se encontram em bom estado de conservação. Constituem um habitat natural no litoral, provendo a sobrevivência de diferentes espécies faunísticas e conservando uma flora numerosa e diversa.

Além disso, as áreas de vegetação de dunas, nos setores a sotavento dos campos dunares do entorno da APA, atuam na bioestabilização do relevo e na alimentação hídrica dos ambientes lânticos, como a própria lagoa do Uruaú.

Monumento Natural das Falésias de Beberibe

O Monumento Natural das Falésias de Beberibe, unidade de conservação de proteção integral, criada pelo Decreto Nº 27.461, de 04/06/2004, conta com uma área de 31,29ha, estando localizada na zona litorânea do município de Beberibe. É uma unidade de conservação que visa principalmente a proteção das falésias, formadas pelas bordas do tabuleiro litorâneo do Grupo Barreiras, que afloram junto à praia, no setor noroeste do município de Beberibe. Apresenta uma extensão longitudinal de cerca de 2,5km e largura maior de 170 metros (Figura 6.1.2-3).

Em seu conjunto espacial, além de falésias, há um campo de dunas que recobre as superfícies das bordas do tabuleiro litorâneo. Nessa área predomina a Vegetação Pioneira Psamófila com presença de espécies como a *Ipomoea asarifolia*, *Ipomoea pes-caprae*, *Bulbostylis sp.*, *Borreria verticillata*, *Paspalum vaginatum*, *Chamaecrista ramosa*, *Jatropha mollissima*, *Indigofera microcarpa*, *Panicum trichoides* e *Richardia grandiflora*, dentre as plantas mais comuns.

Figura 6.1.2-3 Monumento Natural das Falésias de Beberibe (Beberibe – Ce).



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

De forma dispersa, constata-se no setor leste desta UC a presença da Vegetação Subperenifólia de Dunas, composta florísticamente por *Chrysobalanus icaco*, *Cereus jamacaru*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Ximenia americana* e *Anacardium occidentale*, entre outras espécies de menor abundância (Figura 6.1.2-4).

Constata-se que o campo de dunas que ocupa a superfície interiorana, após a linha de falésias do Monumento Natural, apresenta uma vegetação de retaguarda de dunas bastante densa e florísticamente diversa. Neste a Vegetação Subperenifólia de Dunas se estende por cerca de 1,5km, tendo uma função bioestabilizadora da paisagem, impedindo o avanço dunar sobre o tabuleiro.

A efetivação de medidas de preservação dessa reserva biológica de elevada biodiversidade florística e faunística é de essencial importância para proteger o ecossistema dunar. Uma outra área que necessita de proteção ambiental corresponde a uma superfície de um pouco mais de 1,0km², posicionada no setor leste desta UC, também, na retaguarda do campo de dunas.

Figura 6.1.2-4 Ambiente dunar do Monumento Natural das Falésias de Beberibe.

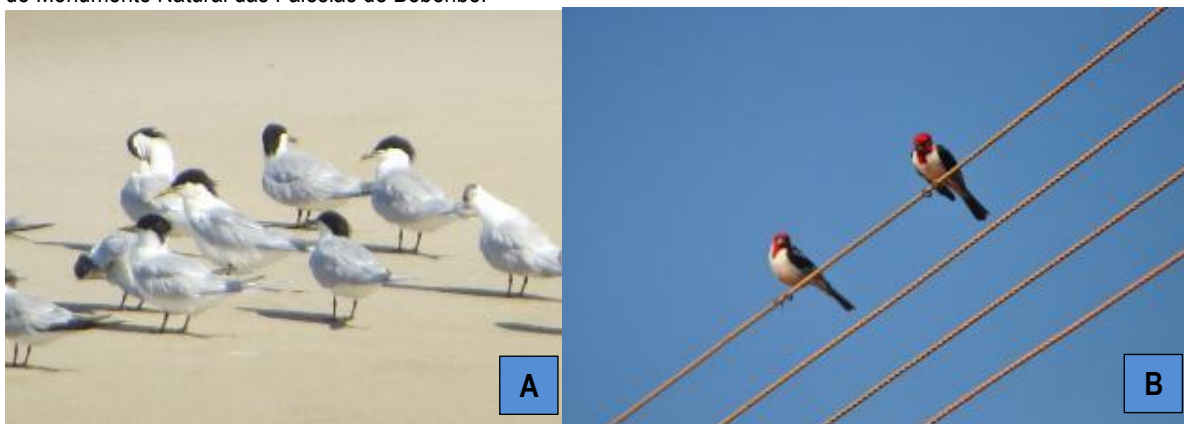


Fonte: Sales Jr (2019).

Observa-se uma forte pressão imobiliária sobre os campos de dunas do setor leste desta unidade de conservação, representada pela expansão urbana irregular de bairros da localidade de Morro Branco. Assim sendo, faz-se necessário a urgente aplicação de medidas protecionistas visando a preservação da vegetação e do próprio campo de dunas, que se encontra contíguo ao Monumento Natural das Falésias de Beberibe. Ressalta-se que, nas faixas de praia e dunas da área do Monumento Natural das Falésias de Beberibe podem ser encontradas algumas aves migratórias aí forrageando (Figura 6.1.2-5A e 6.1.2-5B).

Em suma, o conjunto litorâneo do município de Beberibe deve ser melhor estudado, visando a preservação dos seus atributos paisagísticos naturais, como os campos de dunas e falésias. Assim sendo, sugere-se a implementação de medidas protecionistas mais restritivas na área da UC Monumento Natural das Falésias de Beberibe e do campo de dunas posicionado contíguo a esta, dado a forte pressão imobiliária aí atuante.

Figura 6.1.2-5 *Thalasseus acuffavidus* (gaivota) (A) e *Paroaria dominicana* (cabeça-fita) (B), espécies de aves visualizadas na área do Monumento Natural das Falésias de Beberibe.



Fonte: Sales Jr (2019).

6.1.3. ASPECTOS FAUNÍSTICOS DO SETOR I

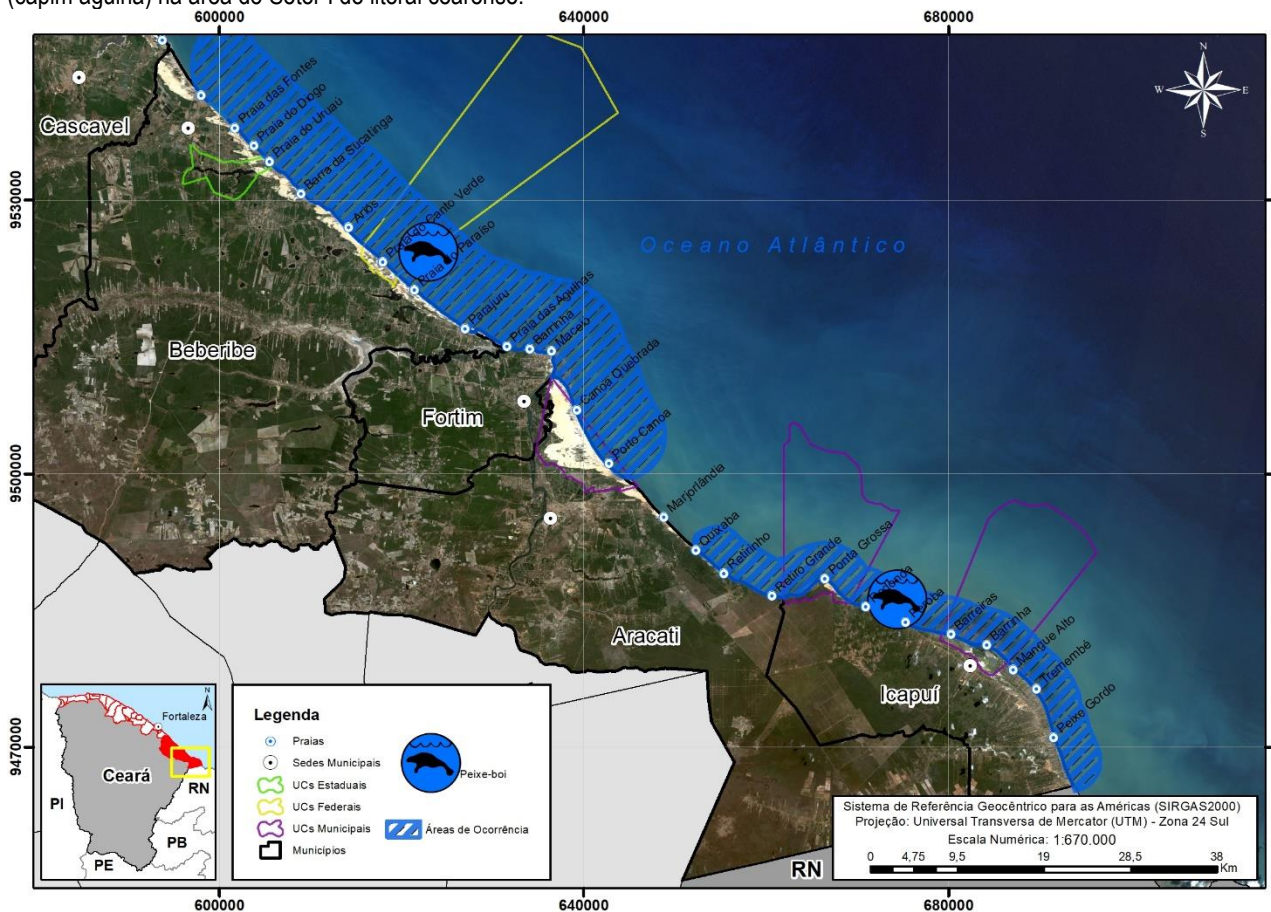
No Setor I do litoral cearense foi registrada a presença de 431 Tetrápodos e Peixes, aparecendo com destaque as aves com 204 espécies, seguido pelos peixes com 154 espécies, conforme dados anteriormente apresentados na Tabela 4-1, anteriormente citada. Os mamíferos perfizeram 33 espécies, dentre as quais merecem destaque as espécies marinhas encontradas ao longo da plataforma continental, sendo vislumbrados próximo da costa diversos representantes da mastofauna marinha representada pelos Cetáceos (golfinhos e baleias) e Sirênios (peixe-boi-marinho). Este último é, provavelmente, o mamífero mais ameaçado de extinção da fauna litorânea do Ceará.

O *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho) alimenta-se basicamente de *Halodule wrightii* (capim agulha) e algas (*Gracilaria cornea*, *Soliera* sp. e *Hypnea musciforme*) (BEST; TEIXEIRA, 1982). Segundo CAMPOS, et al (2011), o capim-agulha pode ser encontrado nas seguintes localidades do Setor I: Icapuí (Melancias, Tremembé, Barreiras de Baixo, Peixe Gordo, Quitérias, Requenguela, Barrinha, Barreiras de Cima, Picos, Peroba, Redonda, Ponta Grossa e Retiro Grande, não havendo registro de filhotes nas três primeiras localidades); Aracati (Lagoa do Mato, Quixaba, Majorlândia, São Chico, Retirinho, Fontainhas, Lagoa do Mato, Quixaba, Majorlândia e Canoa Quebrada, não havendo registro de filhotes nas sete últimas localidades); Fortim (Barra, Fortim, Viçosa, Jardim e Pontal do Maceió, tendo nessa última localidade se verificado o encalhe de um filhote); Beberibe (Morro Branco, Praia das Fontes, Uruaú e Parajuru, tendo nessa última localidade, também, sido visto um filhote de peixe-boi encalhado (Figura 6.1.3-1).

A ocorrência do *Halodule wrightii* (capim agulha) é de fundamental importância para a sobrevivência do *Trichechus manatus*, podendo provavelmente os grandes estuários existentes no Setor I (estuário do rio Pirangi, em Beberibe/Fortim e estuário do rio Jaguaribe, em Fortim/Aracati) abrigar espécimes adultos, que podem aí forragear e obter proteção.

Entre os Cetáceos registrados no Setor I, merecem destaque o *Sotalia guianensis* (boto-cinza), por integrar a lista da fauna ameaçada, sendo enquadrado como espécie vulnerável (ICMBio/MMA, 2018; CAMPOS et al, 2011).

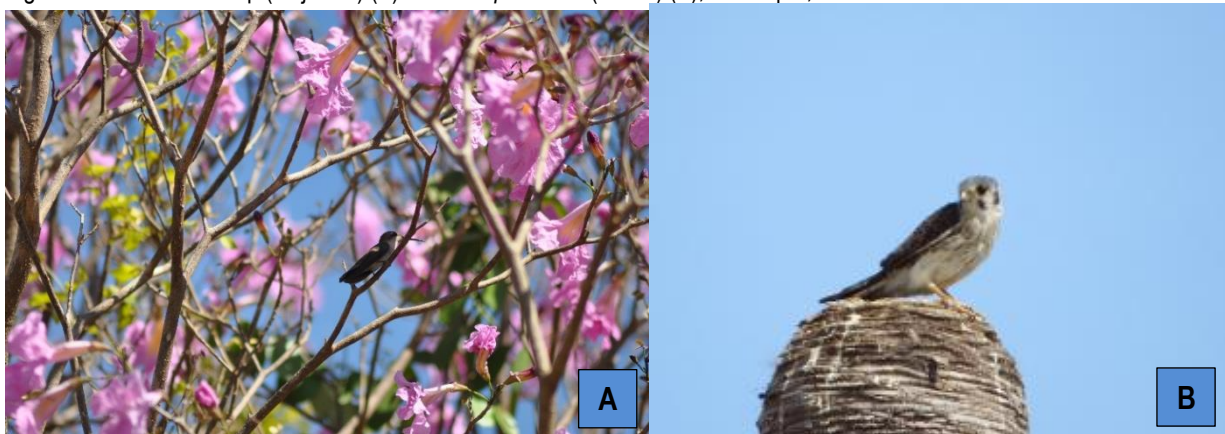
Figura 6.1.3-1 Locais de possíveis ocorrência do *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho), onde consomem *Halodule wrightii* (capim agulha) na área do Setor I do litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019). Campos (2003); Campos (2011)

Nas Dunas e no Tabuleiro ocorrem algumas espécies de aves predadoras (Accipitriformes; Falconiformes; Strigiformes) consumindo roedores, répteis e outras aves. Constata-se, também, a ocorrência de diversas aves insetívoras (Passeriformes, Piciformes, Caprimulgiformes), granívoras (Emberizidae, Psittaciformes) ou mesmo néctarívoras (Trochilidae, Coerebidae) (Figuras 6.1.3-2A e 6.1.3-2B).

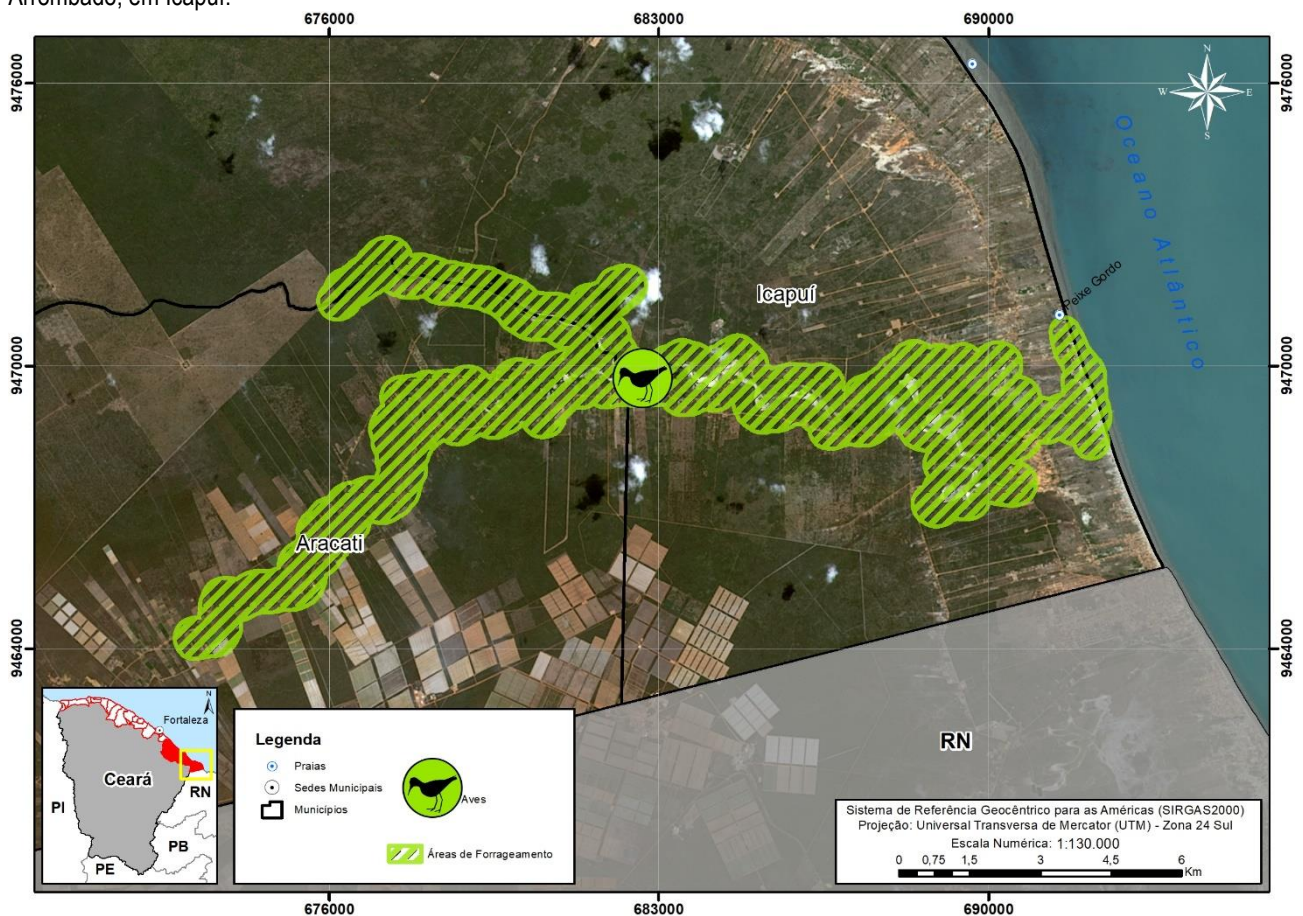
Figura 6.1.3-2 *Amazilia* sp (beija-flor) (A) e *Falco sparverius* (falcão) (B), em Icapuí, na área do Setor I do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

As aves migratórias são, provavelmente, as espécies que sofrem mais impactos ao longo do litoral cearense, em especial na área do Setor I, dada a crescente expansão da aquicultura (carcinicultura), bem como a instalação de parques eólicos. Segundo ICMBio/MMA (2018), dentre as aves migratórias que frequentam o Setor I estão listadas como espécies ameaçadas as seguintes (vide Quadro 4.2-2, anteriormente apresentado): *Charadrius wilsonia* (batuíra-bicuda), *Limnodromus griseus* (maçarico-de-costas-brancas), *Calidris canutus* (maçarico-de-papo-vermelho), *Calidris pusilla* (maçarico-rasteirinho), *Sterna dougallii* (trinta-réis-róseo) e *Thalasseus maximus* (trinta-réis-real) (Figura 6.1.3-3).

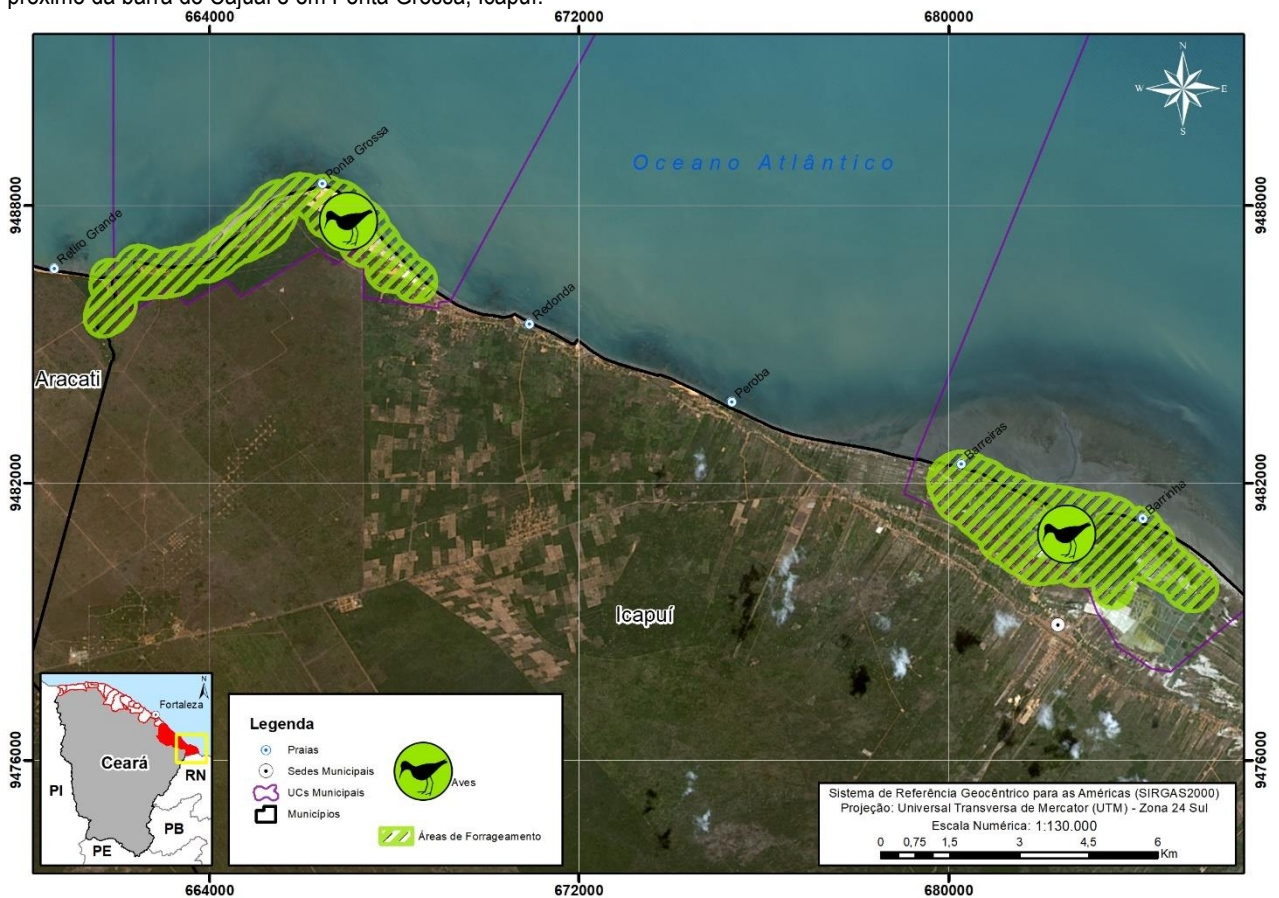
Figura 6.1.3-3 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal, na área do Setor I, próximo da barra do Arrombado, em Icapuí.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019). Campos (2011).

O *Calidris ferruginea* (pilrito-de-bico-comprido) é uma espécie migratória rara no Brasil, tendo sido registrada recentemente em Icapuí (MUSHER, 2016), e na lagoa da Precabura, em Fortaleza. Outra espécie migratória encontrada em Icapuí é a *Limosa lapponica* (fuselo) forrageando no lagamar da Ponta Grossa e no lagamar da Barra Grande (MEIRELLES, et al, 2015; CAMPOS, et al, 2011) (Figura 6.1.3-4).

Figura 6.1.3-4 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal na área do Setor I do litoral cearense, próximo da barra do Cajual e em Ponta Grossa, Icapuí.

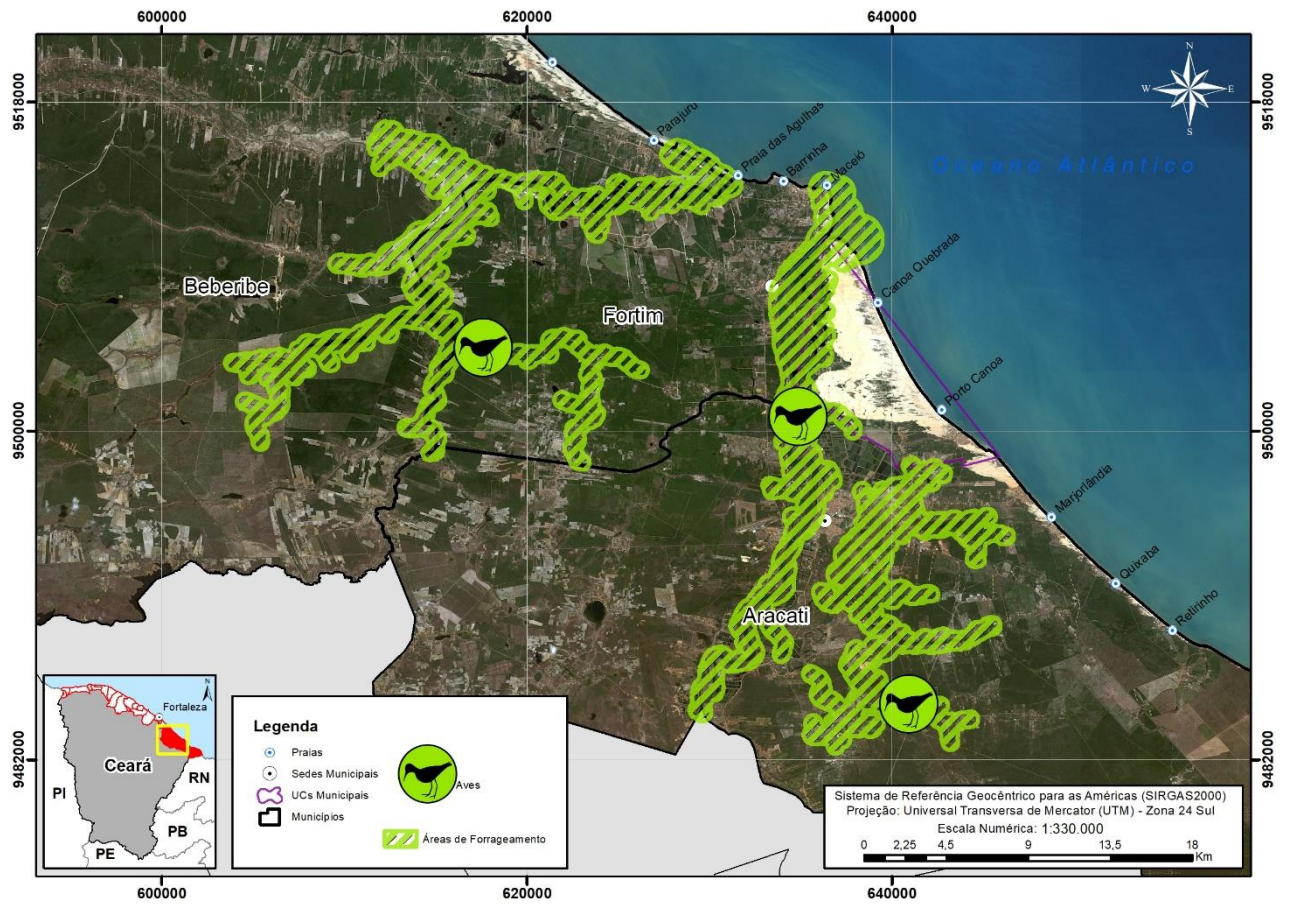


Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019). Campos (2011).

Nos estuários localizados do Setor I se verifica a ocorrência de diversas aves migratórias limnícolas aí forrageando entre os meses de outubro a março, com destaque para *Arenaria interpres* (maçarico), *Charadrius semipalmatus* (maçarico), *Haematopus palliatus* (piru piru), *Limnodromus griseus* (maçarico), *Charadrius wilsonia* (maçarico), *Pluvialis dominica* (tarambola), *Actitis macularia* (maçariquinho), *Calidris fuscicollis* (maçariquinho), *Calidris melanotus* (maçariquinho), *Calidris minutilla* (maçariquinho), *Numenius hudsonicus* (pirão-gordo), *Tringa flavipes* (maçarico), *Tringa melanoleuca* (maçaricão), *Tringa semipalmata* (maçarico), *Leucophaeus atricilla* (gaivota-alegre), *Sterna hirundo* (trinta-réis), *Gelochelidon nilotica* (gaivota), *Sternula antillarum* (trinta-réis-miudo) e *Rynchops niger* (talha-mar), dentre outras espécies migratórias (SNETHLAGE 1926; CAMARGO et al, 1961; MMA, 2002; MAJOR, 2008; CAMPOS, 2011).

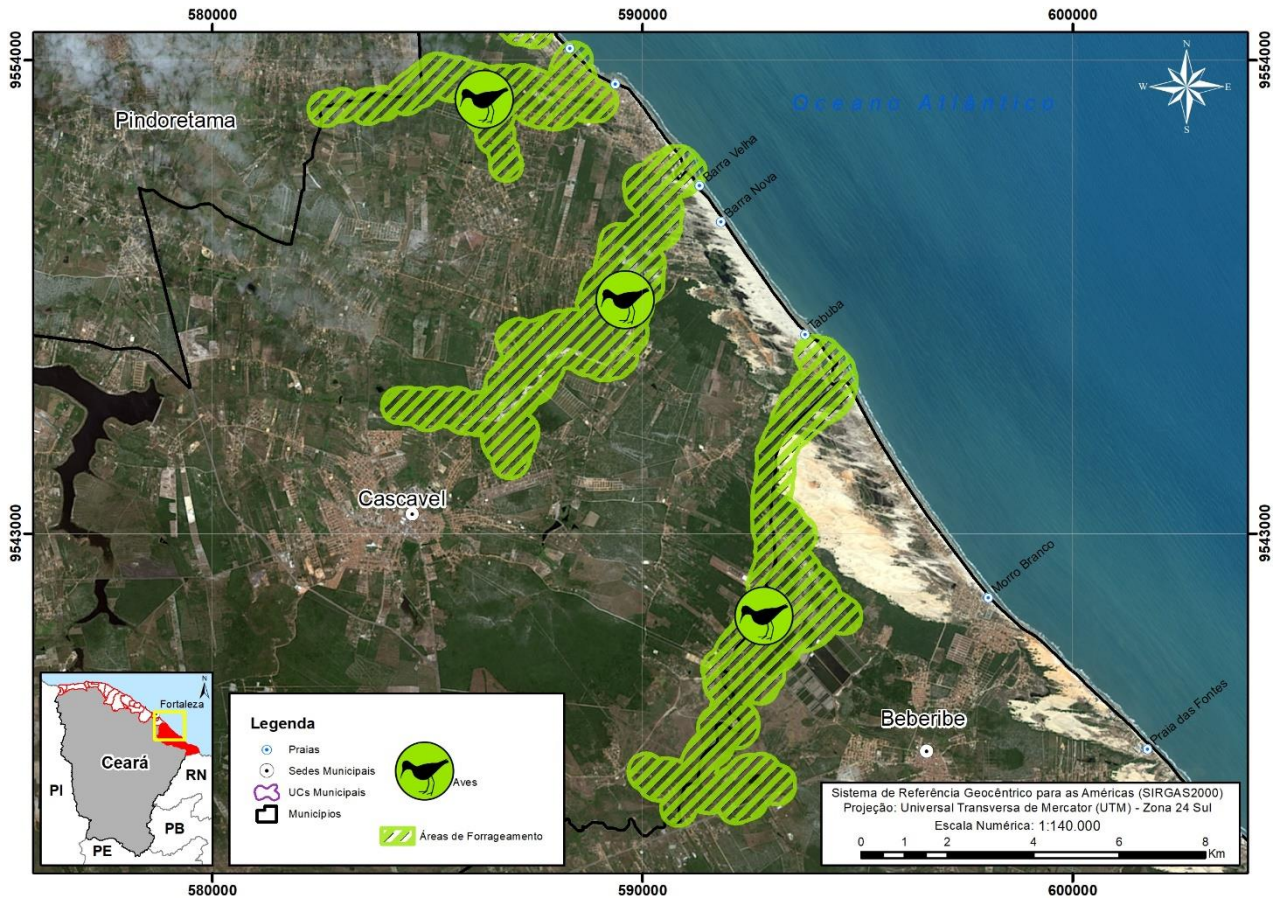
Os estuários do rio Jaguaribe e do rio Pirangi são excelentes locais para o forrageamento e repouso das aves migratórias oriundas do hemisfério norte, que aí encontram diversas fontes de alimento (mariscos, moluscos, crustáceos e poliquetos), especialmente no solo lodoso (vide Figura 6.1.3-5). Verifica-se, ainda, a presença de aves migratórias no lagamar da Barra Nova, em Beberibe, bem como no lagamar de Águas Belas e na Lagoa da Velha Ana, em Cascavel (Figura 6.1.3-6).

Figura 6.1.3-5 Locais de forrageamento de aves migratórias no Setor I, nos estuários dos rios Jaguaribe e Pirangi.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

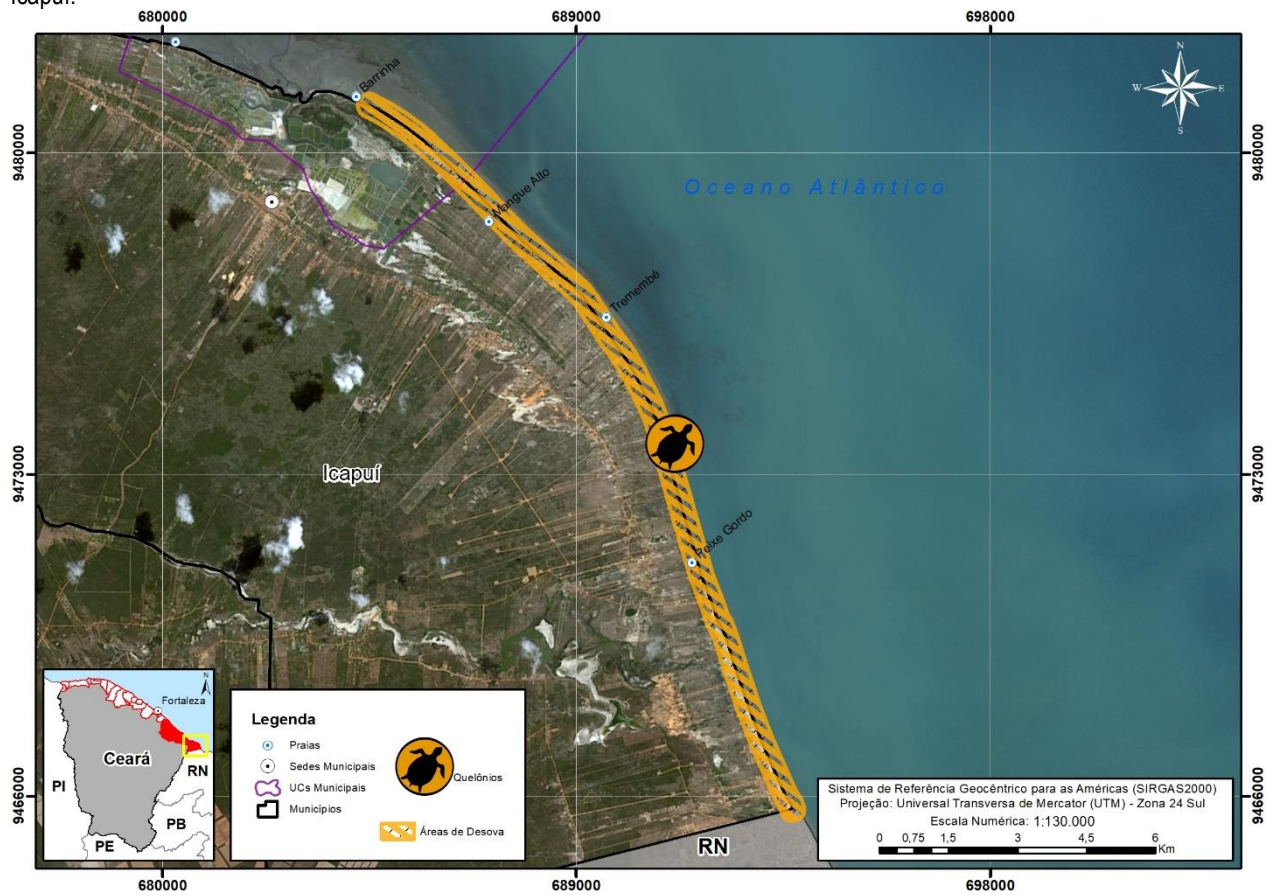
Figura 6.1.3-6 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal no Setor I, entre Barra Nova e Caponga, em Cascavel.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

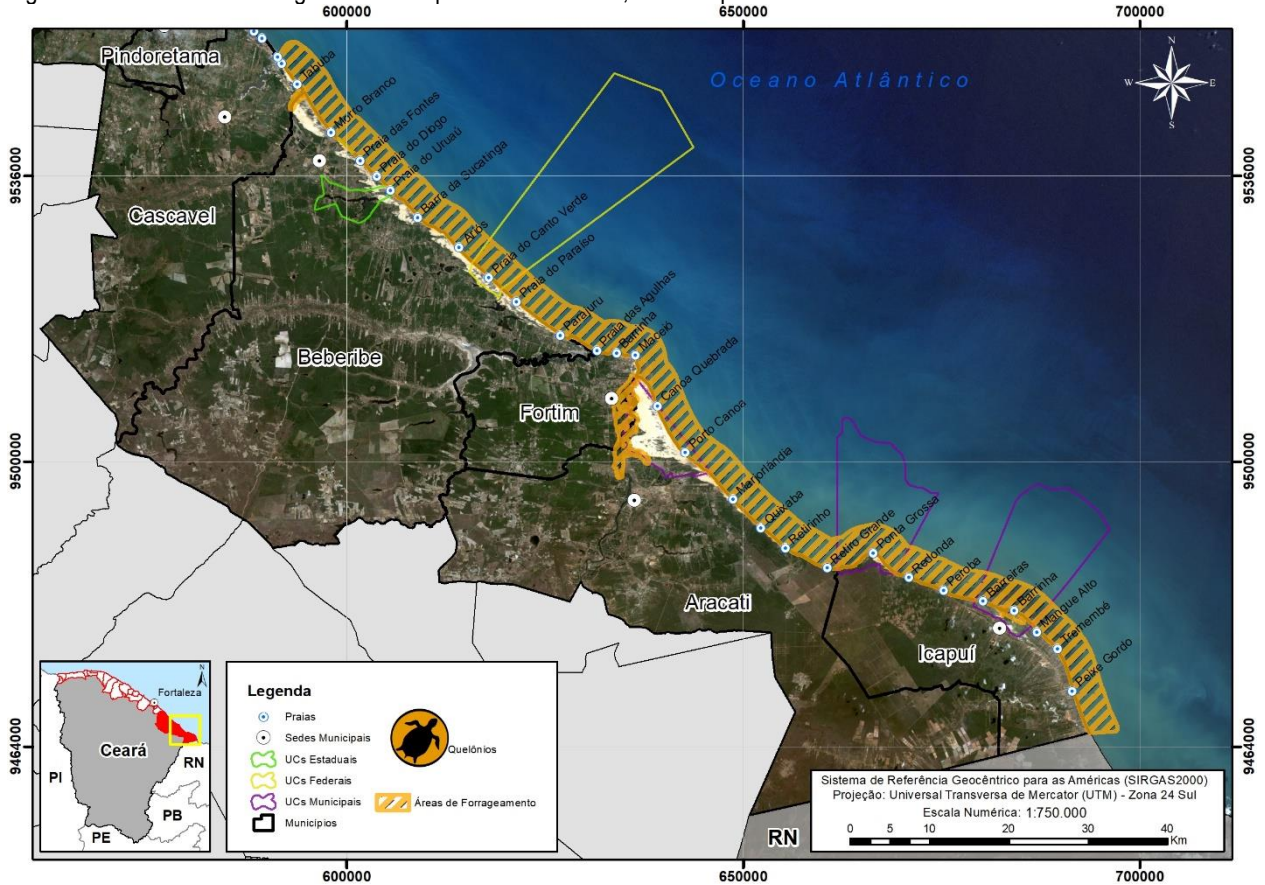
Constata-se no Setor I a presença de todos os quelônios marinhos que vivem no litoral cearense: *Caretta caretta*: (tartaruga cabeçuda), *Chelonia mydas* (tartaruga verde), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente), *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva) e *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro). Merece, ainda, destaque, o registro por populares de *Eretmochelys imbricata* desovando na praia de Manibú, Melancias, Ibicuitaba, devendo na medida do possível essa informação ser alvo de confirmação (Figura 6.1.3-7). As tartarugas marinhas, utilizam o litoral cearense como área de forrageamento, aí consumindo algas, invertebrados e outras fontes de alimentos (Figura 6.1.3-8).

Figura 6.1.3-7 Locais de desovas de quelônios marinhos (tartarugas) no Setor I, entre a barra do Arrombado e a barra do Cajual, Icapuí.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

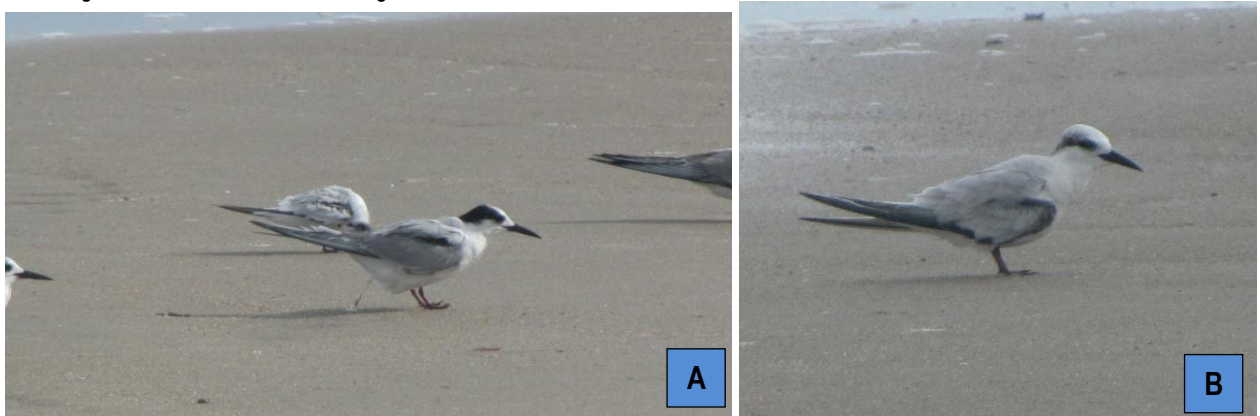
Figura 6.1.3-8 Locais de forrageamento de quelônios no Setor I, entre Icapuí e Cascavel.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019). Campos (2003); Campos (2011).

É de fundamental importância conhecer melhor a riqueza e distribuição da fauna ao longo do litoral cearense, através da realização de monitoramentos sistemáticos, contribuindo para o enriquecimento do banco de dados da biodiversidade regional, bem como para proteção das espécies que habitam esses ambientes (Figuras 6.1.3-9 e 6.1.3-10).

Figura 6.1.3-9 *Sterna hirundo* (A) e *Sternula antillarum* (B), encontrados no Cumbe/Aracati, em locais de forrageamento dessas aves migratórias, no estuário do rio Jaguaribe.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.1.3-10. *Himantopus mexicanus* (pernilongo) nidificando na planície litorânea no Cumbe/Aracati, no estuário do rio Jaguaribe.



Fonte Sales Jr (2019)

Destaca-se neste setor, a importância dos estuários dos rios Jaguaribe (Aracati/Fortim) e Pirangi (Fortim/Beberibe) como áreas de rotas de pouso e forrageamento de aves migratórias, bem como de forrageamento de quelônios marinhos e de ocorrência do *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho), devendo assim serem alvo de medidas protecionistas.

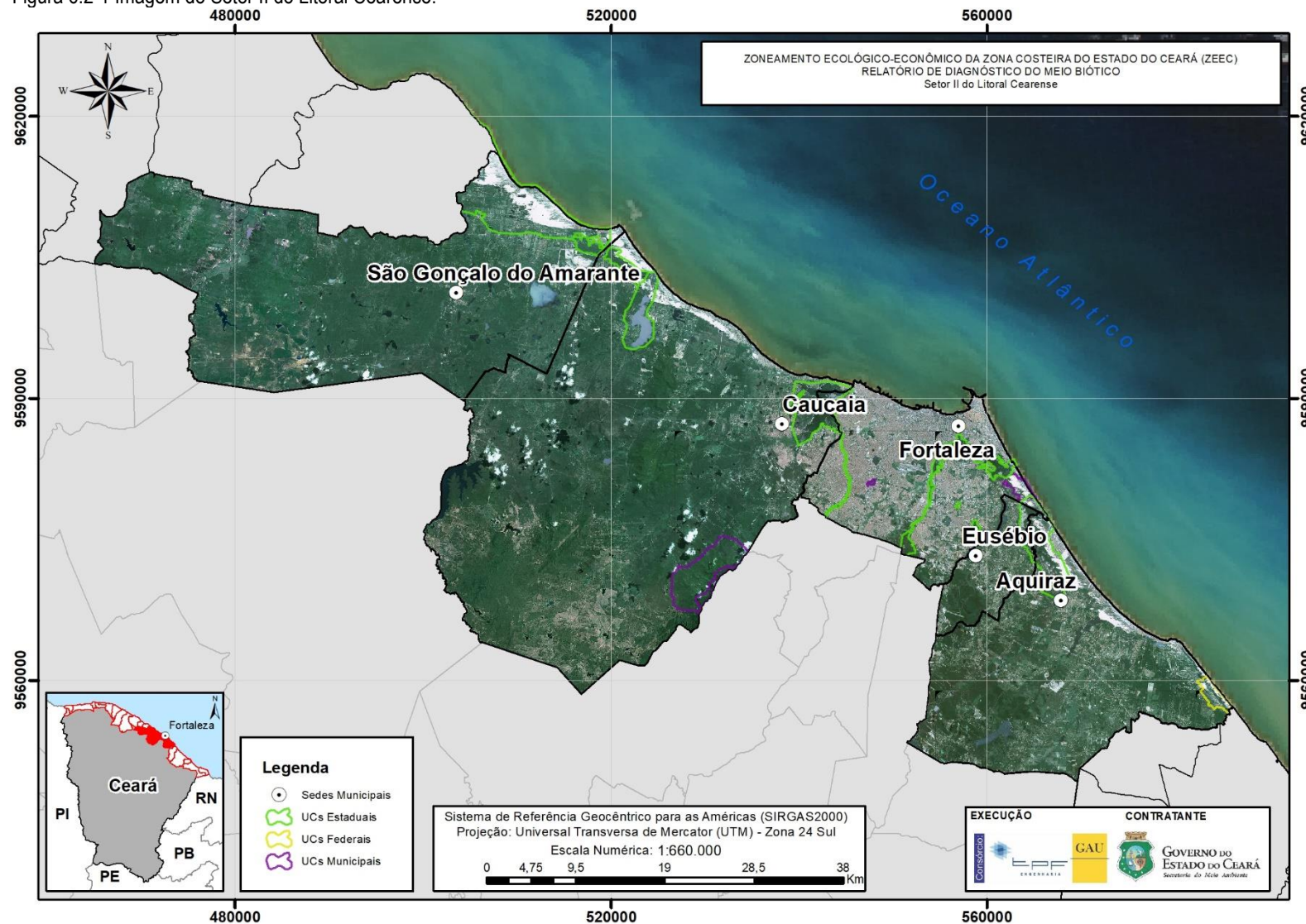
6.2. SETOR II DO LITORAL CEARENSE (RMF)

O Setor II do litoral cearense é composto pelos municípios litorâneos da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), se estendendo no sentido NW-SE, da foz do rio São Gonçalo, em São Gonçalo do Amarante, até a divisa de Aquiraz com Pindoretama, na desembocadura do riacho Boa Vista (Figura 6.2-1).

O desenho da linha de Costa do Setor II do litoral cearense conta com uma extensão linear de aproximadamente 110Km, onde constata-se a presença de quatro pontas litorâneas - Paracuru, Pecém, Mucuripe e Iguape. Trata-se de uma região litorânea densamente ocupada, que historicamente passou a ser povoada a partir do século XVIII, o que impactou substancialmente a qualidade da sua cobertura vegetal original.

Neste setor constata-se a presença de todas as unidades fitoecológicas presentes no litoral cearense, a saber: Vegetação Pioneira Psamófila, Vegetação Subperenifólia de Dunas, Vegetação Gramíneo-Herbácea Higrofitica, Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica, Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, Vegetação Subcaducifólia de Várzea, Vegetação Caducifólia de Caatinga, Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca e Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular, conforme anteriormente apresentado no Quadro 3-1.

Figura 6.2-1 Imagem do Setor II do Litoral Cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Destaca-se nos municípios de Aquiraz, Caucaia e São Gonçalo do Amarante, a ocorrência de maiores extensões de áreas dos respectivos territórios municipais inseridas no domínio da Depressão Sertaneja, sendo observado nestes dois primeiros municípios a ocorrência de pequenas serras e inselbergs recobertos pela vegetação de Mata Seca. No limite municipal de Caucaia com Maranguape se estabelece um relevo diferenciado, representado pelo maciço residual da serra de Maranguape, onde na vertente a sotavento, a encosta semi-árida encontra-se situada no município de Caucaia. Nas encostas da referida região serrana se desenvolve a Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca, enquanto que no topo do maciço observa-se a ocorrência da Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular.

Com relação à Vegetação Pioneira Psamófila, pode-se constatar que há um maior predomínio desta tipologia vegetal nos trechos do Setor II onde a paisagem apresenta um conjunto de campo de dunas, como ocorre entre a foz do rio Cocó e a desembocadura do riacho Boa Vista, na Reserva Extrativista do Batoque. Um outro trecho de dunas, ainda, bastante conservado se desenvolve da foz do rio São Gonçalo até o lagamar do Cauípe.

Nos campos dunares, a Vegetação Pioneira Psamófila ocupa parte das superfícies das dunas móveis, estendendo-se até a faixa de pós-praia. As espécies dominantes típicas desses ambientes arenosos são: *Euploca polyphylla*, *Jacquemontia hirsuta*, *Indigofera microcarpa*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Ipomoea asarifolia*, *Remirea maritima*, *Blutaparon portulacoides*, *Alternanthera brasiliana*, *Panicum trichoides*, *Paspalum vaginatum* e *Richardia grandiflora*.

Nos ambientes úmidos das superfícies interdunares, desenvolve-se a Vegetação Gramíneo-Herbácea Higrofitica, tendo como espécies mais representativas: *Euploca polyphylla*, *Jacquemontia hirsuta*, *Indigofera microcarpa*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Panicum trichoides*, *Paspalum vaginatum*, *Richardia grandiflora*, *Ipomoea pres-caprae*, *Ipomoea asarifolia*, *Remirea maritima*, *Blutaparon portulacoide* e *Alternanthera brasiliana*. Nas desembocaduras do Lagamar do Iguape e do riacho Juá, observa-se a ocorrência de extensas áreas recobertas por essa vegetação gramíneo-herbácea.

A formação fitoecológica da Vegetação Subperenifólia de Dunas predomina nos setores dunares posicionados a sotavento do conjunto formado pelas dunas móveis (desnudas de vegetação) e pelas dunas semi-fixas, que apresentam um estrato arbustivo disperso. Geralmente o topo e a parte de barlavento das dunas fixas são ocupados por espécies arbustivas como o *Chrysobalanus icaco* (guajiru), *Anacardium occidentale* (cajuero), *Byrsonima gardneriana* (murici), *Byrsonima crassifolia* (murici) e *Curatella americana* (cajuero brabo).

Já nas áreas de vertente a sotavento, onde a ação eólica é mínima, a Vegetação Subperenifólia de Dunas apresenta uma fisionomia predominantemente arbórea, tendo como principais espécies florísticas: *Anacardium occidentale* (cajuero), *Byrsonima crassifolia* (murici), *Byrsonima gardneriana* (murici), *Tapirira guianensis*, *Commiphora leptophloeos*, *Pilosocereus catiingicola*, *Monteverdia erythroxylla*, *Cereus*, *jamacaru*, *Ximenia*

americana, *Chrysobalanus icaco* (guajiru), *Poincianella bracteosa* e *Combretum leprosum*, acompanhadas de outras espécies menos frequentes.

As planícies fluviomarinhas são revestidas parcialmente pela Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, situadas, principalmente, nas regiões de baixo curso dos rios Pacoti; Cocó, Ceará e São Gonçalo. Pequenos fragmentos do manguezal, além dos campos salinos (salgados e apicuns), são observados no litoral leste de Aquiraz, formando um manguezal de franja, que se estende da foz do riacho Barro Preto até o riacho Boa Vista. O lagamar do Iguape, também, localizado em Aquiraz, e que se encontra bastante degradado, vem apresentando um avançado estado de regeneração natural.

No antigo lagamar do Pecém, onde atualmente se situa o Porto do Pecém, observa-se no seu setor a sotamar a formação de duas flechas litorâneas com colonização de plantas de mangue: *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* e *Avicennia schaueriana*. Junto a esse manguezal incipiente, na planície fluviomarinha do rio Guaribas, há uma faixa estreita de Vegetação Paludosa de Mangue que está sob forte pressão antrópica exercida pelo avanço da urbanização na Vila do Pecém. Mesmo assim, observa-se neste a presença de diversas aves limnícolas, que costumam procurar essa área para forragear (Figura 6.2-2).

Figura 6.2-2 Manguezal no rio Guaribas, em São Gonçalo do Amarante, onde diversas aves migratórias costumam forragear.



Fonte: Sales Jr (2019).

Nos estuários maiores, como os dos rios Pacoti, Cocó, Ceará e São Gonçalo, observa-se ainda a presença de alguns núcleos de Vegetação de Mangue preservada. Todavia, verifica-se uma redução desta em termos superficiais, que vem se intensificando devido o avanço da ocupação residencial irregular das margens da planície fluviomarinha. Como problemas comuns, estes estuários sofrem um processo de ocupação mais intensa em suas bordas, o que leva também a própria fragmentação da vegetação em subunidades nas margens das planícies fluviomarinhas em questão.

A foz do rio Pacoti encontra-se protegida pela Área de Proteção Ambiental (APA) do Estuário do rio Pacoti, enquanto que a sua planície fluvial que se estende na sequência em direção ao interior do continente, está protegida pelo Corredor Ecológico do Rio Pacoti. O referido corredor ecológico estende-se ao longo do

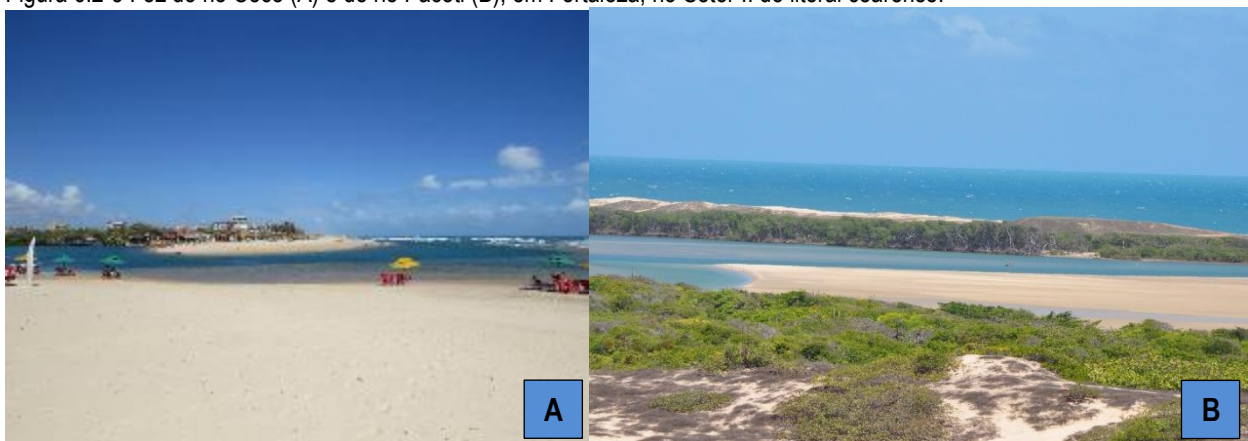
leito fluvial do rio Pacoti até as encostas do maciço do Baturité, onde tem início a APA da Serra de Baturité, formando um mosaico de UCs, importante para a manutenção do banco genético regional.

Os desmatamentos decorrentes da pressão imobiliária e de outras diferentes causas, resultam em impactos diretos nas bordas deste estuário, bem como no desenvolvimento da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue. Atividades desenvolvidas nas regiões de médio e alto cursos, acabam por provocar processos erosivos, resultando no aporte de uma grande carga de sedimentos ao estuário. Como consequência observa-se a formação de pequenas ilhas e o aterramento das margens, reduzindo assim a possibilidade de um pleno desenvolvimento das espécies vegetais do manguezal. Além disso, dificulta o livre traslado de quelônios marinhos, bem como de outras espécies costeiras (sirênios e aves migratórias) no rio Pacoti.

Ações pretéritas destinadas à produção de sal, contribuíram para o desmatamento de extensas áreas de Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, originando áreas de salgados e apicuns. Os apicuns na planície fluviomarina do rio Pacoti apresentam-se revestidos pela Vegetação Gramínea-herbácea Halofítica, composta por *Batis maritima*, *Sesuvium portulacastrum* e *Bulbostylis sp.*, dentre outras espécies adaptadas as altas salinidades do solo.

Nas margens dos rios Cocó e Pacoti, o outrora desenvolvimento da atividade salineira encontra-se representado pela presença de áreas correspondentes a antigas salinas, onde atualmente há uma regeneração do manguezal (Figuras 6.2-3A e 6.2-3B). O ecossistema dunar vizinho ao manguezal contribui não só com o aporte de água doce ao estuário, como também com uma grande quantidade de sedimentos arenosos, que pode ao longo do tempo modificar a composição do solo do manguezal e conseqüentemente alterar esse ambiente fluviomarinho.

Figura 6.2-3 Foz do rio Cocó (A) e do rio Pacoti (B), em Fortaleza, no Setor II do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Ressalta-se que, a Vegetação Subperenifólia de Dunas estabiliza a retaguarda do campo de dunas, atuando na fixação das suas encostas, protegendo assim a zona estuarina do rio Pacoti, bem como de outros estuários costeiros.

O estuário do rio Cocó conta com a proteção de duas unidades de conservação – o Parque Estadual do Cocó e o antigo Parque Adahil Barreto, cuja gestão passou atualmente a ser efetuada pelo estado através de cessão de uso, tendo sua área anexada a desta primeira UC. As referidas unidades de conservação contribuem para a preservação da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue do seu estuário, apesar das áreas de entorno e bordas do manguezal sofrerem impactos decorrentes do avanço descontrolado da urbanização.

A planície fluviomarinha do rio Ceará, que conta com a proteção da APA do Rio Ceará, a exemplo de outros estuários do litoral cearense, também, sofreu outrora uma intensa exploração salineira, que contribuiu para a degradação da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, que em grande parte transformou-se em áreas de salgados e apicuns (Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica).

A pressão antrópica sobre o ambiente do manguezal noutros estuários urbanos da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), em geral, ocorre pelas bordas externas da planície fluviomarinha, onde vão se formando superfícies de salgados e de apicuns, cuja áreas podem posteriormente serem recobertas pelo manguezal, como processo sucessional.

O último estuário da Região Metropolitana de Fortaleza, corresponde ao baixo curso do rio São Gonçalo, situado na divisa entre os municípios de São Gonçalo e Paracuru. Apresenta uma perda progressiva de seu manguezal, devido as inadequadas formas de uso e ocupação solo na região de montante, bem como da intensidade dos processos morfogênicos presente em sua foz.

Os estuários do Setor II apresentam diferentes tipos de pressões antrópicas incidindo sobre suas formações fitoecológicas, resultando em impactos sobre a sua flora e fauna. A Vegetação Paludosa Marítima de Mangue presente nos estuários deste setor, apresenta em sua composição botânica as seguintes espécies arbóreas: *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa* e *Conocarpus erectus*.

A Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica, que ocupa as superfícies interiores e margens das planícies fluviomarinhas, é constituída pelas seguintes espécies: *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus ligularis*, *Cyperus maritimus*, *Cyperus surinamensis*, *Batis maritima*, *Paspalum vaginatum*, *Paspalidium geminatum*, *Sesuvium portulacastrum* e *Paspalum maritimum*, entre outras.

Em áreas de tabuleiro onde se desenvolve uma drenagem fluvial mais competente, e nas bordas junto ao campo de dunas, surgem lagoas perenes e intermitentes, onde se observa a ocorrência de espécies anfíbias como *Typha domingensis*, *Acrostichum aureum* e *Montrichardia linifera* nas margens, além de espécies aquáticas com destaque para *Nymphoides humboldtiana*, *Helanthium tenellum*, *Eleocharis atropurpurea* e *Eleocharis geniculata*.

A Vegetação Subcaducifólia de Várzea, que têm a palmeira *Copernicia prunifera* como seu mais significativo elemento florístico, ocupa parte das planícies fluviais e fluviolacustre, ocorrendo consorciada com espécies como *Croton blanchetianus*, *Croton echioides*, *Croton heliotropiifolius*, *Andira surinamensis*, *Helicteres heptandra*, *Mouriri guianensis*, *Ficus elliotiana*, *Genipa americana* *Jatropha mollissima*, *Poincianella bracteosa*, *Piptadenia stipulacea*, *Mimosa tenuiflora*, *Mimosa caesalpinifolia* e *Guetarda platypoda*.

As atividades agropastoris e a expansão urbana deste setor do litoral densamente povoado, também resultou em desmatamentos de grandes extensões de área desta tipologia de vegetação nos principais rios da região, como destaque para os rios Pacoti, Cocó, Ceará e São Gonçalo.

A proteção da vegetação dos ecossistemas lacustre, que constituem um importante refúgio ecológico de diversas espécies faunísticas, se constitui numa medida eficiente para a proteção dos recursos biológicos e paisagísticos das áreas de tabuleiros e planícies fluviais, onde estas buscam refúgio e se interrelacionam (Figura 6.2-4).

Figura 6.2-4 Ambiente lacustre localizado no Setor II do litoral cearense, logo após os campos de dunas, onde diversos representantes da fauna costumam procurar refúgio.



Fonte: Sales Jr (2019).

As maiores extensões territoriais interioranas do Setor II, correspondem a superfície dos tabuleiros pré-litorâneos do Grupo Barreiras e da depressão sertaneja no domínio do embasamento cristalino. Destacam-se neste setor, os municípios de Aquiraz, Caucaia e de São Gonçalo do Amarante, como os que apresentam maiores extensões territoriais nestes dois domínios, que se apresentam revestidos pela Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro e pela Vegetação Caducifólia de Caatinga, respectivamente.

A Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro apresenta maior gradiente de conservação no setor noroeste de Aquiraz, onde está localizada a Terra Indígena Lagoa da Encantada. Já no município de Caucaia, os terrenos do entorno da APA do Cauípe e as superfícies de tabuleiros vizinhas a São Gonçalo do Amarante apresentam uma melhor qualidade ambiental da cobertura vegetal original.

A composição florística da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro ao longo do Setor II do litoral cearense apresenta-se constituída por espécies como *Andira surinamensis*, *Agonandra brasiliensis*, *Anacardium occidentale*, *Annona coriacea*, *Bauhinia subclavata*, *Bauhinia unguolata*, *Bunchosia* sp., *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima* sp., *Brosimum gaudichaudii*, *Cochlospermum vitifolium*, *Cordia rufescens*, *Commiphora leptophloeos*, *Calliandra sessilis*, *Cecropia palmata*, *Crateva tapia*, *Allamanda blanchetii*, *Campomanesia aromatica*, *Chiococca alba*, *Cordia rigida*, *Casearia* sp., *Chrysophyllum arenarium*, *Dalbergia ecastaphyllum*, *Enterolobium timbouva*, *Duguetia riedeliana*, *Diospyros* cf. *inconstans*, *Hexasepalum gardneri*, *Erythroxyllum suberosum*, *Eugenia luschnathiana*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia stictopetala*, *Faramea nitida*, *Genipa americana*, *Guettarda platypoda*, *Aspidosperma pyriformis*, *Apuleia leiocarpa*, *Buchenavia tetraphylla*, *Cynophalla hastata*, *Coccoloba latifolia*, *Coccoloba ramosissima*, *Chysobalanus icaco*, *Clusia* sp., *Combretum glaucocarpum*, *Combretum leprosum*, *Croton sonderianus*, *Croton anisodontus*, *Croton glandulosus*, *Chamaecrista ensiformis*, *Chamaecrista flexuosa*, *Copaifera arenicola*, *Calliandra sessilis*, *Chloroleucon acacioides*, *Guapira laxa*, *Hancornia speciosa*, *Himatanthus drasticus*, *Handroanthus impetiginosus*, *Hirtella ciliata*, *Hirtella racemosa*, *Hymenaea courbaril*, *Myrcia guianensis*, *Myrcia multiflora*, *Myrcia splendens*, *Myrciaria cuspidata*, *Manilkara triflora*, *Protium heptaphyllum*, *Parkia platycephala*, *Pityrocarpa moniliformis*, *Plathymenia reticulata*, *Psidium guineense*, *Pouteria ramiflora*, *Schoepfia brasiliensis*, *Homalolepis trichiliodes*, *Simarouba versicolor*, *Tabernaemontana catharinensis*, *Tilesia baccata*, *Leptolobium dasycarpum*, *Licania tomentosa*, *Dahlstedtia araripensis*, *Monteverdia erythroxylla*, *Mimosa sensitiva*, *Mouriri cearensis*, *Maclura tinctoria*, *Trema micrantha*, *Sterculia striata*, *Xylopia sericea*, *Wedelia villosa* e *Talisia esculenta*.

Ocupando as superfícies mais interiores dos municípios litorâneos, observa-se a Vegetação Caducifólia de Caatinga recobrando as áreas de domínio do embasamento cristalino, onde as condições ambientais tornam-se mais áridas em decorrência do fator de continentalidade. Dentre as espécies florísticas que compõem esta unidade fitoecológica destacam-se: *Crateva tapia*, *Mouriri cearensis*, *Croton sonderianus*, *Dalbergia cearensis*, *Handroanthus impetiginosus*, *Piptadenia stipulacea*, *Spondias mombim*, *Ximenia americana*, *Ziziphus joazeiro*, *Aspidosperma pyriformis*, *Hymenaea courbaril*, *Senegalia polyphylla*, *Cynophalla flexuosa*, *Cereus jamacaru*, *Amburana cearensis*, *Lantana camara*, *Commiphora leptophloeos*, *Monteverdia rigida*, *Mimosa caesalpiniiifolia*, *Mimosa hostilis*, *Myracrodruon urundeuva*, *Cordia oncocalyx* e *Pilosocereus catingicola*.

A unidade fitoecológica representada pela Vegetação Caducifólia de Caatinga, por sua vez, vem passando ao longo do tempo por fortes pressões impostas pela atividade agropecuária, todavia, é afetada menos intensamente pelas ocupações residenciais. No Setor II, a retirada da vegetação de caatinga visa, principalmente, o seu uso energético, destacando-se nesta região a grande demanda de lenha para utilização como combustível por olarias dos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante.

A unidade fitoecológica que apresenta menor representatividade no Setor II do litoral cearense, em termos espaciais, é a Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca. Neste setor, a referida tipologia vegetal ocorre com melhor estado de conservação na encosta a sotavento da serra de Maranguape, em Caucaia, bem como em serras menores altitudes, como as serras do Juá e da Conceição, entre outras presentes neste município.

As espécies mais representativas da Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca presentes no Setor II, são: *Bauhinia pulchella*, *Byrsonima gardneriana*, *Buchenavia tetraphylla*, *Cereus jamacaru*, *Machaerium acutifolium*, *Ouratea parvifolia*, *Peltogyne confertiflora*, *Piptadenia moniliformis*, *Senna cearensis*, *Cordia rufescens*, *Copaifera martii*, *Combretum leprosum*, *Eritroxylum barbatum*, *Croton argyrophylloides*, *Apisdosperma discolor*, *Acacia langsdorfii*, *Amburana cearensis*, *Agonandra brasiliensis*, *Alibertia myrciifolia*, *Euphorbia comosa*, *Eugenia dysenterica*, *Eugenia flavescens*, *Guapira graciliflora*, *Hymenaea velutina*, *Dahlstedtia araripensis*, *Luetzelburgia auriculata*, *Handroanthus ochraceus*, *Combretum glaucocarpum*, *Tocoyena formosa* e *Vitex schaueriana*.

Em razão do predomínio do porte arbóreo, muitas espécies da Mata Seca são exploradas através de desmatamentos. Considerando a maior susceptibilidade de extinção de suas espécies florísticas e os riscos de desencadeamento de processos erosivos nas áreas de encostas, se recomenda estabelecer estratégias de preservação dessa vegetação junto aos maciços residuais dos municípios de Caucaia e Aquiraz.

No topo e encostas mais altas da serra de Maranguape, no município de Caucaia, se desenvolve a Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular, que se constitui num enclave úmido de relevada importância ecológica na região. Esta área é parte integrante de uma unidade de conservação – a APA da Serra de Maranguape, e contribui significativamente para o aporte de água aos cursos de água que brotam das encostas da serra de Maranguape.

Como principais elementos florísticos dessa unidade de vegetação, destacam-se: *Bauhinia forficata*, *Pachira endecaphylla*, *Cedrela odorata*, *Copaifera langsdorfii*, *Maclura tinctoria*, *Cordia trichotoma*, *Inga fagifolia*, *Jaracatia dodecaphylla*, *Lonchocarpus sericeus*, *Lantana camara*, *Machaerium acutifolium*, *Attalea speciosa*, *Tabebuia serratifolia*, *Tabebuia imepigitinosa* e *Combretum glaucocarpum*, entre outras.

A preservação dos recursos florísticos da Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular garante a proteção ambiental de uma fauna rica, diversificada e diferenciada no contexto da biodiversidade de seu entorno semi-árido e subúmido.

Em determinadas localidades dos tabuleiros pré-litorâneos do Setor II, observa-se a presença de manchas de Vegetação de Cerrado, merecendo destaque as regiões de Fortaleza, Caucaia (Iparana) e Aquiraz/Cascavel (FIGUEIREDO et al., 1987). Dentre essas áreas, provavelmente a mais impactada pela expansão imobiliária seja a mancha de cerrado existente no município de Fortaleza, situada nos bairros Cidade dos Funcionários, Curió e Cambeba, incluindo a Lagoa da Santa Marta (Figura 6.2-5).

Figura 6.2-5 Vegetação do Cerrado nos tabuleiros do município de Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

6.2.1 ESTUÁRIOS DO SETOR LITORAL II (RIOS PACOTI, COCÓ, CEARÁ E SÃO GONÇALO)

Os estuários existentes no Setor II do litoral cearense encontram-se representados por quatro grandes áreas fluviomarinhas, formadas pelas regiões de baixo curso dos rios Pacoti, Cocó, Ceará e São Gonçalo. Observa-se, ainda, a presença de áreas com menor extensão territorial junto as desembocaduras dos riachos Boa Vista, Barro Preto/Marisco, Ponta do Pecém e Guaribas. Nos grandes estuários, as áreas que apresentam melhor estágio de conservação correspondem aos núcleos de Vegetação Paludosa Marítima de Mangue situados nas partes centrais das planícies fluviomarinhas, já que os processos de degradação ocorrem predominantemente das faixas externas para o interior dos manguezais (Figura 6.2.1-1).

Figura 6.2.1-1 Vista geral da foz do rio Pacoti na área da COFECO, em Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

Observa-se, ainda, a presença de áreas de salinas abandonadas, com infraestrutura em diferentes estados de conservação, as quais se apresentam recobertas superficialmente pela Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica, também, denominada de apicum. Ressalta-se que, as áreas de apicum (vegetação herbácea) e de salgado (áreas sem vegetação) são superfícies que apresentam um potencial natural de regeneração da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue no processo sucessional. Para tanto, faz-se necessário que se mantenha um fluxo hídrico fluvial livre para essas áreas, além da manutenção de áreas de vegetação que forneçam sementes e frutos para a proliferação das espécies.

Além das estratégias de conservação/preservação já legalmente estabelecidas para as áreas de manguezais da Região Metropolitana de Fortaleza, faz-se necessária implementação de um plano de fiscalização e monitoramento ambiental com vistas a manutenção e regeneração natural da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue.

Os segmentos de manguezais de menor extensão merecem um melhor tratamento ambiental, uma vez que o ecossistema que os compõe encontra-se localmente bastante fragmentado. O crescente avanço da urbanização sobre esses pequenos estuários pode contribuir para a extinção local da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue.

Programas de recuperação ambiental da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue devem ser promovidos de forma específica em cada unidade estuarina, buscando assim a recomposição de sua cobertura vegetal original.

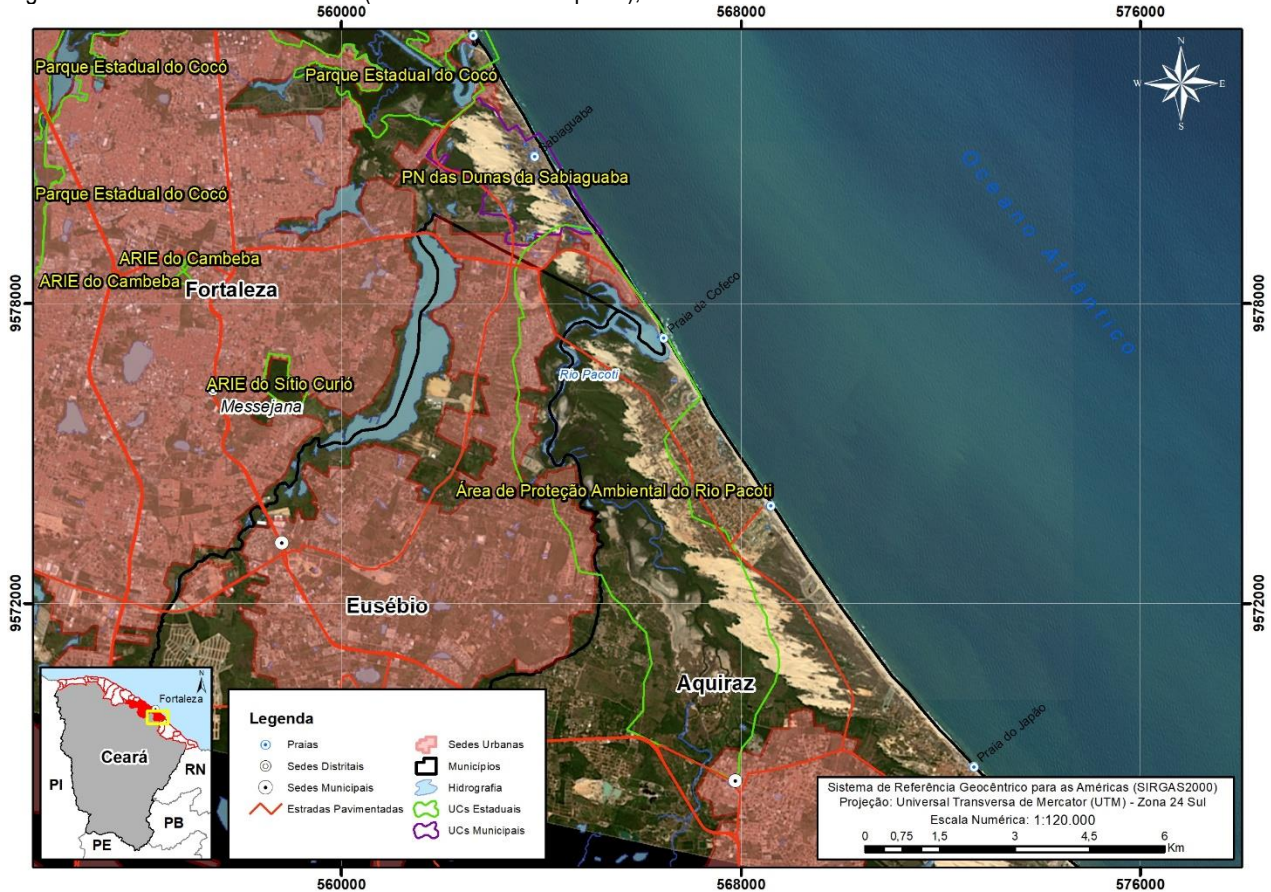
Estuário do rio Pacoti.

O estuário do rio Pacoti encontra-se inserido na área da APA do rio Pacoti. A planície fluvial que se estende na sequência em direção ao interior do continente encontra-se protegida através do Corredor Ecológico do Rio Pacoti, que se estende margeando este curso d'água até as encostas do maciço do Baturité (Figura 6.2.1-2).

Os desmatamentos decorrentes da pressão imobiliária e de outras diferentes causas, exercem influência direta tanto na degradação da cobertura vegetal nas bordas do estuário como no desenvolvimento da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue. Atividades que se desenvolvem no médio e alto curso, acabam por provocar processos erosivos que trazem uma grande carga de sedimentos até o estuário, formando pequenas ilhas e aterrando as margens, reduzindo assim a possibilidade de um pleno desenvolvimento das espécies vegetais com consequente degradação do manguezal (Figura 6.2.1-3).

Atividades pretéritas vinculadas à produção de sal, degradaram extensas áreas de manguezal deste estuário, o que deu origem a grandes superfícies de salgados e apicuns. Os apicuns como feição fitoecológica da planície fluviomarinha é ocupado pela Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica.

Figura 6.2.1-2 Estuário do rio Pacoti (Fortaleza/Eusébio/Aquiraz), no Setor II do litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Figura 6.2.1-3 Área próxima da foz do rio Pacoti (Fortaleza/Aquiraz), sendo assoreada com formação de extensos bancos de areia.



Fonte: Sales Jr (2019).

Na margem esquerda do rio Pacoti, junto a sua foz, há uma imensa área de antiga salina, onde atualmente a Vegetação Paludosa Marítima de Mangue se regenera plenamente. Já em grande parte da margem direita a planície fluvio-marinha está em contato com um extenso campo de dunas. O ecossistema dunar além do fornecimento de água doce ao manguezal, contribui para o aporte de sedimentos arenosos. Assim sendo, a Vegetação de Dunas que protege a retaguarda das dunas fixas, é essencial para a bioestabilização tanto do campo de dunas como da zona estuarina. Esse aporte de sedimentos retidos na foz

do rio Pacoti, pode estar dificultando o traslado de diversas espécies da fauna (quelônios marinhos, sirênios e aves limnícolas, dentre outros), bem como estar contribuindo para a regressão da flora do manguezal na sua foz (Figura 6.2.1-4B).

Figura 6.2.1-4 Vista da foz do rio Cocó (A) e do rio Pacoti (B), no Setor II do litoral cearense



Fonte: Sales Jr (2019).

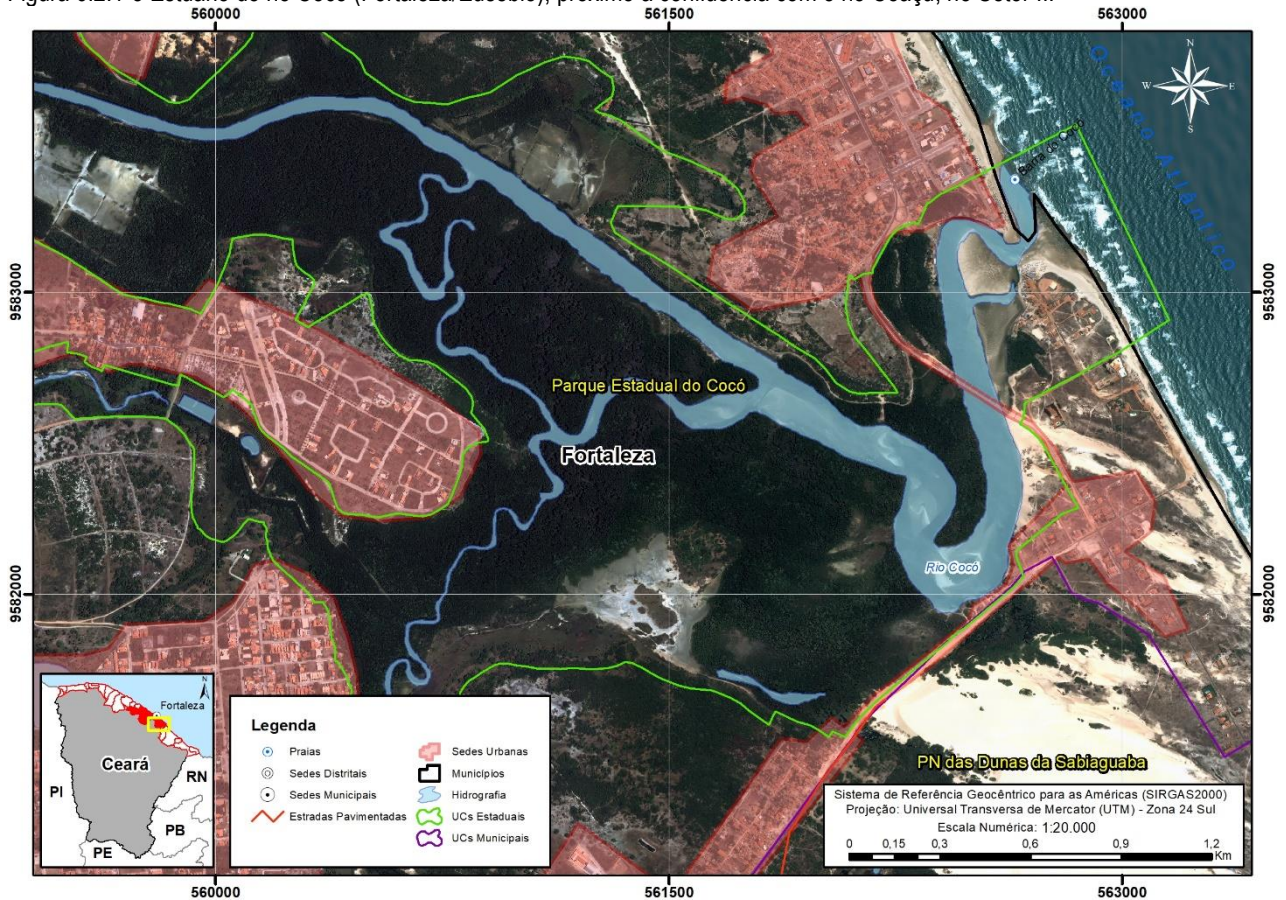
Estuário do rio Cocó

A planície fluvio-marinha do rio Cocó apresenta uma configuração em forma de arco, estendendo-se da praia do Caça e Pesca/Sabiaguaba até a BR-116, no Lagamar do Cocó, estando suas margens densamente ocupadas por residências. Recebe próximo a sua foz as contribuições de um importante afluente - o rio Coaçu, que conta com uma extensa planície fluvio-lacustre ao longo do seu curso, representada pela Lagoa da Precabura. O estuário do rio Cocó apresenta sua biota relativamente protegida pela unidade de conservação aí existente - o Parque Estadual do Cocó, sofrendo, todavia, degradações nas áreas exteriores ou bordas desta UC, decorrentes sobretudo do avanço da urbanização (Figura 6.2.1-5).

O manguezal do rio Cocó, como nos demais cursos d'água litorâneos, depende das contribuições fluviais e do lençol freático (aquífero Dunas) para sua manutenção hídrica, sendo esta captação efetuada através dos reservatórios naturais marginais desse ambiente estuarino. Nas áreas de água doce o ambiente é dominado por espécies como *Typha domingensis* (tabuba), *Acrostichum aureum* (samambaia do mangue), *Eleocharis* sp. (junco) e *Cyperus* sp. (capim-navalha), as quais devem ser preservadas.

Constata-se um importante fragmento do manguezal nas proximidades da ponte do Shopping Iguatemi, onde apesar da vegetação arbórea estar conservada, ocorre uma elevada poluição hídrica, indicada pela presença de *Eichhornia crassipes*, que é um bioindicador de eutrofização hídrica. Torna-se, portanto, imprescindível controlar o aporte de efluentes que chega ao rio Cocó, suprimindo ao máximo a carga de águas residuárias aí aportante e que vem contribuindo para a eutrofização de suas águas e para a formação de extensos bancos de *Eichhornia crassipes* (aguapé), que aí proliferam.

Figura 6.2.1-5 Estuário do rio Cocó (Fortaleza/Eusébio), próximo a confluência com o rio Coaçu, no Setor II.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Observa-se no trecho final da planície fluviomarinha do rio Cocó a presença de sedimentos acumulados nas margens do canal principal de drenagem, dificultando a penetração das águas no interior do manguezal, prejudicando assim o seu pleno desenvolvimento ecológico. É necessário que se abram canais de drenagem transversais ao curso principal, que permitam a penetração das águas nas bordas do estuário.

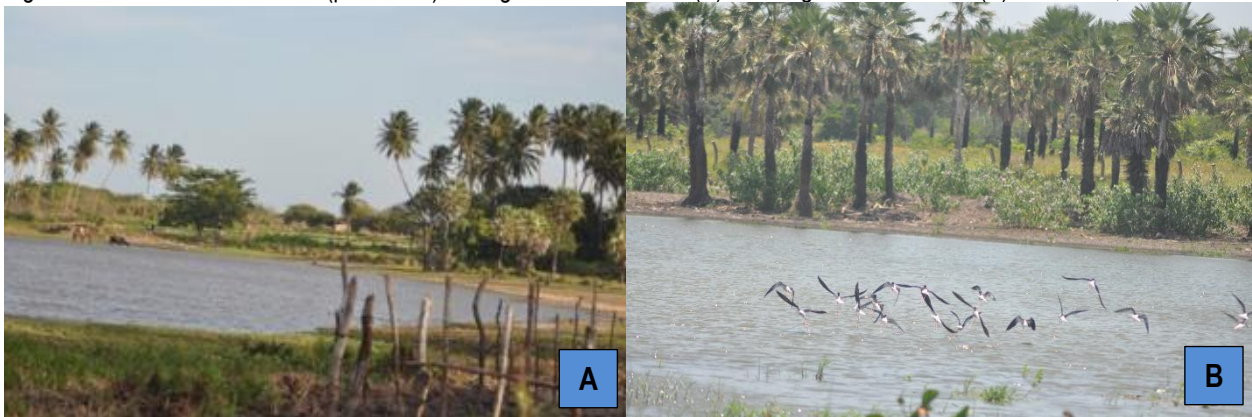
Ocorrem, ainda, nas regiões de baixo e médio curso da Bacia do Cocó, a presença de lagoas perenes e intermitentes, com destaque para as lagoas da Sapiranga, da Santa Marta (Figura 6.2.1-6), da Gereberaba (Figura 6.2.1-7A), da Precabura (Figura 6.2.1-7B), da Mesejana e Coité. O rio Coaçu, importante afluente do rio Cocó, desagua no rio principal próximo a foz, também, contando com a presença de corpos d'água fundamentais para a diversidade florística e a sobrevivência da fauna regional, com destaque para as quatro primeiras lagoas anteriormente citadas.

Figura 6.2.1-6 Ambiente lacustre da lagoa da Sapiranga (A) e lagoa de Santa Marta (B) da Bacia do rio Cocó, posicionadas ao longo do rio Coaçú e de um dos seus afluentes, no Setor II, em Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.2.1-7 Ambiente lacustre (pós-dunar) da Lagoa da Gereberaba (A) e da Lagoa da Precabura (B) no Setor II, em Fortaleza.



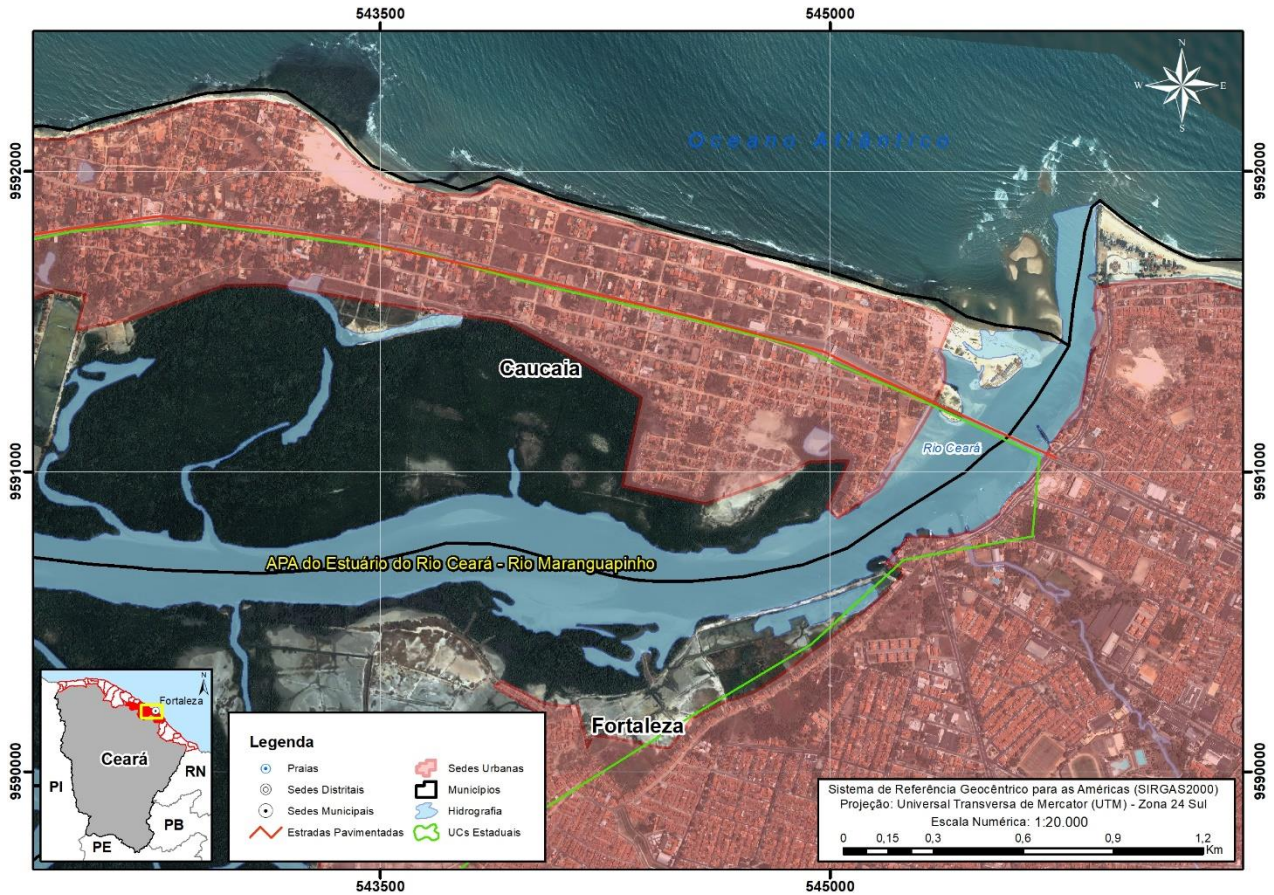
Fonte: Sales Jr (2019).

O rio Coaçú origina-se fundamentalmente nas lagoas do Carápio e da Caracanga. A primeira localizada na divisa dos municípios de Pacatuba e Itaitinga, enquanto a lagoa Caraganca encontra-se posicionada no município de Itaitinga. O leito do rio Coaçú apresenta uma extensão de cerca de 25 km, e se desenvolve no sentido sul/norte, interceptando os territórios dos municípios de Itaitinga, Eusébio e Fortaleza.

Estuário do Rio Ceará

O Estuário do Rio Ceará encontra-se posicionado na divisa dos municípios de Fortaleza e Caucaia, recebendo aportes hídricos dos tabuleiros pré-litorâneo e das serras de Maranguape (margem leste), do Juá e da Conceição (margem oeste). É atualmente protegido pela unidade de conservação de uso sustentável denominada APA do Estuário do Rio Ceará. Tal como os outros grandes estuários do litoral cearense, foi objeto de uma intensa exploração salineira, que deixou enormes cicatrizes na Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, hoje em parte substituída pelos salgados e apicuns (Figura 6.2.1-8).

Figura 6.2.1-8 Estuário do rio Ceará (Fortaleza/Caucaia), localizado no Setor II do litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Algumas dessas áreas degradadas foram posteriormente ocupadas por uma população de baixa renda, formando bairros, cujas de infraestruturas de saneamento básico são bastante precárias, contribuindo para a poluição das águas estuarinas. O rio Maranguapinho, seu principal tributário, deságua no rio Ceará próximo a foz, também, apresentando a sua região de baixo curso ocupada pela Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, se constituindo num importante núcleo deste ecossistema na área de confluência entre este curso d'água e o rio principal. Na margem esquerda da planície fluvial, há um outro afluente que, também, atua na configuração do ecossistema estuarino (Figura 6.2.1-9).

Figura 6.2.1-9 Foz do rio Ceará, no Setor II do litoral cearense, em área densamente povoada, no limite entre Fortaleza e Caucaia.



Fonte: Sales Jr (2019).

A pressão antrópica sobre a Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, a exemplo dos demais estuários urbanos da Região Metropolitana de Fortaleza, ocorre pelas faixas externas da planície fluviomarinha, onde também vão se formando superfícies de salgados e apicuns.

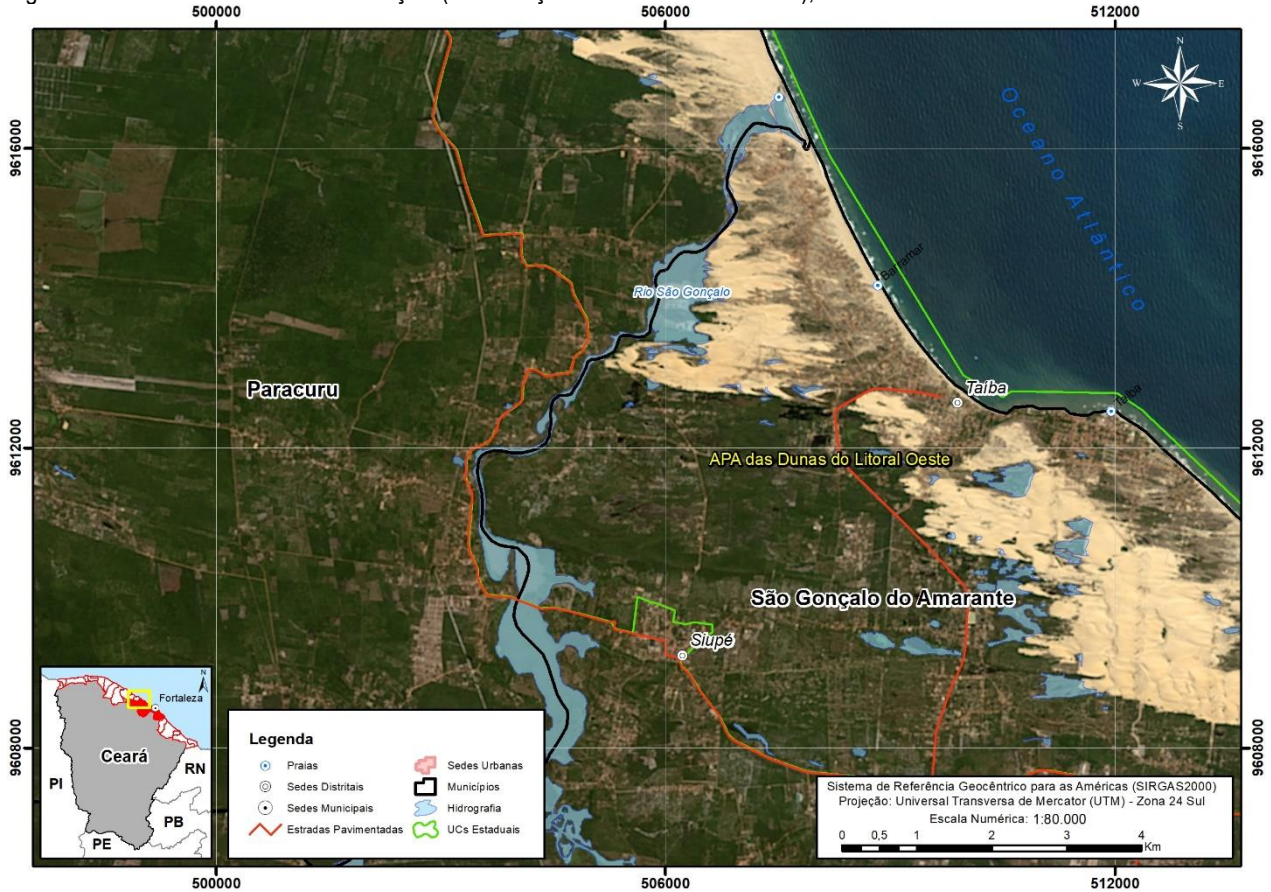
Estuário do rio São Gonçalo.

O último estuário posicionado no Setor II do litoral cearense é o do rio São Gonçalo, que se encontra posicionado entre os limites dos municípios de São Gonçalo e Paracuru. A perda do potencial hídrico deste curso d'água, aliado a intensa dinâmica geomorfológica ocorrente em sua foz, tem afetado e reduzido progressivamente a Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, principalmente em sua margem direita, onde ocorrem com maior intensidade os processos ecodinâmicos (Figura 6.2.1-10).

O prolongamento dos períodos de estiagem, resultando na redução significativa dos aportes hídricos fluviais ao estuário do rio São Gonçalo, tem contribuído para a invasão de seu estuário por sedimentos arenosos.

Os estuários do Setor II apresentam suas formações fitoecológicas afetadas por intensas pressões antrópicas. A Vegetação Paludosa Marítima de Mangue destes ambientes apresenta em sua composição florística a presença das seguintes espécies: *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa* e *Conocarpus erectus*. Observa-se nas planícies fluviomarinhas, tanto nas bordas como no interior do manguezal, o desenvolvimento de áreas de apicuns revestidos pela Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica, que apresenta-se constituída pelas espécies: *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus ligularis*, *Cyperus maritimus*, *Cyperus surinamensis*, *Batis marítima*, *Paspalum vaginatum*, *Paspalum geminatum*, *Sesuvium portulacastrum* e *Paspalum maritimus*, entre outras.

Figura 6.2.1-10 Estuário do rio São Gonçalo (São Gonçalo do Amarante/Paracuru), no Setor II do litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

6.2.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS DO SETOR LITORÂNEO II

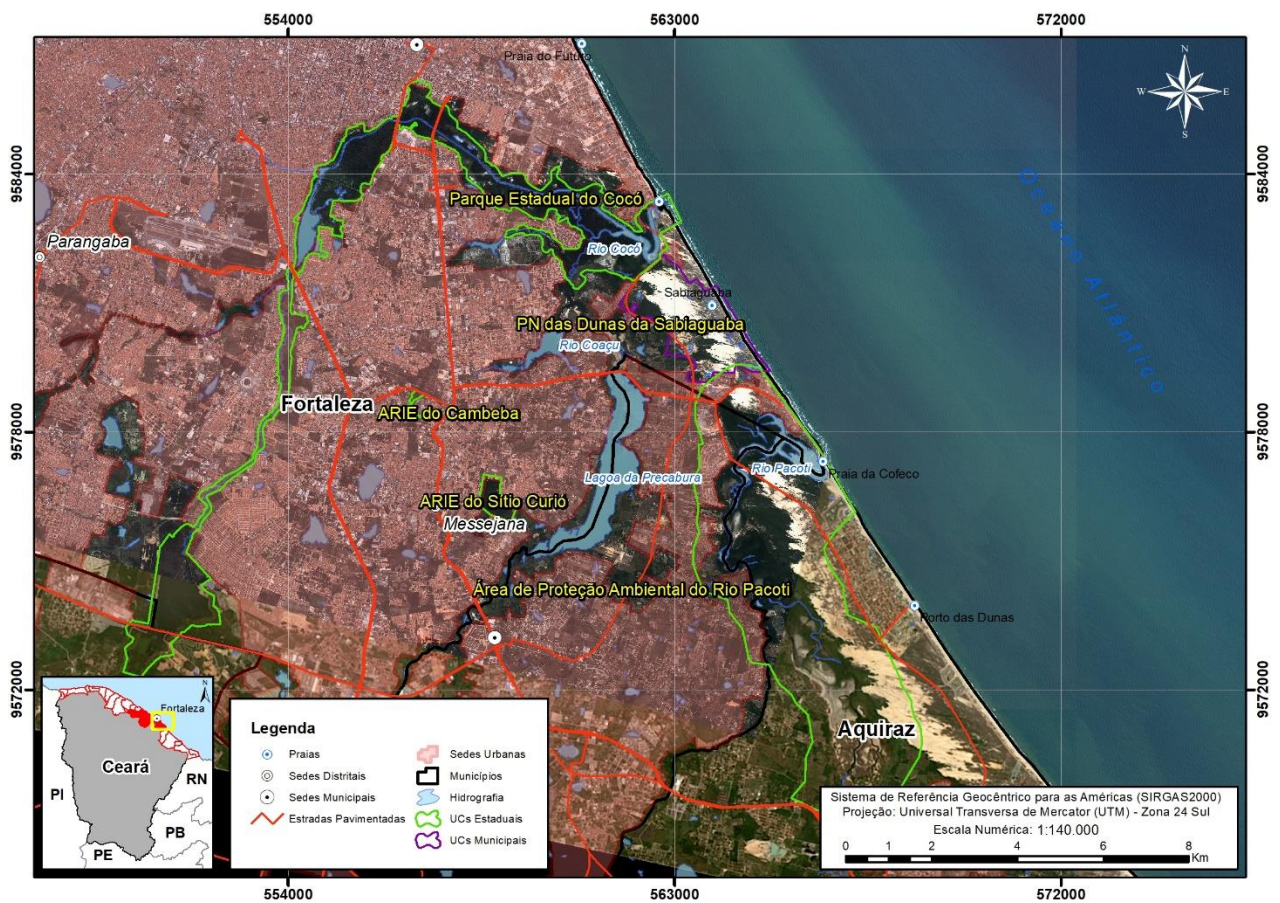
O Setor II do litoral cearense conta com 3 (três) unidades de conservação estaduais de grande porte posicionadas em seu território, todas voltadas sobretudo para proteção do ecossistema do manguezal, bem como dos apicuns e salgados a este vinculados, a saber: o Parque Estadual do Cocó e, as APAs dos Estuários dos rios Ceará e Pacoti. Contíguo a área desta última UC, o referido setor conta com o Corredor Ecológico do rio Pacoti, que se estende do final da planície fluvio-marinha deste curso d'água até a encosta de barlavento da Serra de Baturité (cota seiscentos), protegendo a Vegetação Subcaducifólia de Várzea na planície fluvial, a Vegetação Caducifólia de Caatinga na área da depressão sertaneja e a Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca na encosta da serra de Baturité (vide Quadro 5.1-1, anteriormente apresentado).

O referido setor conta, ainda, com uma UC representativa do ecossistema marinho, o Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio, localizado em Fortaleza. O Setor II conta, também, com unidades de conservação estaduais voltadas principalmente para a proteção de ambientes da planície litorânea - a APA do Pecém, em São Gonçalo do Amarante e a Estação Ecológica do Pecém, que abrange terras dos municípios de Caucaia e São Gonçalo do Amarante, ambas posicionadas na região do Complexo Industrial e Portuário do Pecém. O Parque Botânico Estadual do Ceará, localizado em Caucaia, é representativo dos ambientes dos

tabuleiros pré-litorâneos, caatinga, cerrado e manguezal, enquanto que a APA do Lagamar do Cauípe, também, situada em Caucaia, é voltada para a proteção do sistema lacustre homônimo.

Verifica-se, também, a presença neste setor de três UC' estaduais de pequeno porte, todas representadas por Áreas de Relevante Interesse Ecológico, sendo duas localizadas no município de Fortaleza - a ARIE do Curió (Figura 6.2.2-1), que conta com uma área de apenas 57,35ha e a ARIE do Cambeba com 11,01ha, e a outra em Maracanaú – a ARIE Fazenda Raposa, com 136,65ha.

Figura 6.2.2-1 Imagem do mosaico de Unidades de Conservação na Região Metropolitana de Fortaleza.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Merece, ainda, destaque, a presença neste setor de duas UC's municipais - o Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba (467,6ha), criado pelo Decreto Municipal nº 11.986, de 20/02/2006, e a APA da Sabiaguaba (1.009,74 ha), criada pelo Decreto Municipal nº 11.987, de 20/02/2006, as quais juntamente com o Parque Estadual do Cocó, a APA do Rio Pacoti e o Corredor Ecológico do rio Pacoti, formam um mosaico de unidades de conservação.

Ressalta-se aqui, a importância do desenvolvimento de estudos visando o estabelecimento de medidas protetoras voltadas para a preservação do ambiente lacustre da lagoa da Precabura, devido sua importância para os municípios de Fortaleza e do Eusébio, além de garantir suporte a passagem de diversas aves

migratórias e servir de refúgio para a reprodução da avifauna lacustre. Outra grande função da lagoa da Precabura, diz respeito a sua localização estratégica, assegurando o livre acesso da fauna da ARIE do Curió ao mosaico de UCs anteriormente citado.

Assim sendo, sugere-se integrar espacialmente o Parque Estadual do Cocó com a ARIE do Sítio Curió, envolvendo espacialmente o conjunto lacustre da Lagoa da Precabura, garantindo assim o habitat da avifauna lacustre e das aves migratórias que aí forrageiam.

Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Pacoti

A APA do Estuário do Rio Pacoti, criada pelo Decreto nº 25.778, de 15/02/2000, conta com uma área de 2.914,93ha, abrangendo áreas dos municípios de Fortaleza, Eusébio e Aquiraz. Apresenta uma vasta extensão de Vegetação Paludosa Marinha de Mangue próximo a sua foz, com ótimo estado de conservação e elevado potencial de regeneração natural. Dentre as proposições desta UC, figura a proteção de uma importante superfície de campo de dunas, contribuindo para a bioestabilização das dunas móveis e assegurando importantes aportes de água doce ao ecossistema do manguezal.

Observa-se a presença de extensos bancos de areias ao largo da planície fluvio-marinha do rio Pacoti, o que indica a ocorrência de acentuados processos erosivos/deposicionais ao longo da bacia hidrográfica. Constata-se, ainda, a presença de muitas áreas de salinas abandonadas, que poderiam ser naturalmente regeneradas pela Vegetação Paludosa Marinha de Mangue, via processos sucessionais a partir da colonização da Vegetação Gramíneo-halofítica. Os estuários dos rios Cocó e Ceará, apesar de apresentarem maiores extensões de manguezais, são os que mais sofrem com os processos associados a urbanização desordenada.

Parque Estadual do Rio Cocó

O Parque Estadual do Rio Cocó, instituído através do Decreto nº 32.248, de 07 de junho de 2017, abrange uma área de 1.571,0ha, tendo como principal função a proteção do estuário do rio Cocó, em Fortaleza. O estágio de conservação da Vegetação de Mangue dessa unidade de conservação, ainda, é considerável. Todavia, constata-se a ocorrência de um grave problema na dinâmica ecossistêmica no interior desta UC, representado pelo impedimento dos fluxos hídricos do canal principal para o interior da planície fluvial, devido aos aterros aí depositados quando da dragagem do rio Cocó na década de 1970, devendo na medida do possível serem construídos canais que facilitem o fluxo d'água no estuário. Atualmente, um grande número de árvores de mangue tem sucumbido devido à escassez hídrica e de nutrientes na planície fluvio-marinha do Cocó, merecendo que se restaure, ainda que parcialmente, o sistema de drenagem local.

O controle da expansão urbana sobre a planície fluvio-marinha do rio Cocó deve ser mais eficiente, bem como ser exercido de forma permanente. Além disso, faz-se necessário o monitoramento permanente e um maior controle dos despejos a céu aberto de águas residuárias que aportam a este curso d'água, o que está contribuindo para a eutrofização esse importante recurso hídrico.

Constata-se entre as áreas do Parque Estadual do Cocó e da APA do Rio Pacoti, a existência de duas unidades de conservação geridas pela Prefeitura Municipal de Fortaleza - o Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba e a APA da Sabiaguaba, as quais permitem a integração das áreas destas duas UCs estaduais, formando um excelente mosaico de UCs. Nesse contexto, também, merece destaque a existência da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Curió, localizada próximo da lagoa da Precabura, na qual sua fauna busca refúgio e alimentação, que pode formar um elo entre esse mosaico de UCs (Figura 6.2.2-2).

Figura 6.2.2-2 Vegetação Subperenifólia de Dunas e Vegetação Pioneira Psamofila no Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba (PNMDS), em Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

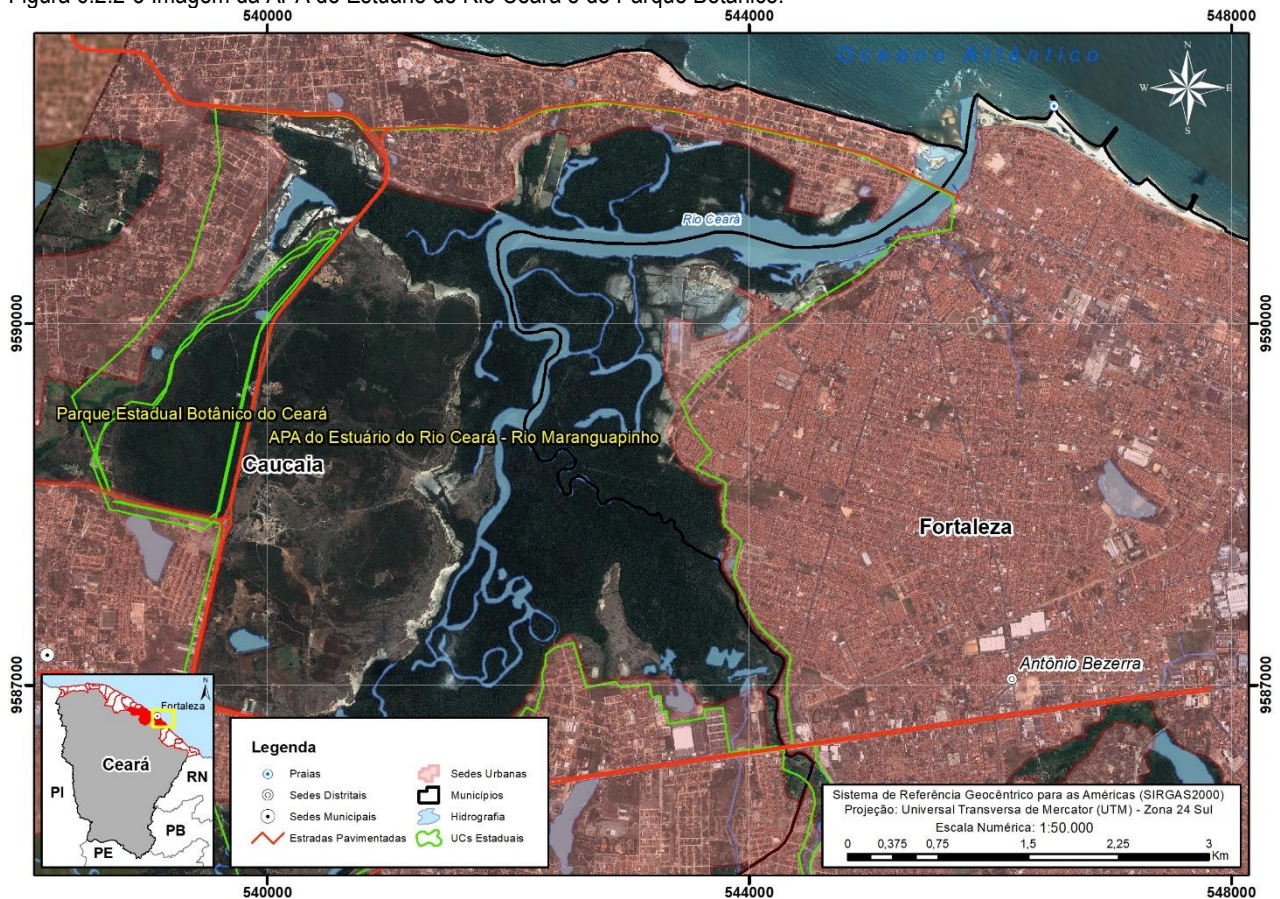
Área de Proteção Ambiental (APA) do Estuário do Rio Ceará

A APA do Estuário do Rio Ceará, criada através do Decreto nº 25.413, de 29/03/1999, conta com uma área de 3.892,44ha, englobando terras dos municípios de Fortaleza e Caucaia, acompanhando o estuário do rio Ceará. Abrange em seu território uma grande extensão de Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, com uma área nuclear de mata conservada. Todavia, observa-se em suas bordas os efeitos dos desmatamentos,

da exploração salineira outrora aí praticada e do crescente avanço da expansão urbana. Ressalta-se que, o rio Ceará conta com o seu principal afluente, o rio Maranguapinho, deságuando na margem direita da planície flúviomarinha, contribuindo não só com o aporte de recursos hídricos como com de águas residuárias oriundas de bairros densamente povoados de Fortaleza, que não contam com as devidas infraestruturas de saneamento básico, e acabam tendo o rio como seu depositário.

A parte mais interior do estuário do rio Ceará, apesar de apresentar sua cobertura vegetal conservada junto ao canal principal, tem recebido diferentes investidas em suas bordas externas, através de ocupações e invasões residenciais irregulares. Como as demais áreas estuarinas, recomenda-se o desenvolvimento de medidas protecionistas e de controle ambiente tais como monitoramento, reflorestamentos e implantação de sistema de saneamento básico (Figura 6.2.2-3).

Figura 6.2.2-3 Imagem da APA do Estuário do Rio Ceará e do Parque Botânico.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Parque Estadual Botânico do Ceará

O Parque Estadual Botânico do Ceará, criado através do Decreto nº 24.216, de 09/09/1996 e recategorizado pelo Decreto nº 30.868, de 10/04/2012, conta com uma área de 190 ha. Encontra-se posicionado no município de Caucaia, numa área contígua à APA do Estuário do rio Ceará, apresentando a maior parte do

seu território ocupado pelas Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro. Aparecem, ainda, com menor expressividade a Vegetação Subcaducifólia de Várzea e a Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, está última posicionada em seu trecho norte, junto à planície fluviomarinha de um afluente da margem esquerda do rio Ceará (vide Figura 6.2.2-3, anteriormente citada).

Levantamentos botânicos efetuados no referido parque indicam um elevado estado de conservação da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, que apresenta-se composta pelas seguintes espécies: *Agonandra brasiliensis*, *Allamanda blanchetii*, *Anacardium occidentale*, *Andira surinamensis*, *Annona coriacea*, *Aspidosperma pyrifolium*, *Bauhinia unguolata*, *Bromelia laciniosa*., *Brosimum gaudichaudii*, *Buchenavia tetraphylla*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Casearia sp.*, *Cecropia palmata* (torém), *Cedrela fissilis*, *Chamaecrista ensiformis*, *Chamaecrista flexuosa*, *Cochlospermum vitifolium*, *Commiphora leptophloeos*, *Copaifera arenicola*, *Cordia rufescens*, *Diospyros inconstans*, *Enterolobium timbouva*, *Erythroxylum laetevirens*, *Erythroxylum suberosum*, *Duquetia riedeliana*, *Eugenia luschnathiana*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia stictopetala*, *Faramea nitida*, *Genipa americana*, *Guapira laxa*, *Guapira opposita*, *Guettarda platypoda*, *Ouratea fieldingiana*, *Hancornia speciosa*, *Licania tomentosa*, *Dahlstedtia araripensis*, *Luetzelburgia auriculata*, *Manilkara triflora*, *Mouriri cearensis*, *Myciaria cuspidata*, *Myrcia guianensis*, *Parkia platycephala*, *Pityrocarpa moniliformis*, *Pouteria ramiflora*, *Protium heptaphyllum*, *Psidium guineense*, *Psidium sartorianum*, *Schoepfia brasiliensis*, *Sterculia striata*, *Strychnos parvifolia*, *Talisia esculenta*, *Tocoyena sellowiana*, *Trema micrantha*, *Vismia guianensis*, *Ximenia americana*, *Xylopia sericea*, *Zanthoxylum rhoifolium* e *Ziziphus joazeiro*.

Ressalta-se que, o Parque Botânico do Ceará se constitui numa referência de modelo de conservação/preservação ambiental, que deveria ser instituído em outros parques e UC's similares, presentes na região do litoral cearense.

Área de Proteção Ambiental (APA) do Lagamar do Cauípe

A APA do Lagamar do Cauípe, criada pelo Decreto nº 24.957, de 05/05/1998, localiza-se na planície fluviolacustre do rio Cauípe, em Caucaia, abrangendo uma área de 1.884,46ha. Tem como principal função a proteção de um importante manancial hídrico, representado pelo lagamar homônimo, que se estende da BR-222 até a planície litorânea. Abrange em seu território, extensas áreas com Vegetação Subcaducifólia de Várzea, situadas em seu espaço mais interiorano e que está sujeito a alagamentos periódicos (Figura 6.2.2-4).

Figura 6.2.2-4 Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Cauípe e Estação Ecológica do Pecém.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

A unidade fitoecológica da Vegetação Subcaducifólia de Várzea apresenta-se constituída, principalmente, por um estrato vegetal de porte arbustivo-árboreo, composto por *Allamanda blanchetii*, *Andira surinamensis*, *Bauhinia subclavata*, *Coccoloba latifolia*, *Guettarda platypoda*, *Pilosocereus cattingicola*, *Monteverdia obtusifolia*, *Mimosa caesalpinifolia*, *Copernicia prunifera*, *Cereus jamacaru*, *Crateva tapia*, *Chomelia obtusa*, *Combretum leprosum*, *Croton blanchetianus*, *Piptadenia stipulacea*, *Mouriri guianensis*, *Sapium argutum*, *Tabebuia aurea* e *Tarenaya spinosa*.

O barramento pelo corpo estradal da rodovia CE-085 provocou o alagamento permanente de uma pequena parte da planície fluviolacustre do Lagamar do Cauípe, o que contribuiu para uma significativa mortalidade da *Copernicia prunifera* (carnaubeira) neste trecho ao longo do tempo.

Junto à desembocadura do rio Cauípe, observa-se a presença de uma planície inundável, que é ocupada por Vegetação Gramíneo-herbácea Hidrofítica constituída por espécies como *Batis maritima*, *Sesuvium portulacastrum*, *Blutaparon portulacoides*, *Cyperus maritimus* e *Xyris laxifolia*.

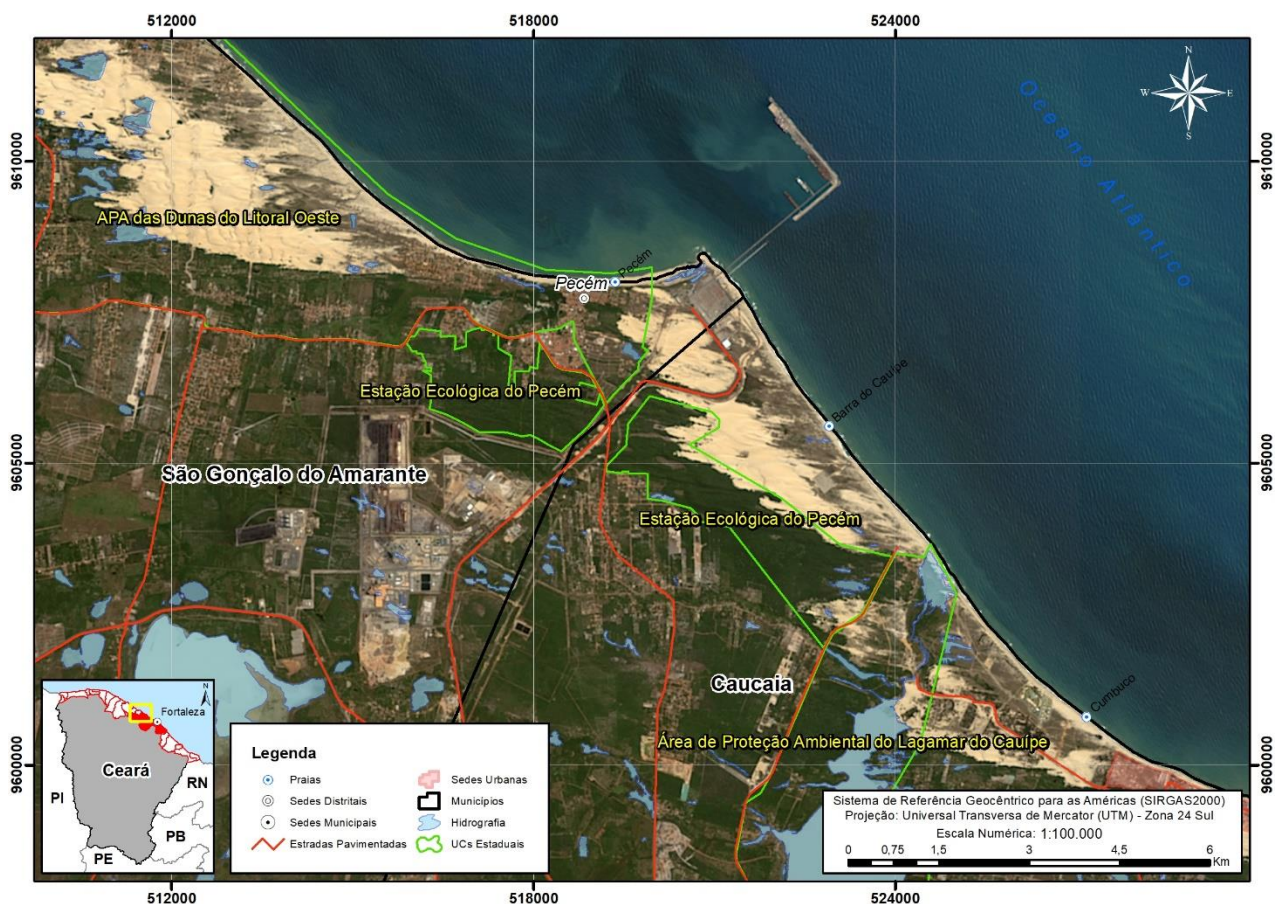
As dunas periféricas ao estuário do rio Cauípe apresentam-se esparsamente recobertas pela Vegetação Pioneira Psamófila em suas áreas de barlavento, enquanto a encosta de sotavento está ocupada pela Vegetação Subperenifólia de Dunas, que atua na fixação e estabilização do relevo dunar.

Estação Ecológica do Pecém

A Estação Ecológica do Pecém, criada pelo Decreto Estadual nº 25.708, de 17/12/1999, conta com uma área de 973,09ha, apresentando seu território seccionado pela rodovia CE-422, que a subdivide em duas áreas, sendo uma localizada em São Gonçalo do Amarante (Estação Ecológica do Pecém I) e a outra, em Caucaia (Estação Ecológica do Pecém II).

Tem como principal objetivo preservar o potencial biológico representado pela vegetação do complexo dunar, além de garantir o livre traslado da fauna entre o litoral e o interior através da planície fluvial do rio Cauípe (Figura 6.2.2-5).

Figura 6.2.2-5 Imagem da Estação Ecológica do Pecém I (São Gonçalo do Amarante) e da Estação Ecológica do Pecém II (Caucaia).



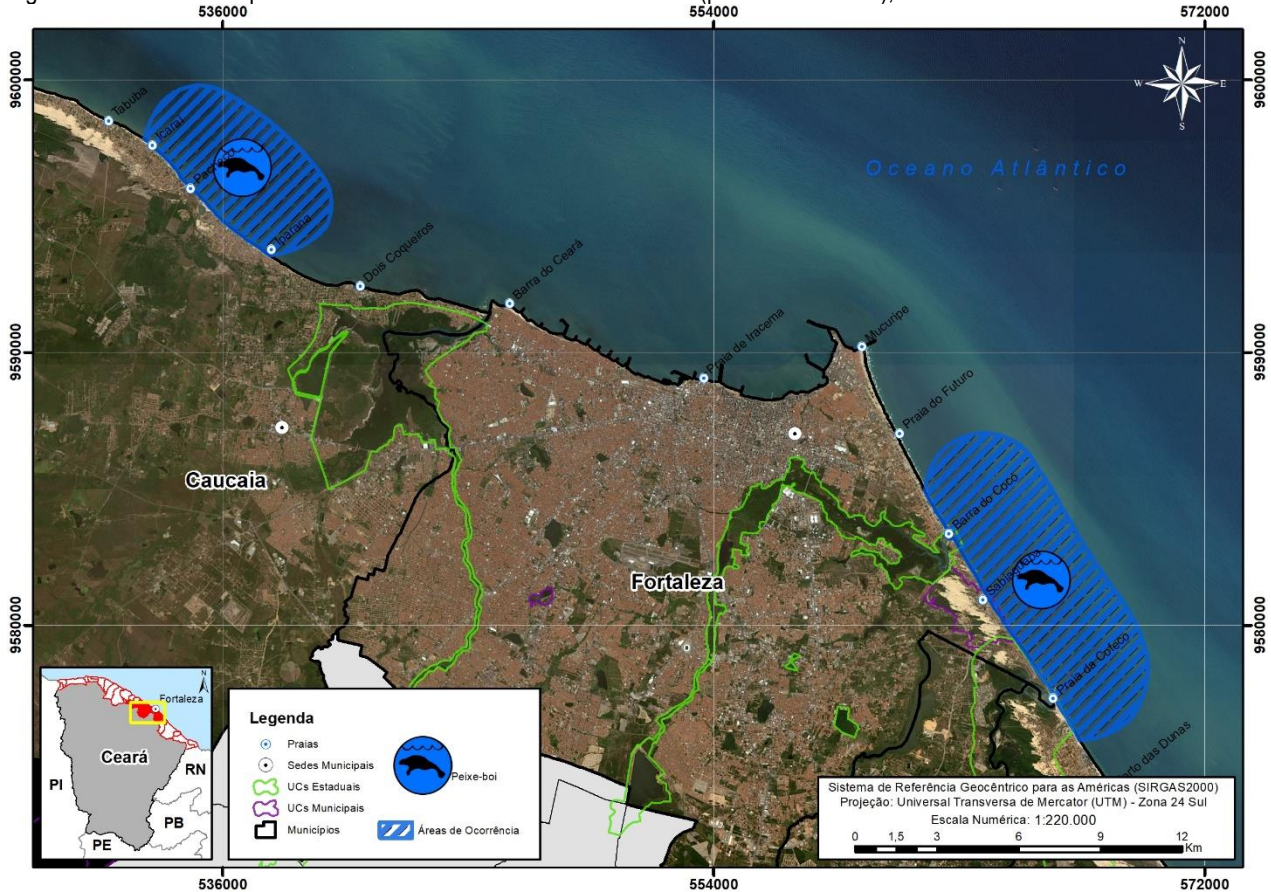
Entre as espécies florísticas da Vegetação Subperenifólia de Dunas presentes na área desta UC, destacam-se: *Bunchosia apiculata*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Bidens bipinnata*, *Commiphora leptophloeos*, *Cereus jamacaru*, *Crateva tapia*, *Chrysobalanus icaco*, *Combretum leprosum*, *Chamaecrista ensiformis*, *Copaifera arenicola*, *Chloroleucon acacioides*, *Campomanesia aromática*, *Coccoloba ramosissima*, *Chiococca alba*, *Casearia guianensis*, *Chrysophyllum arenarium*, *Cestrum axillare*, *Cecropia palmata*, *Cordia sessilis*, *Althernanthera brasiliana*, *Aspidosperma sp*, *Apuleia leiocarpa*, *Anacardium occidentale*, *Diodella gardneri*, *Enterolobium timbouva*, *Eugenia puniceifolia*, *Guapira laxa*, *Guettarda platypoda*, *Handroanthus impetiginosus*, *Hymenaea courbaril*, *Lantana camara*, *Monteverdia erythroxylla*, *Mimosa sensitiva*, *Melochia betonicifolia*, *Mouriri cerensis*, *Myrcia splendens*, *Myrciaria cuspidata*, *Senna macranthera*, *Sterculia striata*, *Pouteria ramiflora*, *Tocoyena selowriana*, *Turnera calyptrocarpa*, *Tilesia baccata*, *Trema micranta*, *Poincianella bracteosa*, *Psidium guineense* e *Randia armata*.

Apesar de apresentar uma extensão territorial não muito significativa, a Estação Ecológica do Pecém, proporciona uma significativa proteção aos recursos paisagísticos e biológicos do Setor II do litoral cearense. Contribui, sobretudo, para a preservação da biodiversidade desta região, principalmente, das espécies presentes no ecossistema dunar, além de auxiliar no livre traslado da fauna terrestre entre o litoral e as áreas mais interioranas através da planície fluvial do Cauípe. Além disso, serve de abrigo para diversas espécies da fauna, algumas inclusive ameaçadas de extinção, como: *Penelope jacucaca* (jacucaca); *Penelope superciliaris* (jacupemba); *Leopardus tigrinus* (gato-maracajá-mirim) e *Puma yagouarondi* (*Herpailurus yagouarundi*) (Jaguarundi).

6.2.3 ASPECTOS FAUNÍSTICOS DO SETOR II

No Setor II do litoral cearense foi registrada a presença de 558 espécies de Tetrapódas e Peixes, o correspondente a 75,51% do total de espécies de vertebrados inventariados nesta região (739 espécies). Aparecem com destaque as aves com 292 espécies, seguidas pelos peixes com 132 espécies. Os mamíferos totalizaram 36 espécies, dentre as quais se destaca o *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho), que se constitui no mamífero mais ameaçado de extinção (Figura 6.2.3-1).

Figura 6.2.3-1 Locais de possíveis ocorrências do *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho), onde ocorreu encalhes no Setor II.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019). Meireles, 2015.

Foram encontrados alguns filhotes e mesmo adultos desta espécie encalhados em praias do Setor II, como em Caucaia e em Fortaleza (entre a foz do rio Cocó e a do rio Pacoti), o que pode revelar a ocorrência de um corredor de passagem entre os dois extremos do Ceará, onde ocorrem populações dessa espécie (Figura 6.2.3-2). Faz-se necessário, todavia, o desenvolvimento de programas de incentivo à pesquisa não só dessa espécie no litoral cearense, como também das demais espécies chaves dos ecossistemas aí existentes, através de monitoramentos sistemáticos, envolvendo programas de pós-graduação.

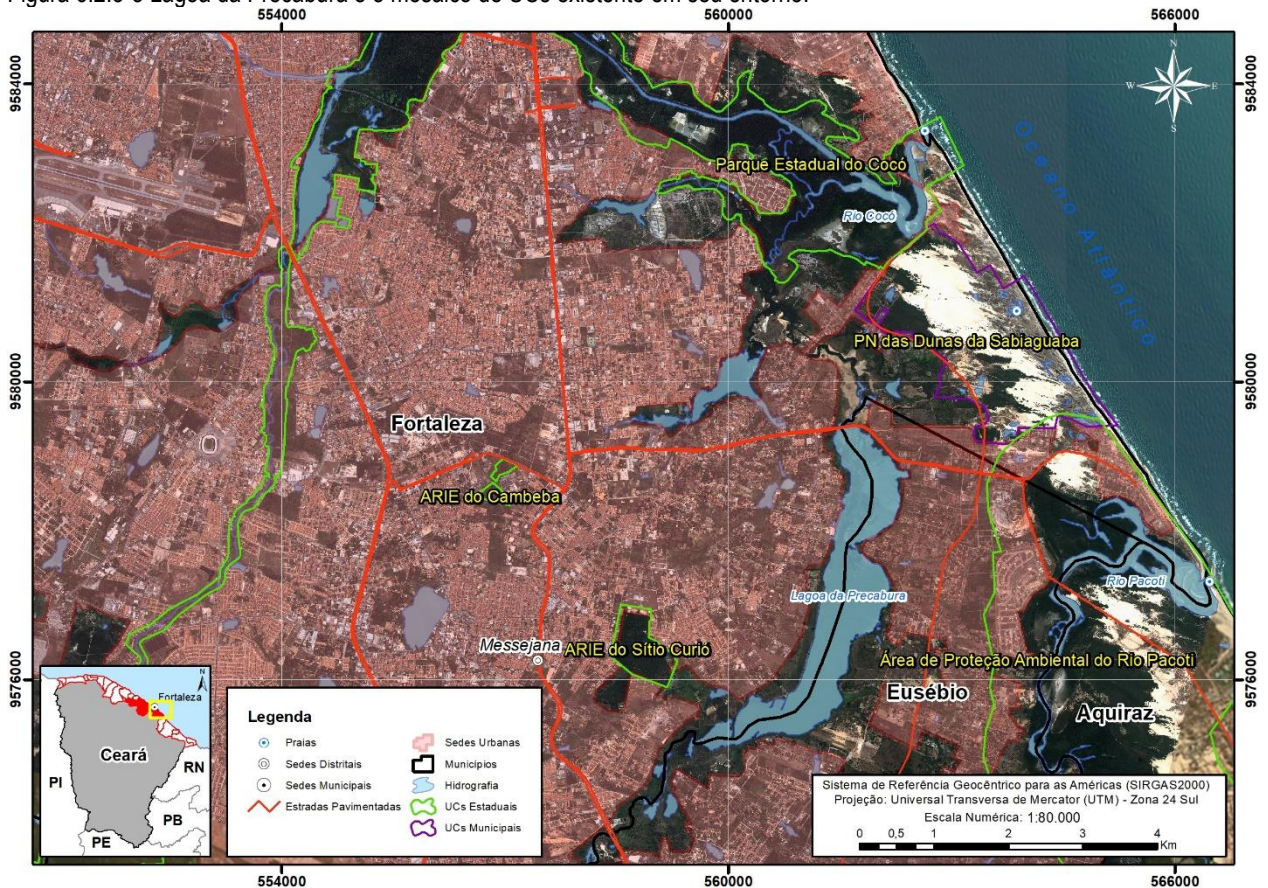
Figura 6.2.3-2 Monitoramento de fauna marinha pelo GTAR/VERDELUZ, na praia da Sabiaguaba, em Fortaleza, com encalhe de filhote de *Trichechus manatus* (peixe-boi-marinho).



Fonte: Lucas Lima Bezerra; Aline Ariela Passos Lisboa Pereira; Saymon Gertrudes Pimenta de Almeida

A lagoa da Precabura, posicionada ao longo de um dos afluentes do rio Cocó, apresenta uma diversidade faunística importante, além de ser um elo de ligação entre algumas das unidades de conservação presentes nessa região (Parque Estadual do Cocó, APA do Rio Pacoti, Corredor Ecológico do Rio Pacoti, Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba, APA de Sabiaguaba e a ARIE do Sítio Curió). Essa lagoa conta com uma área de 441ha e 20,2km de perímetro, sendo observado, especialmente no seu setor Sul, a existência de uma população de *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), provavelmente introduzida pelo homem, mas que atualmente domina boa parte desse corpo d'água, podendo mesmo chegar até a ARIE do Sítio Curió (Figura 6.2.3-3).

Figura 6.2.3-3 Lagoa da Precabura e o mosaico de UCs existente em seu entorno.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

A avifauna encontra na lagoa da Precabura um excelente local de refúgio, bem como de forrageamento e nidificação, com diversas espécies migratórias procurando este ambiente lacustre em busca de alimento, particularmente as aves migratórias provindas do hemisfério boreal. Das 41 espécies de aves da ordem dos Charadriiformes migratórios existentes no litoral do Ceará, 73,17% (30 espécies) podem ser encontradas na lagoa da Precabura (Quadro 6.2.3-1), principalmente durante o período de outubro a março. Dentre as espécies migratórias aí identificadas, figuram: *Rynchops niger*, *Haematopus palliatus*, *Charadrius semipalmatus*, *Charadrius wilsonia*, *Pluvialis dominica*, *Actitis macularius*, *Arenaria interpres*, *Calidris canutus*, *Calidris fuscicollis*, *Calidris melanotos*, *Calidris pusilla*, *Calidris himantopus*, *Tringa melanoleuca*, *Tringa semipalmata*, *Limnodromus griséus*, *Himantopus mexicanus*, *Chroicocephalus cirrocephalus*, *Phaetusa simplex*, *Sterna hirundo*, *Sternula antillarum*, *Sternula superciliaris* e *Thalasseus acutiflavus*, dentre outras.

Dentre as 170 espécies da ornitofauna inventariadas na lagoa da Precabura, pelo menos 13 espécies podem nidificar nesse ambiente lacustre, a saber: *Podilymbus podiceps*, *Butorides striata*, *Rostrhamus sociabilis*, *Gallinula galeata*, *Porphyrio Martinica*, *Jacana jacana*, *Vanellus chilensis*, *Guira guira*, *Athene cunicularia*, *Colaptes melanochloros*, *Fluvicola nengeta* e *Machetornis rixosa* (vide Quadro 6.2.3-1, anteriormente citado).

Quadro 6.2.3-1 Listagem da Avifauna da Lagoa da Precabura e adjacências, Fortaleza/Eusébio, Setor II.

ORDEM/FAMÍLIA	ESPÉCIE	POPULAR	STATUS	OBSERVAÇÃO
TINAMIFORMES				
Tinamidae	<i>Nothura maculosa</i>	Nambu-espanta-cavalo	Raro	
PODICEPEDIFORMES				
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão-cinzento	Comum	Nidificando
Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhãozinho	Frequente	
PELICANIFORMES				
Ardeidae	<i>Ardea cocoi</i>	Garça-parda	Raro	
Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Garça-caranguejeira	Raro	Migratório
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcinha-branca	Comum	
Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Soco-azul	Comum	Nidificando
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garça-branca	Abundante	
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garça-pequena	Frequente	
Ardeidae	<i>Ixobrychus exilis</i>	Soco-mirim	Raro	
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Tamatião	Raro	
Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Soco-boi	Frequente	
SULIFORMES				
Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianus</i>	Pato-mergulhão	Raro	
CATHARTIFORMES				
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-caçador	Comum	
Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeia-amarela	Comum	
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-preto	Abundante	
COLUMBIFORMES				
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Pombo	Frequente	
ANSERIFORMES				
Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Paturi	Comum	
Anatidae	<i>Anas bahamensis</i>	Pato-do-queixo-branco	Comum	
Anatidae	<i>Netta erythrophthalma</i>	Patarrona	Raro	
Anatidae	<i>Nomonyx dominicus</i>	Turú-turú	Raro	
Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Marreca-verdadeira	Raro	
Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Marreca-tapuia	Abundante	
Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	Marreca-viuvinha	Abundante	
ACCIPITRIFORMES				
Accipitridae	<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-vermelho	Raro	
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Gavião-branco	Raro	
Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Caramujeiro	Frequente	Nidificando
Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-da-mata	Frequente	
FALCONIFORMES				
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Quiri-quiri	Raro	
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	Raro	Migratório
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	Raro	
Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Gavião-pinhe	Raro	

ORDEM/FAMÍLIA	ESPÉCIE	POPULAR	STATUS	OBSERVAÇÃO
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carcará	Frequente	
GRUIFORMES				
Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	Carão	Frequente	
Rallidae	<i>Pardirallus maculatus</i>	Saracura-carijó	Raro	
Rallidae	<i>Aramides cajaneus</i>	Sericoia	Raro	
Rallidae	<i>Aramides mangle</i>	Sericoia-do-mangue	Raro	
Rallidae	<i>Gallinula galeata</i>	Galinha-d'água	Abundante	Nidificando
Rallidae	<i>Laterallus melanophaius</i>	Pinto-d'água	Raro	
Rallidae	<i>Neocrex erythrops</i>	Pai-luís	Raro	
Rallidae	<i>Porphyrio martinica</i>	Frango-d'água-azul	Abundante	Nidificando
Rallidae	<i>Rallus maculatus</i>	Sericoia-pintada	Raro	
CHARADRIIFORMES				
Rynchopidae	<i>Rynchops niger</i>	Talha-mar	Frequente	Migratório
Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	Abundante	Nidificando
Haematopodidae	<i>Haematopus palliatus</i>	Piru piru	Raro	Migratório
Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>	Maçarico-de-colar	Abundante	Migratório
Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Maçarico	Frequente	Migratório
Charadriidae	<i>Charadrius wilsonia</i>	Maçarico	Raro	Migratório
Charadriidae	<i>Pluvialis dominica</i>	Tarambola	Raro	Migratório
Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Tarambola-pintada	Raro	Migratório
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Tetêu	Abundante	Nidificando
Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Maçariquinho	Comum	Migratório
Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Maçarico	Frequente	Migratório
Scolopacidae	<i>Calidris alba</i>	Maçarico-de-areia	Comum	Migratório
Scolopacidae	<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-de-peito-marrom	Raro	Migratório
Scolopacidae	<i>Calidris fuscicollis</i>	Maçariquinho	Comum	Migratório
Scolopacidae	<i>Calidris melanotus</i>	Maçariquinho	Raro	Migratório
Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Maçariquinho	Comum	Migratório
Scolopacidae	<i>Calidris pussilla</i>	Maçariquinho	Comum	Migratório
Scolopacidae	<i>Calidris himantopus</i>	Maçarico-pernilongo	Comum	Migratório
Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Maçarico	Comum	Migratório
Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Maçaricão	Comum	Migratório
Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Maçarico	Raro	Migratório
Scolopacidae	<i>Tringa semipalmata</i>		Raro	Migratório
Scolopacidae	<i>Limnodromus griseus</i>	Maçarico das costas brancas	Frequente	Migratório
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus</i>	Pernilongo	Abundante	Migratório
Laridae	<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Gaivotão	Frequente	Migratório
Sternidae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Gaivota	Comum	Migratório
Sternidae	<i>Phaetusa simplex</i>	Gaivota-do-bico-grande	Comum	Migratório
Sternidae	<i>Sterna dougallii</i>	Trinta-reis	Comum	Migratório
Sternidae	<i>Sterna hirundo</i>	Trinta-réis	Comum	Migratório
Sternidae	<i>Sternula antillarum</i>	Trinta-réis-miudo	Comum	Migratório
Sternidae	<i>Sternula superciliaris</i>	Trinta-réis	Comum	Migratório
Sternidae	<i>Thalasseus acflavidus</i>	Gaivota	Frequente	Migratório
COLUMBIFORMES				

ORDEM/FAMÍLIA	ESPÉCIE	POPULAR	STATUS	OBSERVAÇÃO
Columbidae	<i>Columbina minuta</i>	Rolinha-pequena	Comum	
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Rolinha-da-praia	Comum	
Columbidae	<i>Columbina picui</i>	Rola-branca	Comum	
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Rola-caldo-de-feijão	Comum	
Columbidae	<i>Columbina squammata</i>	Rola-cascavel	Comum	
PSITTACIFORMES				
Psittacidae	<i>Eupsittula cactorum</i>	Periquito-do-sertão	Comum	
Psittacidae	<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito-asa-amarela	Comum	
Psittacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Papacú	Frequente	
CUCULIFORMES				
Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anum-preto	Abundante	
Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Anum-coroca	Comum	
Cuculidae	<i>Guira guira</i>	Anum-branco	Frequente	Nidificando
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	Comum	
STRIGIFORMES				
Tytonidae	<i>Tyto furcata</i>	Rasga-mortalha	Raro	Noturna
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburezinho	Raro	
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	Frequente	Nidificando
NYCTIBIFORMES				
Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	Mãe-da-lua	Raro	Noturna
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus hirundinaceus</i>	Bacurauzinho-da-caatinga	Raro	Noturna
Caprimulgidae	<i>Hydropsalis parvula</i>	Bacurau	Raro	Noturna
Caprimulgidae	<i>Hydropsalis torquata</i>	Bacurau-de-cauda-de-tesoura	Raro	Noturna
APODIFORMES				
Apodidae	<i>Tachornis squammata</i>	Andorinha-de-cauda-tesoura	Comum	
Trochilidae	<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija-flor	Raro	
Trochilidae	<i>Amazilia leucogaster</i>	Beija-flor-barriga-branca	Raro	
Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-de-cauda-tesoura	Comum	
TROGONIFORMES				
Trogonidae	<i>Trogon curucui</i>	Dorminhoco	Raro	
CORACIIFORMES				
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Pescador-grande	Frequente	
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Pescador	Abundante	
Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Pescadozinho	Frequente	
GALBULIFORMES				
Bucconidae	<i>Nystalus maculatus</i>	Bico-de-latão	Frequente	
PICIFORMES				
Picidae	<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-pedrês	Comum	Nidificando
Picidae	<i>Melanerpes candidus</i>	Pica-pau-branco	Frequente	
Picidae	<i>Picumnus limae</i>	Picapauzinho-verde	Abundante	
Picidae	<i>Veniliornis passerinus</i>	Picapauzinho-oliva	Frequente	
PASSERIFORMES				
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu	Raro	
Dendrocolaptidae	<i>Dendroplex picus</i>	Arapaçu	Comum	

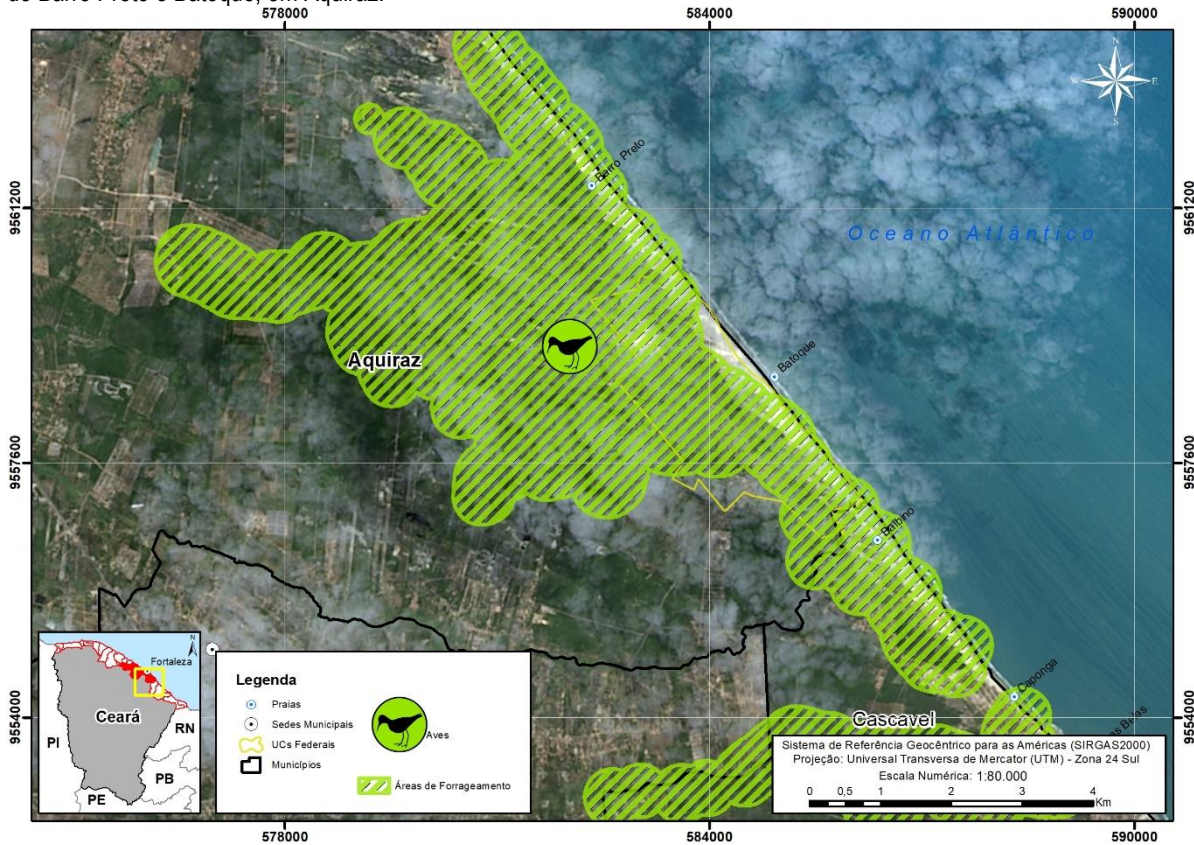
ORDEM/FAMÍLIA	ESPÉCIE	POPULAR	STATUS	OBSERVAÇÃO
Furnaridae	<i>Furnarius figulus</i>	Maria-de-barro	Comum	
Furnaridae	<i>Furnarius leucopus</i>	João-de-barro	Frequente	
Furnaridae	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Vira-folha-vermelho	Frequente	
Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	Ui-pi	Frequente	
Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>		Raro	
Thamnophilidae	<i>Formicivora rufa</i>	Papa-formiga-vermelho	Raro	
Thamnophilidae	<i>Taraba major</i>	Choró-grande	Raro	
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus capistratus</i>	Choca-barrada-do-nordeste	Raro	
Rhynchocyclidae	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Sebinho-do-camurça	Raro	
Rhynchocyclidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Sibite-relógio	Comum	
Rhynchocyclidae	<i>Tolmomyias flaviventris</i>	Mosqueteiro	Comum	Nidificando
Tyrannidae	<i>Elaenia cristata</i>	Topetudo	Raro	
Hirundinidae	<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha do rio	Frequente	
Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	Comum	
Tyrannidae	<i>Arundinicola leucocephala</i>	Vovô	Frequente	
Tyrannidae	<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-de-cara-riscada	Frequente	Nidificando
Tyrannidae	<i>Fluvicola albiventer</i>	Lavadeira	Comum	
Tyrannidae	<i>Empidonomus varius</i>	Bem-te-vizinho	Raro	
Tyrannidae	<i>Machetornis rixosa</i>	Bem-te-vi-do-gado	Frequente	Nidificando
Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Bem-te-vi-do-bico-chato	Comum	
Tyrannidae	<i>Myiarchus swainsoni</i>	Tiou	Raro	
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Bem-te-vizinho-carrapateiro	Frequente	
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi-verdadeiro	Abundante	
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	Abundante	
Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Tesoura	Frequente	Migratório
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-do-peito-vermelho	Frequente	Migratório
Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo	Frequente	
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-das-igrejas	Frequente	
Corvidae	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	Cã-cão	Comum	
Troglodytidae	<i>Cantorchilus longirostris</i>	Garrincha	Raro	
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	Rouxinol	Frequente	
Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sabiá-da-praia	Raro	
Poliptilidae	<i>Poliptila plumbea</i>	Sibite-da-quebrada	Comum	
Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-da-mata	Raro	
Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-congá	Raro	
Motacillidae	<i>Anthus lutescens</i>	Caminheiro-do-campo	Abundante	
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Mane-besta	Frequente	
Icteridae	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Papa-arroz	Frequente	
Icteridae	<i>Procacicus solitarius</i>	Boé	Raro	
Icteridae	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Corrupião-preto	Frequente	
Icteridae	<i>Icterus jamacaii</i>	Corrupião-vermelho	Frequente	
Icteridae	<i>Sturnella superciliaris</i>	Polica-inglesa-do-sul	Frequente	
Icteridae	<i>Agelaioides fringillarius</i>	Casaca-de-couro	Frequente	
Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Azulão	Frequente	

ORDEM/FAMÍLIA	ESPÉCIE	POPULAR	STATUS	OBSERVAÇÃO
Icteridae	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Graúna	Comum	
Parulidae	<i>Myiothlypis flaveola</i>	Canário-da-mata	Comum	
Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Sibite	Abundante	
Thraupidae	<i>Dacnis cayana</i>	Verdelino	Frequente	
Thraupidae	<i>Nemosia pileata</i>	Azedinho	Frequente	
Fringillidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Vem-vem	Frequente	
Thraupidae	<i>Tangara cayana</i>	Sanhaço-macaco	Raro	
Thraupidae	<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaço-azul	Comum	
Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	Bicudo-azul	Raro	
Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra	Raro	
Emberizidae	<i>Sporophila albogularis</i>	Golinha	Comum	
Emberizidae	<i>Sporophila bouvreuil</i>	Cabocolino	Raro	
Emberizidae	<i>Sporophila lineola</i>	Bigodeiro	Comum	
Emberizidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Papa-capim	Comum	
Emberizidae	<i>Coryphospingus pileatus</i>	Abre-e-fecha	Comum	
Emberizidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Tziu	Comum	
Emberizidae	<i>Paroaria dominicana</i>	Campina	Comum	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	Abundante	
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	Abundante	
Total				171 espécies

O *Calidris ferruginea* (pilrito-de-bico-comprido), é uma espécie migratória rara no Brasil, tendo sido observada na lagoa da Precabura (Fortaleza/Eusébio) e em Icapuí (MUSHER, 2016). Merece, também, destaque, a *Ardeola ralloides* (garça-caranguejeira), ave migratória africana, que foi vista nas áreas do Parque Estadual do Cocó e na lagoa da Precabura. É possível, também, registrar a presença da *Egretta gularis* (garça-negra) na capital cearense, que foi observada por ornitólogos na planície fluvial do rio Cocó.

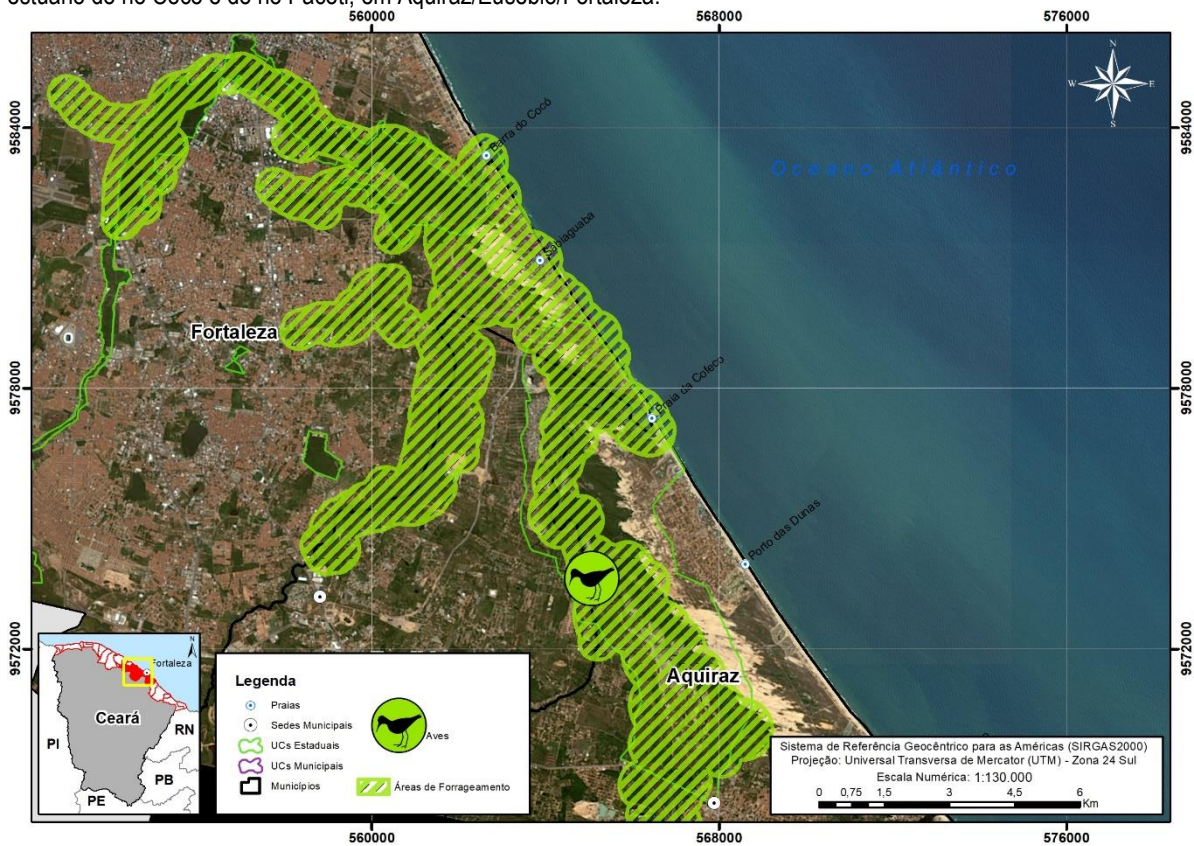
Os principais locais de forrageamento das aves migratórias existentes ao longo do Setor II do litoral cearense situam-se próximos das praias do Barro Preto e Batoque, em Aquiraz (Figura 6.2.3-4); nos estuários do rio Cocó (incluindo a lagoa da Precabura) e do rio Pacoti (Aquiraz/Eusébio/Fortaleza) (Figura 6.2.3-5); proximidade do rio Juá (Icarai/Caucaia) e no estuário do rio Ceará (Figura 6.2.3-6), bem como nas proximidades do píer do Terminal Portuário do Pecém, em São Gonçalo do Amarante (Figura 6.2.3-7).

Figura 6.2.3-4 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério Norte existentes na área do Setor II, próximo do Barro Preto e Batoque, em Aquiraz.



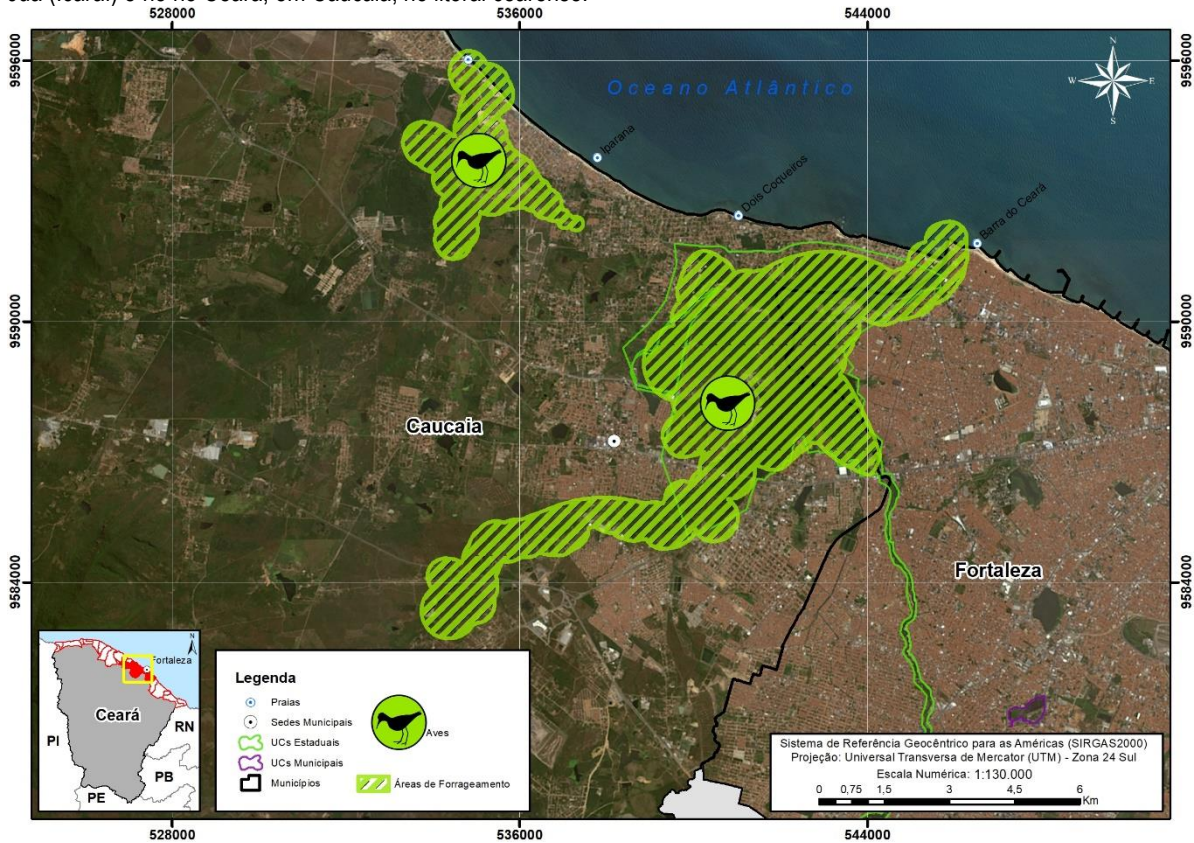
Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Figura 6.2.3-5 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal existentes na área do Setor II, no estuário do rio Cocó e do rio Pacoti, em Aquiraz/Eusébio/Fortaleza.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Figura 6.2.3-6 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal existentes na área do Setor II, no rio Juá (Icaraí) e no rio Ceará, em Caucaia, no litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Figura 6.2.3-7 Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal existentes na área do Setor II, próximo do pier do Terminal Portuário do Pecém, em São Gonçalo do Amarante, no litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

No Setor II do litoral cearense, mais especificamente na área do pontal do Porto do Mucuripe, observa-se a ocorrência de algumas espécies de aves típicas do ambiente da caatinga, tais como: *Cyanocorax cyanopogon* (ca-cão) (Figura 6.2.3-8A), *Paroaria dominicana* (campina) (Figura 6.2.3-8B), *Pseudoseisura cristata* (joão-de-pau-de-crista), *Icterus pyrropterus* (primavera) (Figura 6.2.3-8C) e *Galbula ruficauda* (ariramba-da-mata) (Figura 6.2.3-8D), além de diversas aves migratórias.

Figura 6.2.3-8 Aves da caatinga, encontradas no espigão do pontal do Porto do Mucuripe, como *Cyanocorax cyanopogon* (ca-cão) (A), *Paroaria dominicana* (campina) (B), *Icterus pyrropterus* (primavera) (C), *Galbula ruficauda* (ariramba-da-mata) (D), em Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019).

Na lagoa da Precabura há diversas espécies e aves raptoras, que caçam pequenos mamíferos, répteis especialmente saúrios e diversos artrópodes, dentre outras presas (Figura 6.2.3-9).

Figura 6.2.3-9 *Caracara plancus* (A), *Elanus leucurus* (B), *Herpetotheres cachinnans* (C), *Mivalgo chimachima* (D), *Falco sparverius* (E) e *Falco femoralis* (F), aves raptoras encontradas no litoral cearense, observados na lagoa da Precabura, no Eusébio/Fortaleza.



Fonte: Sales Jr (2019)

As cinco espécies de quelônios marinhos brasileiros, também, são visualizadas ao longo do Setor II do litoral cearense, em geral, a procura de alimento. Já a *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente), desova nesse setor, especialmente no trecho compreendido entre a Praia do Futuro e a foz do rio Pacoti, sobretudo ao longo do Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba (PNMDS), em Fortaleza (Figura 6.2.3-10).

Figura 6.2.3-10 Locais de desovas de *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente) na área do Setor II, entre a Praia do Futuro e a Foz do rio Pacoti, em Fortaleza.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

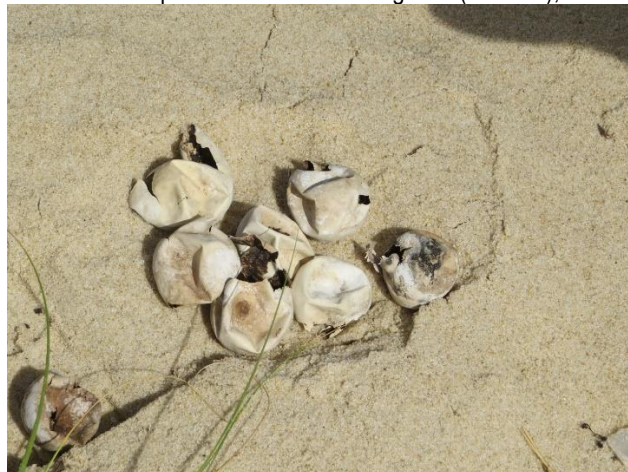
Ressalta-se, mais uma vez, a importância de se conhecer a riqueza e distribuição da fauna existente ao longo do litoral cearense, através da realização de monitoramentos sistemáticos, fomentando a formação de um banco de dados da biodiversidade regional, especialmente das aves migratórias e dos quelônios marinhos. Monitoramentos periódicos vêm sendo realizados pelo Grupo Gtar-Verdeluz, com o intuito de mapear e acompanhar as desovas de tartarugas marinhas no litoral fortalezense. Fato preocupante constatado na região da Praia do Futuro, em Fortaleza, foi a captura e comércio ilegal de filhotes de tartarugas marinhas recém-nascidos (Figura 6.2.3-11 e Figura 6.2.3-12). As tartarugas marinhas, geralmente, usam o litoral cearense como área de forrageamento, alimentando-se de algas, invertebrados e outras fontes de nutrientes (Figura 6.2.3-13).

Figura 6.2.3-11 Filhotes de tartarugas recém-nascidos sendo comercializados na Praia do Futuro, em Fortaleza, na área do Setor II.



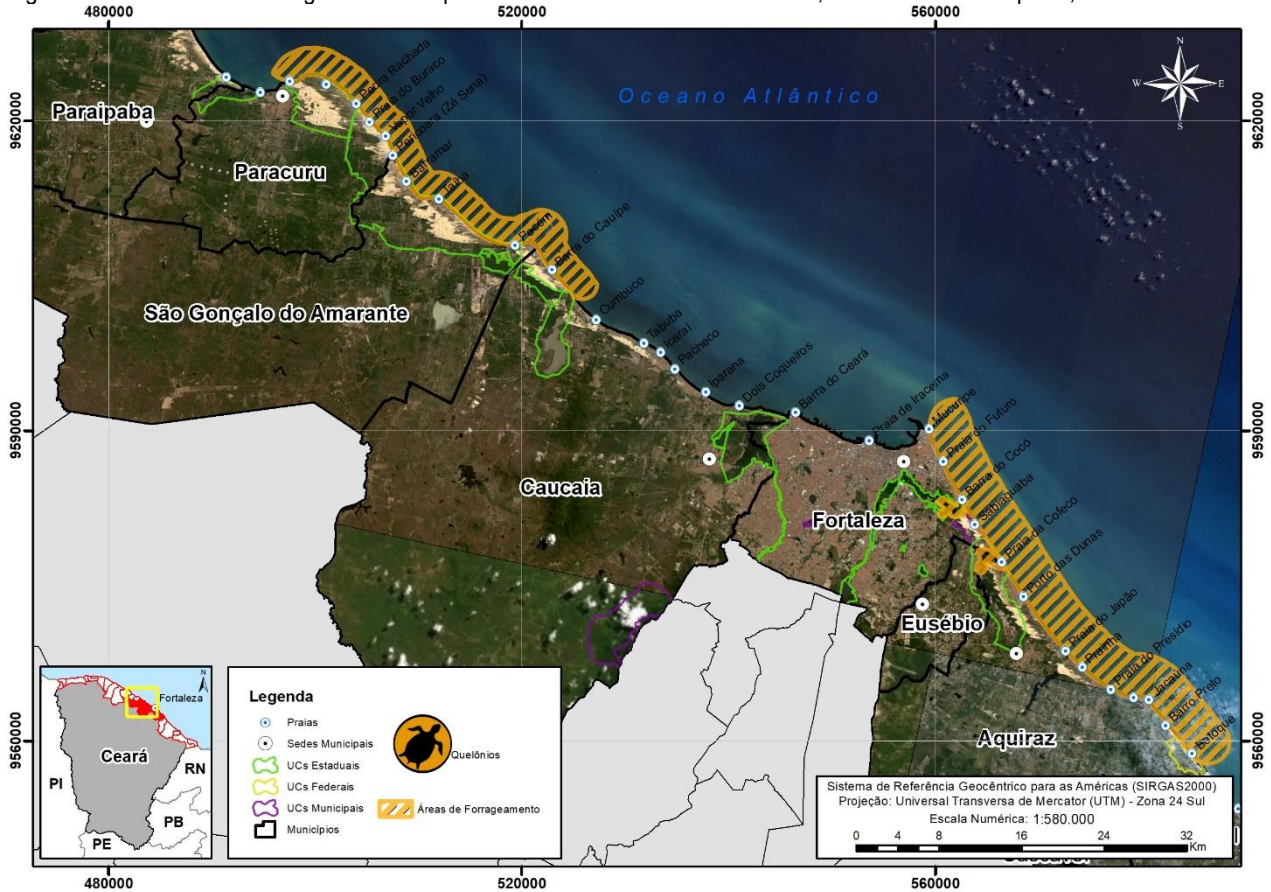
Fonte Ênio Sombra (2019)

Figura 6.2.3-12 Ovos de quelônios marinhos encontrados ao longo da praia do Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba (PNMDS), em Fortaleza.



Fonte Ênio Sombra (2019)

Figura 6.2.3-13 Locais de forrageamento de quelônios existentes na área do Setor II, entre Paracuru e Aquiraz, no litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

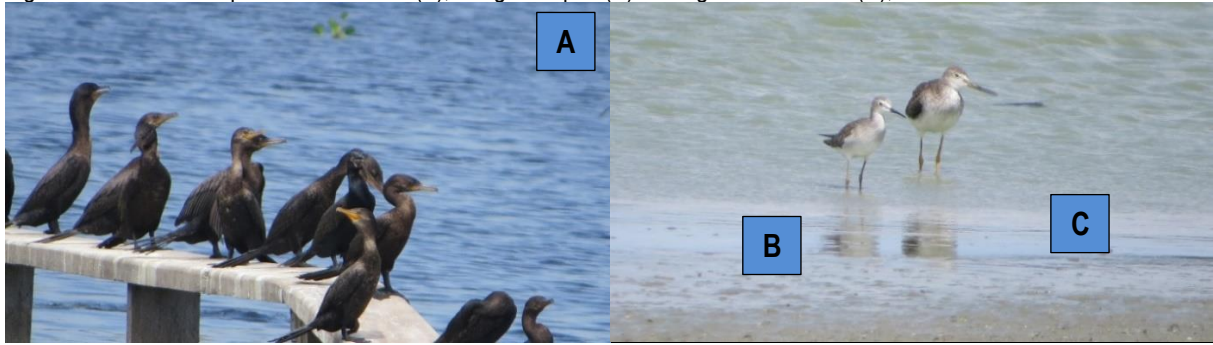
É de suma importância que seja efetivado um programa de monitoramento da fauna no mosaico de unidades de conservação existente na Região Metropolitana de Fortaleza, especialmente na área da lagoa da Precabura, visando entender melhor como a fauna vem se adaptando ao crescimento urbano, em particular as aves (Figuras 6.2.3-14 a 6.2.3-18).

Figura 6.2.3-14. *Ardea alba* (A), *Egretta thula* (B) e *Rynchops niger* (C), forrageando na lagoa da Precabura, em Fortaleza/Eusébio.



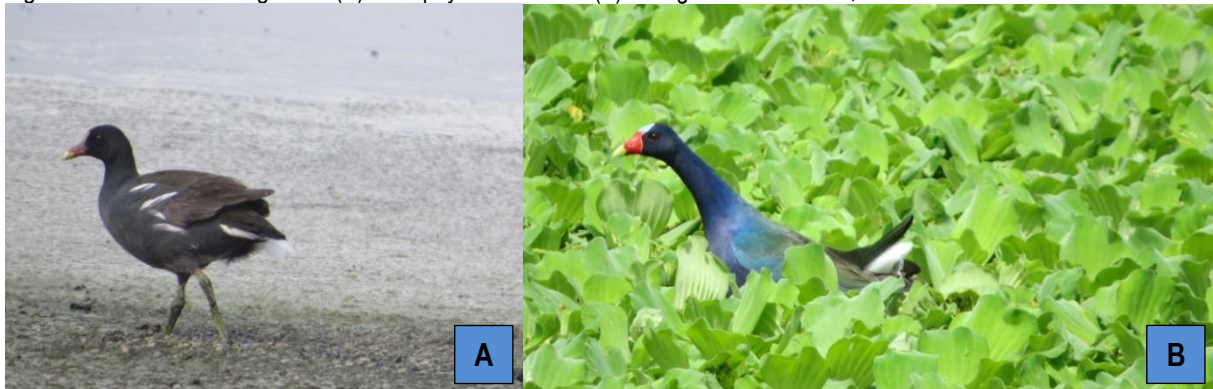
Fonte Sales Jr (2019)

Figura 6.2.3-15. *Nannopterum brasilianus* (A), *Tringa flavipes* (B) e *Tringa melanoleuca* (C), em Fortaleza.



Fonte Sales Jr (2019)

Figura 6.2.3-16. *Gallinula galeata* (A) e *Porphyrio martinicus* (B) na lagoa da Precabura, em Fortaleza/Eusébio.



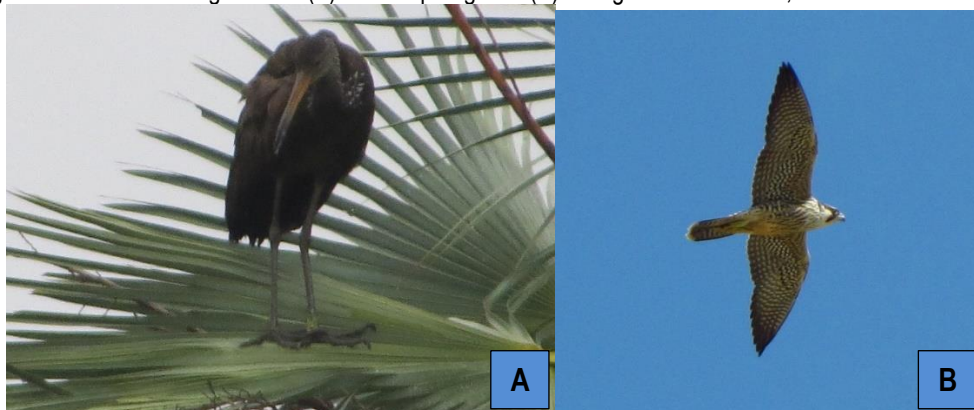
Fonte Sales Jr (2019)

Figura 6.2.3-17. *Butorides striata* (A) e *Jacana jacana* (B) nas macrófitas de ambientes lacustres da planície litorânea.



Fonte Sales Jr (2019)

Figura 6.2.3-18 *Aramus guaraúna* (A) e *Falco peregrinus* (B) na lagoa da Precabura, em Fortaleza/Eusébio.



Fonte Sales Jr (2019)

6.3. SETOR III DO LITORAL CEARENSE (COSTA OESTE)

A Costa Oeste, correspondente ao Setor III do litoral cearense, ocupa um território que se estende do limite entre os municípios de Itapipoca e Amontada até o estuário do rio São Gonçalo, na divisa dos municípios de Paracuru e São Gonçalo do Amarante. Abrange os territórios dos municípios de Itapipoca, Trairi, Paraipaba e Paracuru, compreendendo um setor onde se observa na zona litorânea o predomínio em termos espaciais dos campos de dunas, além de dois importantes estuários – o do rio Curu e o do rio Mundaú (Figura 6.3-1). A linha da costa do litoral em questão esboça um desenho sinuoso, formado sequencialmente por pequenas pontas intercaladas por enseadas, merecendo destaque as pontas do Curu, da Aguda e do Mundaú.

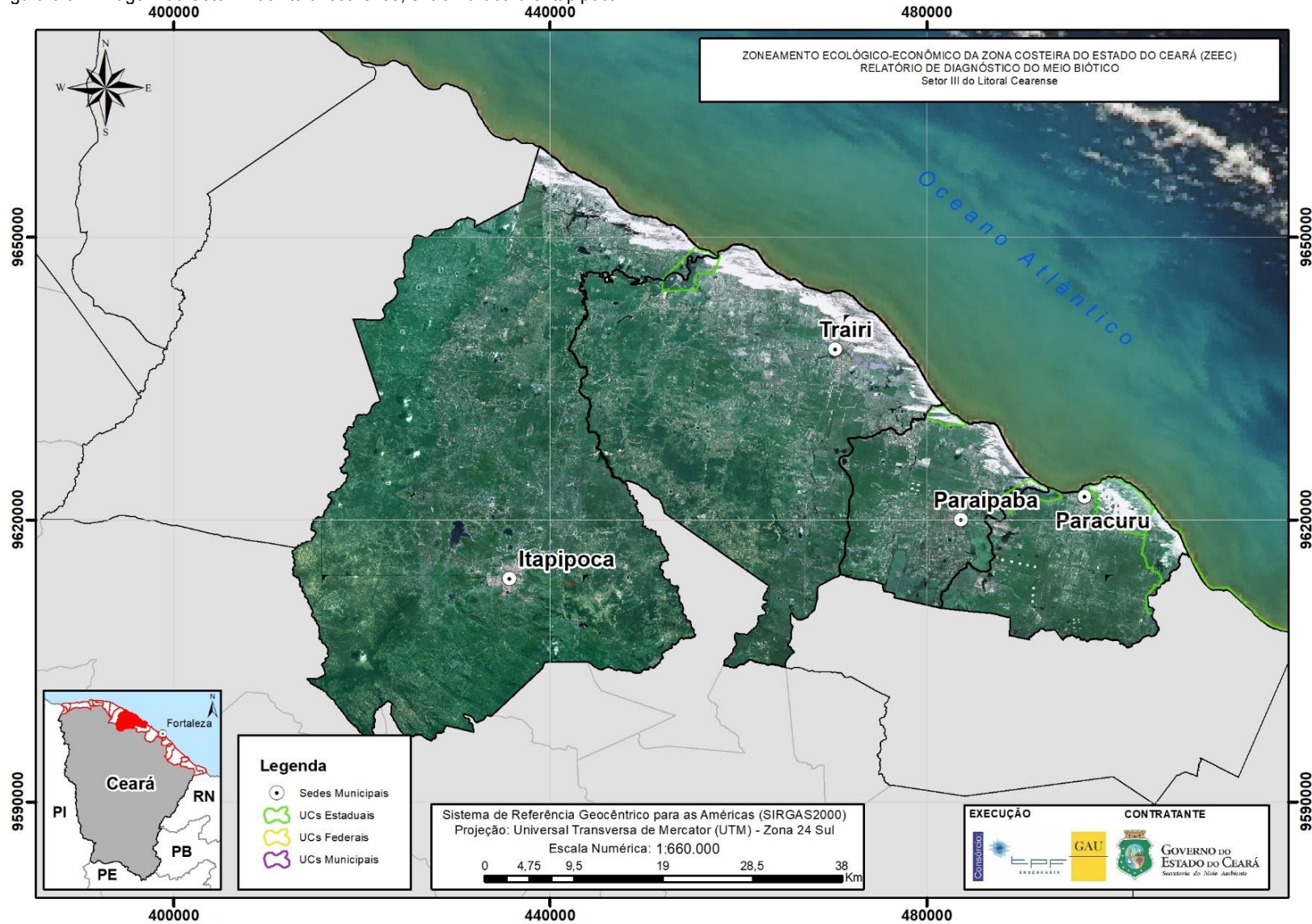
Com relação as medidas preservacionistas adotadas para proteção dos ambientes estuarinos, se destacam neste setor a presença da APA do Estuário do Rio Curu, na divisa de Paracuru com Paraipaba, e da APA do Estuário do Rio Mundaú, em Trairi/Itapipoca. Quanto à conservação dos ecossistemas dunares, a região conta com duas APAs estaduais, a APA das Dunas de Paracuru, no município homônimo, e a APA das Dunas da Lagoinha, em Paraipaba/Trairi. Observa-se, ainda, a presença da APA das Dunas do Litoral Oeste, situada nos municípios de São Gonçalo do Amarante e Paracuru, abrangendo áreas dos Setores II e III do litoral cearense.

Ao longo do Setor III, a Vegetação Pioneira Psamófila ocupa grandes extensões de áreas no pós-praia e nos campos de dunas móveis. Essa cobertura vegetal natural tem seu adensamento vinculado aos períodos chuvosos, tornando-se menos espessa na época de estiagem. Apesar de relativamente incipiente, essa tipologia vegetal é de suma importância no processo de bioestabilização dunar, uma vez que inicia o processo de sucessão vegetal, que atinge sua fase clímax com a Vegetação Subperenifólia de Dunas.

Na composição florística da Vegetação Pioneira Psamofila encontram-se espécies plenamente adaptadas ao substrato arenoso, com destaque para: *Euploca polyphylla*, *Jacquemontia hirsuta*, *Indigofera microcarpa*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Remirea maritima*, *Paspalum vaginatum* e *Richardia grandiflora*, entre outras plantas gramíneas e herbáceas. Essa formação vegetal, também, ocorre associada as formações dos eolianitos, que são dunas reliquias existentes Setor III do litoral cearense.

A Costa Oeste do litoral cearense, por ser um trecho litorâneo com extensas superfícies dunares, também, conta com feições de dunas fixas bastante arborizadas, que se apresentam bioestabilizadas pela Vegetação Subperenifólia de Dunas. Essa formação fitoecológica ocorre, principalmente, sobre as dunas de gerações mais antigas, situadas nas proximidades dos tabuleiros litorâneos.

Figura 6.3-1 Imagem do Setor III do litoral cearense, entre Paracuru e Itaipoca.



nte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

O estágio mais avançado no processo sucessional dessa vegetação ocorre principalmente na vertente a retaguarda dos campos de dunas. Nas composições florísticas da Vegetação Subperenifólia de Dunas, se destacam como principais espécies arbóreas e arbustivas: *Aspidosperma pyrifolium*, *Apuleia leiocarpa*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Commiphora leptophloeos*, *Chrysobalanus icaco*, *Combretum leprosum*, *Chamaecrista ensiformis*, *Copaifera arenicola*, *Campomanesia aromatica*, *Coccoloba latifolia*, *Coccoloba ramosissima*, *Chiococca alba*, *Chrysophyllum arenarium*, *Cecropia palmata*, *Cordia sessilis*, *Enterolobium timbouva*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia ligustrina*, *Guapira laxa*, *Guettarda platypoda*, *Handroantus impetiginosus*, *Hymenaea courbaril*, *Monteverdia erythroxylo*, *Mouriri cerensis*, *Myrcia splendens*, *Psidium guineense*, *Senna rizzinii*, *Sterculia striata*, *Pouteria ramiflora*, *Tocoyena sellowiana*, *Turnera calyptrocarpa*, *Trema micranta*, *Ouratea fieldingiana*, *Anacardium occidentale*, *Ximenia americana*, *Libidibia ferrea*, *Cocos nucifera*, *Byrsonima crassifolia*, *Pirocereus catiingicola* e *Cereus jamacaru*, dentre outras.

Observa-se que, alguns pequenos cursos d'água aí existentes apresentam seus percursos até o mar interrompidos pelo avanço dos sedimentos dunares. Em razão desse processo sedimentar dinâmico, muitos cursos d'água assumem um caráter lacustre, sendo constatado nestes ambientes a presença de espécies como *Typha domingensis*, *Acrostichum aureum* e *Montrichardia linifera*, além de plantas tipicamente aquáticas, como *Eleocharis atropurpurea*, *Eleocharis geniculata*, *Nymphoides humboldtiana*, *Najas marina*, *Hydrothrix gardneri* e *Potamogeton ferrugineus*.

O estuário do rio Curu apresenta sua planície fluvio-marinha parcialmente ocupada por Vegetação Paludosa Marítima de Mangue bastante degradada, principalmente, em sua margem direita, devido ao avanço da expansão urbana da cidade de Paracuru.

Já a planície fluvio-marinha do rio Mundaú apresenta uma maior extensão de áreas ocupadas pelo ecossistema do manguezal. Todavia, dado a maior intensidade dos processos morfogênicos aí atuantes, decorrentes da proximidade do campo de dunas de sua margem esquerda, neste a Vegetação de Mangue passa a assumir uma maior importância para a estabilidade do estuário em questão.

Com efeito, constata-se a ocorrência de intensas forças e dinâmicas antagônicas entre o campo de dunas e a planície fluvio-marinha na foz do rio Mundaú. No período chuvoso predomina um maior fluxo de sedimentos para o mar, enquanto que no período seco a intensidade dos ventos carrega areia para o interior do manguezal.

Neste estuário, a Vegetação Paludosa Marítima de Mangue apresenta-se constituída pelas principais espécies arbóreas adaptadas ao ambiente do manguezal: *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana* e *Rhizophora mangle*. Dado os intensos processos sedimentares aí ocorrentes, observa-se uma constante formação de apicuns, que são colonizados por *Batis maritima* (bredo), *Blutaparon portulacoides* (beldroega), *Cyperus amabilis*, *Sesuvium portulacastrum*, *Bulbostilis capilaris*, *Typha domingensis*, *Acrostichum aureum* e *Nymphoides humboldtiana*.

Os apicuns e salgados, em geral, podem ser ocupados no processo de sucessão ecológica, por árvores de mangue, que têm seus frutos/sementes dispersos pelas águas drenadas na planície fluviomarinha. Nas margens dos estuários, além de apicuns, ocorrem áreas de salgados, algumas delas correspondem a antigas salinas, agora desativadas. Estratégias de gestão conservacionistas podem ser implementadas para regenerar essas superfícies com árvores de mangue.

A Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, em algumas áreas interioranas dos municípios do Setor III, foi desmatada para dar lugar à cultivos agrícolas, principalmente, na região do vale do Curu, onde observa-se extensas áreas dos tabuleiros ocupadas com plantios de côco-da-baía e cajueiros. Destaca-se, ainda, nos tabuleiros dos municípios de Paracuru e Paraipaba, o desenvolvimento da agricultura irrigada em grandes propriedades rurais e na área do Perímetro Irrigado Curu-Paraipaba (8.000 ha SAU), onde predomina a exploração de frutíferas (côco, citrus e acerola), além da cana-de-açúcar e de grãos (milho e feijão), entre outros.

Observa-se, ainda, nas áreas dos tabuleiro pré-litorâneo deste setor a presença de inúmeras planícies lacustres, principalmente, no município de Trairi. O potencial hídrico superficial e subsuperficial presente nesse município favoreceu o desenvolvimento de uma intensa ocupação agrícola, que se reflete negativamente na conservação da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, que se apresenta em extensas áreas substituída por cultivos de côco-da-baía.

As principais espécies que constituem a Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro no Setor III do litoral cearense são: *Agonandra brasiliensis*, *Allamanda blanchetii*, *Anacardium occidentale*, *Andira surinamensis*, *Annona coriacea*, *Aspidosperma pyriformium*, *Bauhinia unguolata*, *Bromelia laciniosa*, *Brosimum gaudichaudii*, *Buchenavia tetraphylla*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Calliandra sessilis*, *Campomanesia aromatica*, *Casearia sp.*, *Cecropia palmata*, *Cedrela fissilis*, *Chamaecrista ensiformis*, *Chamaecrista flexuosa*, *Chiococca alba*, *Chloroleucon acacioides*, *Chrysophyllum arenarium*, *Chrysobalanus icaco*, *Clusia sp.*, *Coccoloba latifolia*, *Coccoloba ramosissima*, *Cochlospermum vitifolium*, *Combretum leprosum*, *Commiphora leptophloeos*, *Copaifera arenicola*, *Cordia rufescens*, *Cordia rigida*, *Cordieira sessilis*, *Crateva tapia*, *Croton blanchetianus*, *Croton glandulosus*, *Curatella americana*, *Cynophalla flexuosa*, *Dalbergia cearenensis*, *Hexasepalum gardneri*, *Diodella teres*, *Diospyros inconstans*, *Enterolobium timbouva*, *Erythroxylum laetevirens*, *Erythroxylum suberosum*, *Duguetia riedeliana*, *Eugenia luschnathiana*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia stictopetala*, *Genipa americana*, *Guapira laxa*, *Guapira opposita*, *Guettarda platypoda*, *Ouratea fieldingiana*, *Hancornia speciosa*, *Handroanthus impetiginosus*, *Himatanthus drasticus*, *Hirtella ciliata*, *Homalolepis trichilioides*, *Hymenaea courbaril*, *Leptolobium dasycarpum*, *Licania tomentosa*, *Dahlstedtia araripensis*, *Myrciaria cuspidata*, *Myrcia guianensis*, *Myrcia splendens*, *Parkia platycephala*, *Pityrocarpa moniliformis*, *Plathymenia reticulata*, *Pouteria ramiflora*, *Protium heptaphyllum*, *Psidium guineense*, *Psidium sartorianum*, *Schoepfia brasiliensis*, *Simarouba versicolor*, *Sterculia striata*, *Strychnos parvifolia*, *Tocoyena sellowiana*

(*jenipapo-bravo*), *Trema micrantha*, *Vismia guianensis*, *Ximenia americana*, *Xylopia sericea*, *Zanthoxylum rhoifolium* e *Ziziphus joazeiro*.

Nas planícies fluviais que se estendem ao longo dos rios Curu e Mundaú, desenvolve-se a Vegetação Subcaducifólia de Várzea, que além da palmeira *Copernicia prunifera*, apresenta em sua composição florística as seguintes espécies: *Allamanda blanchetii*, *Andira surinamensis*, *Coccoloba latifolia*, *Cereus jamacaru*, *Crateva tapia*, *Chomelia obtusa*, *Combretum leprosum*, *Croton blanchetianus* *Croton heliotropiifolius*, *Helicteres heptandra*, *Genipa americana*, *Guettarda platypoda*, *Lantana camara*, *Pilosocereus cattingicola*, *Monteverdia obtusifolia*, *Poincianella bracteosa*, *Mimosa tenuiflora*, *Piptadenia stipulacea*, *Mouriri guianensis*, *Tabebuia aurea*, *Tarenaya spinosa*, *Sapium argutum.*, *Brysonima* sp., *Ziziphus joazeiro*, *Mimosa caesalpinifolia*, *Anacardium occidentale* e *Pilosocereus cattingicola*, além de algumas macrófitas como *Eleocharis* sp, *Cyperus* sp., *Cabomba aquatica*, *Acrostichum aureum*, *Montrichardia linifera* e Ninféáceas.

Nas áreas mais interioranas dos municípios de Paraipaba, Trairi e, principalmente, Itapipoca, chega-se ao domínio dos terrenos cristalinos da depressão sertaneja, onde se desenvolve à Vegetação Caducifólia de Caatinga. Em seu conjunto, esta tipologia vegetal apresenta um predomínio estrutural arbustivo, com presença de árvores apenas em algumas superfícies mais conservadas.

O desenvolvimento da agricultura de subsistência, praticada de forma itinerante, associada a formação de pastagens para a pecuária extensiva, contribuíram para que na maioria das áreas a Vegetação Caducifólia de Caatinga tenha um caráter secundário, apresentando-se um pouco mais conservada em alguns setores da encosta seca do maciço de Uruburetama. Na composição botânica dessa tipologia vegetal, se destacam as seguintes espécies: *Aspidosperma pyriformis*, *Senegalia polyphylla*, *Cordia oncocalyx*, *Cynophalla flexuosa*, *Cereus jamacaru*, *Commiphora leptophloeos*, *Crateva tapia*, *Croton sonderianus*, *Dalbergia cearensis*, *Hymenaea courbaril*, *Lantana camara*, *Monteverdia rigida*, *Myracrodruon urundeuva*, *Pilosocereus chrysostele*, *Handroanthus impetiginosus*, *Piptadenia stipulacea*, *Amburana cearensis*, *Ximenia americana*, *Ziziphus joazeiro*, *Mimosa hostilis*, *Miracrodruon urundeuva* e *Mouriri cearenses*.

Ocorre, ainda, nas áreas mais elevadas e conservadas da encosta a sotavento do maciço de Uruburetama a presença da Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca. Destacam-se na composição florística desta formação as seguintes espécies botânicas: *Myracrodruon urundeuva*, *Spondias mombin*, *Handroanthus impetiginosus*, *Handroanthus serratifolius*, *Cordia trichotoma*, *Commiphora leptophloeos*, *Cereus jamacaru*, *Pilosocereus chrysostele*, *Combretum duarteianum*, *Anadenanthera colubrina*, *Chloroleucon acacioides*, *Erythrina velutina*, *Hymenaea courbaril*, *Libidibia ferrea*, *Machaerium acutifolium*, *Ceiba glaziovii*, *Cedrela odorata*, *Brosimum gaudichaudii*, *Triplaris gardneriana*, *Copaifera martii*, *Combretum leprosum*, *Eritroxylum barbatum*, *Guapira graciliflora*, *Hymenaea velutina*, *Dahlstedtia araripensis*, *Luetzelburgia auriculata*, *Machaerium acutifolium*, *Ouratea parvifolia*, *Aspidosperma discolor*, *Acacia langsdorfii*, *Amburana cearensis*, *Agonandra brasiliensis*, *Alibertia myrciifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Buchenavia tetraphylla*, *Cordia rufescens*,

Peltogyne confertiflora, *Piptadenia moniliformis*, *Senna cearensis*, *Handroanthus ochraceus*, *Combretum glaucocarpum*, *Tocoyena formosa* e *Vitex schaueriana*.

De modo geral, pode-se considerar esse trecho do litoral cearense, de Itapipoca a Paracuru, como estando relativamente conservado, uma vez que apenas Paracuru tem sua sede municipal posicionada próxima a praia. As demais sedes municipais estão posicionadas mais distantes da linha de costa, exercendo assim uma menor pressão antrópica sobre as áreas estuarinas e dos campos de dunas.

6.3.1 ESTUÁRIOS DO SETOR LITORAL III (RIOS CURU E MUNDAÚ)

Estuário do rio Curu

O estuário do rio Curu apresenta a Vegetação Paludosa Marítima de Mangue substancialmente modificada, em decorrência da sua exploração pretérita pelo setor salineiro e mais recentemente pelo crescente desenvolvimento da carcinicultura. Observa-se, ainda, em alguns pontos no seu entorno uma maior pressão antrópica associada ao avanço da urbanização nos núcleos urbanos aí existentes, com destaque para Paraipaba, Paracuru, Poço Doce, Bairro Grossos, Barreiras e Camboas. Na margem esquerda o desenvolvimento da carcinicultura se apresenta mais representativo, sendo observada, também, a ocupação das áreas de entorno pela atividade agrícola, com destaque para a presença do Perímetro Irrigado Curu-Paraipaba a sudoeste (Figura 6.3.1-1).

A presença de um campo de dunas com sua vegetação relativamente preservada, contribui para uma maior estabilização da margem direita deste estuário e proteção da planície fluviomarinha. O outro lado, setor do entorno ocidental do estuário, é ocupado por dunas móveis e uma planície de inundação, ambas parcialmente recobertas pela Vegetação Pioneira Psamófila.

Alguns trechos do interior e bordas da planície fluviomarinha do rio Curu apresentam-se recobertos pela Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica, enquanto outras áreas correspondem aos salgados, não apresentando qualquer tipo de cobertura vegetal.

Figura 6.3.1-1. Imagem do Estuário do rio Curu, com a APA das Dunas de Paracuru e a APA do Estuário do Rio Curu.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

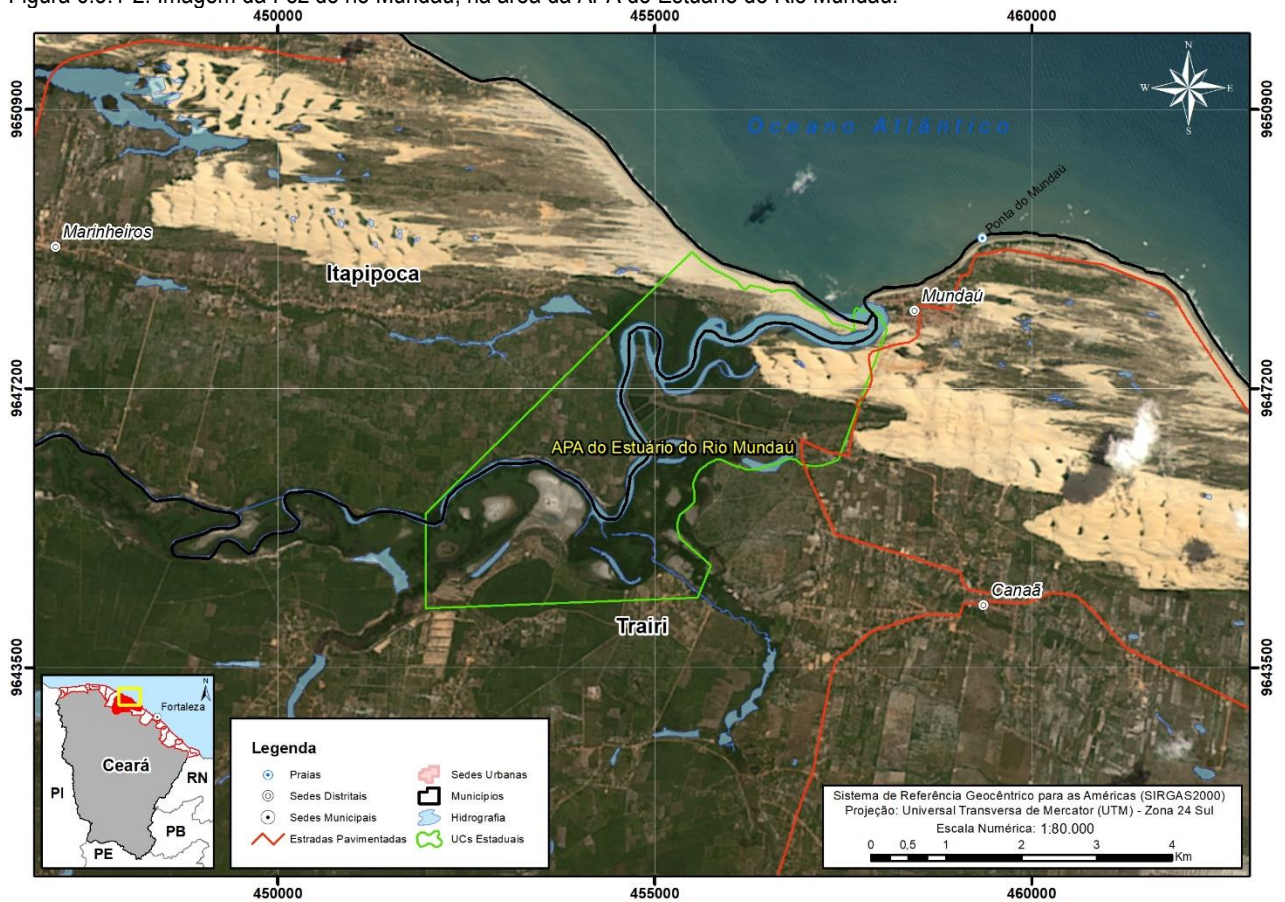
Estuário do rio Mundaú

Na zona estuarina do rio Mundaú, os efeitos da dinâmica morfogenética litorânea apresentam-se bastante acentuados. Os sedimentos arenosos das dunas móveis localizadas junto a desembocadura deste curso d'água, migram no sentido leste-oeste, recobrando parcialmente superfícies da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue. Por outro lado, forma uma flecha litorânea na sua foz, crescendo no sentido oeste-leste, que termina por ser colonizada pela Vegetação Pioneira Psamófila (Figura 6.3.1-2).

A Vegetação Paludosa Marítima de Mangue encontra-se muito fragmentada neste estuário, estando intercalada em alguns trechos por tanques de criação de camarão ou de salinas. Superfícies de áreas de salgado e de apicum, também, se alternam espacialmente na composição superficial da planície fluviomarina do rio Mundaú.

As espécies arbóreas presentes neste estuário, integrantes da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue são: *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle* e *Conocarpus erectus*. Já a Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica, presente nos apicuns da planície fluviomarina, é constituída por *Andropogon selloanus*, *Bulbostylis capillaris*, *Panicum trichoides*, *Ammannia latifolia*, *Bacopa cochlearia*, *Batis maritima*, *Blutaparon portulacoides*, *Fimbristylis spadicea*, *Sesuvium portulacastrum*, *Sporobolus virginicus*, dentre outras.

Figura 6.3.1-2. Imagem da Foz do rio Mundaú, na área da APA do Estuário do Rio Mundaú.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Na flecha litorânea e dunas móveis presentes nas bordas da planície fluviomarinha, observa-se a presença da Vegetação Pioneira Psamófila, que é composta floristicamente por: *Cyperus amabilis*, *Cyperus ligularis*, *Bulbostylis capillaris*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus maritimus* (tiririca), *Paspalum maritimum*, *Indigofera microcarpa*, *Remirea maritima*, *Blutaparon portulacoides*, *Borreria verticillata*, *Euploca polyphylla*, *Richardia grandiflora* e *Stylosanthes viscosa*, dentre outras.

Na retaguarda dos campos dunares do entorno do estuário, desenvolve-se a Vegetação Subperenifólia de Dunas, que apresenta-se composta por espécies como: *Aspidosperma pyriformium*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Commiphora leptophloeos*, *Chrysobalanus icaco*, *Combretum leprosum*, *Chamaecrista ensiformis*, *Copaifera arenicola*, *Chloroleucon acacioides*, *Campomanesia aromatica*, *Coccoloba latifolia*, *Coccoloba ramosissima*, *Chrysophyllum arenarium*, *Cecropia palmata*, *Cordia sessilis*, *Enterolobium timbouva*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia ligustrina*, *Guapira laxa*, *Guettarda platypoda*, *Handroanthus impetiginosus*, *Hymenaea courbaril*, *Ficus elliotiana*, *Monteverdia erythroxylla*, *Melochia betonicifolia*, *Mouriri cerensis*, *Myrcia splendens*, *Myrciaria cuspidata*, *Poincianella bracteosa*, *Psidium guineense*, *Senna rizzinii*, *Sterculia striata*, *Randia armata*, *Pouteria ramiflora*, *Tocoyena sellowiana*, *Turnera calyptrocarpa*, *Trema*

micrantha, *Ouratea fieldingiana*, *Anacardium occidentale*, *Ximenia americana*, *Cocos nucifera*, *Byrsonima crassifolia*, *Cereus cattingicola* e *Cereus jamacaru*, dentre outras.

6.3.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS DO SETOR LITORÂNEO III

O Setor III do litoral cearense abriga em seu território 5 (cinco) unidades de conservação estaduais, representadas pela APA das Dunas de Paracuru, APA das Dunas da Lagoinha, APA do Estuário do Rio Curu, APA do Estuário do Rio Mundaú e APA das Dunas do Litoral Oeste (vide Quadro 5.1-1, anteriormente apresentado), as quais apresentam diferentes níveis de conservação e de biodiversidade.

Este setor do litoral cearense se constitui numa região de elevado interesse ambiental, onde se destaca a APA do Estuário do Rio Mundaú, cuja planície a oeste deve ser alvo de estudo mais detalhados visando analisar a possibilidade desta UC ser contemplada com medidas preservacionistas mais rigorosas, afim de proteger uma das poucas populações de *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-anão) existente no Ceará, bem como favorecer o forrageamento e repouso das aves migratórias.

APA das Dunas de Paracuru

A APA das Dunas de Paracuru, criada através do Decreto Estadual nº 25.418, de 29/03/ 1999, localiza-se no município homônimo, contando com uma área de 3.909,6ha. Essa unidade de conservação representa uma importante estratégia de proteção dos recursos paisagísticos litorâneos, contribuindo para a preservação de uma significativa extensão de Vegetação Pioneira Psamófila, Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofitica e Vegetação Subperenifolia de Dunas. Apresenta cerca de 50,0% da sua área total ocupada por estas três unidades fitoecológicas supracitadas.

Constata-se, ainda, a formação de lagoas interdunares nas planícies interiores das dunas durante os períodos chuvosos. Essas depressões interdunares apresentam-se recobertas pela Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofitica, enquanto que as dunas móveis e faixa de pós-praia estão revestidas pela Vegetação Pioneira Psamófila.

Quanto à Vegetação Subperenifolia de Dunas, esta se distribui de forma dispersa em alguns cordões dunares próximos à linha de costa, enquanto que outros trechos dessa unidade fitoecológica se distribuem em faixas nas retaguardas dunares mais protegidas da intensidade das ações eólicas.

A função de bioestabilização dunar exercida pela Vegetação Pioneira Psamófila e pela Vegetação Subperenifolia de Dunas são importantes para a contenção do avanço de sedimentos arenosos sobre o tabuleiro pré-litorâneo, bem como sobre a própria cidade de Paracuru. Além disso, a vegetação arbóreo-arbustiva dos campos de dunas assume relevante importância para a preservação dos valores paisagísticos locais.

APA das Dunas da Lagoinha

A APA das Dunas da Lagoinha, unidade de conservação de uso sustentável, criada pelo Decreto Estadual nº 25.417, de 29/03/1999, localiza-se no município de Paraipaba, contando com uma área de 523,49ha. Exerce uma função conservacionista, de grande importância ambiental, uma vez que abriga em seu território extensas áreas recobertas por Vegetação Pioneira Psamófila e Vegetação Subperenifólia de Dunas, além de um trecho de Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro e de Vegetação Aquática, particularmente da lagoa das Almécegas.

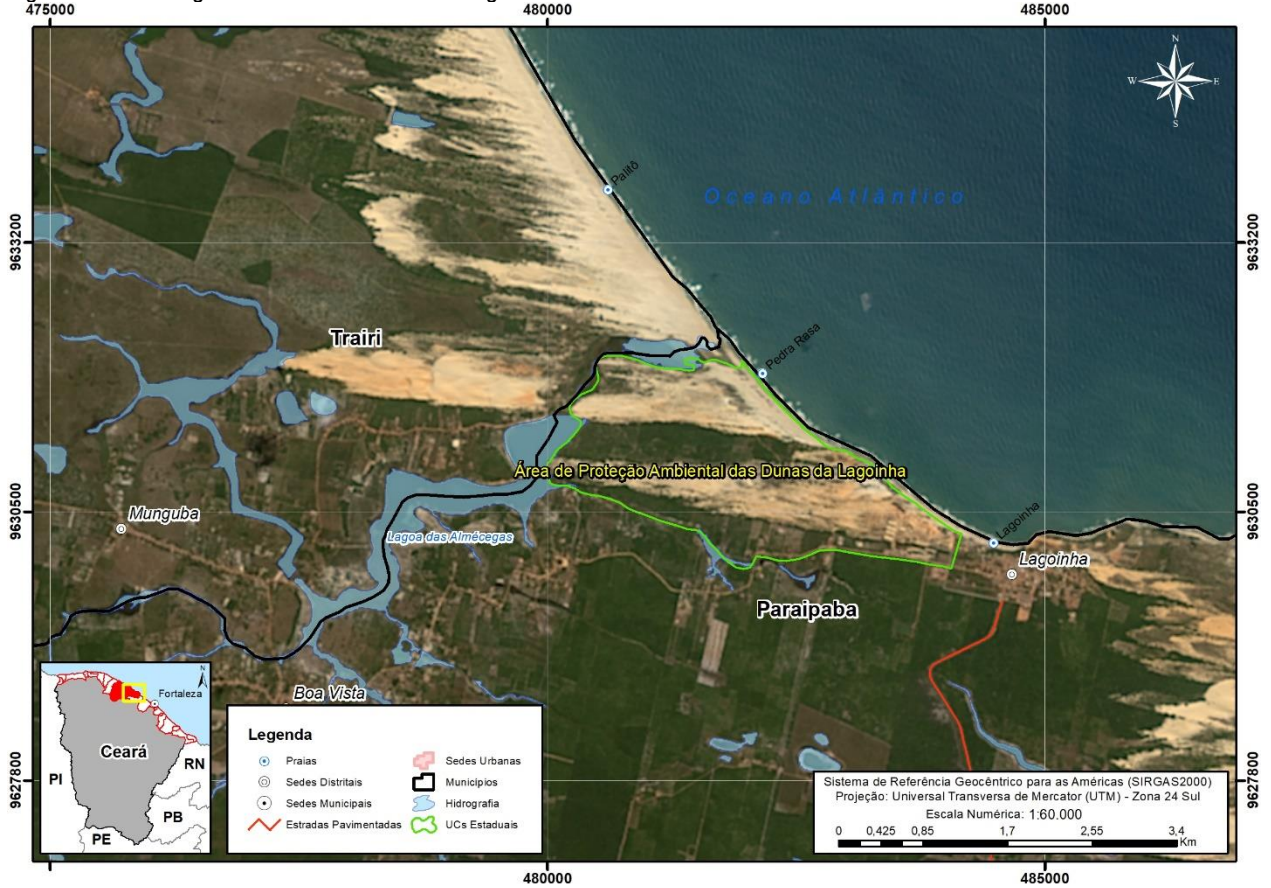
A Vegetação Pioneira Psamófila recobre cerca de 50,0% do território desta unidade de conservação, sendo parte do processo inicial de estabilização das dunas. No setor mais setentrional da APA, a cobertura vegetal apresenta-se mais esparsa, tornando-se mais densa no setor central desta UC (Figura 6.3.2-1).

Na composição florística da Vegetação Pioneira Psamófila destacam-se as seguintes espécies: *Cyperus amabilis*, *Cyperus ligularis*, *Bulbostylis capillaris*, *Ipomoea asarifolia*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus maritimus*, *Paspalum maritimum*, *Indigofera microcarpa*, *Remirea maritima*, *Blutaparon portulacoides*, *Borreria verticillata*, *Euploca polyphylla*, *Richardia grandiflora* e *Stylosanthes viscosa*, dentre outras.

A Vegetação Subperenifólia de Dunas se encontra espacialmente concentrada na zona central da APA, no sentido leste-oeste, vinculada as encostas a sotavento dos campos de dunas. Apresenta um elevado estágio de conservação, representando uma importante reserva genética desse segmento de vegetação.

Compondo a estrutura florística da Vegetação Subperenifólia de Dunas, destacam-se como principais espécies: *Aspidosperma pyriformis*, *Apuleia leiocarpa*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Commiphora leptophloeos*, *Chrysobalanus icaco*, *Combretum leprosum*, *Chamaecrista ensiformis*, *Copaifera arenicola*, *Chloroleucon acacioides*, *Campomanesia aromatica*, *Coccoloba latifolia*, *Chiococca alba*, *Chrysophyllum arenarium*, *Cecropia palmata*, *Cordia sessilis*, *Enterolobium timbouva*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia ligustrina*, *Guapira laxa*, *Guettarda platypoda*, *Handroanthus impetiginosus*, *Hymenaea courbaril*, *Monteverdia erythroxylo*, *Melochia betonicifolia*, *Mouriri cerensis*, *Myrcia splendens*, *Myrciaria cuspidata*, *Poincianella bracteosa*, *Psidium guineense*, *Senna rizzinii*, *Sterculia striata*, *Randia armata*, *Pouteria ramiflora*, *Tocoyena sellowiana*, *Turnera calyptrocarpa*, *Trema micrantha*, *Ouratea fieldingiana*, *Anacardium occidentale*, *Ximenia americana*, *Libidibia ferrea*, *Cocos nucifera*, *Byrsonima crassifolia*, *Cereus cattingicola* e *Cereus jamacaru*, dentre outras.

Figura 6.3.2-1. Imagem da APA das Dunas da Lagoinha.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Uma estreita faixa de Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro estende-se de forma paralela ao campo de dunas, em seu setor sul. Pode ser considerada como uma vegetação conservada, todavia apresenta algumas áreas desmatadas para dar lugar a cultivos agrícolas, em seu setor central. Recomenda-se que, essa pequena faixa de tabuleiro seja, também, alvo de proteção contra ações antrópicas, em especial desmatamentos e queimadas.

Entre as espécies da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro aí presentes, destacam-se: *Agonandra brasiliensis*, *Allamanda blanchetii*, *Anacardium occidentale*, *Andira surinamensis*, *Annona coriacea*, *Aspidosperma pyriformium*, *Bauhinia unguolata*, *Bromelia laciniosa*, *Brosimum gaudichaudii*, *Buchenavia tetraphylla*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Calliandra sessilis*, *Campomanesia aromatica*, *Casearia sp.*, *Cecropia palmata*, *Cedrela fissilis*, *Chamaecrista ensiformis*, *Chamaecrista flexuosa*, *Chiococca alba*, *Chloroleucon acacioides*, *Chrysophyllum arenarium*, *Chysobalanus icaco*, *Clusia sp.*, *Coccoloba latifolia*, *Coccoloba ramosissima*, *Cochlospermum vitifolium*, *Combretum leprosum*, *Commiphora leptophloeos*, *Copaifera arenicola*, *Cordia rufescens*, *Cordia rigida*, *Cordia sessilis*, *Crateva tapia*, *Croton blanchetianus*, *Croton glandulosus*, *Curatella americana*, *Hexasepalum gardneri*, *Hexasepalum teres*, *Diospyros inconstans*, *Enterolobium timbouva*, *Erythroxylum laetevirens*, *Erythroxylum suberosum*,

Duguetia riedeliana, Eugenia luschnathiana, Eugenia puniceifolia, Eugenia stictopetala, Genipa americana, Guapira laxa, Guapira opposita, Guettarda platypoda, Ouratea fieldingiana, Hancornia speciosa, Handroanthus impetiginosus, Himatanthus drasticus, Homalolepis trichilioides, Hymenaea courbaril, Maclura tinctoria, Manilkara triflora, Monteverdia erythroxylo, Mouriri cearensis, Myrciaria cuspidata, Myrcia guianensis, Myrcia splendens, Parkia platycephala, Pityrocarpa moniliformis, Plathymentia reticulata, Pouteria ramiflora, Protium heptaphyllum, Psidium guineense, Psidium sartorianum, Sterculia striata, Strychnos parvifolia, Tabernaemontana catharinensis, Talisia esculenta, Tocoyena sellowiana, Trema micrantha, Vismia guianensis, Ximenia americana (ameixa), Xylopia sericea e Ziziphus joazeiro (juazeiro).

Observa-se, ao longo da porção norte da APA, a presença de falésias, que em sua maioria não possuem vegetação. Todavia na porção oeste desta unidade de conservação parte das falésias apresentam-se recobertas por vegetação herbácea e arbustiva.

Constata-se no extremo leste do território desta unidade de conservação a ocorrência de forte pressão antrópica representada pelo avanço da urbanização na localidade praiana de Lagoinha, bem como pela implantação de um empreendimento hoteleiro de padrão internacional – o Hard Rock Hotel Fortaleza. Dado a elevada importância ecológica desta UC, sugere-se que o seu Plano de Gestão estabeleça formas de controle mais restritivas do uso e ocupação do solo dessa área. Sugere-se, também, analisar a possibilidade desta unidade de conservação ser ampliada de forma a incluir o sistema de drenagem natural constituído pela planície lacustre da lagoa das Almécegas.

APA do Estuário do Rio Curu

A APA do Estuário do Rio Curu, criada pelo Decreto Estadual nº 25.416, de 29/03/1999, conta com uma área de 881,94ha, abrangendo terras dos municípios de Paraipaba e Paracuru. A Bacia do rio Curu apresenta um intenso histórico de ocupações ao longo do seu território. Processo esse que, perpassa pela construção de açudes e projetos hidroagrícolas voltados para produção de cana de açúcar e fruticultura, que terminaram por impactar de forma negativa a sua região de baixo curso, onde encontra-se inserida a APA em questão. Além dos efeitos ambientais adversos decorrentes das atividades desenvolvidas a montante, a atividade minerária (extração de areia) e a carcinicultura desenvolvidas no seu território e áreas circunvizinhas atingem de forma intensa e prejudicial o ecossistema manguezal e seu entorno imediato.

A Vegetação Paludosa Marítima de Mangue juntamente com a Vegetação Subcaducifólia de Várzea, que se encontram dispostas de forma contígua, apresentam um elevado grau de deterioração de suas estruturas e funcionalidade como unidades vegetacionais. Faz-se necessário adotar medidas urgentes visando o controle do desenvolvimento da carcinicultura neste estuário, bem como prever o disciplinamento da retirada de areia do leito e margens da planície fluvial do rio Curu.

Em sua composição florística a Vegetação Paludosa Marítima de Mangue presente na área desta UC apresenta-se constituída por *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle*, *Avicennia schaueriana*, *A. germinans* e *Conocarpus erectus*. A estrutura exterior do manguezal está bastante modificada em razão de aterros e corte de madeiras, principalmente de *Conocarpus erectus*, *Avicennia germinans* e *A. schaueriana*.

A Vegetação Caducifólia de Várzea, que se constitui na tipologia vegetal mais afetada pela atividade de extração de areia executada de forma desordenada ao longo do talvegue e margens deste curso d'água, tem como principais integrantes florísticos as espécies: a palmeira *Copernicia prunifera* e arbustos como *Guettarda platypoda*, *Lantana camara*, *Pilosocereus cattingicola*, *Monteverdia obtusifolia*, *Poincianella bracteosa*, *Mimosa caesalpinifolia*, *M. tenuiflora*, *Piptadenia stipulacea*, *Allamanda blanchetii*, *Andira surinamensis*, *Bauhinia subclavata*, *Coccoloba latifolia*, *Coccoloba obtusifolia*, *Copernicia prunifera*, *Cereus jamacaru*, *Crateva tapia*, *Chomelia obtusa*, *Combretum leprosum*, *Croton blanchetianus*, *Croton heliotropiifolius*, *Ficus elliotiana*, *Helicteres heptandra*, *Genipa americana*, *Mouriri guianensis*, *Tabebuia aurea*, *Tarenaya spinosa* e *Sapium argutum*.

A extração de areia fluvial, além de eliminar a cobertura vegetal original, provoca o desencadeamento de processos erosivos com conseqüente carreamento de sedimentos, provocando turbidez e assoreamento do curso d'água, prejudicando a biota aquática. Por outro lado, o desenvolvimento da carcinocultura, além da erradicação da vegetação e da obstrução dos canais de drenagem, contribui para a poluição do rio Curu pelo aporte de águas residuárias. Assim sendo, estes empreendimentos devem ser alvo de fiscalização rigorosa e terem suas atividades disciplinadas, fazendo cumprir a legislação ambiental vigente.

Quanto ao nível de preservação das tipologias vegetais presentes no território desta UC, apenas Vegetação de Dunas Fixas, existente na margem direita da planície fluvio-marinha e a Vegetação Pioneira Psamófila, que ocorre na margem esquerda junto à desembocadura do rio Curu, apresentam um bom estado de conservação ambiental. Dentre as principais espécies integrantes da Vegetação de Dunas aí presentes, figuram: *Aspidosperma pyriforme*, *Apuleia leiocarpa*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Commiphora leptophloeos*, *Chrysobalanus icaco*, *Combretum leprosum*, *Chamaecrista ensiformis*, *Copaifera arenicola*, *Chloroleucon acacioides*, *Campomanesia aromatica*, *Coccoloba latifolia*, *Coccoloba ramosissima*, *Chiococca alba*, *Chrysophyllum arenarium*, *Cecropia palmata*, *Cordia sessilis*, *Enterolobium timbouva*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia ligustrina*, *Guapira laxa*, *Guettarda platypoda*, *Handroanthus impetiginosus*, *Hymenaea courbaril*, *Melochia betonicifolia*, *Mouriri cerensis*, *Myrcia splendens*, *Myrciaria cuspidata*, *Poincianella bracteosa*, *Psidium guineense*, *Senna rizzinii*, *Sterculia striata*, *Randia armata*, *Pouteria ramiflora*, *Tocoyena sellowiana*, *Turnera calyptrocarpa*, *Trema micrantha*, *Ouratea fieldingiana*, *Anacardium occidentale*, *Ximenia americana*, *Libidibia ferrea*, *Cocos nucifera*, *Byrsonima crassifolia*, *Cereus cattingicola* e *Cereus jamacaru*.

O conjunto florístico da Vegetação Pioneira Psamófila apresenta-se composto por espécies como: *Cyperus amabilis*, *Cyperus ligularis*, *Bulbostylis capillaris*, *Ipomoea asarifolia*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus maritimus*, *Paspalum maritimum*, *Indigofera microcarpa*, *Remirea maritima*, *Blutaparon portulacoides*, *Euploca polyphylla*, *Richardia grandiflora* e *Stylosanthes viscosa*, dentre outras.

Já a Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica presente nos apicuns, apresenta-se composta por espécies como: *Andropogon selloanus*, *Bulbostylis capillaris*, *Panicum trichoides*, *Ammannia latifolia*, *Bacopa cochlearia*, *Batis maritima*, *Blutaparon portulacoides*, *Fimbristylis spadicea*, *Sesuvium portulacastrum* e *Sporobolus virginicus*.

Em síntese, pode-se considerar como extremamente crítica a condição ambiental da região da APA do Estuário do Rio Curu, tanto no que se refere a conservação do seu manguezal, como da Vegetação Subcaducifólia de Várzea, além da estrutura física das planícies fluvial e fluviomarinha. Como reflexo das degradações impostas pelas atividades aí desenvolvidas, em especial a mineração de areia, observa-se a alteração da morfologia na foz do estuário, que se encontra parcialmente obstruída por sedimentos, os quais tendem a migrar para o setor ocidental da zona estuarina.

APA do Estuário do Rio Mundaú

A APA do Estuário do Rio Mundaú, criada pelo Decreto Estadual nº 24.414, de 29/03/1999, conta com uma área de 1.596,37ha, abrangendo terras dos municípios de Itapipoca e Trairi (vide Quadro 5.1-1, anteriormente apresentado). Apresenta uma significativa importância para a proteção das tipologias vegetais que recobrem sua área, representadas pela Vegetação Paludosa Marítima de Mangue, Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica, Vegetação de Subperenifólia de Duna, Vegetação Subcaducifólia de Várzea, Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro e Vegetação Pioneira Psamófila (vide Figura 6.3.1-2, anteriormente apresentada).

A Vegetação Paludosa Marítima de Mangue presente nesta unidade de conservação encontra-se bastante conservada, além de apresentar significativa capacidade de regeneração natural em beiras de canais, margens de sedimentação e ilhas recém-formadas. O núcleo espacial da vegetação de mangue que apresenta melhor estado de conservação situa-se próximo a foz e numa área a montante, logo após os tanques de carcinicultura aí existentes.

O conjunto florístico da Vegetação Paludosa Marítima do Mangue desta UC, é constituída de sua faixa exterior para o interior do manguezal por: *Conocarpus erectus*, *Avicennia germinans*, *Avicennia schaueriana*, *Laguncularia racemosa* e *Rhizophora mangle*. Verifica-se que, a *Laguncularia racemosa* e a *Rhizophora mangle* são as espécies de maior ocorrência nos ambientes de regeneração/colonização vegetal no interior do estuário.

Apicuns revestidos pela Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica e áreas de salgado são ambientes ecologicamente próprios ao desenvolvimento de novas áreas de Vegetação Paludosa Marítima de Mangue. Na constituição da Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica presente na área desta unidade de conservação se destacam as seguintes espécies: *Andropogon selloanus*, *Bulbostylis capillaris*, *Panicum trichoides*, *Ammannia latifolia*, *Bacopa cochlearia*, *Batis maritima*, *Blutaparon portulacoides*, *Fimbristylis spadicea*, *Sesuvium portulacastrum* e *Sporobolus virginicus*.

Nas bordas da planície fluvio-marinha, observa-se a ocorrência de pequenas manchas de Vegetação Subcaducifólia de Várzea, com a presença de *Copernicia prunifera*, enquanto que as áreas de tabuleiro apresentam cobertura vegetal bastante degradada em determinados trechos no interior da APA do Estuário do Rio Mundaú.

Constata-se, ainda, no setor sudeste desta UC, a presença de áreas conservadas da Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, que apresentam a seguinte composição botânica: *Andira surinamensis*, *Agonandra brasiliensis*, *Annona coriacea*, *Allamanda blanchetii*, *Aspidosperma pyrifolium*, *Buchenavia tetraphylla*, *Bauhinia unguolata*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Brosimum gaudichaudii*, *Cochlospermum vitifolium*, *Cordia rufescens*, *Commiphora leptophloeos*, *Chamaecrista flexuosa*, *Copaifera arenicola*, *Calliandra sessilis*, *Chloroleucon acacioides*, *Campomanesia aromatica*, *Chiococca alba*, *Cordieira rigida*, *Cordieira sessilis*, *Chrysophyllum arenarium*, *Dalbergia cearensis*, *Enterolobium timbouva*, *Duguetia riedeliana*, *Erythroxylum suberosum*, *Erythroxylum laetevirens*, *Eugenia luschnathiana*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia stictopetala*, *Faramea nitida*, *Genipa americana*, *Guapira laxa*, *Guapira opposita*, *Hancornia speciosa*, *Himatanthus drasticus*, *Handroanthus impetiginosus*, *Hirtella ciliata*, *Leptolobium dasycarpum*, *Licania tomentosa*, *Monteverdia erythroxylo*, *Mouriri cearensis*, *Manilkara triflora*, *Protium heptaphyllum*, *Parkia platycephala*, *Plathymenia reticulata*, *Psidium guineense*, *Psidium sartorianum*, *Pouteria ramiflora*, *Schoepfia brasiliensis*, *Tabernaemontana catharinensis*, *Trema micrantha*, *Sterculia striata*, *Xylopia sericea*, *Vismia guianensis*, *Strychnos parvifolia*, *Tocoyena sellowiana*, *Tocoyena sellowiana*, *Ziziphus joazeiro*, *Ximenia americana*, *Guettarda platypoda*, *Ouratea fieldingiana*, *Anacardium occidentale*, *Bromelia sp.*, *Curatella americana*, *Cecropia palmata*, *Hymenaea courbaril*, *Enterolobium timbouva*, *Cedrela fissilis* e *Parkia platycephala*.

Junto à desembocadura do rio Mundaú, as áreas dos campos dunares e de pós-praia (planície de deflação) apresentam-se recobertas pela Vegetação Pioneira Psamófila e pela Vegetação Subperenifólia de Dunas. Ocorre nessa região um intenso processo morfodinâmico em ambas as margens deste curso d'água, o qual é de certa forma atenuado pela presença destas duas unidades de vegetação.

A Vegetação Pioneira Psamófila desenvolve-se sobre os cordões de dunas iniciais, presentes na margem direita, bem como na borda esquerda da planície fluviomarinha e no setor meridional do campo de dunas existente na margem direita do estuário. A Vegetação Subperenifólia de Dunas, por sua vez, encontra-se posicionada sobre as dunas mais antigas, servindo como uma barreira biológica que reduz o transporte de sedimentos eólicos para a planície fluviomarinha e os tabuleiros pré-litorâneos, contribuindo assim para a estabilização do relevo.

O estado de conservação da cobertura vegetal da APA do Estuário do Rio Mundaú pode ser considerado muito bom. Assim sendo, deverão ser estabelecidas formas de controle de modo a garantir a manutenção da qualidade ambiental aí existente, contribuindo para a promoção de suas potencialidades ecoturísticas e evitando o estabelecimento de processos de uso e ocupação que podem resultar em degradação dos ecossistemas aí presentes.

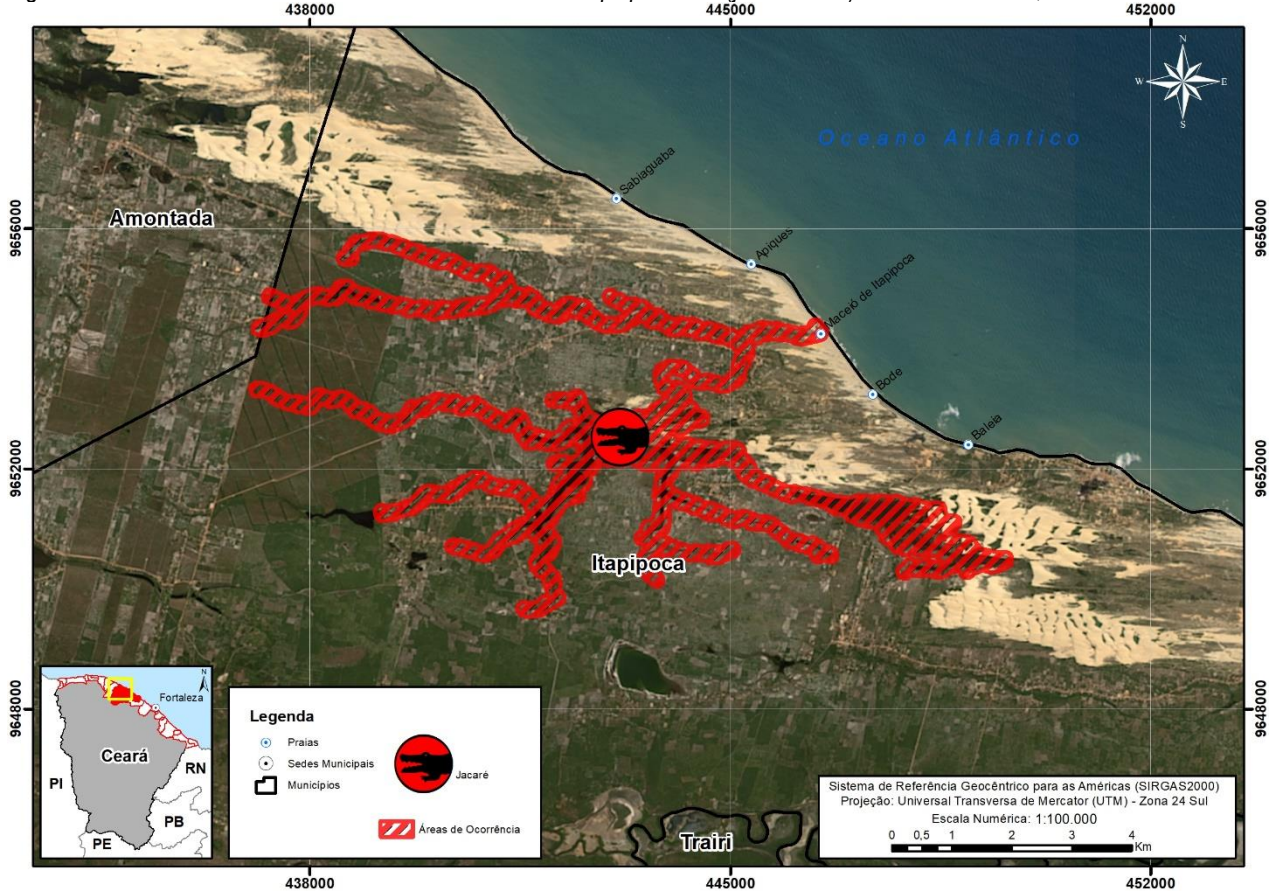
6.3.3 ASPECTOS FAUNÍSTICOS DO SETOR III

No Setor III do litoral cearense (Costa Oeste), que abrange os territórios dos municípios de Itapipoca, Trairi, Paraipaba e Paracuru, foi registrada a presença de 463 espécies de Tetrápodos e Peixes, o correspondente a 62,6% do total de espécies de vertebrados inventariados nesta região (vide Quadro 4-1, anteriormente apresentado). Aparecem com destaque as aves com 231 espécies (64,3% de diversidade), seguidas pelos peixes com 126 espécies (63,3% de diversidade).

O estuário do rio Mundaú, é o mais preservado desse setor, servindo de refúgio para diversas espécies da fauna do litoral cearense, com destaque para a presença de *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-anão) (LIMA et al, 2005; LIMA et al, 2008 e LIMA, 2011) (Figura 6.3.3-1 e Figura 6.3.3-2), bem como de diversas aves, em especial as migratórias (MAJOR et al, 2008; CAMPOS et al, 2011 e MEIRELLES, 2015). Além disso, conta com locais para desova e forrageamento de quelônios marinhos (CAMPOS et al, 2003 e MEIRELLES, 2015), posicionados principalmente no lado oeste deste estuário.

O *Paleosuchus palpebrosus*, conhecido por jacaré-anão, jacaré-mirim ou mesmo jacaré-paguá, é o menor Crocodylia da América do Sul, podendo chegar a pouco mais de 1,5m de comprimento. Ocorre nos cursos d'água com correntes, preferindo águas calmas e com pouco nutrientes, alimentando-se de peixes e invertebrados. No litoral cearense ocorre uma pequena população dessa espécie no estuário do rio Mundaú, bem como nos ambientes lacustres e ribeirinhos pós-dunares existentes no domínio dos tabuleiros pré-litorâneos, como nas localidades de Buriti, Jacaré, Marinheiros e Tabuna (Figura 6.3.3-3) (LIMA et al, 2005; LIMA et al, 2008 e de LIMA, 2011).

Figura 6.3.3-1. Vista dos locais de ocorrência de *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-anão) no litoral cearense, a oeste do rio Mundaú.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Figura 6.3.3-2. *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré), encontrado nas localidades de Buriú e Sítio São José, na margem esquerda do rio Mundaú, em Itaipoca, no Setor III do litoral cearense.



Fonte: Daniel Cassiano e Francisco Hélio Coelho de Lima.

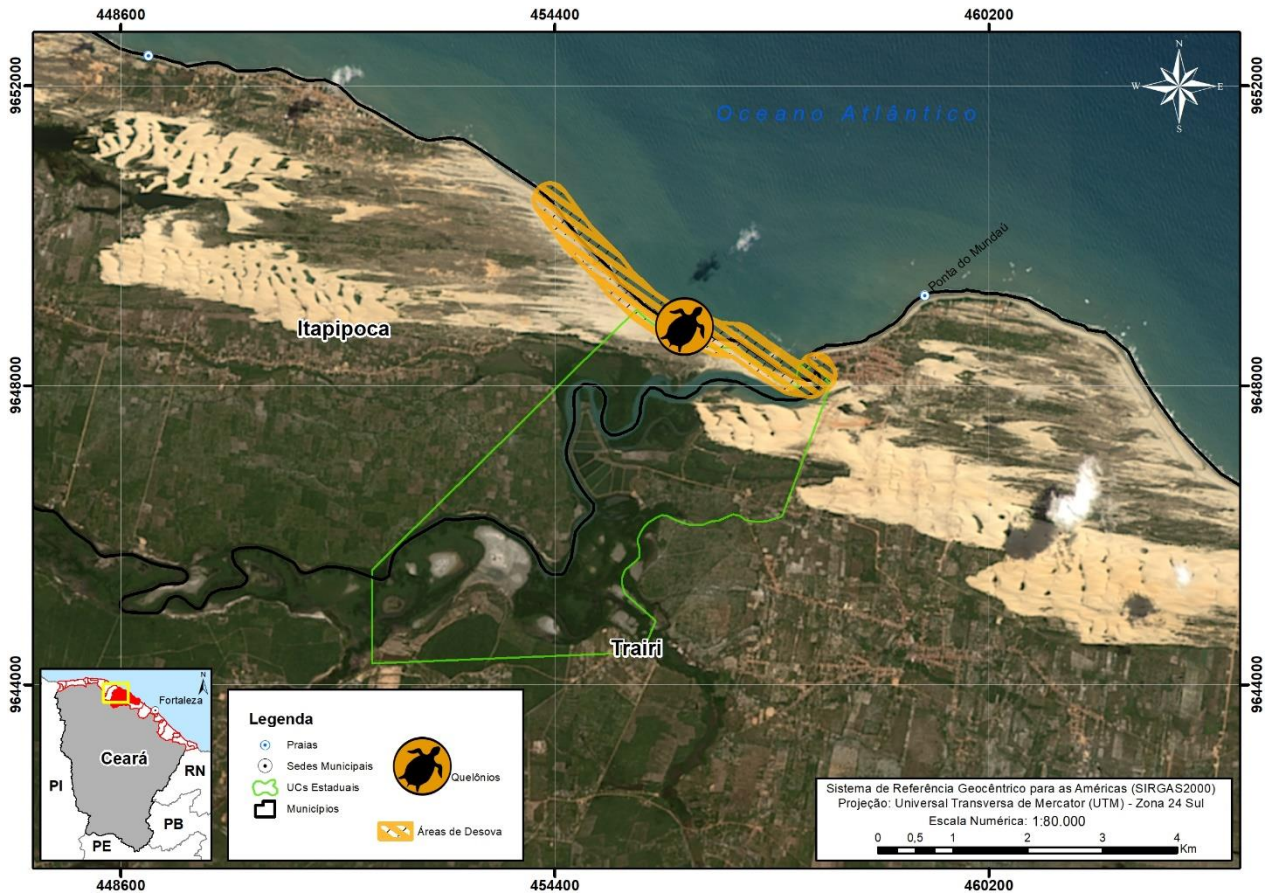
Figura 6.3.3-3. Lagoas pós-dunares, onde é possível encontrar o *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-anão), no rio Cruxati, afluente da margem esquerda do rio Mundaú.



Fonte: Sales Jr (2019).

Ao longo das praias situadas próximo a foz do rio Mundaú, especialmente em seu setor oeste, podem ocorrer locais de desovas de quelônios marinhos (MEIRELLES, 2015), particularmente da espécie *Eretmochelys imbricata* (Figura 6.3.3-4).

Figura 6.3.3-4. Locais de desovas de quelônios marinhos, na margem oeste do rio Mundaú.

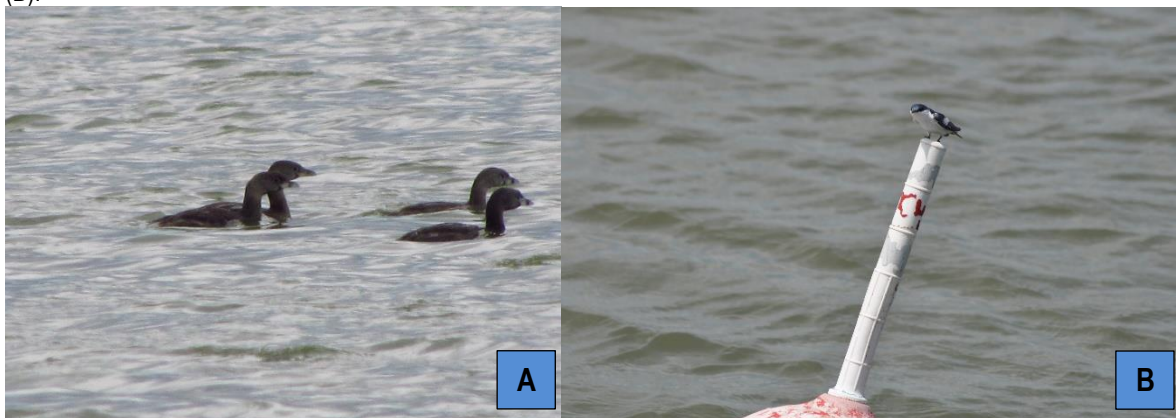


Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

As aves lacustres, bem como as espécies migratórias setentrionais, procuram os ambientes estuarinos e dos corpos d'água lênticos, a procura de alimento e abrigo, com destaque ao longo do Setor III do litoral cearense para os estuários dos rios São Gonçalo/Anil, do Curu e do Mundaú, além da lagoa das Almécegas e do lagamar do rio Trairi (Figura 6.3.3-5 e Figura 6.3.3-6).

O rio São Gonçalo/Anil apresenta, em sua margem esquerda, o domínio do ambiente de tabuleiro, onde diversos representantes da fauna buscam abrigo na Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, particularmente aves e mamíferos arborícolas, como pequenos marsupiais e quirópteros. As aves dos tabuleiros são, em geral, insetívoras (Tyrannidae, Thamnophilidae, Furnariidae, Picidae, Caprimulgidae) e/ou frugívoras (Icteridae, Thraupidae), ocorrendo, ainda, aves lacustres/ribeirinhas ao longo do rio e nos sistemas lacustres aí existentes (Figura 6.3.3-7).

Figura 6.3.3-5. Aves lacustres na lagoa das Almecegas, em Paraipaba/Trairi, *Podilymbus podiceps* (A) e *Tachycineta albiventer* (B).



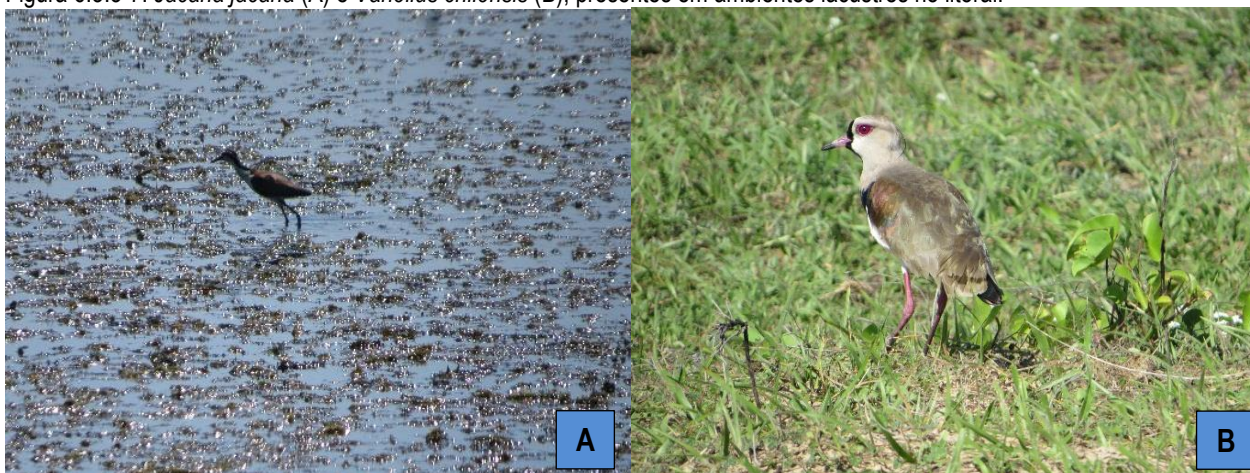
Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.3.3-6. *Gallinula galeata* (A) e *Rostrhamus sociabilis* (B) na planície fluvial do rio São Gonçalo, em Paracuru.



Fonte: Sales Jr (2019).

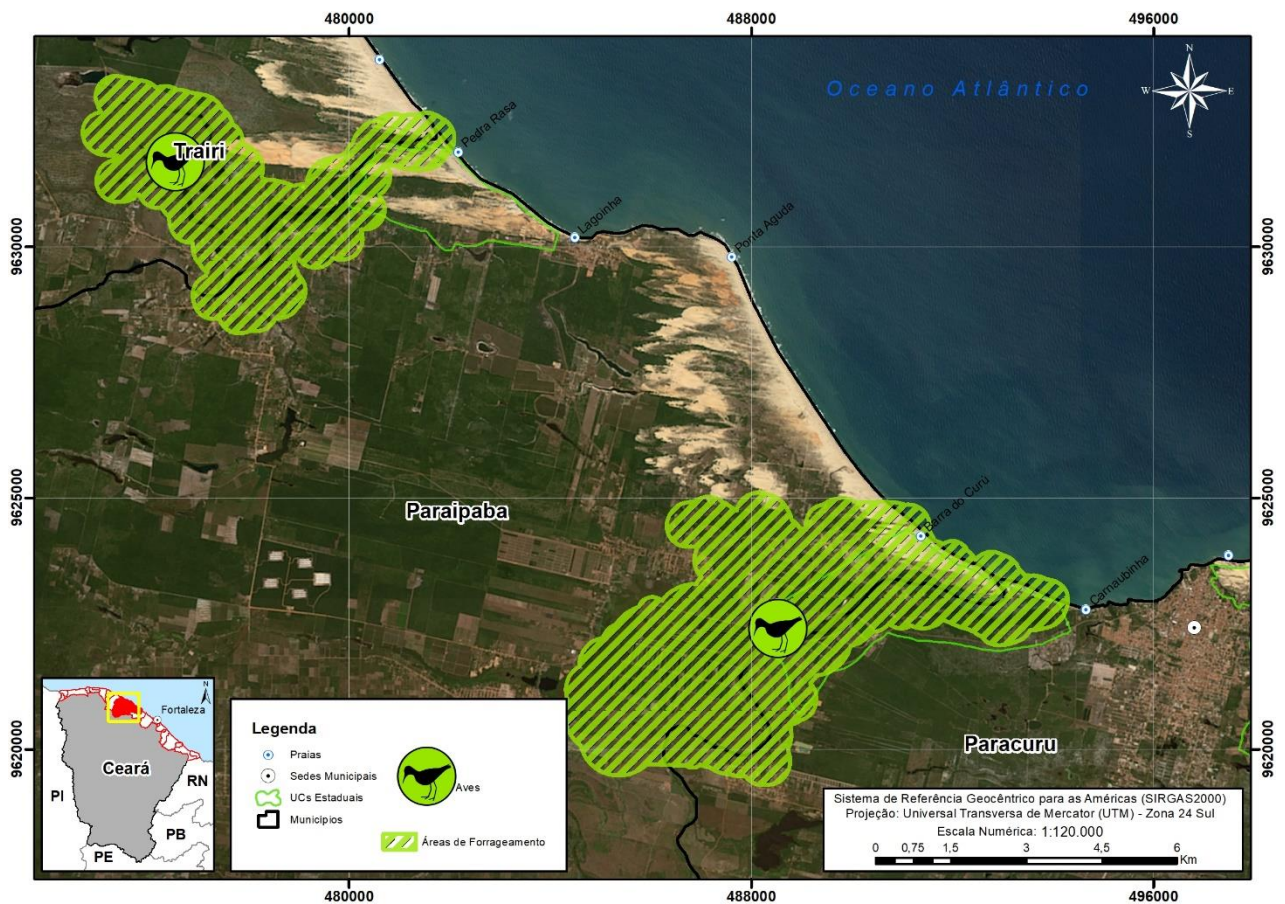
Figura 6.3.3-7. *Jacana jacana* (A) e *Vanellus chilensis* (B), presentes em ambientes lacustres no litoral.



Fonte: Sales Jr (2019).

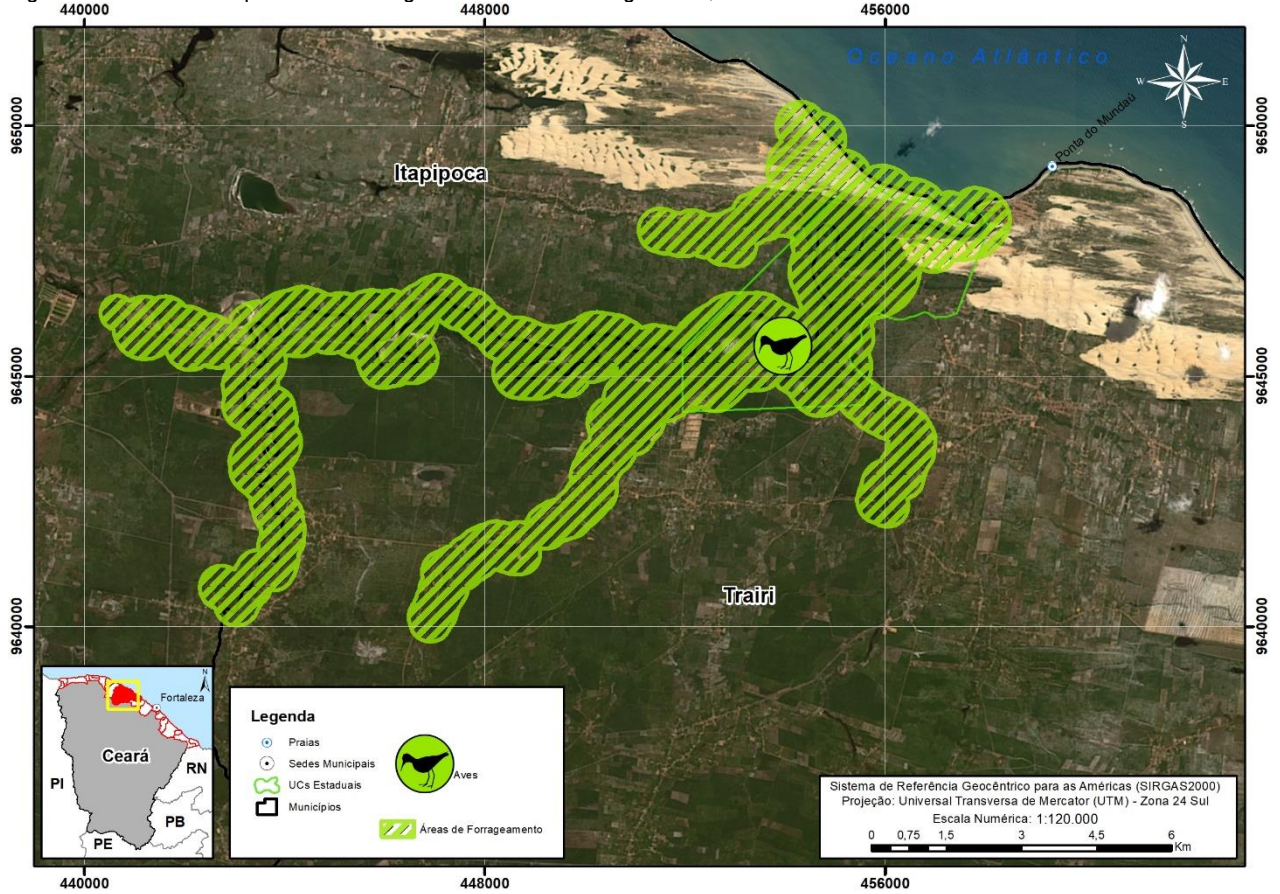
Na parte central do município de Paraipaba observa-se a presença de diversos sistemas lacustres, com destaque para as lagoas dos Patos, Cana Brava, das Cobras, da Penha e das Almecegas (Figura 6.3.3-8), o que possibilita a sobrevivência de diversas aves migratórias como: *Haematopus palliatus*, *Limnodromus griseus*, *Charadrius semipalmatus*, *Charadrius wilsonia*, *Pluvialis dominica*, *Actitis macularia*, *Arenaria interpres*, *Calidris melanotos*, *Calidris minutilla*, *Calidris himantopus*, *Numenius hudsonicus*, *Tringa melanoleuca*, *Tringa solitária*, *Tringa semipalmata*, *Himantopus mexicanus*, *Chroicocephalus cirrocephalus*, *Leucophaeus atricilla*, *Sterna dougallii*, *Sternula antillarum*, *Thalasseus acuflavidus* e *Rynchops niger*, dentre outras. Verifica-se, também, nestes ambientes a presença de aves lacustres: *Jacana jacana*, *Aramus guaraúna*, *Aramides cajaneus*, *Gallinula galeata*, *Laterallus exilis*, *Neocrex erythrops*, *Porphyriops melanops*, *Porphyrio martinicus*, *Rallus longirostris*, *Rallus maculatus*, *Bubulcus ibis*, *Butorides striata*, *Ardea alba*, *Egretta thula*, *Nyctanassa violacea*, *Nycticorax nycticorax* e *Tigrisoma lineatum*, dentre outras. Essas espécies, também, podem ser vistas nos estuários dos rios Trairi e Mundaú (Figura 6.3.3-9; Figura 6.3.3-10 e Figura 6.3.3-11).

Figura 6.3.3-8. Áreas de pouso e forrageamento de aves migratórias, no estuário do rio Curu e na lagoa das Almécegas.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Figura 6.3.3-9 Áreas de pouso e de forrageamento das aves migratórias, no estuário do rio Mundaú.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

Figura 6.3.3-10. *Haematopus palliatus* (A) e *Actitis macularia* (B), aves migratórias, no estuário do rio Mundaú.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.3.3-11. Aves raptoras encontradas na planície litorânea do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

6.4. SETOR IV DO LITORAL CEARENSE (COSTA EXTREMO OESTE).

O Setor IV do litoral cearense abrange os territórios dos municípios de Chaval, Barroquinha, Camocim, Jijoca de Jericoacoara, Cruz, Acaraú, Itarema e Amontada. Neste a linha da costa prolonga no sentido leste-oeste de forma quase horizontal, sendo interrompida por alguns promontórios e desembocaduras fluviomarinhas. Dentre as principais pontas litorâneas aí existentes, destacam-se a de Patos e a de Jericoacoara, esta última se constitui num afloramento do embasamento cristalino (Figura 6.4-1).

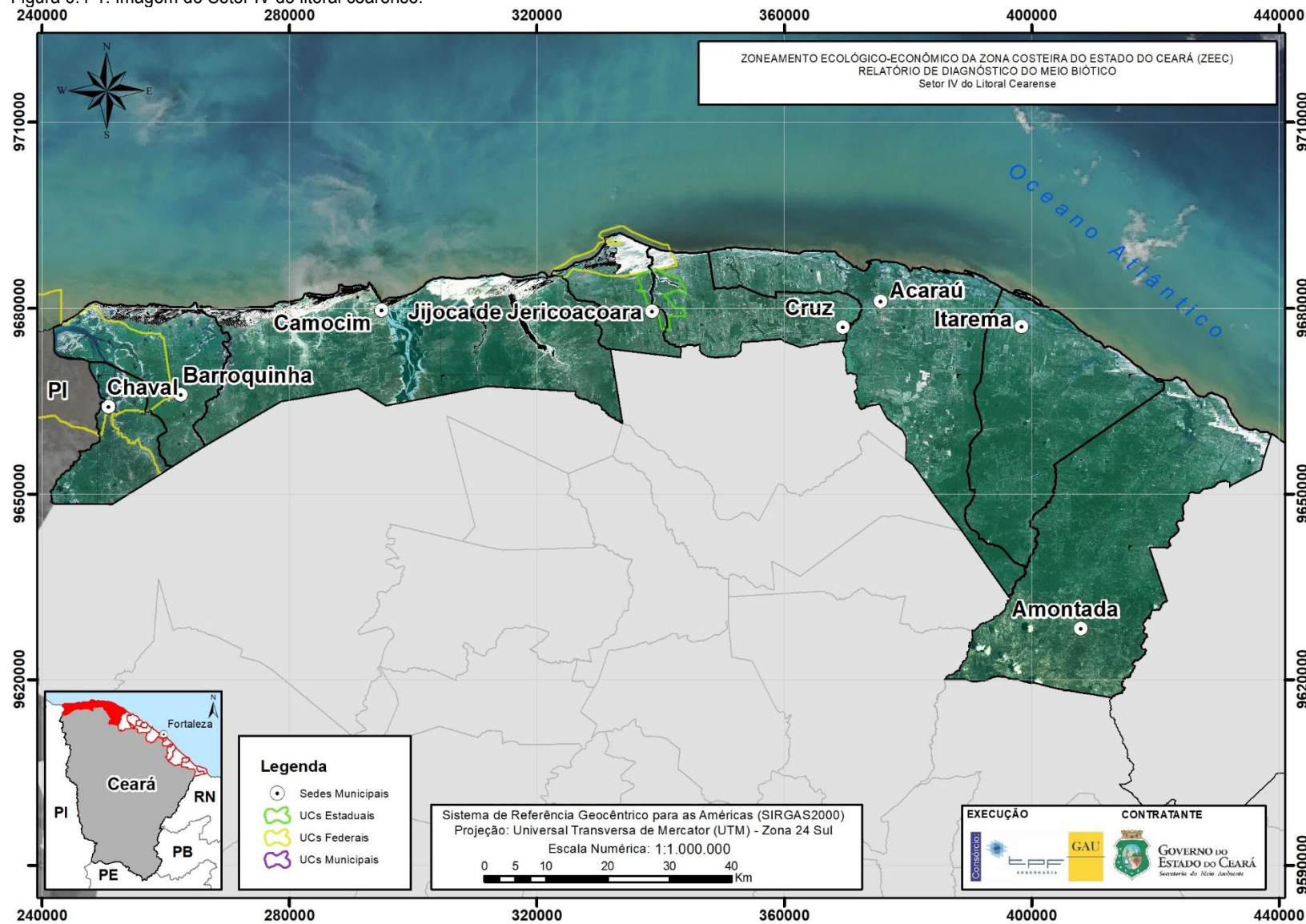
Ressalta-se que, o Setor IV do litoral cearense é o que apresenta estuários com maiores extensões em termos espaciais, além de contar com as maiores e mais conservadas áreas de manguezais, habitat importante para o desenvolvimento de espécies ameaçadas, como o *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho) e quelônios. Dentre as áreas estuarinas presentes neste setor, destacam-se no sentido leste-oeste, os baixos cursos dos rios Aracatiaçu, Aracatimirim, Acaraú/Zumbi, Coreaú, Palmeira/Remédios e Timonha/Ubatuba, este último já na divisa com o estado do Piauí. Quanto aos manguezais, em termos espaciais as maiores extensões de áreas com Vegetação Paludosa Marítima de Manguê encontram-se associadas aos estuários dos rios Timonha/Ubatuba, Coreaú e Acaraú/Zumbi.

Ao longo da linha da costa, ocorre entre os estuários dos rios Aracati-mirim e Mundaú, extensos campos de dunas onde se observa uma marcante presença da Vegetação Pioneira Psamófila e da Vegetação Subperenifólia de Dunas. A partir da Ponta de Jericoacoara até a foz dos rios Timonha/Ubatuba observa-se o predomínio de campos de dunas móveis, que se destacam pela enorme extensão, se constituindo num importante atrativo paisagístico da região. Merece, ainda, menção, a presença neste setor do Parque Nacional de Jericoacoara, que também contempla uma paisagem natural ocupada pelas tipologias vegetais anteriormente citadas.

No trecho central da linha da costa deste setor destaca-se a presença do estuário do rio Acaraú/Zumbi, onde predominam manguezais, apicuns e pequenas extensões de dunas. Já nos trechos ocidental e oriental observa-se a presença de extensos campos de dunas, onde se concentram as maiores extensões de áreas recobertas com Vegetação Pioneira Psamófila e Vegetação Subperenifólia de Dunas.

Outro destaque a ser ressaltado no Setor IV do litoral cearense é a presença no seu trecho ocidental, a partir da ponta de Jericoacoara, de um grande número de lagoas formadas a partir do avanço dos campos de dunas móveis sobre antigas planícies fluviais.

Figura 6.4-1. Imagem do Setor IV do litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Na APA da Lagoa de Jijoca constata-se a presença de uma extensa planície fluviolacustre, que se constitui num exemplo significativo deste tipo de formação presente nos tabuleiros pré-litorâneos de Jijoca de Jericoacoara e Camocim. Nessas planícies lacustres e fluviolacustres se desenvolve uma maior fitodiversidade de plantas aquáticas e higrófitas em seus leitos e margens, com destaque para espécies como *Eleocharis atropurpurea*, *Eleocharis geniculata*, *Nymphoides humboldtiana*, *Najas marina*, *Hydrothrix gardneri*, *Potamogeton ferrugineus*, *Montrichardia linifera* e *Typha domingensis*.

Com relação à Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, as áreas com maiores extensões espaciais e em melhor estado de conservação, estão localizadas nos municípios de Camocim e Barroquinha e em parte do município de Jijoca de Jericoacoara.

A Vegetação Subcaducifólia de Várzea se estende a partir dos estuários em direção ao interior do continente, ocupando as áreas das planícies fluviais. Em termos territoriais, as áreas recobertas por esta tipologia vegetal que apresentam maiores extensões estão associadas aos rios Acaraú, Coreaú, Aracatiaçu, Aracati-mirim e Timonha/Ubatuba.

Quanto à Vegetação Caducifólia de Caatinga, está encontra-se associada ao domínio do embasamento cristalino, ocorrendo principalmente nas áreas mais interioranas dos municípios de Amontada, Itarema, Acaraú e Barroquinha. A inexistência de barreiras biogeográficas permite que algumas espécies da Vegetação Caducifólia de Caatinga entrem na composição florística das unidades de vegetais que recobrem os tabuleiros pré-litorâneos e as dunas fixas. Especificamente nesse setor litorâneo, destaca-se uma significativa presença de espécies vegetais da caatinga no Parque Nacional de Jericoacoara, especificamente no serrote, onde ocorrem afloramentos do embasamento cristalino.

Pode-se afirmar, que no Estado do Ceará as maiores extensões de área e melhor estado de conservação da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue são observados no Setor IV do seu litoral. Todavia, o crescente desenvolvimento da carcinicultura nesta região gera um alerta no sentido de se conservar melhor as áreas estuarinas em questão.

As áreas estuarinas que apresentam maiores níveis de degradação associados ao desenvolvimento da carcinicultura no litoral cearense estão representadas pelas planícies fluviomarinhas dos rios Aracati-mirim, no município de Amontada; Acaraú-Zumbi, em Acaraú; Coreaú, em Camocim e Timonha/Ubatuba, em Chaval/Barroquinha. Dentre os impactos ambientais associados ao desenvolvimento desta atividade destacam-se a descaracterização geoambiental e ecodinâmica do ecossistema manguezal por desmatamento da vegetação; interrupção do fluxo das marés, impedindo acesso da água (nutrientes e sementes) em áreas com vegetação de mangue e em setores de apicum; extinção de áreas de expansão da vegetação de mangue (apicuns e salgados) e descarte direto de efluentes em gamboas, contribuindo para a poluição do estuário, com danos significativos ao ecossistema do manguezal.

6.4.1 ESTUÁRIOS DO SETOR LITORAL IV (RIOS ACARAÚ, COREAÚ E TIMONHA/UBATUBA)

Estuário do rio Acaraú/Zumbi.

O estuário do rio Acaraú adentra cerca de 10 km para o interior do continente, configurando-se como uma planície fluviomarinha com vários meandros. Nas margens de seu canal principal se concentra as maiores extensões de área com Vegetação Paludosa Marítima de Mangue (Figura 6.4.1-1).

Figura 6.4.1-1. Imagem do estuário do rio Acaraú no Setor IV do litoral cearense



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

A planície fluviomarinha desse estuário apresenta-se recoberta por uma abundante vegetação de mangue ao longo do rio Acaraú nas imediações da sua foz e de forma semelhante ao longo das margens do rio Zumbi. No entorno desta Vegetação Paludosa Marítima de Mangue mais conservada, principalmente, no entorno do estuário do rio Zumbi e a leste do rio Acaraú, observa-se a presença de extensas áreas ocupadas com tanques de criação de camarão. Constata-se, ainda, áreas da planície fluviomarinha do Acaraú/Zumbi ocupadas por apicuns, que têm em sua formação a Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica.

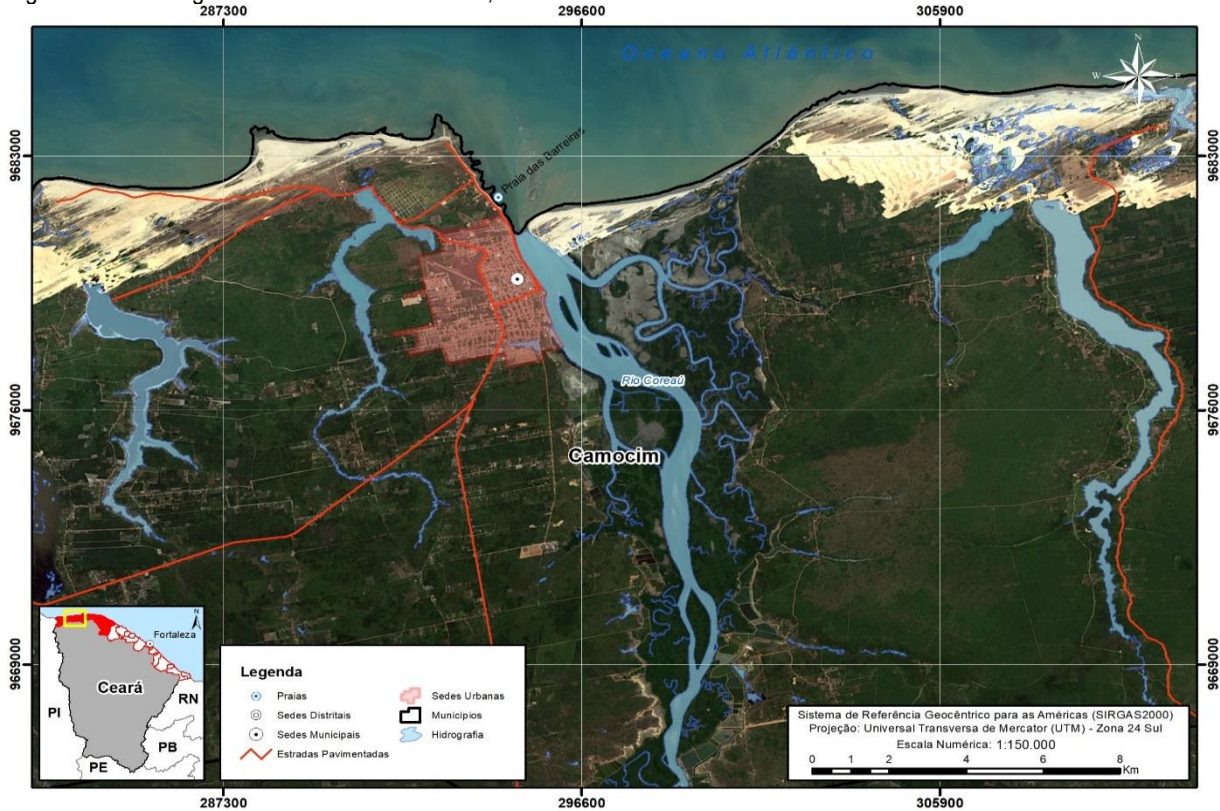
Recomenda-se que, a carcinicultura seja uma atividade que tenha suas práticas devidamente monitoradas e que a concessão de novas áreas de criatórios de camarão na planície fluviomarina seja efetuada de forma controlada, a fim de que os manguezais dos rios Acaraú/Zumbi possam desempenhar efetivamente suas funções ecológicas de reprodução de biota e conservação da linha de costa.

Estuário do rio Coreaú

A zona estuarina do rio Coreaú, também, apresenta um bom estado de conservação, principalmente nas áreas correspondentes à sua margem direita. Por outro lado, observa-se ao longo das bordas deste estuário, em ambas as margens, uma forte pressão antrópica associada ao desenvolvimento da carcinicultura.

A margem esquerda do estuário do rio Coreaú, além da ocupação de sua borda por criatórios de camarão, sofre com o avanço da urbanização exercida pela cidade de Camocim, que já apresenta uma extensa área da sua malha urbana posicionada contígua a calha do rio Coreaú. Na desembocadura deste curso d'água as dunas móveis situadas na margem direita promovem constantes avanços de sedimentos arenosos sobre a planície fluviomarina, contribuindo para o assoreamento da sua calha, além de provocar o soterramento de algumas árvores. Já nas áreas interiores e bordas de manguezais, observa-se a ocorrência de superfícies inundáveis recobertas pela Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica. De modo geral, pode-se considerar que o estuário do Coreaú, apresenta sua Vegetação Paludosa Marítima de Manguê relativamente conservada (Figura 6.4.1-2).

Figura 6.4.1-2. Imagem do estuário do rio Coreau, no Setor IV do litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

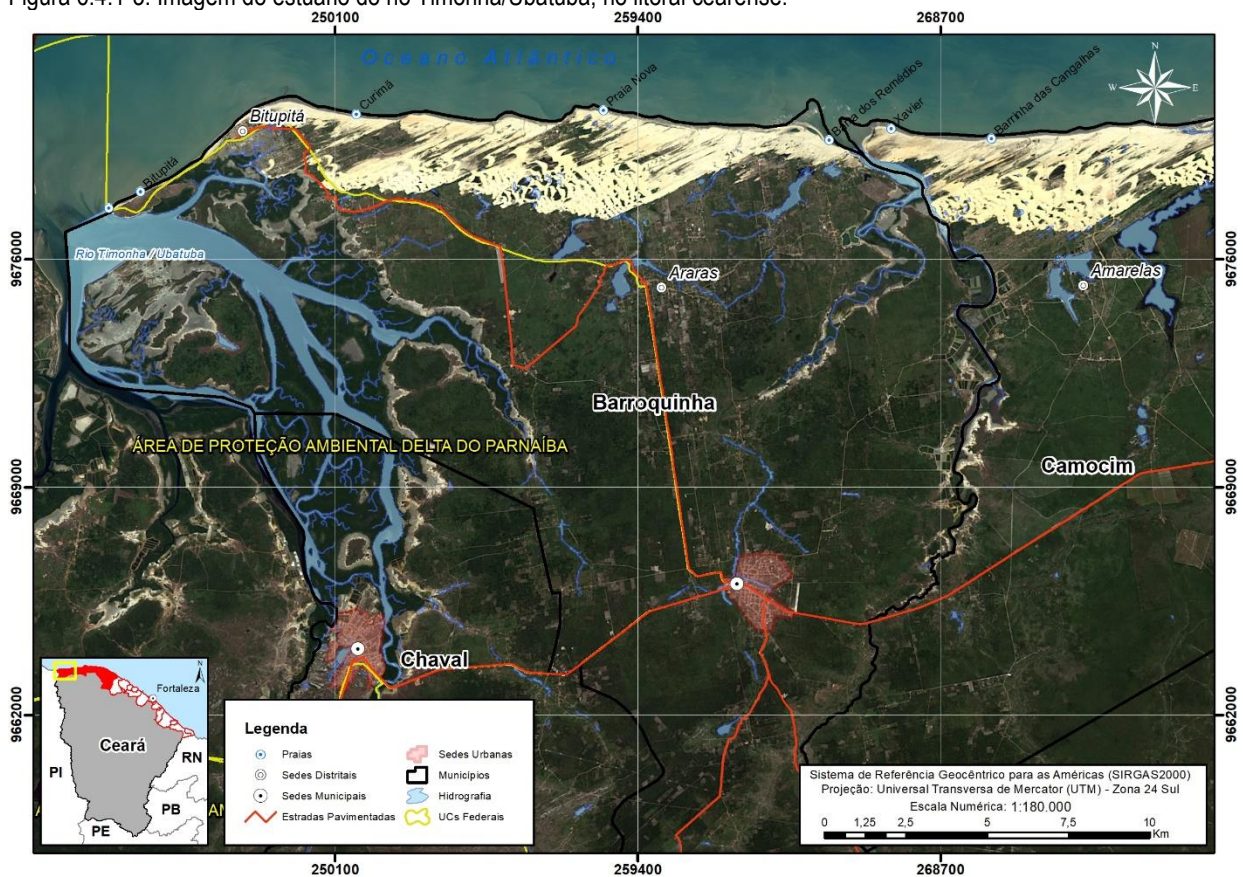
Estuário do rio Timonha/Ubatuba.

O estuário dos rios Timonha/Ubatuba apresenta a maior extensão de área com Vegetação Paludosa Marítima de Mangue do litoral cearense (Figura 6.4.1-3). As áreas com cobertura vegetal preservada apresentam as espécies arbóreas de maior porte ocupando principalmente o núcleo interior da planície fluviomarinha.

A superfície correspondente à ilha sedimentar situada na foz apresenta Vegetação Paludosa Marítima de Mangue apenas no seu setor externo e nos canais de drenagem em seu interior. A maioria da área desse ambiente insular é ocupado pela Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica, que se espalha constituindo imensos apicuns.

A margem direita do estuário, recebe constantes aportes de sedimentos arenosos, o que de certa forma impõe uma crescente redução da Vegetação Paludosa Marítima de Mangue e dos apicuns nesta faixa externa de planície fluviomarinha. Em sua parte, mais ao sul, observa-se a presença da cidade de Chaval exercendo uma maior pressão através do avanço da urbanização, resultando em degradação da cobertura vegetal do ecossistema manguezal.

Figura 6.4.1-3. Imagem do estuário do rio Timonha/Ubatuba, no litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Todos os três grandes estuários do Setor IV do litoral cearense apresentam seus manguezais com bons níveis de conservação. Todavia, devem ser incentivados monitoramentos e pesquisas de cunho ambiental, devido a possíveis expansões da carcinicultura, que podem contribuir para desequilibrar ecologicamente o ecossistema do manguezal.

A constituição florística dos manguezais do Setor IV do litoral cearense é integrada por espécies como *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* e *Avicennia schaueriana*, *Rhizophora mangle* e *Conocarpus erectus*. Já o conjunto florístico da Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica que constitui as áreas de apicuns é formado por espécies como: *Andropogon selloanus*, *Bulbostylis capillaris*, *Panicum trichoides*, *Ammannia latifolia*, *Bacopa cochlearia*, *Batis maritima*, *Blutaparon portulacoides*, *Fimbristylis spadicea*, *Sesuvium portulacastrum* e *Sporobolus virginicus*.

Acredita-se que, a preservação dos estuários do Setor IV do litoral cearense seja fundamental para a sustentabilidade da atividade pesqueira e a proteção dos recursos biológicos terrestres e marinhos do litoral desta região.

6.4.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS DO SETOR LITORÂNEO IV

Esse trecho do litoral da Costa Extremo Oeste do Ceará conta apenas com uma unidade de conservação gerida pela esfera estadual no seu território - a Área de Proteção Ambiental (APA) da Lagoa da Jijoca.

Apesar de contar apenas com esta UC, o Setor IV do litoral cearense merece maiores cuidados, em especial ao longo do estuário do rio Timonha/Ubatuba, nos municípios de Barroquinha e Chaval, onde ocorre o *Trichechus manatus* (peixe-boi-marinho), além da riqueza de aves migratórias e aquáticas que aí forrageiam. Nas praias próximas deste estuário, também, há registro de desovas de quelônios marinhos, além de locais de forrageamento dessas tartarugas. Assim sendo, recomenda-se o estabelecimento de medidas protecionistas, voltadas para o controle do uso e ocupação do solo nessa área.

Outro importante refúgio da vida silvestre encontrado no Setor IV, estende-se da foz do rio Acaraú até o lagamar do Sargento, passando pelo rio Zumbi, onde diversas aves migratórias costumam forragear, devendo-se buscar formas alternativas de preservar essa região. O trecho compreendido entre a praia de Patos, no município de Itarema, até o estuário do rio Aracatiaçu, em Amontada, também, deve ser contemplado com medidas protecionistas visando a preservação dos seus importantes ambientes naturais.

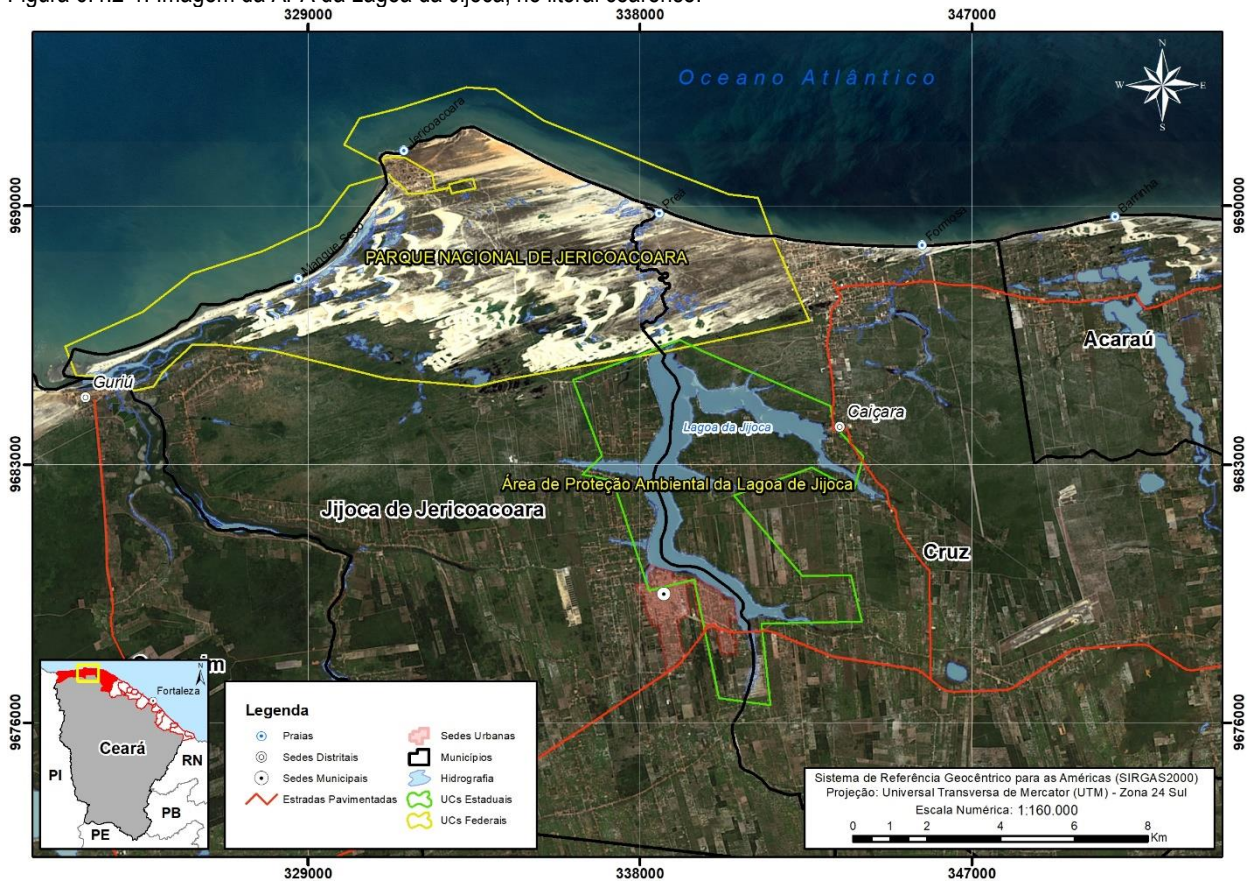
Não se deve esquecer, também, o litoral de Camocim, desde o estuário do rio Remédio até o rio Guriú, onde diversas aves migratórias e lacustres costumam reproduzir e forragear em suas lagoas costeiras, devendo ser desenvolvidas práticas de educação ambiental e de desenvolvimento sustentável nessa área.

A APA da Lagoa da Jijoca

A Área de Proteção Ambiental da Lagoa de Jijoca, criada pelo Decreto Estadual nº 25. 975, de 10/08/2000, conta com uma área de 3.995,61ha. Abrange toda a planície lacustre da lagoa homônima e as áreas de tabuleiros posicionadas no seu entorno, sendo bordejada ao norte por um campo dunas. Esse sistema lacustre tem como principais afluentes os córregos do Urubu, da Foraquinha, das Ana e Paraguai (Figura 6.4.2-1).

Representa um conjunto paisagístico de excelência, no que se refere a exploração dos recursos ecoturísticos do Setor IV do litoral cearense, com seu ambiente lacustre sendo margeado por dunas e pelo tabuleiro.

Figura 6.4.2-1. Imagem da APA da Lagoa da Jijoca, no litoral cearense.



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Na configuração fitofisionômica da APA da Lagoa de Jijoca destacam-se a Vegetação Pioneira Psamofila e a Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro, além de alguns resquícios de Vegetação Subcaducifólia de Várzea, que atua na proteção dos processos erosivos das margens, amenizando o transporte e acúmulo de sedimentos no leito da lagoa. No corpo hídrico da lagoa, constatou-se a presença de macrófitas como *Eleocharis atropurpurea*, *Eleocharis geniculata*, *Nymphoides humboldtiana*, *Najas marina*, *Hydrothrix gardneri*, *Potamogeton ferrugineus* e *Typha domingensis*, entre outras. A Vegetação Subcaducifólia de Várzea

O conjunto fitoecológico da Vegetação Gramínea-herbáceo Higrofitica ocupa as partes inferiores da planície lacustre, principalmente no período seco, distribuindo-se também pelas margens e canais arenosos de dois dos afluentes secundários deste sistema lacustre.

As cabeceiras dos canais principal e secundários, que formam o sistema de drenagem fluviolacustre apresentam uma cobertura vegetal incipiente proporcionada pela Vegetação Subcaducifólia de Várzea. Além da *Copernicia prunifera*, desenvolvem-se neste ambiente: *Allamanda blanchetii*, *Andira surinamensis*, *Coccoloba latifolia*, *Cereus jamacaru*, *Crateva tapia*, *Chomelia obtusa*, *Combretum leprosum*, *Croton blanchetianus*, *Croton heliotropiifolius*, *Helicteres heptandra*, *Genipa americana*, *Guettarda platypoda*, *Pilosocereus catiingicola*, *Monteverdia obtusifolia*, *Poincianella bracteosa*, *Mimosa tenuiflora*, *Piptadenia stipulacea*, *Mouriri guianensis*, *Tabebuia aurea*, *Tarenaya spinosa*, *Sapium argutum*, *Eleocharis* sp., *Cyperus* sp.,

Cabomba aquatica, *Byrsonima* sp., *Ziziphus joazeiro*, *Mimosa caesalpinifolia*, *Anacardium occidentale*, *Pilosocereus catiingicola* e Ninféáceas, dentre outras.

Constituindo a Vegetação de Tabuleiro, que apresenta um maior nível de conservação no setor oriental da APA, encontram-se as seguintes espécies: *Andira surinamensis*, *Agonandra brasiliensis*, *Annona coriacea*, *Allamanda blanchetii*, *Aspidosperma pyriformium*, *Bauhinia unguolata*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima gardneriana*, *Byrsonima sericea*, *Brosimum gaudichaudii*, *Cochlospermum vitifolium*, *Cordia rufescens*, *Commiphora leptophloeos*, *Calliandra sessilis*, *Crateva tapia*, *Cynophalla flexuosa*, *Coccoloba latifolia*, *Coccoloba ramosissima*, *Chysobalanus icaco*, *Combretum leprosum*, *Croton blanchetianus*, *Croton glandulosus*, *Chiococca alba*, *Cordieira rigida*, *Casearia* sp., *Chrysophyllum arenarium*, *Dalbergia cearensis*, *Enterolobium timbouva*, *Duguetia riedeliana*, *Diospyros inconstans*, *Erythroxyllum suberosum*, *Erythroxyllum laetevirens*, *Eugenia puniceifolia*, *Eugenia stictopetala*, *Faramea nitida*, *Genipa americana*, *Guapira laxa*, *Monteverdia erythroxylla*, *Mouriri cearensis*, *Maclura tinctoria*, *Myrcia guianensis*, *Myrcia splendens*, *Myrciaria cuspidata*, *Manilkara triflora*, *Protium heptaphyllum*, *Parkia platycephala*, *Plathymenia reticulata*, *Psidium guineense*, *Psidium sartorianum*, *Pouteria ramiflora*, *Schoepfia brasiliensis*, *Homalolepis trichilioides*, *Trema micrantha*, *Sterculia striata*, *Xylopia sericea*, *Vismia guianensis*, *Strychnos parvifolia*, *Tocoyena sellowiana*, *Zanthoxyllum rhoifolium*, *Talisia esculenta*, *Tocoyena sellowiana*, *Ziziphus joazeiro*, *Ximenia americana*, *Guettarda platypoda*; *Ouratea fieldingiana*, *Anacardium occidentale*, *Bromelia laciniosa*, *Curatella americana*, *Cecropia palmata*, *Hymenaea courbaril*, *Enterolobium timbouva*, *Cedrela fissilis*, *Parkia platycephala* e *Pityrocarpa moniliformis*, entre outras.

O uso agrícola no entorno de lagoa deve ser ordenado, sendo evitada a utilização de agrotóxicos, uma vez que a lagoa tem um uso turístico intensivo, sendo aí desenvolvidas atividades de balneabilidade e de esportes náuticos. Parte do setor sudoeste da APA está em contato com a malha urbana da cidade de Jijoca de Jericoacoara, que exerce uma forte pressão antrópica sobre o sistema lacustre aí existente, que deve ser alvo de monitoramentos periódicos.

A recuperação ambiental das margens da planície lacustre seria uma opção a ser considerada no enriquecimento paisagístico de APA. Para tanto, faz-se necessário efetivar um plano de recuperação de vegetação original com a reintrodução de espécies arbóreas e arbustivas nativas.

6.4.3 ASPECTOS FAUNÍSTICOS DO SETOR IV

No Setor IV do litoral cearense foi registrada a presença de 593 espécies de Tetrapódas e Peixes, o correspondente a 80,2% do total de espécies de vertebrados inventariados nesta região, conforme pode ser visualizado no Quadro 4-1, anteriormente apresentado. Aparecem com destaque as aves com 316 espécies e um índice de riqueza de 88,0%, seguidas pelos peixes com 163 espécies e índice de riqueza de 81,9%.

O Setor IV do litoral cearense é o mais conservado quanto a suas belezas naturais, devendo esse patrimônio natural ser ao máximo valorizado, devendo ser explorado de forma sustentável, conciliando o desenvolvimento com a conservação ambiental. Nesse setor ocorre desovas de tartarugas marinhas, sobretudo ao longo da praia de Bitupitá, em Barroquinha (Figura 6.4.3-1). Destaca-se, ainda, que toda a Costa do Extremo Oeste é utilizada por quelônios marinhos como área de forrageamento, em especial as praias posicionadas entre os rios Timonha/Ubatuba e dos Remédios, em Barroquinha/Camocim (Figura 6.4.3-2), e entre os rios Acaraú (Acaraú) e Aracatiaçu (Itarema/Amontada) (Figura 6.4.3-3).

Ao longo de todo o litoral do Setor IV, ocorrem distintas espécies de aves residentes e migratórias, preenchendo os diversos nichos ecológicos, com suas especialidades, fomentando assim a heterogeneidade e riqueza de espécies (Figura 6.4.3-4).

Figura 6.4.3-1. Locais de possíveis desovas de quelônios marinhos (tartarugas) na área do Setor IV, na foz do rio Timonha/Ubatuba, em Bitupitá (Barroquinha).

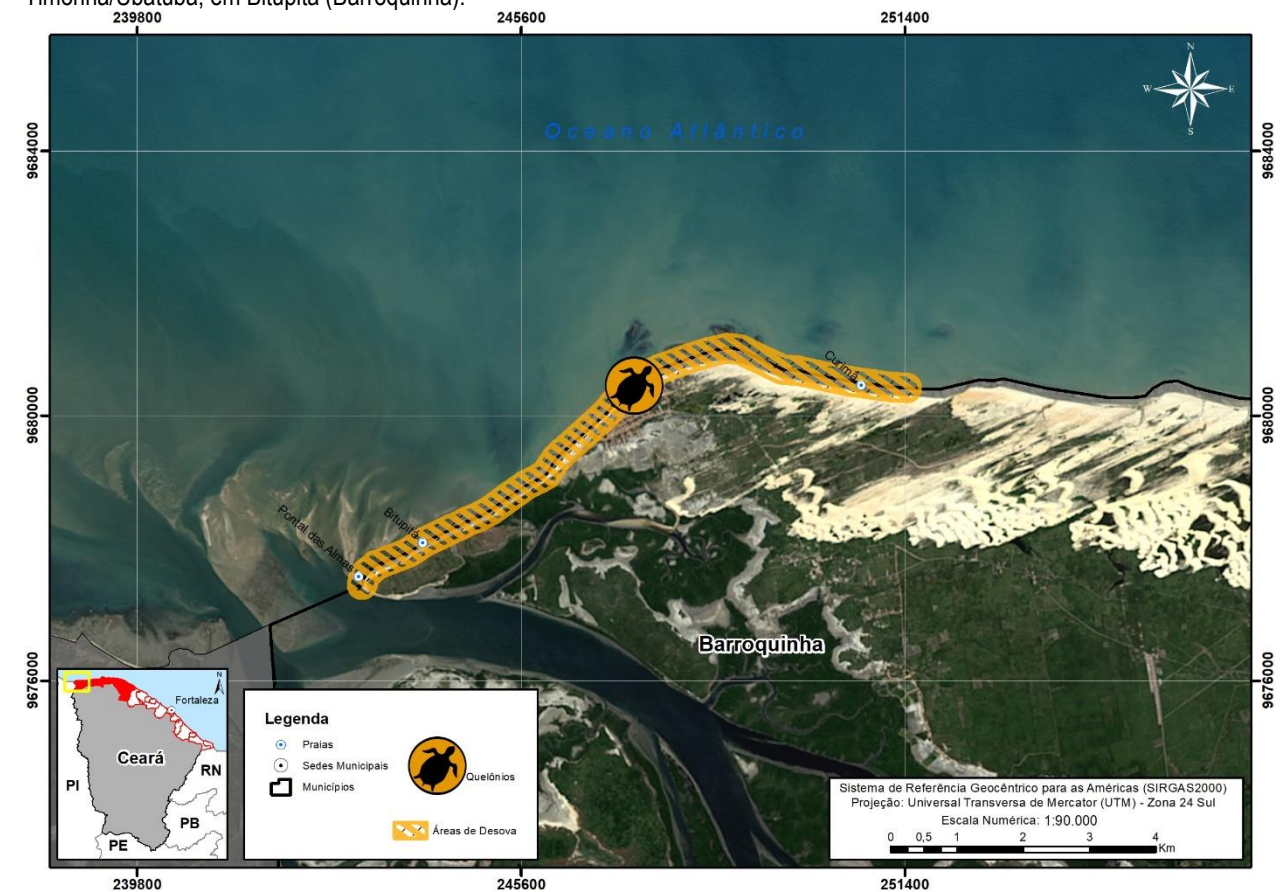
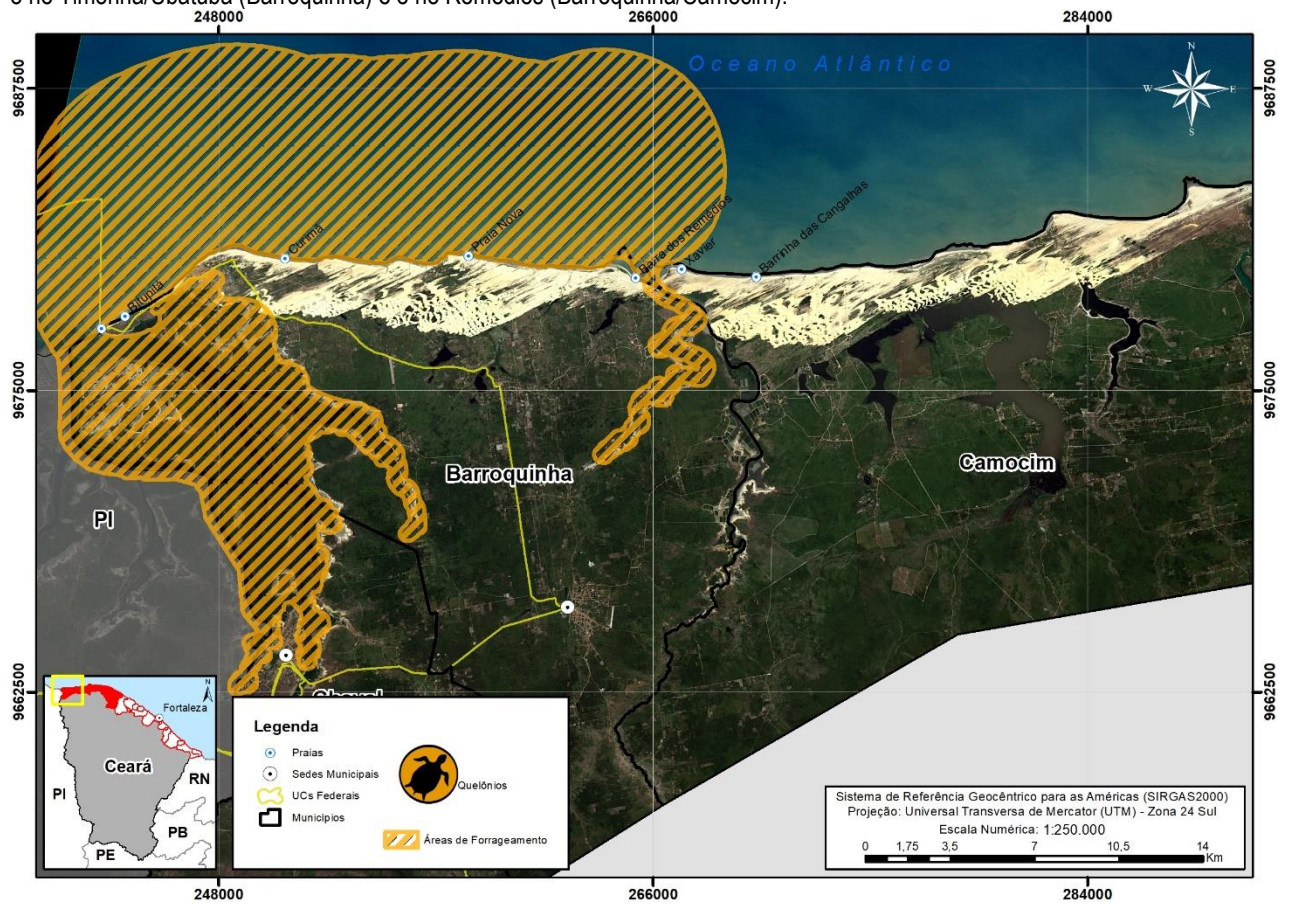
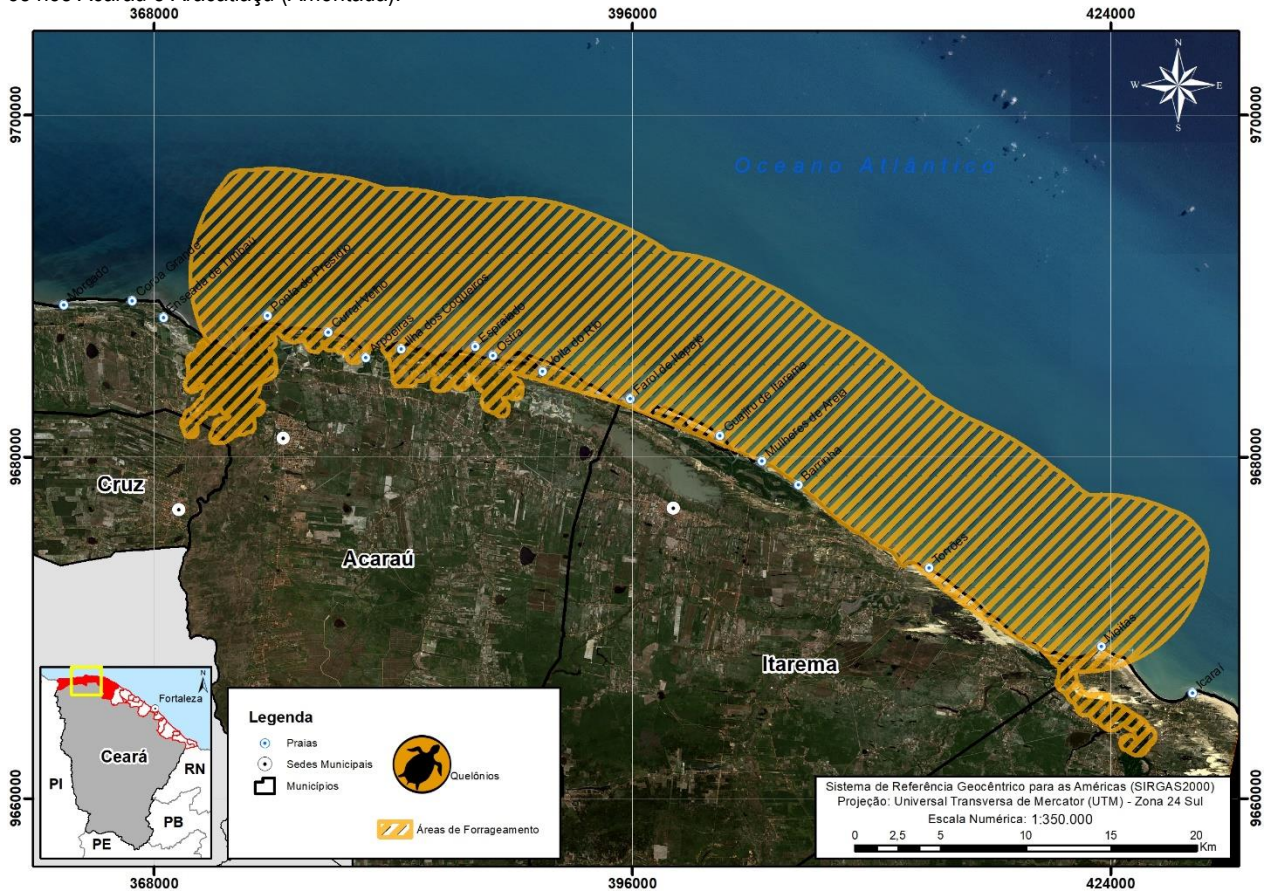


Figura 6.4.3-2. Locais de possíveis forrageamento de quelônios marinhos (tartarugas) na área do Setor IV do litoral cearense, entre o rio Timonha/Ubatuba (Barroquinha) e o rio Remédios (Barroquinha/Camocim).



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-3. Locais de possíveis forrageamento de quelônios marinhos (tartarugas) na área do Setor IV do litoral cearense, entre os rios Acaraú e Aracatiçu (Amontada).



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

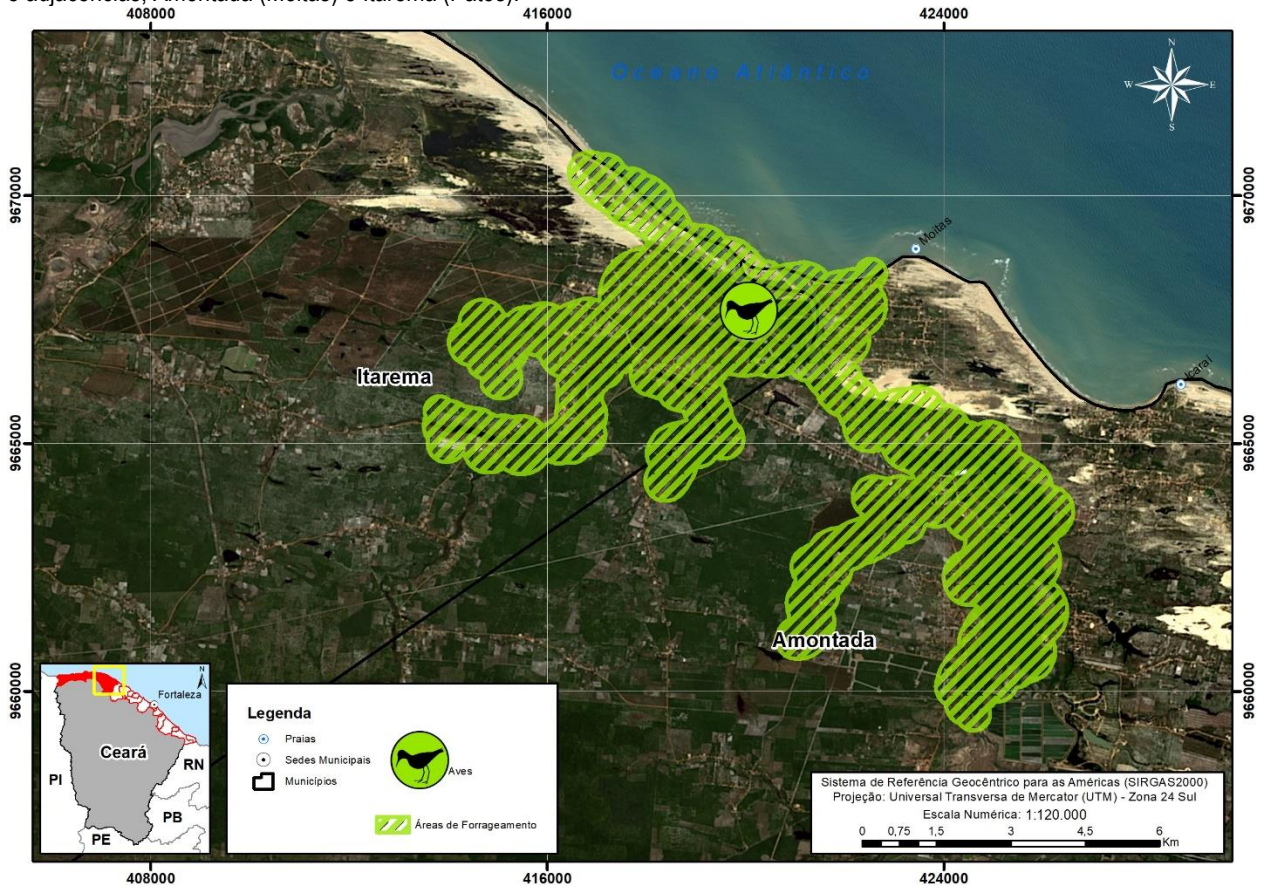
Figura 6.4.3-4. *Glaucidium brasilianum* (ave raptora) (A) e *Conirostrum bicolor* (ave insetívora) (B), no Setor IV do litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

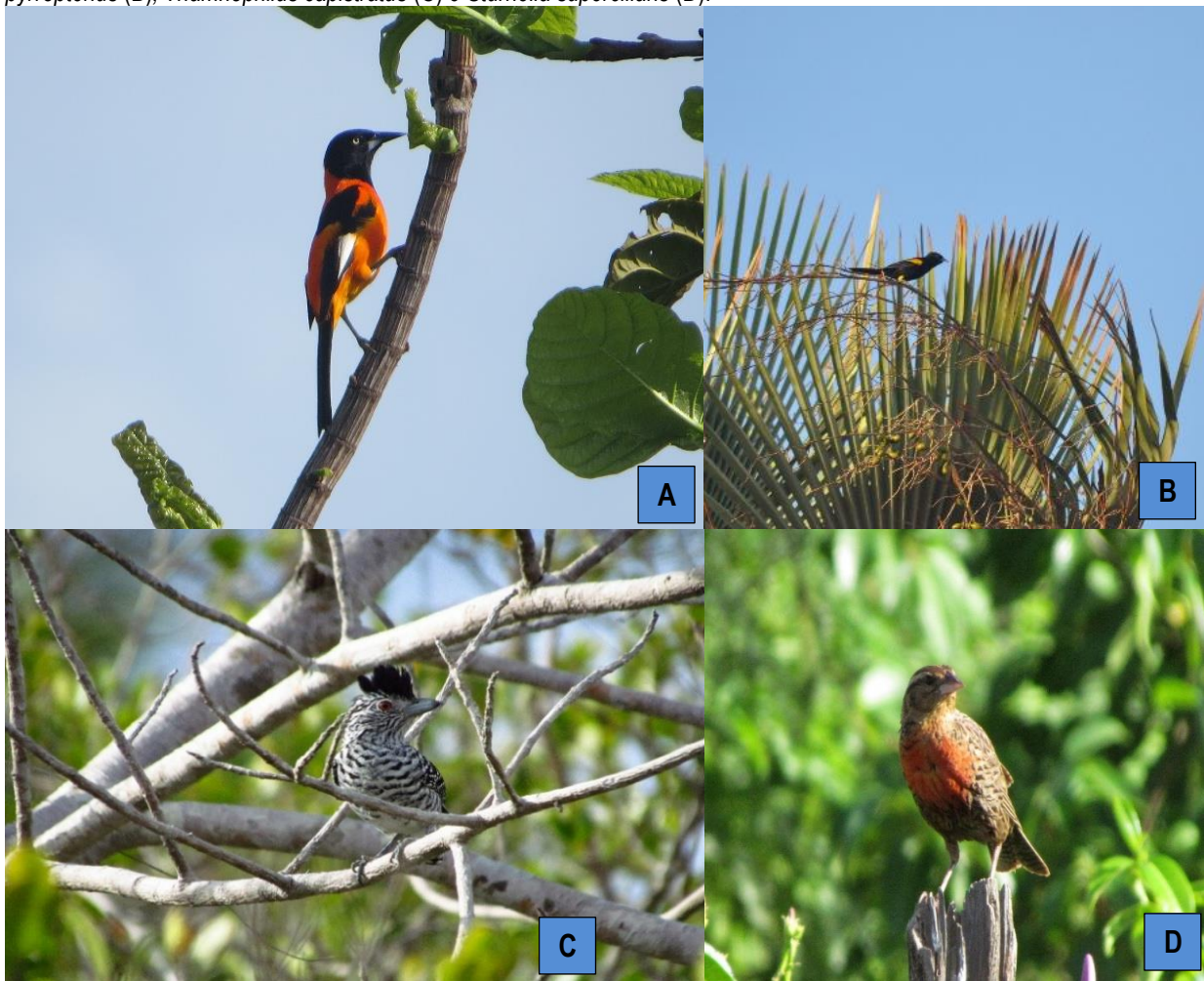
Ao longo do estuário do rio Aracatiçu pode-se encontrar diversas aves migratórias compondo a paisagem, estando aí incluídas as localidades de Moitas (Amontada) e Patos (Itarema), situadas nas áreas adjacentes. Já nas dunas e tabuleiros pré-litorâneos são observadas várias espécies de aves arborícolas (Figura 6.4.3-5 e Figura 6.4.3-6).

Figura 6.4.3-5. Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal ao longo do estuário do rio Aracatiaguê e adjacências, Amontada (Moitas) e Itarema (Patos).



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-6. Alguns Passeriformes observados nos tabuleiros e dunas do litoral cearense, *Icterus jamacaii* (A), *Icterus pyrropterus* (B), *Thamnophilus capistratus* (C) e *Sturnella supercilialis* (D).



Fonte Sales Jr (2019)

Entre a ponta de Patos, no município de Itarema e a foz do rio Aracatiaçu verifica-se a presença de diversas lagunas e alagadiços, onde bandos mistos de aves migratórias, particularmente Charadriidae e Scolopacidae, costumam forragear, adentrando no estuário, (Figura 6.4.3-7 a 6.4.3-10). Recomenda-se que este trecho do Setor IV seja estudado de forma mais aprofundada, visando o estabelecimento de medidas protecionistas, visando a preservação das áreas de pouso e forrageamento dessas aves migratórias.

Figura 6.4.3-7. Ambiente de inundação que serve como área de forrageamento de aves migratórias.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-8. Bando misto de aves migratórias no litoral de Patos (Itarema), especialmente Charadriidae e Scolopacidae.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-9. Aves migratórias em Patos (Itarema), especialmente Charadriidae e Scolopacidae, procurando alimento.



Fonte: Sales Jr (2019).

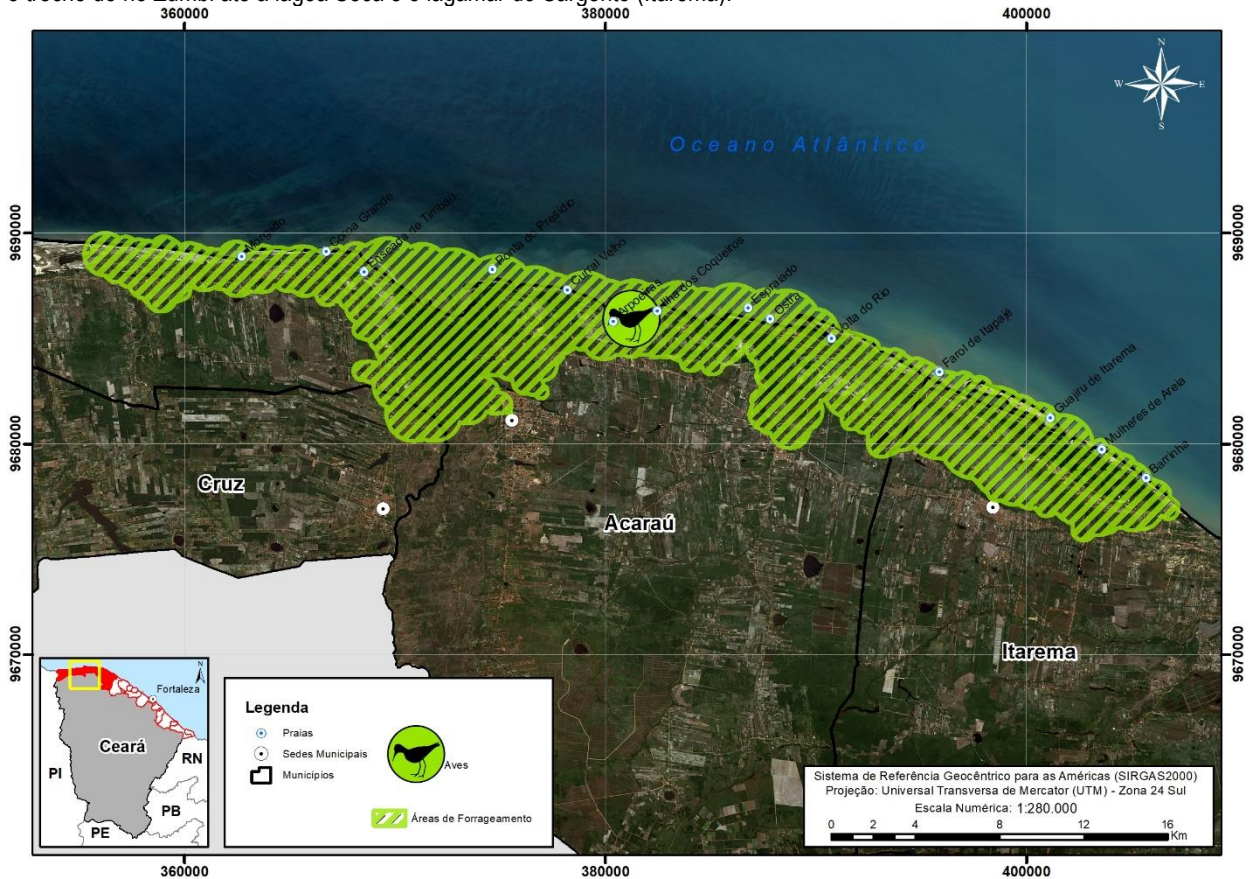
Figura 6.4.3-10. *Calidris* sp. (A), *Pluvialis* sp e *Arenaria interpres* (B) aves migratórias intercontinentais encontradas em Patos (Itarema).



Fonte: Sales Jr (2019).

Ao longo do estuário do rio Acaraú, incluindo o rio Zumbi (Acaraú), a lagoa Seca (Acaraú/Itarema) e o Lagamar do Sargento (Itarema) se observa a ocorrência de áreas de forrageamento de diversas aves migratórias oriundas do hemisfério boreal, especialmente Sternidae, Laridae e Rynchopidae (Figura 6.4.3-11 a Figura 6.4.3-18).

Figura 6.4.3-11. Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal no estuário do rio Acaraú, abrangendo o trecho do rio Zumbi até a lagoa Seca e o lagamar do Sargento (Itarema).



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Na lagoa Seca e no lagamar do Sargento, em Itarema, pode-se visualizar diversas aves migratórias, formando um bando misto, forrageando nas lagoas pós-dunares aí existentes. É aconselhável, que se preserve esses corpos d’água, visando o livre acesso dessas aves as referidas lagoas durante o seu processo de migração (Figura 6.4.3-12 e Figura 6.4.3-13).

Figura 6.4.3-12. *Chroicocephalus cirrocephalus* (A), *Rynchops niger* e *Sterna* sp (B), aves migratórias no lagamar do Sargento (Itarema).



Fonte: Sales Jr (2019) e Danilo Saraiva

Figura 6.4.3-13. Sternidae, Laridae e Rynchopidae, aves migratórias no lagamar do Sargento (Itarema), onde deveria ser criada uma UC.



Fonte: Sales Jr (2019).

Algumas destas aves migratórias encontram-se mencionadas na lista de espécies ameaçadas, como é o caso do *Calidris canutus*, do *Pluvialis squatarola* (Figura 6.4.3-14) e do *Tringa semipalmata*, encontrados forrageando nos tanques de carcinicultura da região litorânea (Figuras 6.4.3-15 e 6.4.3-16). Recomenda-se o desenvolvimento de estudos, com o objetivo de verificar o real impacto da aquicultura sobre a fauna, em especial sobre a avifauna migratória.

Figura 6.4.3-14. *Pluvialis squatarola* (Batuiçu-de-axila-preta), encontrado nos tanques de carcinicultura em Acaraú, no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-15. *Tringa semipalmata* (maçarico-de-asa-branca) forrageando nos tanques de carcinicultura ao longo do estuário do rio Acaraú.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-16. *Pluvialis* sp (A) e *Arenaria interpres* (B), aves migratórias forrageando nos tanques de carcinicultura ao longo do estuário do rio Acaraú.



Fonte: Sales Jr (2019).

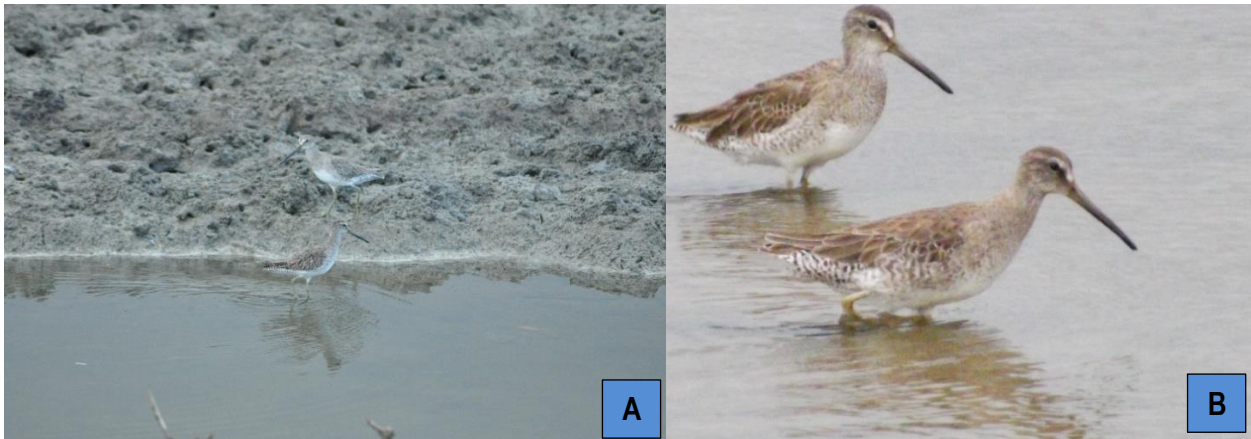
Apesar do *Leucophaeus atricilla* (gaivota-alegre) não se encontrar na lista de espécies ameaçadas, esta espécie é de difícil visualização localização no litoral cearense, onde a exemplo de outras espécies migratórias, costumam forragear nos tanques de carcinicultura (Figuras 6.4.3-17 e 6.4.3-18).

Figura 6.4.3-17. *Chroicocephalus cirrocephalus* (A) e *Leucophaeus atricilla* (B), aves migratórias em tanques de carcinicultura no estuário do rio Acaraú.



Fonte: Sales Jr (2019).

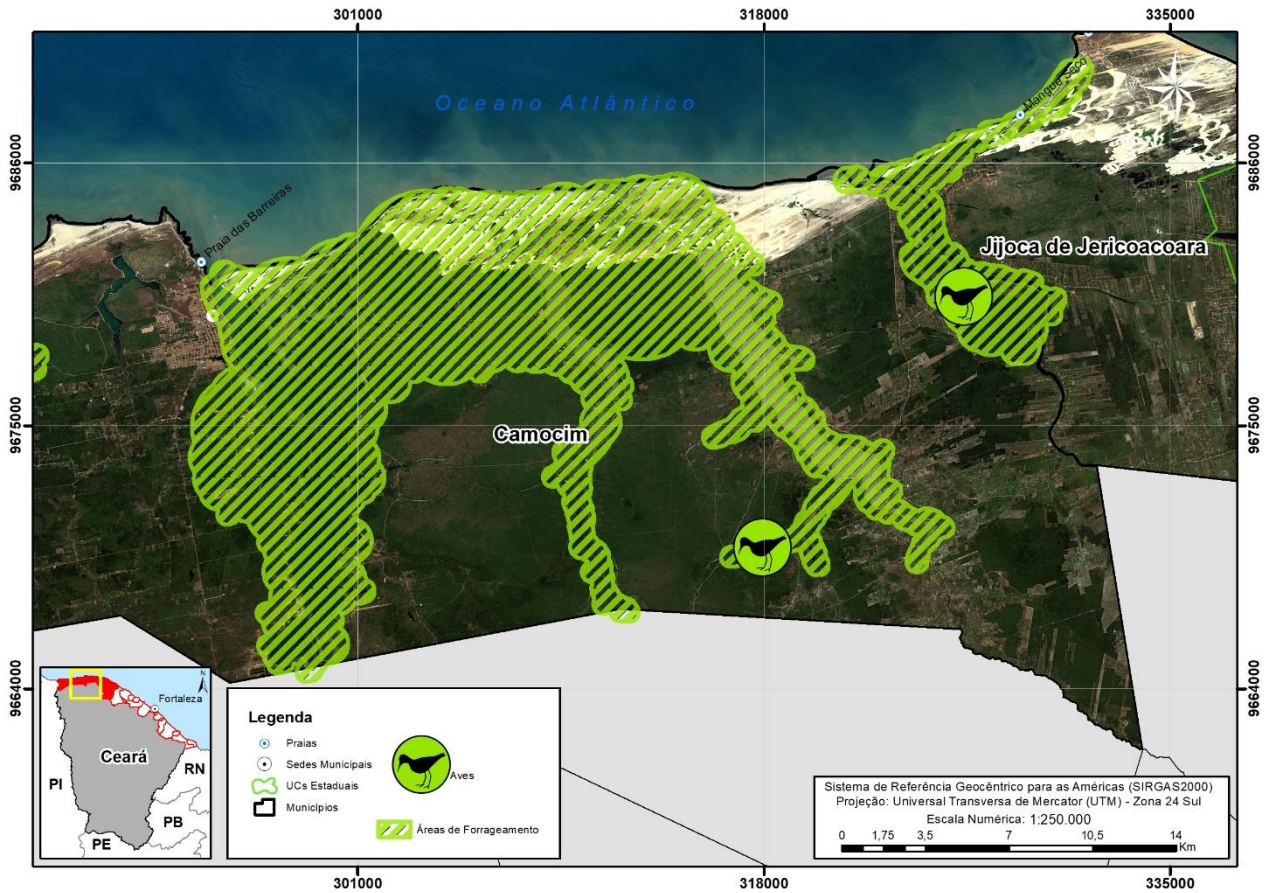
Figura 6.4.3-18. *Tringa sp* (A) e *Limnodromus griseus* (B), aves migratórias forrageando nos tanques de carcinicultura no estuário do rio Acaraú.



Fonte: Sales Jr (2019).

Os estuários dos rios Coreaú (Figura 6.4.3-19) e Guriú, aliado aos corpos d'água pós-dunares existentes ao longo dos tabuleiros (lagos Grande, da Moreia e Laguinho) no trecho compreendido entre estes dois estuários servem de refúgio para diversas espécies de aves aquáticas e migratórias, compostas sobretudo por Ardeidae, Anatidae, Rallidae e diversos Charadriiformes (Figura 6.4.3-20 a Figura 6.4.3-23).

Figura 6.4.3-19. Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal, trecho entre os estuários do Coreaú (Camocim) ed o rio Guriú (Jijoca de Jericoacoara e Camocim).



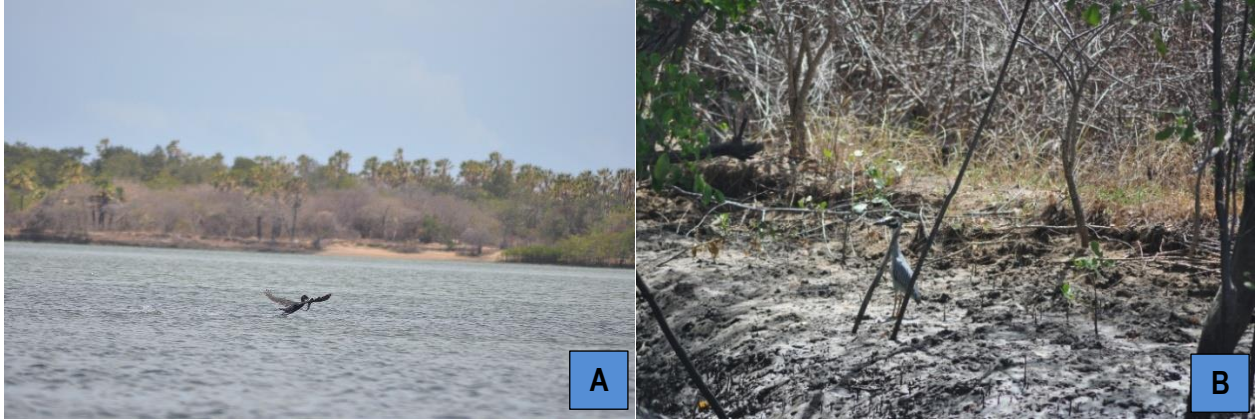
Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-20. *Gallinula galeata* (A) e *Dendrocygna viduata* (B) nos alagadiços do Setor IV do litoral cearense.



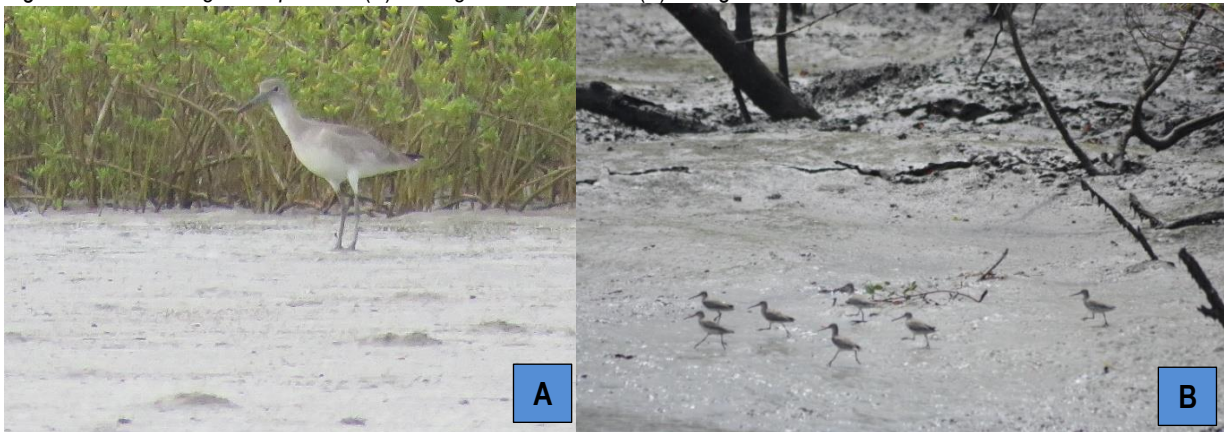
Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-21. *Nannopterum brasilianus* (A) e *Nyctanassa violacea* (B) forrageando no estuário do rio Acaraú.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-22. *Tringa semipalmata* (A) e *Tringa cf melanoleuca* (B) forrageando no estuário do rio Acaraú.



Fonte Danilo Saraiva e Sales Jr (2019)

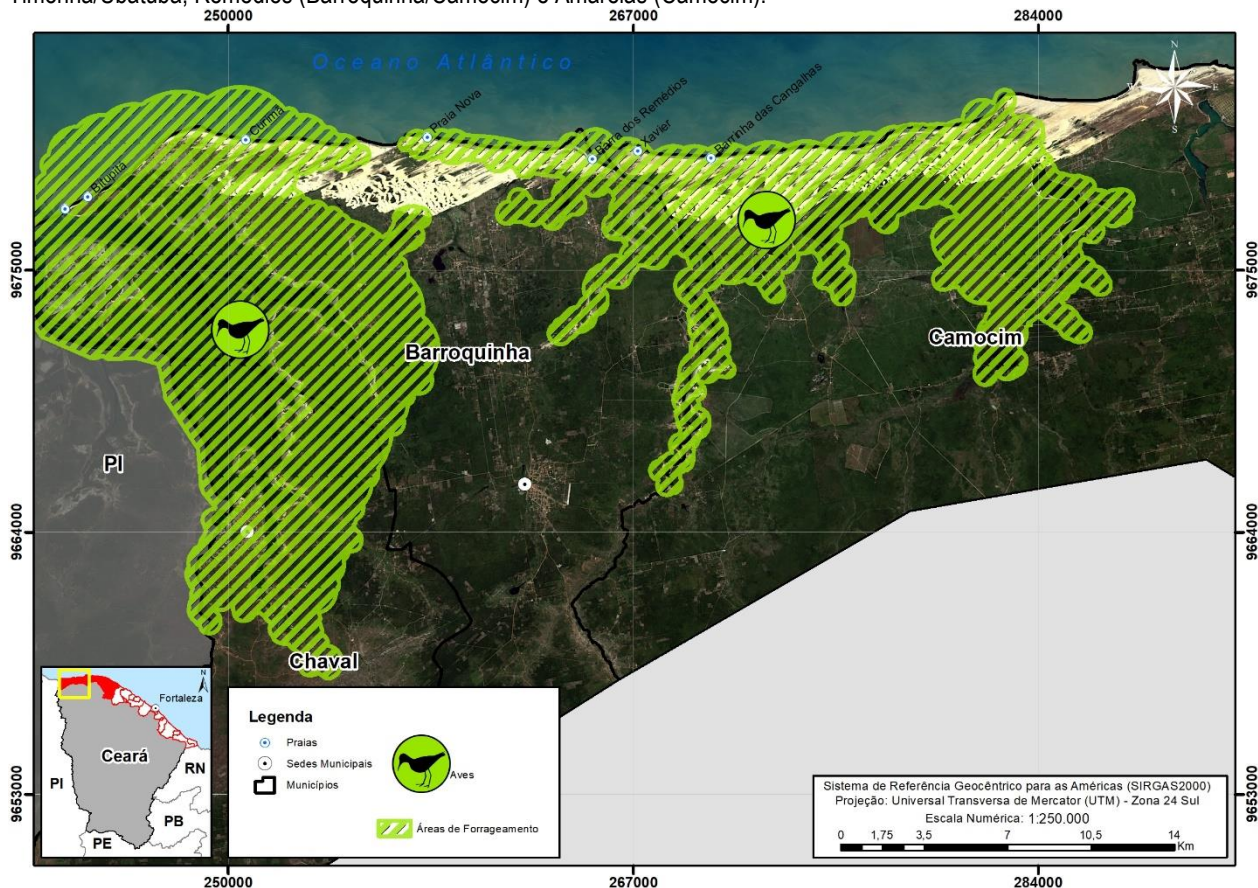
Figura 6.4.3-23. *Charadrius wilsonia* (A), *Arenaria interpres* e *Pluvialis* sp. (B) no estuário do rio Acaraú, extremo oeste do litoral cearense.



Fonte Danilo Saraiva e Sales Jr (2019)

A localidade de Amarelas, em Camocim, concentra várias lagoas pós-dunares nos tabuleiros pré-litorâneos, nas quais diversas aves lacustres costumam nidificar e procurar alimento (Figura 6.4.3-24). O estuário do rio Timonha/Ubatuba, em Barroquinha, é provavelmente o maior refúgio de aves migratórias do litoral cearense, devendo ser melhor estudado visando o estabelecimento de medidas protecionistas voltadas para a preservação e monitoramento de aves migratórias (Figuras 6.4.3-25 a 6.4.34).

Figura 6.4.3-24. Locais de forrageamento de aves migratórias oriundas do hemisfério boreal nos estuários dos rios Timonha/Ubatuba, Remédios (Barroquinha/Camocim) e Amarelas (Camocim).



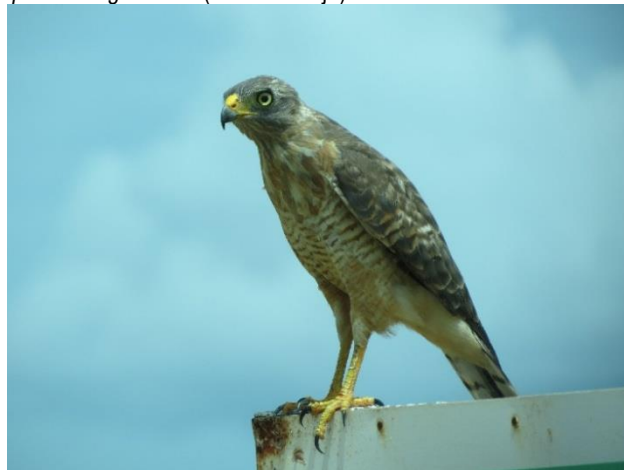
Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-25. *Theristicus caudatus* (curicaca) na ilha Grande do estuário do rio Timonha/Ubatuba, em Barroquinha.



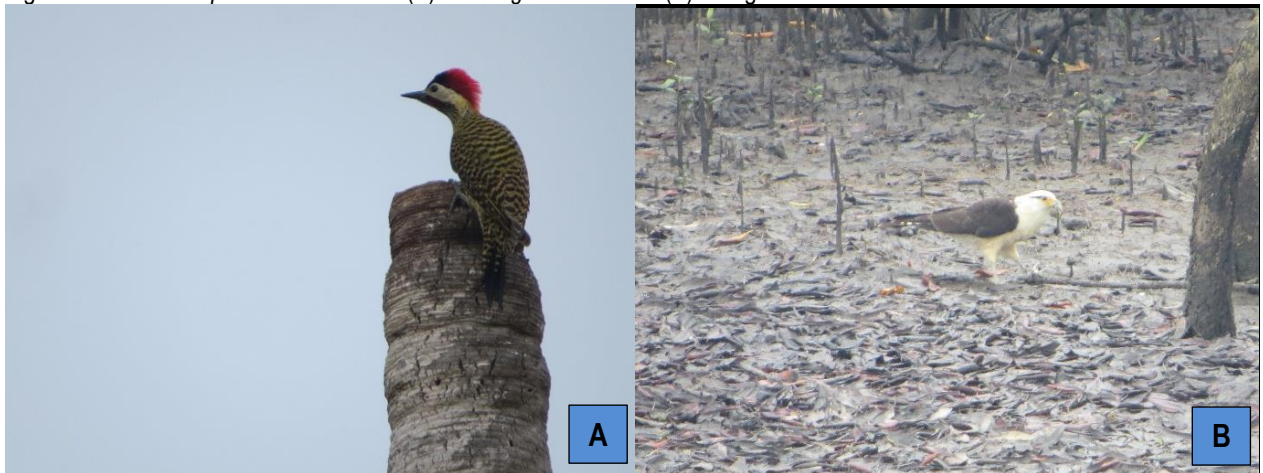
Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-26. No estuário do rio Timonha é possível encontrar o *Rupornis magnirostris* (Gavião-carijó).



Fonte Danilo Saraiva.

Figura 6.4.3-27. *Colaptes melanochloros* (A) e *Milvago chimachima* (B) forrageando no estuário do rio Timonha.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-28. *Haematopus palliatus* forrageando no litoral, em arrecifes costeiros.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-29. *Numenius hudsonicus* forrageando em manguezais no litoral cearense.



Fonte: Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-30. *Calidris alba* (A) e *Calidris* sp. (B), nas praias do litoral cearense.



Fonte Danilo Saraiva.

Figura 6.4.3-31. *Calidris* sp., no litoral cearense, onde um dos indivíduos encontra-se só com uma das patas.



Fonte Danilo Saraiva. e Sales Jr (2019)

Figura 6.4.3-32. Jovens e adultos de *Egretta caerulea* em manguezal do litoral cearense.



Fonte Danilo Saraiva e Sales Junior (2019)

Figura 6.4.3-33. *Actitis macularia* (A) e *Egretta tricolor* (B) no estuário do rio Timonha.



Fonte: Sales Jr (2019).

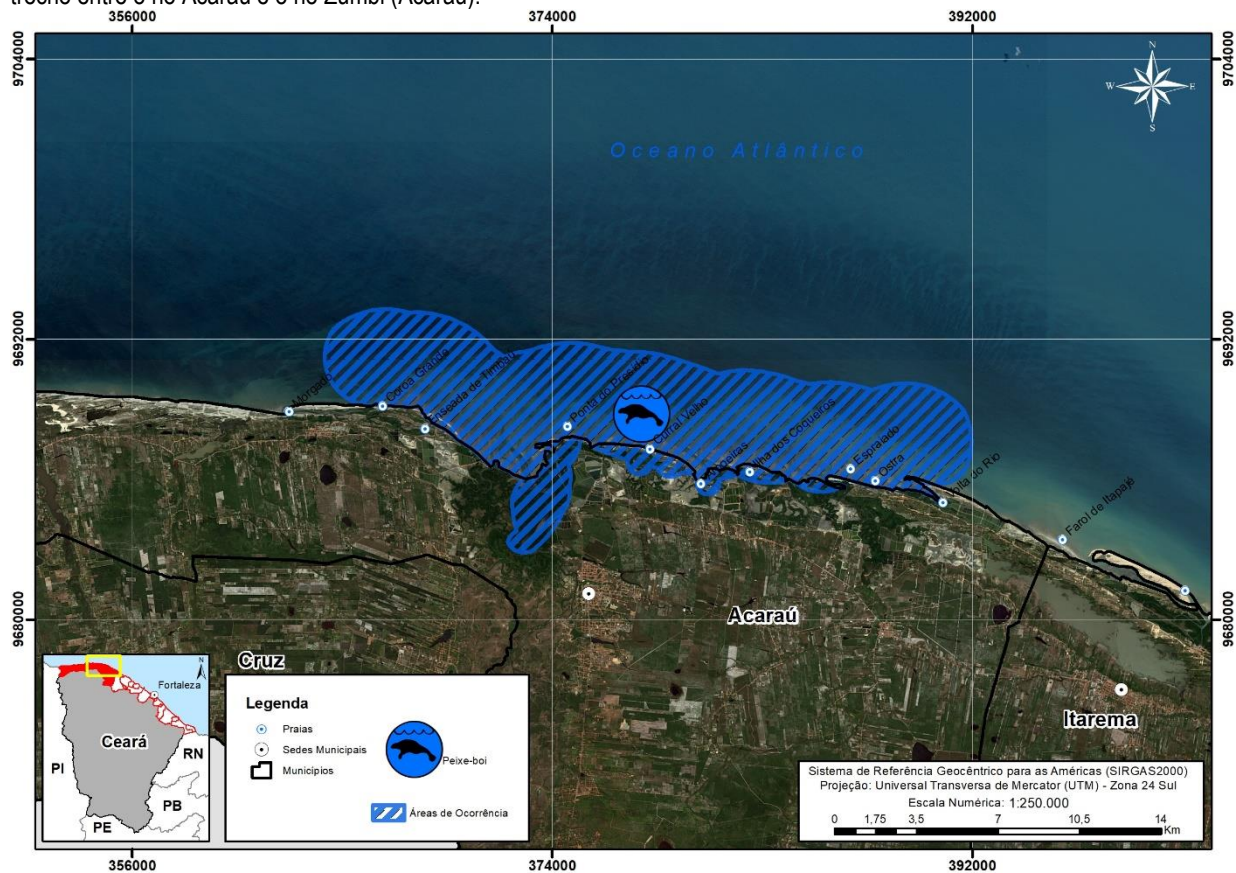
Figura 6.4.3-34. Grupo de diversas aves, como *Ardea alba*, *Egretta tricolor*, *Egretta thula*, *Numenius hudsonicus*, *Tringa semipalmata*, no estuário do rio Timonha.



Fonte: Sales Jr (2019).

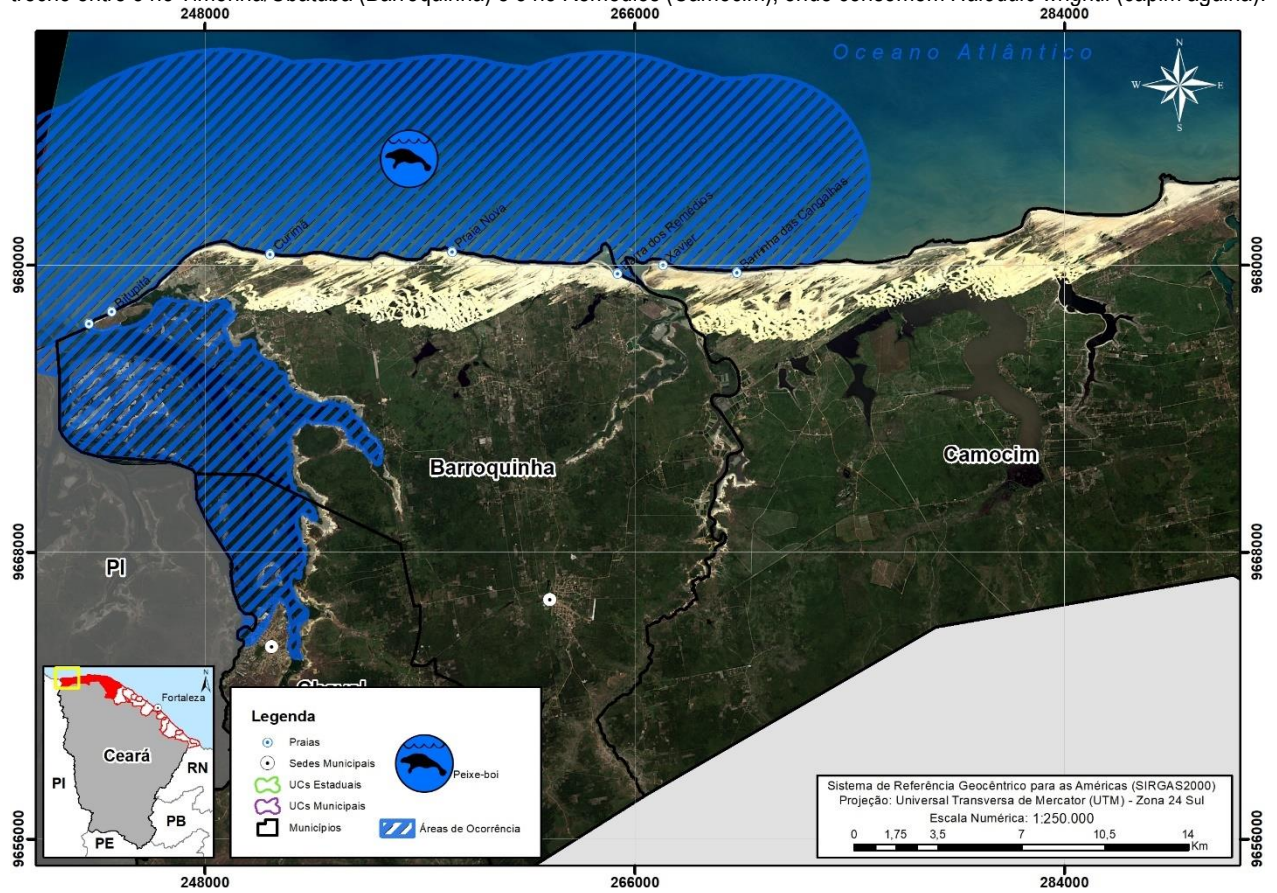
Quanto aos locais de ocorrência de quelônios marinhos, no Setor IV do litoral cearense destacam-se como áreas de forrageamento do *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho), o trecho entre o rio Acaraú e o rio Zumbi (Acaraú) (Figura 6.4.3-35) e o trecho entre o rio Timonha/Ubatuba (Barroquinha) e o rio Remédios, em Camocim (Figura 6.4.3-36).

Figura 6.4.3-35. Locais de possíveis ocorrências do *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho), no Setor IV do litoral cearense, no trecho entre o rio Acaraú e o rio Zumbi (Acaraú).



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019).

Figura 6.4.3-36. Locais de ocorrência do *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho), na área do Setor IV do litoral cearense, no trecho entre o rio Timonha/Ubatuba (Barroquinha) e o rio Remédios (Camocim), onde consomem *Halodule wrightii* (capim agulha).



Fonte: Rabelo; Silva; Sales Jr (2019)

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para consecução do relatório de diagnóstico do meio biótico da área de estudo do ZEEC, foi inicialmente executada uma extensa pesquisa bibliográfica, na qual foram consultados publicações científicas, relatórios técnicos, teses e dissertações, bem como efetuadas consultas aos herbários da Universidade Federal do Ceará - UFC e da Universidade Estadual do Ceará - UECE, visando a apropriação do conhecimento científico existente sobre as formações fitoecológicas presentes no litoral cearense e suas composições florísticas e faunísticas. Ressalta-se que, foram, também, elaboradas cartas imagens do conjunto litorâneo em questão, abrangendo seus quatro setores, na escala 1:25.000, bem como das unidades de conservação e estuários presentes em cada setor, na Escala 1:10.000.

Com base nos dados secundários coletados e na análise das cartas imagens, foram realizados levantamentos de campo contemplando a execução do inventário das espécies da flora e da fauna de cada uma das unidades fitoecológicas identificadas na área do estudo, a saber: Vegetação Pioneira Psamófila (faixa praial, dunas móveis e semifixas, terraços marinhos, superfícies de deflação ativa e estabilizada, falésias e cordão litorâneo), Vegetação Gramíneo-herbácea Higrofítica (terraços marinhos, superfícies de deflação estabilizadas, lagoas, planícies lacustres, áreas de inundação sazonal e cordão litorâneo), Vegetação Gramíneo-herbácea Halofítica (terraços marinhos, planícies fluviomarinhas com apicuns e salgados), Vegetação Paludosa Marítima de Mangue (planícies fluviomarinhas com manguezais), Vegetação Subperenifólia de Dunas (dunas fixas), Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro (falésias, tabuleiros arenosos, tabuleiros areno-argilosos e superfícies de transição tabuleiros / área de dissipação eólica), Vegetação de Cerrado (tabuleiros arenosos), Vegetação Subcaducifólia de Várzea (planícies lacustres, planícies fluviais e áreas de inundação sazonal), Vegetação Caducifólia de Caatinga (sertões aplainados, sertões dissecados, maciços residuais, cristas residuais e Chapada do Apodi), Vegetação Subcaducifólia de Mata Seca (maciços residuais e cristas residuais) e Vegetação Perenifólia Plúvio-nebular (maciços residuais e cristas residuais).

Os dados secundários relativos a flora e fauna de cada uma dessas formações vegetais foi complementado e atualizado com base nos trabalhos de campo realizados, os quais contemplaram a execução de transectos transversais e longitudinais, percursos diversos, visualizações com uso de binóculos, coletas de material botânico e identificação dos nomes científicos das espécies registradas em listas. Dentre os resultados obtidos nos estudos desenvolvidos, destacam-se as informações constantes nos quadros abaixo discriminados:

- Quadro 3-1: Síntese das tipologias de vegetação litorânea do estado do Ceará - (lista 13 unidades fitoecológicas);
- Quadro 3.4-1: Listagem das espécies botânicas inventariadas ao longo do litoral cearense (2018/2019), dados primários e secundários – (549 espécies);

- Quadro 3.4-2: Listagem das algas inventariadas ao longo das praias do litoral cearense (2018/2019), dados secundários – (74 espécies);
- Tabela 4-1: Listagem da diversidade de tetrápodes e peixes do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019; (739 espécies inventariadas);
- Quadro 4.1-1: Listagem da mastofauna do litoral cearense (ZEEC) 2018/2019 - (69 espécies);
- Quadro 4.2-1: Listagem da ornitofauna do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019 - (359 espécies);
- Quadro 4.2-2: Listagem das espécies da ornitofauna ameaçadas de extinção e de importância do litoral cearense (28 espécies ameaçadas no Estado do Ceará, das quais 15 espécimes encontram-se ameaçadas de extinção no litoral);
- Quadro 4.3-1: Listagem de répteis do litoral cearense (73 espécies);
- Quadro 4.3-2: Listagem de anfíbios do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019 - (39 espécies);
- Quadro 4.4-1: Listagem das espécies da ictiofauna do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019 (199 espécies);
- Tabela 4.5-1: Listagem da biodiversidade de invertebrados da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC) - (262 espécies de invertebrados);
- Quadro 4.5-1: Listagem de cnidários da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019 - (35 espécies);
- Quadro 4.5-2: Listagem de moluscos da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019 (85 espécies);
- Quadro 4.5-3: Listagem de crustáceos da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019 (78 espécies);
- Quadro 4.5-4: Listagem de poliquetos da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019 (51 espécies);
- Quadro 4.5-5: Listagem de equinodermatos da fauna marinha do litoral cearense (ZEEC), 2018/2019 - (13 espécies).

Os resultados do levantamento biótico efetuado ao longo de todo o litoral cearense, além de contribuir para a atualização das informações pertinentes a biodiversidade desta região, fornecem dados quantitativos sobre a composição das espécies da flora e fauna aí existentes. Na composição da diversidade de algas foram identificadas 74 espécies, enquanto a fitodiversidade terrestre teve um total de 549 espécies catalogadas e a zoodiversidade contou com mais de mil espécies registradas.

No que se refere a ornitofauna, destaca-se a existência de 15 espécies em risco de extinção e de outras 11 espécies que já estão extintas no litoral cearense. Esta última informação, ressalta a necessidade do estabelecimento de estratégias de ação voltadas para a proteção das espécies ameaçadas, bem como o

desenvolvimento de estudos para definição de quais espécies podem ou não serem reintroduzidas no litoral em questão.

Foi possível indicar, ainda, quais setores do litoral cearense apresentam melhor estado de conservação e maior biodiversidade, bem como os que apresentaram uma redução de seu potencial biológico, uma vez que os dados coletados representam quantitativamente a distribuição numérica das ocorrências das espécies presentes nos Setores I a IV do referido litoral, apresentando os índices de diversidade e quais são as espécies mais ameaçadas.

Consta, ainda, nos estudos desenvolvidos informações sobre as principais unidades de conservação do estado do Ceará, onde são destacadas as 37 (trinta e sete) UCs presentes na região do litoral cearense, as quais encontram-se assim distribuídas segundo a instância responsável pela gestão: 9 UCs federais; 18 UCs estaduais e 10 UCs municipais. Dentre as informações fornecidas constam os tipos e categorias de UCs, instância responsável pela gestão, diploma legal, área territorial (ha) e localização (município e setor), entre outras.

Dessa forma, foi possível analisar a representatividade das UCs presentes no litoral cearense, bem como identificar as possibilidades de conexão entre estas, por meio do estabelecimento de corredores ecológicos. O estudo, também, aponta a necessidade de implantação de novas UCs, indicando os ambientes e unidades de vegetação que devem ser alvo de medidas protecionistas, tanto em cada setor como para o conjunto do litoral cearense.

Tendo como base a setorização territorial do litoral cearense, foram caracterizados os ambientes presentes em cada setor, com destaque para as condições do meio biótico das áreas estuarinas e das unidades de conservação aí existentes. Cada um dos setores foi analisado de forma específica, sendo detalhadas as composições florística e faunística das tipologias vegetais aí presentes, bem como apresentadas representações espaciais das áreas dos estuários e UCs presentes em cada setor do litoral cearense.

A análise do meio biótico dos quatro setores litorâneos possibilitou o mapeamento das possíveis áreas de ocorrências do *Trichechus manatus* (peixe-boi) e do *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-anão), bem como das áreas de pouso e forrageamento de aves migratórias e de desova de quelônios marinhos. Tais informações são essenciais para o estabelecimento de zonas de proteção destas espécies ao longo do litoral cearense, através da criação de UCs e da execução de monitoramentos e de programas de educação ambiental voltados para este fim.

No que se refere a preservação de espécies ameaçadas de extinção, no Quadro 4-1 do presente estudo, é apresentada a listagem das principais espécies da fauna (tetrápodes e peixes) ameaçadas no litoral cearense, sendo elencadas 7 (sete) espécies de mamíferos, 15 (quinze) espécies de aves, 6 (seis) espécies de répteis e 16 (dezesseis) espécies de peixes enquadradas nesta situação.

A referida listagem além da indicação das espécies faunísticas mais ameaçadas do litoral cearense, permite correlacioná-las com seus principais habitats. Tais informações podem ser utilizadas como indicativos de ambientes a serem contemplados com a instituição de unidades de conservação e a implementação de programas de proteção, de forma a resguardar estas espécies da fauna de possíveis processos de extinção.

Como indicativo de possíveis espécies que possam se enquadrar como “hotspots de biodiversidade”, ou seja, espécies de grande importância ecológica em risco de extinção, sugerem-se quatro grupos de fauna bioindicadora presentes na região do litoral cearense: as aves migratórias, os quelônios marinhos, o *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-anão) e o *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho). Assim sendo, tais espécies e grupos faunísticos devem receber uma maior atenção quanto à preservação de seus habitats. Foram indicados, com base nas cartas-imagens, os ambientes onde há registros de ocorrências destas espécies da fauna, possibilitando que sejam estabelecidas medidas protecionistas mais restritivas do uso e ocupação do solo.

Procurando fornecer subsídios para o desenvolvimento sustentável das atividades produtivas no território do litoral cearense, bem como para o estabelecimento de medidas restritivas e de proteção levando em conta a importância ecológica, as limitações e fragilidades dos ecossistemas aí presentes, o estudo fornece informações específicas para cada um dos setores do litoral cearense, permitindo destacar as seguintes recomendações:

- Estudar a possibilidade de estabelecimento de corredores ecológicos como meio de integração / correlação entre as UCs existentes no litoral cearense;
- Estudar a possibilidade de ampliação das áreas das UCs já existentes e de viabilização da criação de novas unidades de conservação, visando principalmente à proteção dos habitats de espécies ameaçadas como *Trichechus manatus* (peixe-boi marinho) e *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-anão), bem como de ambientes de pouso e forrageamento da avifauna aquática e de aves migratórias e de desova e forrageamento de quelônios marinhos;
- Estabelecimento de estratégias de manejo ecológico do *Paleosuchus palpebrosus* (jacaré-anão) junto ao estuário do rio Mundaú, área de ocorrência desta espécie;
- Elaboração e/ou atualização dos planos de manejo das UCs existentes;
- Monitoramento das formas de uso e ocupação do solo nas áreas das UCs e seus entornos, principalmente quanto às práticas de queimadas, desmatamentos, caça e pesca predatórias, especulação imobiliária e expansão de empreendimentos de carcinicultura e de parques de produção de energia eólica;

- Estabelecimento de planos de manejo e monitoramento ambiental das espécies ameaçadas de extinção no litoral cearense - aves migratórias, quelônios marinhos, *richechus manatus* (peixe-boi marinho) e *Paleosuchus palpebrosul* (jacaré-anão), e de seus respectivos habitats;
- Construção de plataformas / mirantes em sítios estratégicos do litoral cearense, instituindo-se as categorias de estradas parques onde se considere necessário;
- Promover um Plano de Educação Ambiental Aplicado à Gestão Territorial, que poderá ser coordenado pela SEMA – Secretaria do Meio Ambiente, com apoio e efetiva participação de coordenadores / gestores das UCs, secretarias municipais de meio ambiente, turismo e educação, além de ONG's;
- Promover institucionalmente e de forma comunitária o desenvolvimento de um turismo comunitário que envolva práticas de segmentos como ecoturismo, turismo de aventura, esportivo, geoturismo e de observação de aves.

Em suma, o diagnóstico do meio biótico dos quatro setores do litoral cearense ora efetuado, juntamente que os diagnósticos executados para os meios físico e socioeconômico, fornecerão subsídios para o delineamento do zoneamento ecológico-econômico desta região, viabilizando o seu desenvolvimento sustentável a partir da compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a conservação ambiental.

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ALBANO, C.; Brito, P. T. P.; Amaral, A. O. M.; Girão, W. Considerações sobre a avifauna do município de Icapuí - CE. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA*, 24, 2002, Itajaí. **Resumos**. XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2002. v.1.

ALBANO, C.; Brito, P. T. P.; Girão, W. Considerações sobre a ornitofauna do Mangue da Barra Grande - Icapuí - CE. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA*, 25, 2004, Brasília. **Resumos**. XXV Congresso Brasileiro de Zoologia, 2004, v.1.

ALBANO, C.; Girão, W.; CAMPOS, A.; PINTO, T. **Aves Costeiras de Icapuí**. Fortaleza: Fundação Brasil Cidadão, p. 70.

ALBANO, C; GIRÃO, W. Aves das matas úmidas das serras de Aratanha, Baturité e Maranguape, Ceará. **Revista Brasileira de Ornitologia**. v. 2, n. 16, p.142-154, jul. 2008.

ALBUQUERQUE, C; MARCOVALDI, G. M. Ocorrência e Distribuição do Peixe-Boi Marinho no Litoral Brasileiro (*Sirenia*, *Trichechidae*, *Trichechus manatus*, *Linnaeus 1758*). *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE A UTILIZAÇÃO DE ECOSISTEMAS COSTEIROS: PLANEJAMENTO, POLUIÇÃO E PRODUTIVIDADE*, 1, 1982, Rio Grande. **Resumos** [...]. 1982, p. 27.

ALLMAN, G. J. Report on the Hydroida dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. Part II. The Tubularinae, Corymorphinae, Campanularinae, Sertularinae and Thalamophora. **Rep. Sci. Res. Challenger Exp.** (Zool.Ser.), p. 1-90, 1888.

ALMEIDA, L. B.; QUEIROLO, D.; BEISIEGEL, B. M.; OLIVEIRA, T. G. Avaliação do estado de conservação do Gato-mourisco *Puma yagouaroundi* (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) no Brasil. Avaliação do Estado de Conservação dos Carnívoros. **Biodiversidade Brasileira**, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, v. 3, n. 1, p. 99-106, 21 jun. 2013.

ALVARIÑO, A. Siphonophora. *In: BOLTOVSKOY, D. (ed.)*. Atlas del zooplankton del Atlantico Sudoccidental y metodos de trabajo con el zooplankton marino. Inst. Nac. Invest.Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, Argentina, p. 383-441, 1981.

AMARAL, A Cecilia Z. Breve caracterização dos gêneros da família *Capitellidae* Grube (*Annelida*, *Polychaeta*) e descrição de *Nonatus longilineus* gen. sp. nov. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, São Paulo, v. 486, n. 29, p.99-106, jan. 1980.

AMARAL, A. C. Z.; AMARAL, E. H. M.; LEITE, F. P. P.; GIANUCA, N.M. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha. Diagnóstico sobre praias arenosas**. Base de Dados Tropical, 2000.

AMARAL, Afrânio do. Contribuição ao conhecimento dos ofídios neotrópicos: Sub-espécies de *Epicrates cenchria* (Lineu, 1758). **Memórias do Instituto Butantan**, São Paulo, v. 1, n. 26, p.227-247, dez. 1954.

AMBIENTAL CONSULTORIA EM MEIO AMBIENTE. **Monitoramento da Fauna, de 2013 a 2014 no Parque eólico CGE Paracuru (Fazenda Cacimbas) e CGE Acaraú (Fazenda Agua Forte)**. Fortaleza, 2014.

ANDERSON, W et al. *Haemulon aurolineatum*: Anderson, W., Claro, R., Cowan, J., Lindeman, K., Padovani-Ferreira, B., Rocha, L.A. & Sedberry, G. **Iucn Red List of Threatened Species**, 2011.

ANDERSON, W. *et al.* **Haemulon aurolineatum** (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species, 2015.

ANTAS, P. de T. Z. **Lista preliminar das aves do Parque Nacional de Ubajara**. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal e Fundação Brasileira para Conservação da Natureza. Plano de Manejo: Parque Nacional de Ubajara. Brasília: FBCN. 1981, p. 145.

ARAUJO, C. M. M; KAWANO, T. **Biologia reprodutiva do berbigão Anomalocardia brasiliana (Gmelin, 1769) (Mollusca, Bivalvia, Veneridae) na reserva extrativista marinha de Pirajubaé**. 2001. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

ARAÚJO, F. S.; RODAL, M. J. N.; BARBOSA, M. R. V. (org.). **Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2005. 446 p.

ARAÚJO, F. S de; RODAL, M. J. N; BARBOSA, M. R. de V. (Org.). **Análise das variações da biodiversidade do bioma da caatinga: Suporte a estratégias regional de preservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. 446 p.

ARAÚJO, M. R. de. **Organismos bentônicos associados às raízes de rhizophora mangle I.: composição e zonação**, 2019. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (ifce – Campus Acaraú), Acaraú, 2019.

ARAÚJO, Maria Lúcia Rodrigues. **Ciclo reprodutivo e distribuição espacial de Anomalocardia brasiliana (GMELIN, 1791) (Mollusca: Bivalvia: Veneridae) na praia do Canto da Barra, Fortim, Ceará**, 2004. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) - Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, 2004.

ASSIS, C. P. et al. Validation of *Thamnophilus Capistratus* Lesson, 1840 (Passeriformes: Thamnophilidae). **The Auk**. v. 124, n. 2, p.665-676, Apr. 2007.

ASSOCIAÇÃO DE PESQUISA E PRESERVAÇÃO DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS. AQUASIS. **Status de Conservação e Plano de Ação preliminar para o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no litoral leste do Ceará**. Relatório Final do Projeto “Status do Peixe-Boi no Litoral Leste do Ceará”- Convênio MMA/FNMA n.059/02. 2006, p. 174.

ASSOCIAÇÃO DE PESQUISA E PRESERVAÇÃO DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS. AQUASIS. **Refúgio de vida silvestre peixe-boi-marinho: estudos socioambientais complementares e consolidação da proposta de criação de Unidade de Conservação**. Relatório técnico final do projeto “Refúgio de Vida Silvestre Peixe-boi-marinho” - SOS Mata Atlântica/Fundação Avina / FMA. 2008, p. 318.

ASSOCIAÇÃO DE PESQUISA E PRESERVAÇÃO DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS. AQUASIS. **Áreas prioritárias para conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) no Ceará e Rio Grande do Norte**. Relatório de pesquisa. Convênio Aquasis/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 2009.

ASSOCIAÇÃO DE PESQUISA E PRESERVAÇÃO DE ECOSISTEMAS AQUÁTICOS. AQUASIS. **Distribution and Conservation of the Antillean Manatee (*Trichechus manatus*) in NE Brazil**. Relatório de pesquisa. Convênio Aquasis/Rufford Small Grants for Nature Conservation. p. 51.

ASSOCIAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN. ASTEF. **Inventário Ambiental de Fortaleza**. Fortaleza, 2009.

ASSOCIAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN. ASTEF. Fundação de Apoio a Serviços Técnicos Ensino e Fomento a Pesquisa. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Refinaria Premium II e Dutovia – Diagnostico Ambiental.** (ASTEF) - Universidade Federal do Ceará (UFC). Caucaia, 2009.

BAIRD, S. F. **Review of American birds in the museum of the Smithsonian Institution.** Part I. Smithsonian Institution. Washington, D. C, 1866.

BASILIO, T. H. *et al.* Ictiofauna do estuário do rio Curu, Ceará, Brasil. **Labomar: Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 42, n. 2, p.81-88, dez. 2009.

BEISIEGEL, B. M. *et al.* Avaliação do risco de extinção do Cachorro-do-mato. *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, v. 3, n. 1, p. 138-145, 21 jun. 2013.

BEISIEGEL, B. M.; CAMPOS, C. B. Avaliação do risco de extinção do Quati *Nasua nasua* (Linnaeus, 1766) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, v. 3, n. 1, p. 269-276, 21 jun, 2013.

BEZERRA, J. L. C.; MAIA, L. P. **Caracterização sedimentológica dos tabuleiros pré-litorâneos do Estado do Ceará. Arquivos de Ciências do Mar.** Fortaleza, v. 45, n. 1, p. 47-55, 2012. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/8411>>. Acesso em 18 jan. 2018.

BOEHS, G. **Ecologia populacional, reprodução e contribuição em biomassa de Anomalocardia brasiliana (Gmelin, 1791) (Bivalvia: Veneridae) na Baía de Paranaguá, Paraná, Brasil, 2000.** Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.

BOFFI, A. V. **Moluscos brasileiros de Interesse Médico e Econômico.** São Paulo: HUCITEC, 1979. 182 p.

BOLÍVAR, G. A.; LANA, P.C. *Spionidae (Annelida: Polychaeta)* do litoral do Estado do Paraná. **Nerítica**, Pontal do Sul, v. 2, n. 1, p. 107-148, dez. 1987.

BONVICINO, C.R.; LANGGUTH, A.; MITTERMEIER, R.A. A study of pelage and geographic distribution in *Alouatta belzebul* (Primates; Cebidae). **Revista Nordestina de Biologia**, v. 6, n. 2, p. 139–148, 1989.

BORGES, J. C. G.; ARAÚJO, P. G.; ANZOLIN, D. G.; MIRANDA, G. E. C. Identificação de itens alimentares constituintes da dieta dos peixes-boi marinhos (*Trichechus manatus*) na região Nordeste do Brasil. **Biotemas**, v.21, n.2, p.77-81, 2008.

BORGES, M.; MONTEIRO, A.M.G.; Amaral, A.C.Z. (2002). Taxonomia de *Ophiuroidea (Echinodermata)* da Plataforma e Talude Continental da Costa Sul-Sudeste Brasileira. **Biota Neotropica**, v. 2, n. 2, p. 69, 2002.

BORGES-NOJOSA, D. M. **Diversidade de Anfíbios e Répteis da Serra de Baturité, Ceará:** Diversidade e Conservação da Biota na Serra de Baturité, Ceará. Fortaleza Edições UFC, 2007, p.225-247.

BORGES-NOJOSA, D. M. *et al.* *Reptilia, Colubridae, Pseustes sulphureus*: distribution extension, new state record. **Check List**, v. 2, n. 3, p.79-81, out. 2006.

BORGES-NOJOSA, D. M.; ARZABE, C. (org.). **Diversidade de anfíbios e répteis em áreas prioritárias para a conservação da Caatinga.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2005. p. 227-258.

BORGES-NOJOSA, D. M.; et al. Avaliação do impacto do manejo florestal sustentável na herpetofauna de duas áreas de Caatinga no estado do Ceará. In: GARIGLIO, M. A., et al (org.). **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga**. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. p. 315–330.

BORGES-NOJOSA, D.M; CARAMASCHI, U. Composição e Análise Comparativa da Diversidade e das Afinidades Biogeográficas dos Lagartos e Anfisbenídeos (Squamata) dos Brejos Nordestinos, p. 489-540. In: Leal, I, Silva, J.M.C. & Tabarelle, M. (Org.). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. v. 01, Recife, UFPE, 2003.

BORGES-NOJOSA, D.M; CASCON, P. Herpetofauna da Área Reserva da Serra das Almas, Ceará. In Análise das Variações da Biodiversidade do Bioma Caatinga (F.S. Araújo, M.N.J. Rodal & M.R.V. Barbosa, eds.). **Ministério do Meio Ambiente**, Brasília, p.245-260, 2005.

BOSS, K. J. The subfamily Tellininae in the western atlantic: the genera *Strigilla*. *Johnsonia*, Cambridge. **Johnsonia**, v. 4, n. 47, p. 345-366, feb. 1969.

BOTH, C.; LINGNAU, R.; SANTOS-JR, A.; MADALOZZO, B.; PEDROSA, L.; GRANT. T. Widespread occurrence of the American bullfrog, *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802) (Anura: *Ranidae*), in Brazil. **South American Journal of Herpetology**, v. 6; n. 2. p. 127-134, aug. 2011.

BOUR, R.; PAULER I. Identité de *Phrynops vanderhaegei* Bour, 1973, et des especes affines (*Reptilia – Chelonii – Chelidae*). **Mesogée**, n. 47. p. 3–23, 1987.

BRAGA, R. **Registro de macuco nas áreas do complexo florestal da zona litorânea**. [S.l.]: S.N], 1961.

BRASIL. FUNDAÇÃO BIO RIO. (Ed.). **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha**. Brasil: MMA, 2002. 245 p.

BRASIL. **Relato histórico sobre ornitofauna extinta do estado do Ceará**. [S.l.; S.N], 1863.

BRITO, I. M. Ensaio de Catálogos dos Equinodermas do Brasil. **Avulso Cent. Estud. Zool. Univ. Bra**, n. 13, p. 326-338, 1962.

BROWN, L. H.; PAREY, P. **Birds of Prey of the World**. Hamburg, Berlin, 1980.

BUITRAGO-SUÁREZ, U. A.; BROOKS M. B. Taxonomy of the catfish genus *Pseudoplatystoma* Bleeker (*Siluriformes: Pimelodidae*) with recognition of eight species. **Zootaxa**, n. 1512, p. 1–38, 2007.

CALDER, D.R.; MAÏAL, E.M. Dry season distribution of hydroids in a small tropical estuary, Pernambuco, Brazil. **Zool. Verh**, n. 323, p. 69-78, 1998.

CALDER, D.R.; MAÏAL, E.M. **System der Acalephen. Eine ausführliche Beschreibung aller medusenartigen Strahltiere**. Berlin, p. 190, 1988.

CAMARGO, R. M.; COUTINHO, R. A. B.; ROCHA-BARREIRA, C. A. distribuição espaço-temporal de *Melampus coffeus* (Mollusca: Gastropoda) Em Manguezais Estuarinos Da Região Metropolitana de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Conex. Ci. e Tecnol.**, Fortaleza, v. 5, n. 3, p. 28-35, nov. 2011.

CAMARGO, R. M.; COUTINHO, R. Structural characteristics of mangrove forests in Brazilian estuaries: A comparative study. **Revista de Biología Marina y Oceanografía**. v. 47, n. 1, p. 87-98, abr. 2012.

CAMARGO, R. M.; COUTINHO, R. The influence of mangrove structure on the spatial distribution of *Melampus coffeus* (Gastropoda: Ellobiidae) in Brazilian estuaries. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences.**, v. 8, n. 1, p. 21-29, 2013.

CAMPOS, A. A. **Diagnóstico Socioambiental Subsídios à proposta de criação da Área Marinha Protegida Litoral Leste do Ceará.** Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos (AQUASIS) / SOS Mata Atlântica. Caucaia: 2011.

CAMPOS, A. A.; MONTEIRO-NETO, C.; POLETTE, M. **A Zona Costeira do Ceará. Diagnóstico para a Gestão Integrada.** Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos (AQUASIS). Caucaia: 2003.

CAMPOS, A.A. MONTEIRO-NETO, C.: POLETTE, M. **Zona costeira do Ceará: Diagnóstico para a gestão integrada.** Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos (AQUASIS). Fortaleza: 2003.

CARAMASCHI, U. Notes on the taxonomic status of *Elachistocleis ovalis* (Schneider, 1799) and description of five new species of *Elachistocleis* Parker, 1927 (*Amphibia, Anura, Microhylidae*). **Boletim do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, n. 527, p. 1–30, ago. 2010.

CARAMASCHI, U. Redefinição do grupo de *Phyllomedusa hypochondrialis*, com redescritção de *P. megacephala* (Miranda-Ribeiro, 1926), revalidação de *P. azurea* Cope, 1826 e descrição de uma nova espécie (*Amphibia, Anura, Hylidae*). **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, n. 64, p. 159–179, 2006.

CARVALHO, M. R.; LOVEJOY, N. R.; ROSA, R. S. Family *Potamotrygonidae* (river stingrays). In: REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS JR, C.J. (orgs.). **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003, p. 22-28.

CARVALHO, P.; BINI, L. M.; THOMAZ, M. S.; OLIVEIRA, L. G.; ROBERTSON, B.; TAVECHIO, W. L. G.; DARWISCH. Comparative limnology of South American floodplain lakes and lagoons. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 23, n. 2, p. 265-272, 2001.

CASCON, H. M. A Família *Turbinellidae* no Brasil (Mollusca: Gastropoda). **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, v. 24, p. 1-44, out. 1985.

CASCON, H. M.; LOTUFO, T. M. **Biota Marinha da Costa Oeste do Ceará.** Ministério do Meio Ambiente - MMA. Editora: Secretaria de Biodiversidade, 2006.

CASCON, H. M.; MATTHEWS, H. R.; KOTZIAN, C. B. Os gêneros *Fasciolaria* Lamarck, 1799 e *Leucozonia* Gray, 1847 no nordeste brasileiro (Mollusca: Gastropoda: Fascioliidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 4, p. 357-364, 1989.

CASCON, H. M.; MATTHEWS, H.; BELUCIO, L. F. Nota sobre a anatomia, sistemática e biologia de *Pugilina morio* (Linnaeus, 1758) (Mollusca: Gastropoda). **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, v. 28, p. 3-8, jan/dez. 1989.

CASCON, H. M.; BARREIRA, C. A. R. **Moluscos do litoral do estado do Ceará.** Biota Marinha da Costa Oeste do Ceará – MMA. Editora: Secretaria de Biodiversidade, 2006.

CASCON, P.; BRITO, L. B. M.; ROBERTO, I. J. Anfíbios do Parque Nacional de Ubajara e entorno. In: BOTERO, J. I. S.; GARCEZ, D. S (org.). **Anfíbios e Peixes do Parque Nacional de Ubajara e entorno: Guia Ilustrado.** Fortaleza: UFC/Labomar/Nave, 2014. p. 39–75.

- CASSIN, J. A study of the *Icteridae*. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.**, v. 18, p. 10-25, 1866.
- CASSIN, J. A third study of the *Icteridae*. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.** v. 19, p. 45-74, 1867.
- CASTELETI, C. H. M.; SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; SANTOS, A. M. M. **Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa Preliminar**. Petrolina: Universidade Federal de Pernambuco, 2000.
- CASTRO, A. L.; BRUM, I. N. S. Sobre as espécies de *Excírolana* Richardson do litoral atlântico das Américas (*Isopoda, Cirolanidae*). **Boletim do Museu Nacional**, N.S., Zoologia v. 271, p. 1-21, 1969.
- CASTRO, A.; SÉRGIO F.; MORO, M. F.; MENEZES, M. O. T. O Complexo Vegetacional da Zona Litorânea no Ceará: Pecém, São Gonçalo do Amarante. **Acta Botanica Brasilica**, Belo Horizonte, Minas Gerais, v. 1, n. 26, p.108-124, 2012.
- CASTRO, D. P.; BORGES-LEITE, M. J.; LIMA, D. C.; BORGES-NOJOSA, D. M. Parental care in two species of *Leptodactylus* Fitzinger, 1826 (*Anura, Leptodactylidae*) in north-eastern Brazil. **Herpetology Notes**, v. 6, p. 267–269, 2013.
- CASTRO, R. M. C.; VARI, R. P. *Prochilodontidae* (Fannel mouth characiforms). In: REIS, R. E.; KULLANDER, S.O.; FERRAC J.; FERRARIS, JR. (ed). **Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003, p. 65-70.
- CATALANO, A. L. C. **Variação do canto de *Thamnophilus Doliatus* (Linnaeus, 1764) (Aves: *Thamnophilidae*) em diferentes regiões da América Latina**. 2015. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências de Botucatu, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/126504>>. Acesso em: 13 jan. 2019.
- CAVALCANT, G. N. et al. Avaliação do risco de extinção da *Jaritataca Conepatus semistriatus* (Boddaert, 1785) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 1, n. 3, p.248-254, 2013.
- CAVALCANTE, A. M. B. A (2005). **Serra de Baturité**. Fortaleza: edições Livro Técnico, 84p.
- CHAVES, L. S.; et al. *Leptodactylus latrans* (frog butter): Diet. **Herpetological Review**, n. 43, p. 464–465, 2012.
- CHOI, K. F. **Áreas prioritárias para a conservação do peixe-boi marinho *Trichechus manatus* no Ceará e Rio Grande do Norte**. 2011. 247 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Marinhas Tropicais) - Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2011.
- COELHO, A. G. de M. Lista de algumas espécies de aves do Nordeste do Brasil. **Notulae Biologicae**, Recife, n. 1, p.1-7, 1978.
- COELHO, P. A. A Distribuição dos Crustáceos Decápodos Reptantes do Norte do Brasil. **Tropical Oceanography**, [s.l.], v. 9, n. 1, p.233-230, 1967.
- COELHO, P. A. et al. Lista dos Porcellanidae (Crustacea Decapoda, Anomura) do Litoral de Pernambuco e dos Estados Vizinhos. **Tropical Oceanography**, [s.l.], v. 5, n. 1, p.51-68, 1963. Tropical Oceanography.
- COELHO, P. A.; RAMOS-PORTO, M. Sinopse dos Crustáceos decápodos brasileiros (*Portunidae*). **Revista Brasileira de Zoologia**; v. 9, n. 3-4, p. 291-29, 1993.

- COELHO, P. A.; RAMOS, M. de A. A constituição e a distribuição da fauna de decápodos do litoral leste da América do Sul entre as latitudes de 5°N e 39°S. **Tropical Oceanography**, Pernambuco, v. 13, n. 1, p.133-231, 1972.
- COELHO, P.A., RAMOS-PORTO, M.A. Sinopse dos crustáceos decápodos brasileiros (famílias *Callianassidae*, *Callianeidae*, *Upogebiidae*, *Parapaguridae*, *Paguridae*, *Diogenidae*). **Trabalhos Oceanográficos**, Universidade Federal de Pernambuco, v. 19, p. 27-53, 1987.
- COELHO, P.A., SANTOS, M.F.B.A. Zoogeografia marinha do Brasil: Considerações gerais sobre método e aplicação a um grupo de crustáceos (Paguros: *Crustacea*, *Decapoda*, super-famílias: *Paguroidea* e *Coenobitoidea*). **Boletim do Instituto Oceanográfico**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 139-144, 1980.
- COELHO, P.A.; COELHO-FILHO, P.A. Chave para identificação dos crustáceos decápodos braquiúros encontrados nos biótopos de água salobra do litoral oriental do Nordeste do Brasil. **Boletim Técnico e Científico do CEPENE**, v. 1, n. 1, p. 29-56, 1993.
- CORRÊA, M. M. G. Contribuição ao conhecimento da fauna do Arquipélago de Abrolhos, Bahia, Brasil - Lista preliminar dos crustáceos decápodos. **Boletim do Museu de História Natural**, Universidade Federal de Minas Gerais, v. 15, p. 1-19, 1972.
- CORREIA, J. M. de S.; SANTOS, E. M dos; MOURA, G. J. B. de. (Org.) **Conservação de Tartarugas Marinhas no Nordeste do Brasil**: Pesquisas, Desafios e Perspectivas. Recife: EDUFRPE, 2016, 253 p.
- CORY, C. B. Catalogue of Birds of the Americas. Part II, No. 1. **Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.**, v.12, n. 1315, 1918.
- CORY, C. B. Catalogue of Birds of the Americas. Part II. **Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.**; v. 12, n. 2, p. 316-607, 1919.
- CORY, C. B. Description of a new species of *Sittasomus* from Northeastern Brazil. **Auk.**, v. 38, p.113, 1921.
- CORY, C. B. Descriptions of a new species and subspecies of *Tyrannidae*. **Auk.**, v. 37, p. 108-109, 1920.
- CORY, C. B. Descriptions of apparently new South American birds, with notes on some little known species. **Field Mus. Nat. Hist. Ornith. Ser.**, v. 1, p. 337-346, 1916.
- CORY, C. B. Descriptions of new birds from South America and adjacent islands. **Field Mus. Nat. Hist. Ornith. Ser.**, v. 1, n. 8, p. 293-302, 1915.
- CORY, C. B. Descriptions of new birds from South America. **Auk.**, v. 36, p. 88-89, 1919.
- CORY, C. B. New forms of South American birds and proposed new subgenera. **Auk.**, v. 36, p. 273-276, 1919.
- CORY, C. B. Notes on little known species of South American birds, with descriptions of new subspecies. **Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.**; v. 12, n. 1, p. 1-7, 1917.
- CORY, C. B. Notes on South American birds, with descriptions of new subspecies. **Field Mus. Nat. Hist. Ornith. Ser.**, v. 1, n. 9, p. 303-335, 1915.
- CORY, C. B.; HELLMAYR, C. E. Catalogue of Birds of the Americas and the adjacent islands in Field Museum of Natural History. Part III. **Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.**, v. 13, n 223, p. 1-369, 1924.

- CORY, C. B.; HELLMAYR, C. E. Catalogue of Birds of the Americas and the adjacent islands in Field Museum of Natural History. Part IV. **Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.**, v. 13, n. 234, p. 1-390, 1925.
- CORY, C. B.; HELLMAYR, C. E. Catalogue of Birds of the Americas and the adjacent islands in Field Museum of Natural History. Part V. **Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.**, v. 13, n. 242, p. 1-517, 1927.
- COSTA, G. C. *et al.* Biome stability in South America over the last 30 kyr: Inferences from long-term vegetation dynamics and habitat modelling. **Global Ecol Biogeogr**, Ontgomery/Alabama, v. 27, p. 285–297, 2018.
- COSTA, H. R. Crustáceos coletados em uma excursão ao Estado do Espírito Santo. **Boletim do Museu Nacional**, Nova Série, Zoologia n. 250, p. 1-14, 1964.
- COSTA, H. R. Novas espécies de *Porcellanidae* brasileiros (Crustacea, Anomura). **Anais da Academia Brasileira de Ciências.**, v. 40: p. 405-406, 1968.
- CRUZ, C. A. G.; NUNES, I.; JUNCA, F. A. Redescription of *Proceratophrys cristiceps* (Müller, 1883) (*Amphibia: Anura: Odontophrynidae*), with description of two new species without eyelid appendages from northeastern Brazil. **South American Journal of Herpetology**, v. 7, n. 2, p. 110-122, 2012.
- CUNHA, O. R.; LIMA-VERDE, J. S.; LIMA, A. C. M. Novo gênero e espécie de lagarto do estado do Ceará. (*Lacertilia: Teiidae*). **Boletim Paraense do Emilio Goeldi**, v. 7, n. 2, p. 163–17, 1991.
- DECICINO, Ronaldo. **Litoral brasileiro: Costa tem grande importância e deve ser preservada**. 2007. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/litoral-brasileiro-costa-tem-grande-importancia-e-deve-ser-preserveda.htm>>. Acesso em: 01 nov. 2019.
- DIETER, M.; LIMA, C. F.; BARROS, F. M. L. de. **Ministério do Meio Ambiente**. Rio de Janeiro, 2014.
- DOMANESCHI, O.; MARTINS, C. M. *Isognomon bicolor* (C.B.Adams) (Bivalvia, Isognomonidae): primeiro registro para o Brasil, redescrição da espécie e considerações sobre a ocorrência e distribuição de *Isognomon* na costa brasileira. **Revta. Bras. Zool. Curitiba**, v.19, n. 2, p. 611-627, 2002.
- DUARTE, J. B. *et al.* Avaliação do risco de extinção do Veado-Catingueiro Mazama Gouazoubira G. Fischer [Von Waldhein], 1814, no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Brasil, v. 3, n. 2, p.50-58, 2012.
- DUARTE, J. M. B *et al.* **Plano de ação nacional para a conservação dos cervídeos ameaçados de extinção**. Brasília: ICMBio, 2012. 66 p. (Série Espécies Ameaçadas nº 22).
- DUARTE, J. M. B *et al.* **Plano de ação nacional para a conservação dos cervídeos ameaçados de extinção**. Brasília: ICMBio, 2012. 66 p. (Série Espécies Ameaçadas nº 22).
- DUARTE, J. M. B. *et al.* Avaliação do Risco de Extinção do Veado-mateiro. Mazama americana Erxleben, 1777 no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, v. 1, n. 2, p.3-11, 2012.
- DUARTE, J. M. B.; GONZÁLEZ, S.; MALDONADO, J. E. The surprising evolutionary history of South American deer. **Molecular Phylogenetics and Ecolution**, v. 49, p. 17-22, 2008.
- DUNNING, J. S. **Sounth American Land Birds: a photographic air to identification**. Pennsylvania: Sponsored by the World Wildlife Fund, Harwood Books, 1982. 364p.
- EISENBERG, J. F.; REDFORD, K.H. **Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics**. Chicago: The University of Chicago Press, 1999. 3 v.

em: 08 dez. 2019.

ESCHMEYER, W. N. **Catalog of Fishes. Special Publication of the Center for Biodiversity Research and Information**, v. 1-3, n. 1. California Academy of Sciences. San Francisco, California, Estados Unidos, 1998.

ESCHSCHOLTZ, F., **System Der Acalephen: Eine Aus Führlische Beschreibung Aller Medusenartigen Strahlthiere**. Berlin, 1829, 190 p.

ESTEVEZ, F. A. Comunidade de Macrófitas Aquáticas. *In*: ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. p. 316-373.

FARRAPEIRA-ASSUNÇÃO, C.M; Bezerra, J.S; Guilherme, B.C. **Associação de Cirripedia (Crustacea) com Tedania ignis (Porifera, Demospongiae) no litoral pernambucano**. *In*: XIX Congresso Brasileiro de Zoologia and XII Congresso Latino-Americano de Zoologia, Abstracts, Belém, n .25, 1992.

FARRAPEIRA-ASSUNÇÃO, C.M; SILVA, J.A.B. **Inventário da fauna de cirrípedes Balanomorpha dos estuários da região metropolitana do Recife**. XVIII Congresso Brasileiro de Zoologia, Abstracts, Salvador, n 132, 1991.

FAUSTO FILHO, J. Primeira contribuição ao inventário dos crustáceos decápodos marinhos do Nordeste brasileiro. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 06, n.1, p. 31-37, jun. 1966.

FAUSTO FILHO, J. Segunda contribuição ao inventário dos crustáceos decápodos marinhos do nordeste brasileiro. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 07, n.1, p. 11-14, jun. 1967.

FAUSTO FILHO, J. Stomatopod and decapod crustaceans of the Archipelago of Fernando de Noronha, Northeast Brazil. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 14, n.1, p. 1-35, jun. 1974.

FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. Fortaleza: Multigraf, v. 340, 1998.

FERNANDES, A. **Conexões florísticas do Brasil**. Banco do Nordeste do Brasil, Fortaleza, 2003. 134 p.

FERNANDES, D. S et al. Taxonomic status and geographic distribution of the lowland species of the Liophis cobella group with comments on the species from the Venezuelan tepuis (Serpentes, Colubridae). **Boletim do Museu Nacional. Nova Serie Zoologia**, Rio de Janeiro, n. 481, p.1-14, jun. 2002.

FERNANDES, U. L. **Ecologia trófica de quatro espécies de peixes de um rio no semiárido, Pentecoste - Ceará**. 2011. Dissertação (Mestrado em ecologia e recursos naturais) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

FERNANDES, A.G.; SILVA, E.V.; PEREIRA, R.C.M – Fitogeografia do Maciço de Baturité: uma visão sistêmica e ecológica. In Frederico de Holanda Bastos (Org.) **Serra de Baturité: uma visão integrada das questões ambientais**. 1ª. Edição, Fortaleza, Expressão Gráfica e Editora, v. 1, 2011, p 115-132

FERRAREZZI, H.; BARBO, F. E; ALBUQUERQUE, C. E. Phylogenetic relationships of a new species of Apostolepis from brazilian cerrado with notes on the assimilis group (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae: Elapormophini). **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, 45: 215–229, 2005.

FERREIRA, V. L. Aspectos zoogeográficos de Xenodon Boié, 1826 e Waglerophis Romano and Hoge, 1973 (Serpentes, Colubridae, Xenodontinae). **Biociências**, 5: 109–139. [s.l], 1997.

FIGUEIREDO, M. A. *et al.* **Plano de Recuperação e Manejo da Cobertura Florestal Visando a Preservação dos Recursos Hídricos da RMF**, AUMEF, Fortaleza, 1985.

FIGUEIREDO, M. A. Nordeste do Brasil Relíquias Vegetacionais no Semi-árido cearense (cerrados), **Revista Ciências Agrônômicas (RCA)**, [S.] 1990.

FORSYTH, J. M.; COOPER, W. T. **Parrots of the World**. Australia: T. F. H. Publications, 1997.

FORTALEZA. **Plano de Manejo do Parque Natural Municipal das Dunas de Sabiaguaba e Área de Proteção Ambiental de Sabiaguaba**. Secretaria do Meio Ambiente e Controle Urbano de Fortaleza. Fortaleza, 2010.

FRANKLIN JR, W. **Macrofauna bentônica da região entremarés de bancos areno-lamosos em um estuário tropical: Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil**. 2000. Dissertação (Mestrado), Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Zoologia, Universidade Federal da Paraíba. Paraíba, 2000.

FRANKLIN JR. W; SOUSA. R. C. de A.; SILVA, A. R. G. **Anelídeos Poliquetas da costa oeste do Ceará. Biota Marinha da Costa Oeste do Ceará**. Biodiversidade 24, Editora: Secretaria de Biodiversidade / MMA. Fortaleza, 2006.

FREITAS, J. C; SCHIOZER, W. A.; MALPEZZI, E. L. A. A case of envenoming by Portuguese man-of-war from the Brazilian coast. **Toxicon**, v. 33, n. 7, p. 859-861, 1995.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS: FUNCEME. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Zoneamento ecológico-econômico das áreas susceptíveis a desertificação do núcleo I, Irauçuba/Centro-Norte**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2015. 290 p. Disponível em: <<http://www.funceme.br/wp-content/uploads/2019/02/LIVRO-FUNCEME-INHAMUNS.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS: FUNCEME. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Zoneamento Ecológico-Econômico Das Áreas Susceptíveis À Desertificação No Estado Do Ceará Núcleo II – Inhamuns**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2015. 290 p. Disponível em: <<http://www.funceme.br/wp-content/uploads/2019/02/LIVRO-FUNCEME-INHAMUNS.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2019.

FURTADO, E. **Contribuição ao conhecimento da fauna malacológica intertidal de substratos duros do nordeste brasileiro**. Arquivos de Ciências do Mar, Fortaleza, v. 10, n.2, p. 193-196.

GADIG, O. B. F. *et al.* Ictiofauna marinha do estado do Ceará, Brasil: *I. Elasmobranchii*. **Arquivo de Ciências do Mar**, Fortaleza, n.33, p.127-132, 2000.

GEORGEN, J. Aspectos ornitológicos. *In: Área de Proteção Ambiental "Jericoacoara": Contribuição ao estudo de bases e perspectivas para o desenvolvimento integrado*. Fortaleza: SEINTER/UECE /SUDEC/SEMA /PMA/CEDCT / GTG, 1985. p. 92-99.

GIRÃO, R.; MARTINS FILHO, A. **O Ceará**. Fortaleza: Editora Fortaleza, 1939. 470 p.

GODINHO, H.P.; MIRANDA, M. O. T.; GODINHO, A. L.; SANTOS, J. E. **Pesca e biologia do surubim *Pseudoplatysoma coruscans* no rio São Francisco**. *In: MIRANDA, M. O. T. (Org.)*. Surubim. Belo Horizonte: IBAMA. Coleção Meio Ambiente, Série Estudos Pesca, ed. 19. 1997. p. 27-42.

GORAYEB, I. de S.; BASTOS, M. de N. do C. **Diagnóstico para avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha amazônica**. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE. Ceará em números, 1999.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Zoneamento Ecológico e Econômico (ZEE) da zona costeira do Estado do Ceará: ictiofauna dos estuários do Estado do Ceará**. Fortaleza: SEMACE, 2005, 200 p.

GRABOSKI, R.; PEREIRA-FILHO, G. A.; SILVA, A. A. A.; PRUDENTE, A. L. C.; ZAHER, H. A new species of *Amerotyphlops* from Northeastern Brazil, with comments on distribution of related species. **Zootaxa**, v. 3, n. 3920, p. 443–452, feb. 2015.

GROHMANN, P. A.; NOGUEIRA, C. C.; SILVA, V. M. A. P. Hydroids (*Cnidaria*, *Hydrozoa*) collected on the continental shelf of Brazil during the Geomar X Oceanographic Operation. **Zootaxa**, v. 299, n. 1, p. 1-19. 2003.

GROHMANN, P.A.; SOUZA, M. M.; NOGUEIRA, C. C. **Hydroids from the vicinity of a large industrial area in Vitória, Espírito Santo, Brazil**. The Netherlands, p. 227-232. Proceedings of the VI International Conference on Coelenterate Biology. 1997, Leiden.

GROTTA, M. **Histofisiologia da reprodução de Anomalocardia brasiliana (Gmelin, 1791) (Mollusca: Bivalvia) do litoral do Estado da Paraíba**. 1979. Tese (Doutorado em Biociências) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, João Pessoa, 1979, 138 p.

GUEDES, T. B.; NOGUEIRA, C.; MARQUES, O. A. Diversity, natural history, and geographic distribution of snakes in the Caatinga, Northeastern Brazil. **Zootaxa**, v. 3863, n. 1, p.1-93. set. 2014.

GUEDES, T. B.; NUNES, G. S. S.; PRUDENTE, A. L. C.; MARQUES, O. A. V. New records and geographical distribution of the tropical banded treesnake *Siphlophis compressus* (Dipsadidae) in Brazil. **Herpetology Notes**, v. 4, p. 341–346, jan. 2011.

GUIMARÃES ARQUITETURA E URBANISMO. GAU. **Diagnóstico Sócio Ambiental Da Área De Proteção Ambiental De Canoa Quebrada**. Aracati: Prefeitura de Aracati, 2002.

GURGEL-FILHO, N. M.; FEIJÓ, A.; LANGGUTH, A. Pequenos Mamíferos do Ceará (Marsupiais, Morcegos e Roedores Sigmodontíneos) com Discussão Taxonômica de Algumas Espécies. **Revista Nordestina de Biologia**, v. 23, n. 2, p. 3-150, 28 set. 2015.

HAECKEL, E. **Das system der medusen. I, 2: System der Acraspeden**. Zweite Halfte des System der Medusen. Gustav Fischer, Jena, 1880, p.361-672.

HELFMAN, G. S.; COLLETTE, B. B.; FACEY, D. E.; BOWEN, B. W. **The diversity of fishes**. 2. ed. Massachusetts, Estados Unidos: Wiley-Blackwell, 1997. 737 p.

HELLMAYR, C. E. A contribution to the ornithology of Northeastern Brazil. **Field Mus. Nat. Hist.**, Zool. Ser., v. 12, n. 18, p. 235-500, 1929.

HELLMAYR, C. E. An account of the birds collected by Mons. G. A. Bayer in the State of Goyaz, Brazil. **Novit. Zool.**, v.15, p. 13-102, 1908.

HELLMAYR, C. E. Catalogue of Birds of the Americas and the adjacent islands in Field Museum of Natural History. Part VIII. **Field Mus. Nat. Hist.**, Zool. Ser. v. 13, p. 1-541, 1935.

HELLMAYR, C. E.; CONOVER, B. Catalogue of Birds of the Americas and the adjacent islands in Field Museum of Natural History. Part I. **Field Mus. Nat. Hist.**, Zool. Ser. v. 13, p. 1-358, 1918.

HEMPEL, A. Estudos da alimentação natural de aves silvestres do Brasil. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v. 19, p. 237-268, 1949.

HENDLER, G., MILLER, J.E., PAWSON, D.L.; KIER, P.M. **Sea stars, Sea urchin and Allies. Echinoderms of Florida and the Caribbean.** Washington: Smithsonian Institution Press, 1995. 390p.

HEYER, W. R. Variation and taxonomic clarification of the large species of the *Leptodactylus pentadactylus* species group (*Amphibia: Leptodactylidae*) from Middle America, Northern South America, and Amazonia. **Arquivos de Zoologia**, v. 37, n. 3, p. 269-348, 30 nov. 2005. Universidade de Sao Paulo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBIUSP.

ICMBIO. **Aplicação de Critérios e Categorias da UICN na Avaliação da Fauna Brasileira.** Coordenação de avaliação do estado de conservação da biodiversidade - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Versão 2.0. 2013, 45 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 271 p. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Mapa de Unidades de Relevo do Brasil.** Rio de Janeiro, 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA IBGE. **Atlas geográfico das zonas costeiras e oceânicas do Brasil.** Rio de Janeiro. IBGE, 2011, 176p

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. IBAMA. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de gestão e diagnóstico geoambiental e sócio-econômico da APA da Serra da Ibiapaba.** Fortaleza: Instituto de Estudos e Pesquisas Sociais da Uece - leps, 1998. 95 p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. ICMBio – MMA. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.** 1. ed. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio/ MMA, 2018. 492 p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. ICMBIO. **Plano de Manejo do Parque Nacional de Ubajara.** Ubajara: ICMBIO, 2002. 12 p. Visão Geral - Encarte 1. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/component/content/article?id=2134:parna-de-ubajara>>. Acesso em: 14. jan. 2019.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Plano de Manejo do Parque Nacional da Chapada Diamantina.** Brasília: ICMBio, 2007. 506 p. Disponível em: <COELHO, A. G. de M. (1978). Lista de algumas espécies de aves do Nordeste do Brasil. *Notulae Biol.*, n.s., Recife1:1-7>. Acesso em: 08 dez. 2019.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Reserva Biológica Serra Negra. Plano de Manejo REBIO Serra Negra, Análise da região da Unidade de Conservação da Reserva Biológica de Serra Negra.** Brasília: ICMBio, 2011. 106 p.

INSTITUTO DE ESTUDOS, PESQUISAS E PROJETOS DA UECE. IEPRO. **Monitoramento ambiental da biota terrestre, na Área de Influência do Terminal Portuário do Pecém, nos distritos de Pecém – São Gonçalo do Amarante e Matões - Caucaia, Ceará – Brasil.** Fortaleza: Ceará-Portos, 2006. 52 p.

IPECE, INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Ceará em Números.** 2016. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/publicacoes/ceara_em_numeros/2016/tabelas/index.htm>. Acesso

JÄDERHOLM, E. Aussereuropäische hydroiden in Schwedischen Reichsmuseum. **Ark. Zool.** v. 1, p. 259-312, 1903.

JOLY, C.A., Leitão-Filho, H.F.; Silva, S.M. O patrimônio florístico - The floristic heritage. In: **Mata Atlântica - Atlantic rain forest** (G.I. Câmara, coord.). Ed. Index Ltda. e Fundação S.O.S. Mata Atlântica. São Paulo, p. 94-125. 1991

JUNCA, F. A., *et al.* **Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina.** Brasília, Brasília, DF: MMA, 2005. 411 p.

KELMO, F.; SANTA-ISABEL, L. M. The athecatae hydroids (*Cnidaria, Hydrozoa*) from Northern Bahia, Brazil. **Rev. Biol. Trop.** v. 46, (supl.5), p. 61-72, 1998.

KEMPF, M.; MATTHEWS, H. R. Marine mollusks from North and Northeast Brazil I: preliminary list. **Arq. Est. Biol. Mar.**, Fortaleza, Ceará: Universidade Federal Ceará. v. 8, n. 1. p. 87-94, 1968.

KOTZIAN, C. B. Contribuição ao Estudo da Família *Lucinidae (Mollusca-Bivalvia)* na Plataforma Continental Brasileira. **Pesquisas em Geociências**, Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. v. 15, n. 15. p. 150-174, 1984.

KULLANDER, S. O. *Cichlidae* (Cichlids). In: REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS, JR, C. J. (eds.) **Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America.**, Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil. p. 605-654, 2003.

KULLANDER, S. O. Family *Synbranchidae* (Swamp-eels). In: REIS, R.E.; KULLANDER, S.O.; FERRARIS JR, C.J. (eds.) **Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America.** Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil. p. 594-595, 2003.

LACOMBE, D. **Barnacles along the Brazilian coast. 1st part: Barnacles in the Northeastern and Southeastern regions.** 1983. Abstracts. X Congresso Brasileiro de Zoologia, 1983, Belo Horizonte, p. 75.

LACOMBE, D. *Cirripédios* da Baía da Ribeira, Angra dos Reis, RJ (Brasil). **Publicações do Instituto de Pesquisas da Marinha**, v. 109, p. 1-13, 1977.

LACOMBE, D.; Monteiro, W. Balanídeos como indicadores de poluição na Baía de Guanabara. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 34, n. 4, p. 633-644, 1974

LACOMBE, D.; RANGEL, E. F. *Cirripédios* de Arraial do Cabo, Cabo Frio. **Publicações do Instituto de Pesquisas da Marinha**, v. 129, p. 1-12, 1978.

LARA-RESENDE, S. M.; LEAL, R. P. Recuperação de anilhas estrangeiras no Brasil. **Brasil Florestal**, v. 12, n. 52, p. 27-53, 1982.

- LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. 822 p.
- LEITE JR, J. M. A. *et al.* Amphibia, Anura, Hylidae, *Scinax fuscomarginatus*: Distribution extension. **Check List**, v. 4, n. 4, p. 475–477, 2008.
- LEITE, M. J. B.; RODRIGUES, J. F. M.; BORGES-NOJOSA, D. M. Herpetofauna of a coastal region of northeastern Brazil. **Herpetology Notes**, v. 7. p. 405–413, 2014.
- LEITE, M. J. B.; RODRIGUES, J. F. M.; GONDIM, P. M.; BORGES-NOJOSA, D. M. Reproductive activity of *Adenomera* aff. *Hylaedactyla* (Anura: Leptodactylidae) in a coastal area of Brazil. **Animal Biology**, v. 65. p. 101–111, 2015.
- LEMA, T. Serpentes do Complexo *Liophis lineatus* (Linnaeus, 1758) no Brasil Nordeste (Serpentes, Colubridae: Colubrinae). **Acta Biologica Leopoldensia**, v. 11, p. 251–271, jul. 1989.
- LEMA, T.; DEIQUES, C. H. Description of a new genus for allocation of *Elapomorphus lepidus* and the status of *Elapomorphus wuchereri* (Serpentes: Dipsadidae: Xenodontinae: Elapomorphini). **Neotropical Biology and Conservation**, v. 5, n. 2, p. 113–119, may – aug. 2010.
- LEMA, T.; RENNER, M. F. O status de *Apostolepis quinquelineata* Boulenges, 1896, *A. pygmaea* Boulenges, 1903 e *A. rondoni* Amaral, 1925 (Serpentes, Colubridae, Elapomorphini). – **Biociências**, v. 6, n. 1, p. 99–121, 1998.
- LIMA, D. C.; LIMA, F. H. C.; BORGES-NOJOSA, D. M. *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier's Dwarf Caiman). Geographic Distribution. **Herpetological Review**, 42, p. 109, 2011.
- LIMA, D. C.; LIMA, F. H. C.; BORGES-NOJOSA, D. M. **Registro de Populações Naturais de Crocodilianos no Ceará (Crocodylia)**. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 57, 2005, Fortaleza. Anais [...]. Fortaleza: UECE, jul. 2005.
- LIMA, D. C.; LIMA, F. H. C.; CASTRO, D. P.; SALES, F. W. F.; SOUSA, G. C. **Dados sobre um ninho de *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier, 1807) na localidade de Canaã, município de Trairi, Ceará**. In: XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, Curitiba, 2008.
- LIMA, D. C.; PASSOS, D. C.; BORGES-NOJOSA, D. M. Communal nests of *Phyllopezus periosus*, an endemic gecko of the Caatinga of northeastern Brazil. **Salamandra**, v. 47, n. 4, p. 227–228, 20 nov. 2011.
- LIMA, E. H. S. M. **Alguns dados sobre desova de tartaruga de pente (*Eretmochelys imbricata*) no litoral leste do Ceará**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 24, 2002, Itajaí. Resumos. Itajaí: UNIVALI, 2002, p. 426.
- LIMA, E. H. S. M.; EVANGELISTA, L. E. V. **Sobre a captura acidental em curral de pesca da tartaruga marinha *Dermochelys coriacea* em Almofala Ceará**. In: CONGRESSO NORDESTINO DE ECOLOGIA, 7. Resumos. Ilhéus, BA, 1997, p. 248.
- LIMA, E. H. S. M.; LAGUEUX, C. J.; CASTRO, D.; MARCOVALDI, M. A. From one feeding ground to another: green turtle migration between Brazil and Nicaragua. **Marine Turtle Newsletter**, Wales, n. 85, p. 10, 1999.
- LIMA, E. H. S. M.; MELO, M. T. D.; BARATA, P. C. R. First record of olive ridley sea turtle (*Lepidochelys olivacea*) nesting in the State of Ceará, Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, n. 99, p. 20, 2003.

- LIMA, E. H. S. M.; MELO, M. T. D.; GODFREY, M. H. BARATA, P. C. R. Sea Turtles in the Waters of Almofala, Ceará, in Northeastern Brazil, 2001–2010. **Marine Turtle Newsletter**, n. 137, p. 5-9, 2013.
- LIMA, E. H. S. M.; MELO, M. T. D.; GODFREY, M. H. Incidental Capture of a Leatherback along the Coast of Ceará, Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, n. 117, p. 11, 2007.
- LIMA, E. H. S.; FÉLIX, M.L.; KLEFASZ, A.; MELO, M. T. D.; GODFREY, M. H. From Suriname to Ceará. Green Turtle Found Dead on the Coast of Ceará, Brazil. **Marine Turtle Newsletter**, n. 135, p.18, 2012.
- LIMA, E. H. S.; MELO, M. T. D.; SEVERO, M. M.; BARATA, P. C. R. Green turtle tag recovery further links northern Brazil to Caribbean region. **Marine Turtle Newsletter**, n. 119, p. 14-15, 2008.
- LIMA, F. H. C. de. **A Percepção Ambiental Da Comunidade Indígena Tremembé De Buriti E Sítio São José (Itaipoca-Ce) Como Estratégia Para A Sustentabilidade**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- LIMA, J. R.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N.; ARAUJO, F. S. Composição florística da floresta decídua montana de Serra das Almas, CE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, n. 3, p. 756-763, 2009.
- LIMA, M. F. *et al.* Mapeamento e Demarcação definitiva da Floresta Nacional Araripe - Ceará, Brasil. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 15, p. 59-69, dez. 1984.
- LIMA, R. P. *et al.* Reproductive behavior in a captive-released manatee (*Trichechus manatus manatus*) along the Northeastern Coast of Brazil and the Life History of Her First calf born in the wild. **Aquatic Mammals**, v. 31, n. 4, p. 420-426, 2005.
- LIMA, R. P. **Peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*): Distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais ao longo do litoral nordeste do Brasil**. 1997. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1997.
- LIMA, R. P. Peixe-boi Marinho (*Trichechus manatus*): Distribuição, Status de Conservação e Aspectos Tradicionais ao Longo do Litoral Nordeste do Brasil. **Série Meio Ambiente em Debate**, Brasília: Ed. IBAMA, n. 30, p. 76, 1999.
- LIMA, R. P.; BOROBIA, M. Peixe-boi marinho *Trichechus manatus* (Linnaeus, 1758). In: CAPOZZO, H. L. & JUNIN, M. (eds.), **Estado de conservación de los mamíferos marinos del Atlántico Sudoccidental**. Informes y Estudios del Programa de Mares Regionales del PNUMA, n.138, p. 182-187, 1991.
- LIMA, R. P.; PALUDO, D.; SOAVINSKI, R. J.; SILVA, K. G.; OLIVEIRA, M. A. Levantamento da distribuição, ocorrência e status de conservação do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus, manatus*, Linnaeus, 1758) no litoral Nordeste do Brasil. **Col. Trab. Cons. Pesq. Sir. Bras**, v. 1, n. 1, p. 47-72, 1992.
- LIMA-VERDE, J. S. Fisiocologia e etologia de algumas serpentes da Chapada do Apodi, estados do Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil, **Revista Caatinga**, v. 1, n. 1, p. 21–56, 1976.
- LIMA-VERDE, J. S. Notas sobre a família *Toxopneustidae* no nordeste brasileiro (*Echinodermata: Echinoidea*). **Arq. Est. Biol. Mar.**, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, v. 8, n. 2, p. 155-156, 1968.
- LIMA-VERDE, J. S. Primeira contribuição ao inventário dos Equinodermas do Nordeste Brasileiro. **Arquivo de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 9, n. 1, p. 9-13, 13 jun. 1962.

- LIMA-VERDE, J. S.; MATTHEWS, H. R. On the feeding habits of the sea star *Luidia senegalensis* (Lamarck) in the state of Ceará (Brazil). **Arq. Est. Biol. Mar.**, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, v. 9, n. 2, p. 173-175, 1969.
- LOEBMANN, D. *Echinanthera affinis*: Geographic distribution. **Herpetological Review**, v. 39, n. 2, p. 241, 2008.
- LOEBMANN, D. Geographic distribution. *Micrurus lemniscatus lemniscatus* (Guiana's Ribbon Coral Snake). Distribution extension. Brazil: Ceará. **Herpetological Review**, v. 40, p. 366, 2009.
- LOEBMANN, D. Geographic distribution. *Xenopholis undulatus*. Brazil: Ceará. **Herpetological Review**, v. 40, p. 117, 2009.
- LOEBMANN, D. *Mesoclemmys perplexa*: Geographic distribution. **Herpetological Review**, v. 39, n. 2, p. 236, 2008.
- LOEBMANN, D. *Reptilia, Squamata, Serpentes, Scolecophidia, Anomalepididae*, *Liotyphlops cf. ternetzii* (Boulenger, 1896): first family record for the state of Ceará, Brazil. **Check List**, v. 5, p. 249–250, 2009.
- LOEBMANN, D. *Reptilia, Squamata, Serpentes, Viperidae, Bothrops lutzi*: Distribution extension, geographic distribution map. **Check List**, v. 5, p. 373–375, 2009.
- LOEBMANN, D. *Typhlops brongersmianus*: Geographic distribution. **Herpetological Review**, v. 39, n. 2, p. 244, 2008.
- LOEBMANN, D.; HADDAD, C. F. B. Amphibians and reptiles from a highly diverse area of the Caatinga domain: composition and conservation implications. **Biota Neotropica**, v. 10, p. 227–256, 2010.
- LOEBMANN, D.; MAI, A. C. G. Amphibia, Anura, Leiuperidae, *Physalaemus cicada*: distribution extension in the state of Ceará, Brazil. **Check List**, v. 4, p. 392–394, 2008.
- LUEDERWALDT, H. Os Chelonios Brasileiros com a lista das espécies do Museu Paulista. **Revista do Museu Paulista**, v. 14, p. 404-468, 1926.
- LUNDBERG, J. G.; LITTMANN, M. W. Pimelodidae (Long-whiskered catfishes). In: REIS, R. E.; KULLANDER, S.O.; FERRARIS JR, C. J. (eds.). **Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America.**, Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil, 2003, p. 432-446.
- LUTZ, B. **Brazilian species of Hyla**. Austin: University of Texas Press, 1973, 260 p.
- MAGALHÃES JR, A. J. C. *et al.* Distribuição geográfica de *Psychosaura agmosticha* (Rodrigues, 2000) (Squamata, Mabuyidae). **Revista Biotemas**, v. 27, n. 2, p. 217–222, jun. 2014.
- MAGALHÃES, F. M. *et al.* A new species of *Pseudopaludicola* (Anura: Leptodactylidae: Leiuperinae) from northeastern Brazil. **Herpetologica**, v. 70, n. 1, p. 77–88, 2014.
- MAGURRAN, A. E. **Measuring Biological Diversity**. Malden Massachusetets: Blackwell Publishing, 2004, 261. p.
- MAIA, R. C. **Manguezais do Ceará**. Recife: Imprima Soluções Gráficas Ltda, 2016, 55 p.
- MAIA, R. C.; LIMA-VERDE, F. B., ROLEMBERG, K. F. Padrões de distribuição vertical e horizontal de *Littoraria Angulifera* (Lamarck, 1822) nos estuários dos rios Ceará e Pacoti, estado do Ceará. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 43, n. 2, p. 32 – 39, 01 nov. 2010.

- MAIA, R. C.; ROCHA-BARREIRA, C. A, COUTINHO, R. Reproductive cycle and embryonic development of the gastropod *Melampus coffeus* (Linnaeus, 1758) (Ellobiidae) in the Brazilian Northeast. **Braz. J. Biol.**, 2012, v. 72, n. 4, p. 935-943, 2012.
- MAJOR, I.; SALES JR. L. G.; CASTRO, R. **Aves da Caatinga**. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 2004.
- MAJOR, I.; SALES JR, L. G. **Aves do Ceará**. Fortaleza: Editora LCR, 2008.
- MARCOVALDI, M. A. *et al.* **Movimentos migratórios da tartaruga-cabeçuda, *Caretta caretta*, monitorados através de telemetria por satélite**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERPETOLOGIA, 4., 2009, Pirenópolis, GO.
- MARCOVALDI, M. A. *et al.* **Satellite telemetry studies highlight an important feeding ground for loggerheads and hawksbills in northern Brazil**. In: ANNUAL SYMPOSIUM ON SEA TURTLE CONSERVATION AND BIOLOGY, 29, 2009, Brisbane, Australia: Proceedings Australia, 2009.
- MARCUS, E.; MARCUS, E. On reproduction of *Olivella*. **Bolm. Fac. Filos. Ciênc.**, Universidade de São Paulo, v. 22, n. 22, p.188-199. 1959.
- MARCUS, E.; MARCUS, E. On *Hastula cinerea*. **Bolm. Fac. Filos. Ciênc.**, Universidade de São Paulo, v. 23, n. 23, p. 25-54, 1960.
- MARCUS, E.; MARCUS, E. Studies on *Olividae*. **Bolm. Fac. Filos. Ciênc.**, Universidade de São Paulo, v. 22, n. 22, p. 99-164. 1959.
- MARQUES, A. C. *Eudendrium pocaruquarum* n. sp. (Hydrozoa, Eudendriidae) from the southeastern coast of Brazil, with remarks on taxonomic approaches to the family Eudendriidae. **Contr. Zool.**, Amsterdam, v. 65, n. 1, p. 35-40, 01 jan.1995.
- MARQUES, A. C. O gênero *Eudendrium* (Cnidaria, Hydrozoa, Anthomedusae) no Brasil. **Pap. Av. Zool.**, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, v. 41, n. 22, p. 329-405, 2001.
- MARQUES, A. C. **Sistemática dos *Eudendriidae* L. Agassiz, 1862 (Cnidaria, Hydrozoa) do litoral Paulista**. 1993. Dissertação (Mestrado em Biociências) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1993.
- MARQUES, A. C.; MIGOTTO, A. E. Hidrozoários (*Cnidaria*) marinhos bentônicos da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In: MARQUES, O. A. V.; DULEBA, W. (eds.). **Ambiente, Flora e Fauna da Estação Ecológica Juréia-Itatins**. Ribeirão Preto: Holos, 2004, p. 170-176.
- MARQUES, A. C.; SHIMABUKURO, V.; MORANDINI, A. C.; MIGOTTO, A. E. ***Cnidaria Medusozoa* do litoral do estado do Ceará**. Biota Marinha da Costa Oeste do Ceará. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Editora: Secretaria de Biodiversidade, 2006.
- MARTINS, J. M. E. **Biologia de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Characiformes, Erythrinidae) na Represa de Capim Branco I, Rio Araguari, MG**. Dissertação, 2009. 84 f. (Mestrado em Ecologia e Conservação dos Recursos Naturais) – Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, Uberlândia, 2009.
- MATIAS, L. Q.; AMADO, E. R.; NUNES, E. P. Macrófitas aquáticas da Lagoa da Jijoca de Jericoacoara, Ceará, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 623-631, oct/dec. 2003.

- MATIAS, L. Q.; NUNES, E. P. Levantamento florístico da Área de Proteção Ambiental de Jericoacoara, Ceará. **Acta Botanica Brasilica**, v. 15, n. 1, p. 35-43, 17 ago. 2001.
- MATIAS, L. Q.; SILVA, E. V. (Org.). **Estudo da vegetação da área de Proteção Ambiental de Jericoacoara, Ceará**. Fortaleza: IBAMA, 1998.
- MATTHEWS, H. C.; MATTHEWS, H. R. Notas sobre a família *Eratoidea* no nordeste brasileiro (Mollusca: Gastropoda). **Arq. Ciên. Mar.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, v. 16, n. 29, p. 73-78. dez. 1977.
- MATTHEWS, H. R. **Les mollusques de plateau continental de la région de Rio São Francisco NE Brésil: étude systématique et écologique**. 1978. 123 f. Tese. Universidade Pierre et Maries Curie, Paris, 1978.
- MATTHEWS, H. R. Mollusks found in digestive tract of the fish *Amphichthys cryptocentrus* (Valenciennes, 1837). **Proc. malac. Soc. Lond.**, Londres, v. 38, n. 3, p. 247-250, dez. 1968.
- MATTHEWS, H. R.; COELHO, A. C. S.; CARDOSO, P. S.; KEMPF, M. Notas sobre a família *Terebridae* no Brasil. **Arq. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, v. 55, p. 85-104, nov. 1975.
- MATTHEWS, H. R.; FERREIRA-CORREIA, M. M.; SOUSA, N. R. Levantamento da fauna aquática da Ilha de São Luís (Estado do Maranhão, Brasil) I: *Mollusca*. **Bol. Lab. Hidrobiol.**, São Luís, v. 1, n. 1, p. 9-22, 1977.
- MATTHEWS, H. R.; KEMPF, M. Moluscos marinhos do Norte e Nordeste do Brasil. II: Moluscos do Arquipélago de Fernando de Noronha (com algumas referências ao Atol das Rocas). **Arq. Ciên. Mar.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, v. 10, n. 1, p. 1-53, jun. 1970.
- MATTHEWS, H. R.; LIMA-VERDE, J. S. Notas sobre *Oreaster reticulatus* (Linnaeus, 1758) no nordeste brasileiro (Echinodermata: Asteroidea). **Arq. Est. Biol. Mar.**, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, v. 8, n. 2, p. 223-224, 1968.
- MATTHEWS, H. R.; MATTHEWS, H. C. Nota preliminary sobre a fauna de invertebrados da praia de Tibau, Estado do Rio Grande do Norte. **Caatinga**, v. 1, n. 1, p. 57-64, 1976.
- MATTHEWS, H. R.; MATTHEWS, H. C.. Sugestões para coleta de moluscos marinhos no nordeste brasileiro. *In*: ENCONTRO DE MALACOLOGISTAS BRASILEIROS, 5, 1979, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 1979. v. 1, p. 69 - 72.
- MATTHEWS, H. R.; RIOS, E. C. (1969). Terceira contribuição ao inventário dos moluscos marinhos do nordeste brasileiro. **Arq. Ciên. Mar.**, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, v. 9, n. 1, p. 27-35, jun. 1969.
- MATTHEWS, H. R.; RIOS, E. C. Primeira contribuição ao inventário dos moluscos marinhos do nordeste brasileiro. **Arq. Est. Biol. Mar.**, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, v. 7, n. 1, p. 67-77, jun. 1967.
- MATTHEWS, H. R.; RIOS, E. C. Quarta contribuição ao inventário dos moluscos marinhos do nordeste brasileiro. **Arq. Cien. Mar.**, Fortaleza, v. 14, n. 1, p. 47-56, jun. 1974.
- MATTHEWS, H. R.; RIOS, E. C. Segunda contribuição ao inventário dos moluscos marinhos do nordeste brasileiro. **Arq. Est. Biol. Mar.**, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. v. 7, n. 2, p 113-121, 1967.
- MAYAL, E. M. Distribuição de *Hidróides* (Hydrozoa, Thecata) na costa do estado de Pernambuco, Brasil. **Bolm. Zool.** Universidade de São Paulo, v. 6, n. 6, p. 1-13, 1983.

MEIRELLES, A. C. O. **Diagnóstico de Quelônios, Aves e Mamíferos marinhos, referente ao estudo Ambiental para atividade de perfuração marítima na Bacia do Ceará.** Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos – AQUASIS. Caucaia, 2015.

MEIRELLES, A. C. O. Mortality of the Antillean manatee, *Trichechus manatus manatus*, in Ceará, northeastern Brazil. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 88, n. 6, p. 1133-1137, sep. 2008.

MEIRELLES, C. A. O.; MATTHEWS-CASCON, H. Relations between shell size and radula size in marine prosobranchs (Mollusca: Gastropoda). **Thalassas**, v. 19, n. 2, p. 45-53, jan. 2003.

MELO, C. B. **Levantamento Qualitativo da Fauna de Echinodermata na Praia do Pacheco.** 2003. 54 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro de Ciências - Universidade Federal do Ceará, 2003.

MELO, G. A. S. Infraordem Brachyura (siris e caranguejos: espécies marinhas e estuarinas). In: BUCKUP, L.; BOND-BUCKUP, G. **Os crustáceos do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: UFRGS, 1999, p. 415-485.

MELO, G. A. S. Malacostraca - Eucarida. Brachyura. *Oxyrhyncha* and *Brachyrhyncha*. In: YOUNG, P.S. (ed.). **Catalogue of Crustacea of Brazil.** Rio de Janeiro: Museu Nacional, 1998. p. 455-515. (Série Livros n. 6).

MELO, G. A. S. **Manual de identificação dos Brachyura (Caranguejos e Siris) do litoral brasileiro.** São Paulo: Plêiade/FAPESP, 1996, 604 p.

MELO, G. A. S. **Manual de identificação dos crustácea decapoda do litoral brasileiro: Anomura, Thalassinidea, Palinuridea, Astacidea.** São Paulo: Plêiade/FAPESP, 1999, 551 p.

MELO, G. A. S.; VELOSO, V. G.; OLIVEIRA, M. C. A fauna de brachyura (crustacea: decapoda) do litoral do estado do Paraná. Lista preliminar. **Neritica**, v. 4, n. 1, p. 1-31, 1989.

MENDONÇA, S. V.; FERNANDES-FERREIRA, H.; CRUZ, R. L. Geographic distribution: *Eunectes murinus*. **Herpetological Review**, v. 40, n. 2, p. 238, 2009.

MENEZES, R. S. Lista dos nomes vulgares de peixes de águas doces e salobras da zona sêca do nordeste e leste do Brasil. **Arquivo do Museu Nacional**, Fortaleza, CE, Serviço de Piscicultura, v. 42, p. 343-388, 1955.

MERLANO, J. M. D.; HEGEDUS, M. P. **Moluscos del Caribe Colombiano:** um catálogo ilustrado. Bogotá: Fundación Natura, 1994. 291 p.

MESQUITA, P. C. M. D.; PASSOS, D. C.; BORGES-NOJOSA, D. M.; CECHIN, S. Z. Ecologia e história natural das serpentes de uma área de Caatinga no nordeste brasileiro. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 53, p. 99-113, 2013.

MIANZAN, H. W.; CORNELIUS, P. F. S. *Cubomedusae* and *Scyphomedusae*. In: BOLTOVSKOY, D. (ed.). **South Atlantic Zooplankton.** Leiden: Backhuys Publishers, v. 1, 1999, p. 513-559.

MIGOTTO, A. E. Benthic shallow-water hydroids (Cnidaria, Hydrozoa) of the coast of São Sebastião, Brazil, including a checklist of Brazilian hydroids. **Zool. Verh.** Leiden, v. 306, p. 1-125. 1996.

MIGOTTO, A. E.; MARQUES, A. C.; FLYNN, M. N. Seasonal recruitment of hydroids (Cnidaria) on experimental panels in the São Sebastião Channel, Southeastern Brazil. **Bull. Mar. Sci.**, v. 68, n. 2, p. 287-298, mar. 2001.

MIGOTTO, A. E.; MARQUES, A. C.; MORANDINI, A. C.; SILVEIRA, F. L. Checklist of the *Cnidaria Medusozoa* of Brazil. **Biota Neotropica**, v. 2, n. 1, p. 1-31, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. M.M.A. **Macrodiagnóstico da zona costeira brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, 1996.

MIRANDA, A. R. Notas ornithológicas II. Psitacídeos colligidos pelo Sr. Dr. Rud. Pfrimer em Minas Gerais e Goyaz. **Arch. Mus. Nacional**, Rio de Janeiro, v. 28, p. 1-12, 1926.

MIRANDA, A. R. Notas ornithológicas VI. Documentos para a história das coleções de aves do Museu Nacional do Rio de Janeiro. **Bol. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 3-21, 1928.

MIRANDA, A. R. Notas ornithológicas XII. A seriema. **Rev. Mus. Paulista**, v. 23, n. 1937, p. 37-90, 1938.

MORGADO, E. H.; AMARAL, A. C. Z. *Onuphidae* (Annelida, Polychaeta) da região de Ubatuba, litoral norte do Estado de São Paulo, Brasil. **Rev. Bras. Zool.**, v. 14, n. 1, p. 45-56, 1997.

MORAIS, J. O.; Lima, L.C; Souza, M. J. N. Compartimentação Territorial Evolutiva da Zona Costeira. In: **Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará**. FUNECE, 2000. p.106-179. 2000

MORO, M. F.; CASTRO, A. S. F., ARAUJO, F. S. Composição florística e estrutura de um fragmento de vegetação savânica sobre os tabuleiros pré-litorâneos na zona urbana de Fortaleza, Ceará, **Rodriguésia**, v. 62, n. 2, p. 407-423, 2011.

MORO, M. F.; LUGHADHA, E. N.; ARAÚJO, F. S.; MARTINS, F. R. A Phytogeographical Metaanalysis of the Semiarid Caatinga Domain in Brazil. **The Botanical Review**, v. 82, n. 2, p. 91-148, may. 2016.

MORO, M. F.; MACEDO, M. B.; MOURA-FÉ, M. M.; CASTRO, A. S. F.; COSTA, R. C. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. **Rodriguésia**, v. 66, n. 3, p. 717-743, 2015.

MÜLLER, F. Zwei neue Quallen von Santa Catharina. *Tamoya haplonema* und *quadrumana*. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft. Halle, v. 5, p. 1-12.1859. In: MÜLLER, F.; WERKE, B.; LEBEN, E. B. **Gesammelte Schriften soweit sie bereits früher in Druck erschienen sind**. Jena, vol. 1, p. 85-92, 1859.

MUSHER, L. J. *et al.* Curlew Sandpipers *Calidris ferruginea* in the western Atlantic: the first, second, and third Brazilian records from Ceará and Maranhão. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 24, n. 1, p. 62-67, mar. 2016.

NARCHI, W. Comparative study of the functional morphology of *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) and *Tivela mactroides* (Born, 1778) (Bivalvia, Veneridae). **Bull. Mar. Sci.**, v. 22, n. 3, p. 643-670, 1972.

NARO-MACIEL, E.; BECKER, J. H.; LIMA, H. S. M.; MARCOVALDI, M. A.; DESALLE, R. Testing Dispersal Hypotheses in Foraging Green Sea Turtles (*Chelonia mydas*) of Brazil. **Journal of Heredity**. v. 98, n. 1, p. 29-39, 2007.

NARVAES, P.; RODRIGUES, M. T. Taxonomic revision of *Rhinella granulosa* species group (Amphibia, Anura, Bufonidae), with a description of a new species. **Arquivos de Zoologia**, v. 40, n. 1, p. 1-73, 01, jun. 2009.

NASCIMENTO, F. P.; LIMA-VERDE, J. S. Ocorrência de ofídios de ambientes florestais em enclaves de matas úmidas do Ceará (Ophidia: Colubridae). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 5; p. 95-100, 1989.

NASCIMENTO, J. L. X. **Aves da Floresta Nacional do Araripe - Ceará**. Brasília: IBAMA, 1996.

- NASCIMENTO, J. L. X. Estudo comparativo da avifauna em duas Estações Ecológicas da Caatinga: Aiuaba e Seridó. **Mellopsittacus**, v. 3, n. 1, p. 12-35, 2000.
- NASCIMENTO, J. L. X. *et al.* Avaliação rápida das potencialidades ecológicas e econômicas do Parque Nacional de Ubajara, Ceará, usando aves como indicadores. **Ornithologia**, v. 1 n. 1, p. 33-42, jun. 2005.
- NASCIMENTO, J. L. X.; NASCIMENTO, I. L. S.; AZEVEDO JÚNIOR, S. M. Aves da Chapada do Araripe (Brasil): biologia e conservação. **Ararajuba**, Londrina, v. 8, n. 2, p. 115-125, 2000.
- NASCIMENTO, J. L. X.; SCHULZ, N. **Aves da Estação Ecológica de Aiuaba - Ceará**. Brasília: IBAMA, 1996.
- NASCIMENTO, J. L.; CAMPOS, I. B. (Org.). **Atlas da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção em Unidades de Conservação Federais**. Brasília. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. 2011. 276p.
- NASCIMENTO, L. B.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G. Taxonomic review of the species groups of the genus *Physalaemus Fitzinger*, 1826. **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 2, p. 297-320, 2005.
- NASCIMENTO, N. G.; MAIA, R. C. Notas sobre pérolas produzidas por *Anomalocardia brasiliana* (Bivalvia, Veneridae) - (Gmelin, 1791) em estuário do Ceará. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 50, n. 2, p. 119-124, 2017.
- NAUMBURG, E. M. B. Three new birds from northwestern (sic) Brazil. **Amer. Mus. Novit.**, n. 554, p. 1-9, 1932.
- NECO, E. C. *et al.* Conhecendo o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus* Linnaeus, 1758): Percepção ambiental de educandos do ensino fundamental de uma escola pública de João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Revista Biofar.**, v. 8, n. 1, p. 71-76, 2012.
- NETO, A, S. Levantamento das aves costeiras no litoral cearense. *In*: Congresso Brasileiro De Ornitologia, 4, 1994, Recife. **Resumos...** Recife: UFRPE, 1994, p. 60.
- NOGUEIRA, K. **Guia Quatro Rodas Praias 2007**. São Paulo: Editora Abri; 2007
- NOGUEIRA, C. C., GROHMANN, P. A.; SILVA, V. M. A. P. **Hydroids from the vicinity of a nuclear power plant site (CNAAA-Unidade I) at Angra-dos-Reis, Rio de Janeiro, southeastern Brazil**. *In*: VI International Conference on Coelenterate Biology, 6. Leiden, The Netherlands, 1997. p. 365-369.
- NOMURA, H. **Dicionário de Peixes do Brasil**. São Paulo: Editerra Editorial, 1984.
- NONATO, E. F. *Anelídeos poliquetas* da campanha científica do pescueiro "Pescal II". **Bolm. Inst. Oceanograf. S. Paulo**, v. 15, n. 1, p. 65-74, 1966.
- NONATO, E. F. *Sternaspis capillata* sp. n. (Annelida, Polychaeta). **Bolm. Inst. Oceanograf. S. Paulo**, v. 15, n. 1, p. 79-83, 1966.
- NONATO, E. F.; LUNA, J. A. *Anelídeos poliquetas* do Nordeste do Brasil. I – *Poliquetas bentônicos* da costa de Alagoas e Sergipe. **Bolm. Inst. Oceanograf. S. Paulo**, v. 19, p. 57-130, 1970.
- NONATO, E. F.; LUNA, J. A. Sobre alguns poliquetas de escama do Nordeste do Brasil. **Bolm. Inst. Oceanograf. S. Paulo**, v. 18, n. 1; p. 63-91, 1970.
- NUNES, E. P.; FERNANDES, A.; CAVALCANTI, F. S. Levantamento florístico do Parque Botânico do Ceará. *In*: Congresso Nacional de Botânica, 49, 1998, Salvador. **Anais...** Universidade Federal da Bahia, 1998.

- NUNES, I. *et al.* Advertisement call, colour variation, natural history, and geographic distribution of *Proceratophrys caramaschii* (Anura, Odontophrynidae). **Salamandra**, v. 51, n. 2, p. 103–110, 30 jun. 2015.
- NUTTING, C. C. American hydroids. Part I. The *Sertulariidae*. **Spec. Bull. U.S. natn. Mus.**, v. 4, p. 1-325, 1904.
- OLIVEIRA, L. P. H. Contribuição aos crustáceos do Rio de Janeiro. Catálogo dos crustáceos da Baía de Guanabara. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 35, n. 1, p.137-151, 1940.
- OLIVEIRA, L. P. H. Contribuição aos crustáceos do Rio de Janeiro: Sub-ordem “*Balanomorpha*” (Cirripedia: Thoracica). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 36, n. 1, p. 1-31, 1941.
- OLIVEIRA, L. P. H. Levantamento biogeográfico da Baía de Guanabara. **Mem. Inst. Osw. Cruz**, v. 48, p. 363-391, 1950.
- OLIVEIRA, M. D. de. **Peixe-boi marinho, *Trichechus manatus manatus***: Ecologia e conhecimento tradicional no Ceará e Rio Grande do Norte, Brasil. 2007. 118 f. Dissertação (Mestrado Biologia Animal) – Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.
- OLIVEIRA, M. M. *et al.* Mapeamento das áreas de ocorrência de *Alouatta belzebul ululata* Elliot, 1912 – Etapa Ceará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PRIMATOLOGIA, 11, 2005, Porto Alegre. **Resumos**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 200, p. 144.
- OLIVEIRA, M. M.; KIERULFF, M. C. M. *Alouatta ululate*, Maranhão Red-handed Howler Monkey. **The IUCN Red List of Threatened Species**, p. 1-10, 2008:
- OLIVEIRA, O. M. P., MARQUES, A. C.; MIGOTTO, A. E. Morphometric patterns of two fouling *Eudendrium* spp. (Hydrozoa, Anthomedusae, Eudendriidae) from São Sebastião (SP, SE Brazil). **Braz. Arch. Biol. Tech**, v. 43, n. 5, p. 519-523, 2000.
- OLIVEIRA, T. G.; ALMEIDA, L. B.; CAMPOS, C. B. Avaliação do risco de extinção da Jaguaritica. *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, v. 3, n. 1, p. 66-75, 21 jun. 2013.
- OLIVEIRA, T. G.; *et al.* Avaliação do risco de extinção do Gato-do-mato. *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, v. 3, n. 1, p. 56-65, 21 jun. 2013.
- OLMOS, F.; SILVA, W. A. G; ALBANO C. G. Aves de oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 45, n. 14, p. 179-199, 2005.
- OTOCH, R. Aves. In: **Zoneamento Ambiental da APA da Serra de Baturité**: Diagnóstico e diretrizes. Fortaleza: SEMACE, 1991.
- OTOCH, R; SILVA, W. **Flamingos nos estuários da divisa do Ceará com o Piauí**. [S.l.: S.N.], 1998.
- PACHECO, J. F.; BAUER, C. (org). **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma da Caatinga**. As Aves Da Caatinga – Apreciação Histórica Do Processo De Conhecimento. Brasília: Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2002.

PACHECO, J. F.; WHITNEY, B. M. Range extensions for some birds in northeastern Brazil. **Bull. Brit. Orn. Cl.**, v. 115, n. 2, p. 157-163, 1995.

PAIVA, M. P.; CAMPOS, E. **Fauna do Nordeste do Brasil, conhecimento popular**. Banco do Nordeste do Brasil SA. Fortaleza, 1995, 257 p.

PANSONATO, A. *et al.* Geographical variation in morphological and acoustic traits of *Pseudopaludicola mystacalis* (Cope, 1887) and a reassessment of the taxonomic status of *Pseudopaludicola serrana* Toledo, 2010 (Anura: Leptodactylidae: Leiuperinae). **Advances in Zoology**, p. 1–13. 2014.

PASSOS, D. C. *et al.* On the natural history of the poorly known Neotropical lizard *Hemidactylus agrius* (Squamata: Gekkonidae). **North-Western Journal of Zoology**, v. 11, p. 133-137, 2015.

PASSOS, D. C.; LIMA, D. C.; BORGES-NOJOSA, D. M. A new species of *Tropidurus* (Squamata, Tropiduridae) of the semitaeniatus group from a semiarid area in northeastern Brazil. **Zootaxa**, n. 2930, p. 60–68, 27, jun. 2011.

PASSOS, D. C.; LIMA-ARAÚJO, F.; MELO, A. C. B.; BORGES-NOJOSA, D. M. New state record and distribution extension of the golden tegu *Tupinambis teguixin* (Linnaeus, 1758) (Squamata: Teiidae) to the Caatinga biome, northeastern Brazil. **Check List**, v. 9, p. 1524–1526, 2013.

PASSOS, P.; FERNANDES, R. Revision of the *Epicrates cenchria* complex (Serpentes: Boidae). **Herpetological Monographs**, v. 22, p. 1–30, 2008.

PELZELN, A. **Zur Ornithologie Brasiliens. Resultate von Johann Natterers Reisen in den Jahren 1817 bis 1835**. Series: Museum of Comparative Zoology - Biodiversity Heritage Library digitization project. 1869.

PEREIRA, R.C.M.; SILVA, E.V. Solos e vegetação do Ceará: características gerais. In: José Borzachiello, Tércia Cavalcante, Eustógio Dantas (org.). **Ceará: um novo olhar geográfico**, 2ª. Ed., Fortaleza, Edições Demócrito Rocha, 2007, v.01, pag 189-210

PINTO, O. M. O. Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista. 1.a parte. Aves não Passeriformes e Passeriformes não Oscines excluída a Fam. *Tyrannidae* e seguintes. **Rev. Mus. Paulista**, São Paulo, v. 22, n. 1937, p. 1-566, 1938

PINTO, O. M. O; CAMARGO, E. A. Resultados ornitológicos de quatro recentes expedições do Departamento de Zoologia ao Nordeste do Brasil, com a descrição de seis novas subespécies. **Arq. Zool., S. Paulo**, v. 11, n. 9, p. 193-284, 1961.

PIRES, D. O.; CASTRO, C. B.; MIGOTTO, A. E.; MARQUES, A. C. *Cnidários* bentônicos do Arquipélago de Fernando de Noronha, Brasil. **Bolm. Mus. Nac. Zool.**, Rio de Janeiro, n. 354, p. 1- 21, 1992.

PORTO, K. C.; CABRAL, J. J. P.; TABARELLI, M. (Org.). **Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2004. 324p. (Série Biodiversidade, 9).

PUGH, P. R. *Siphonophorae*. In: South Atlantic Zooplankton (D. Boltovskoy, ed.). Backhuys Publishers, Leiden, p. 467-511, 1999.

QUEIROZ, A. C. M. **Densidade Populacional de *Chiridota rotifera* (Echinodermata: Holothuroidea) na Praia do Pacheco (Caucaia-CE)**. 2003. 45 f. Monografia. (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, 2003.

- REISER, O. Vögel. Pp. 107-252. *In*: **Ergebnisse der Zoolog. Expedition der Akad. der Wissenschaften nach Nordostbrasilien im Jahre 1903**. Wien: Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften [Denkschr. Akad. Wiss., Wien. Math.-Naturwiss. Kl. (1924) 76, 1926.
- RIBEIRO, S. C. *et al.* Amphibians and reptiles from the Araripe bioregion, northeastern Brazil. **Salamandra**, v. 48, n. 3, p. 133–146, 2012.
- RIBEIRO, S. C. *et al.* Herpetofauna da Chapada do Araripe: composição, distribuição e conservação. *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; MEIADO, M. V. (ed.). **Sociobiodiversidade na Chapada do Araripe**. Recife: Nupeea, 2015. p. 235–272
- RIDGELY, R.; TUDOR, G. **The birds of South America**, vol II, The Suboscine Passerines. Austin: Univers. Of Texas, 1994.
- RIDGELY, R.; TUDOR, G. **The birds of South America**: vol I, The Oscine Passerines. Austin: Univers. Of Texas, 1994.
- RIOS, E. C. **Seashells of Brazil**, 2ª ed. Rio Grande: Fundação Universidade do Rio Grande, Rio Grande, 1994. 492 p.
- RITCHIE, J. Supplementary report on the hydroids of the Scottish National Antarctic Expedition. **Trans. R. Soc. Edinb.**, v. 47, p. 65-101, 1909.
- ROBERTO, I. J. *et al.* From Amazonia to the semi-arid: the unexpected record of *Gonatodes humeralis* (Squamata: Sphaerodactylidae) for the Caatinga Biome. **Herpetology Notes**, v. 7, p. 309–311, 26, may. 2014.
- ROBERTO, I. J.; ALBANO, C. Aspects of the clutch size and oviposition period of *Leposoma baturitensis* (Squamata: Gymnophthalmidae). **Herpetology Notes**, v. 5, p. 445–446, 2012.
- ROBERTO, I. J.; ARAUJO-FILHO, J. A.; RIBEIRO, S. C. *Tropidurus jaguaribanus*: Geographic distribution. **Herpetological Review**, v. 44, n. 4, p. 627, 2013.
- ROBERTO, I. J.; BRITO, L.; THOMÉ, M. T. C. A new species of *Rhinella* (Anura: Bufonidae) from Northeastern Brazil. **South American Journal of Herpetology**, v. 9, p. 190–199, 2014.
- ROBERTO, I. J.; BRITO, P. T. P. *Phyllopezus periosus*: Geographic distribution. **Herpetological Review**, v. 35, p. 409, 2004.
- ROBERTO, I. J.; LOEBMANN, D. Composition, distribution patterns, and conservation priority áreas for the herpetofauna of the state of Ceará, northeastern Brazil. **Salamandra**, v. 52, n. 2, p.134–152. 30 jun. 2016.
- ROBERTO, I. J.; VEIGA, S. *Leptotyphlops borapeliotes*: Geographic distribution. **Herpetological Review**, v. 40, p. 238, 2009.
- ROBINS, C. R. *et al.* **Atlantic coast fishes**. Boston, EUA: Houghton Mifflin Company, 1986. 354 p.
- ROCHA, F. D., *Aviária Cearense*. *In*: GIRÃO, R.; MARTINS FILHO, A. (Org.). **O Ceará**. Fortaleza: Editora Fortaleza, 1939.
- ROCHA, F. D. Subsídios para o estudo da fauna cearense - (Catálogo das espécies por mim coligidas e notadas). **Rev. Inst. Ceará**, Fortaleza, v. 62, p. 102-138, 1948.

- ROCHA-BARREIRA, C. A. Macrofauna bentônica de praias arenosas no litoral cearense. *In*: SALES, V. C (ed.). **Ecosistemas brasileiros: manejo e conservação**. p. 245-252, 2003.
- ROCHA-BARREIRA, C. A.; MONTEIRO, D. O.; FRANKLIN-JÚNIOR, W. Macrofauna bentônica da faixa entremarés da Praia do Futuro, Fortaleza, Ceará, Brasil. **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 34, p. 23-38, 2001.
- RODA S. A.; CARLOS, C. Composição e sensibilidade da avifauna dos brejos de altitude do estado de Pernambuco. *In*: PORTO, K.; CABRAL, J.; TABARELLI, M. **Brejos de altitude: história natural, ecologia e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - MMA. p. 211-228. 2004.
- RODAL, M. J. N., *et al.* Composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia, no município de Ibimirim, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica.**, v. 13, p. 15-28, 1999.
- RODRIGUES, A. S. L. Global gap analysis: Priority regions for expanding the global protected-area network. **BioScience**, v. 54, p 1092–1100, 2004.
- RODRIGUES, L. A.; PONTES, A. R. M.; ROCHA-CAMPOS, C. C. Avaliação do risco de extinção da Irara. *Eira barbara* (Linnaeus, 1758) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio v. 3, n. 1, p. 195-202, 21 jun. 2013.
- RODRIGUES, M. T. Herpetofauna da Caatinga. *In*: LEAL, I. R.; TABARELLI, M. T.; SILVA, J. M. C (eds). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003. p. 181–236.
- RODRIGUES, M. T.; BORGES, D. M. A new species of *Leposoma* (Squamata: Gymnophthalmidae) from a relictual forest in semiarid northeastern Brazil. **Herpetologica**, v. 53, p. 1–6, 1997.
- RODRIGUES, R. C.; AMARAL, A. C. A.; SALES JR, L. G. **Aves do Maciço do Baturité, Ceará**. João Pessoa: IBAMA, 2004, 92 p.
- RODRIGUES, S. A. Mud shrimps of the genus *Callianassa* Leach from the Brazilian coast (Crustacea, Decapoda). **Arquivos de Zoologia**, v. 20, n. 3, p. 191-223, 1971.
- ROMERO, P. **An etymological dictionary of taxonomy**. Madrid, 2002.
- ROSSO, J. J. *et al.* Integrative taxonomy reveals a new species of the *Hoplias malabaricus* species complex (*Teleostei: Erythrinidae*). **Ichthyological Exploration of Freshwaters**. v. 28, n. 3, p. 235-252, 2018.
- ROSSO, S.; MARQUES, A. C. **Is there any conspicuous geographical pattern in intertidal hydrozoan distribution along the coast of São Paulo State, Southeastern Brazil**. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COELENTERATE BIOLOGY, 6, 1997, Leiden, Netherlands, p. 415-422, 1997.
- SALES JR, L. G. Distribuição estratigráfica da ornitofauna do Campus do Itaperi da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza-CE. **Ciência e Tecnologia**, Fortaleza, v.1, n.1, p. 7-16, 1999.
- SALES JR, L. G. Breve anilhamento de *Sporophila lineola* (Aves, Fringillidae, Emberizinae) no Estado do Ceará. *In*: Encontro Nacional de Anilhadores de Aves, 5, 1989, Brasília. **Resumos**. Brasília: Linha Gráfica, p. 28-29, 1989.
- SALES, L. B. F. **Análise Sócio-Ambiental do Segmento do baixo curso do rio Maranguapinho na cidade de Fortaleza-Ce**: Relações Sociedade x Natureza. 2004. 133 f. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

- SAMPAIO, E; RODAL, M. J. **Fitofisionomias da Caatinga**. Petrolina: Biodiversitas. Universidade Federal de Pernambuco, 2000.
- SANHOTENE, M. C. **Frutíferas Nativas Úteis à Fauna na Arborização Urbana**. Porto Alegre: Sagra, 1989, 216 p.
- SANTANA, D. J. *et al.* Anurans from the middle Jaguaribe River Region, Ceará State, Northeastern Brazil. **Biota Neotropica**, v. 15, p. 1–8, 2015.
- SANTANA, W. M. Primeiro registro de nidificação de tartarugas marinhas das espécies *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) e *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829), na região da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, v. 4, n. 3, p. 369-371, 2009.
- SANTOS, A. S. *et al.* **Plano de Ação Nacional Para a Conservação das Tartarugas Marinhas**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, 2011, 120p. (Série Espécies Ameaçadas, 25).
- SANTOS, J. U. M.; GORAYEB, I. S.; BASTOS, M. N. C. **Diagnóstico para avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha amazônica**. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, 1999.
- SCHAUENSEE, R. M. **A Guide to the Birds of South America**. Narberth: Livingston, 1970.
- SCHAUENSEE, R. M.; PHELPS JR, W. H. **A Guide to the Birds of Venezuela**. New Jersey: Princeton University Press, 1978. 424 p.
- SCHMIDT, K. P.; INGER, R. F. *Amphibians and Reptiles of the Hopkins-Branner expedition to Brazil*. **Fieldiana Zoology**, v. 31, p. 439–465, 1951
- SCHUBART, O. Fauna do Estado de Pernambuco e dos estados limítrofes. Segunda Lista. **Boletim do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 14, p. 22–61, 1942.
- SCLATER, P. L. **Catalogue of the birds in the British Museum XI**. London: British Museum, 1886.
- SCOTT, D. A.; CARBONELL, M. *Inventario de Humedales de la Region Neotropical*. Cambridge: IWRB/UICN, 1986.
- SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO CEARÁ. SEINFRA. **Avaliação Ambiental Estratégica, AAE do Complexo Industrial – Portuário do Pecém – CIPP e Área de Influência**. Relatório N° 02: Diagnóstico dos sistemas integrantes da AAE/CIPP – Meio Físico Natural, 2005. 219 p.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. SEMA. **Unidades de Conservação do Estado do Ceará**. Fortaleza, 2018.
- SHORT, A.D.; Klein, A.H.F. **Brazilian beach systems**. Dordrecht: Springer, 2016
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira: uma introdução**. Brasília: Ed. Univ. 1985.
- SIGRIST, T. **Guia de Campo Avis Brasilis: Avifauna Brasileira: Pranchas e Mapas**. São Paulo: Avis Brasilis, 2009, 480 p.

- SILVA, E. V. **Geoecologia das Paisagens do Litoral Cearense: uma abordagem ao nível de escala regional e tipológica**. 1998. Tese (Professor Titular) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1988.
- SILVA, J. A. **Manguezal do estuário Barra Grande em Icapuí – CE: da degradação ao processo de recuperação e mudança de atitude**. 2012. 148 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.
- SILVA, J. M. C.; SOUZA, M. A.; BIEBER, A. G. D.; CARLOS, C. J. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed Universitária da UFPE. 2003, p. 237-273.
- SILVA, M. C. da; OLIVEIRA, D. B.; OLIVEIRA, H. F.; ROBERTO, I. J.; MORAIS, D. H.; BRITO, S. V.; ÁVILA, R. W. Geographic distribution of *Physalaemus* cicada Bokermann, 1966 (*Anura: Leiuperidae*) in northeastern Brazil. **Check List**, v. 9, n. 5, p. 1119–1121, 2013.
- SILVA, M. C. da; OLIVEIRA, R. H. de; ÁVILA, R. W.; GAIOTTI, M. G. *Siphonops paulensis* (Boettger's Caecilian). Geographic Distribution. **Herpetological Review**, v. 46, p. 374, 2015.
- SILVA, N. R; MAIA, R. C. Avaliação do tamanho e peso de propágulos das espécies pioneiras de mangue na formação de plântulas para a recuperação de manguezais. **Gaia Scientia**, v.12, n. 3, p. 117-128, 2018.
- SILVA, W. A. E; ALBANO, C. G. **Lista remissiva da avifauna cearense**. Recife: Observadores de aves de Pernambuco (OAP), 2002.
- SILVA-BRUM, I. N. S., ABSALÃO, R. S. Vertical distribution of barnacles of the intertidal rocky shores of Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil: p. 139-153. In: NEVES, C. (ed.). **Coastlines of Brazil**. American Society of Civil Engineers, New York, 1989.
- SILVA-BRUM, I. N. S., MARTINS, E. M. P. (1992). Aspectos da reprodução de *Balanus amphitrite* amphitrite Darwin, do entre-marés, na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil (Cirripedia -Thoracica). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA AND XII CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ZOOLOGIA, 19, 1992, Belém. **Abstracts**, 1992.
- SILVA-BRUM, I. N. S.; MARTINS, E. M. P.; Freitas, G. M. Fertilização e liberação de nauplius em três espécies de *Balanidae* do entre-marés da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, RJ, Brasil (Cirripedia, Thoracica, Balanomorpha). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 20, 1994, Rio de Janeiro, **Abstracts**, 1994. p. 22.
- SILVA, E.V. **Geoecologia da Paisagem do litoral cearense**: uma abordagem ao nível de escala regional e tipológica. UFC, Fortaleza (Tese de professor titular), 1998, 281p.
- SILVA, E.V.; FERNANDES, A.G.; Filho, A.A.S; SALES, L.G. Análise do quadro ambiental: fatores bióticos. In: Superintendencia Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) (org.). **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) das Dunas de Paracuru**. Fortaleza: SEMACE/FCPC, v. 01, 2005
- SILVA, J.M.O., SILVA, E.V. Zoneamento Ambiental para o Monumento Natural das Falésias, Ceará. In: **Gestão dos Recursos Hídricos e Planejamento Ambiental**. João Pessoa, Editora Universitária da UFPB, 2010, v.1
- SILVA-NETA, A. F. da; FERREIRA, A. J. M. G.; OLIVEIRA, H. F.; SILVA, M. C. da; ÁVILA, R. W. *Phyllopezus periosus*. Geographic Distribution. **Herpetological Review**, v. 45, p. 661, 2014.

- SILVEIRA, F. L.; CORNELIUS, P. F. S. Novas observações sobre medusas (Cnidaria, Scyphozoa, Rhizostomeae) no nordeste e sul do Brasil. **Acta Biol. Leopold.**, v. 22, n. 1, p. 9-18, 2000.
- SILVEIRA, F. L.; MORANDINI, A. C. *Nausithoe aurea* n. sp. (Scyphozoa, Coronatae, Nausithoidae), a species with two pathways of reproduction after strobilation: sexual and asexual. **Contr. Zool.**, v. 66, n. 40, p. 235-246, 1997.
- SILVEIRA, F. L.; MORANDINI, A. C. Asexual reproduction in *Linuche unguiculata* (Swartz, 1788) (Scyphozoa: Coronatae) by planuloid formation through strobilation and segmentation. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, v. 111, n. 4, p. 781-794, 1998.
- SILVEIRA, F. L.; MORANDINI, A. C. New observations on dormancy mechanisms in *Linuche unguiculata* (Swartz, 1788) (Scyphozoa: Coronatae). **Bol. Mus. Nac.**, Nova Série, Zool., n. 393, p. 1-7, 1998.
- SILVEIRA, F.L.; MORANDINI, A. C. Asexual reproduction in *Linuche unguiculata* (Swartz, 1788) (Scyphozoa: Coronatae) by planuloid formation through strobilation and segmentation. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, v. 111, n. 4, p. 781-794, 1998.
- SILVEIRA, F.L.; MORANDINI, A. C. *Nausithoe aurea* n. sp. (Scyphozoa, Coronatae, Nausithoidae), a species with two pathways of reproduction after strobilation: sexual and asexual. **Contr. Zool.**, v. 66, n. 40, p.235-246, 1997.
- SIMONE, L. R. L. Comparative morphology and systematics of Brazilian Terebridae (Mollusca, Gastropoda, Conoidea), with descriptions of three new species. **Zoosystema**, v. 21, n. 2, p. 199-248, 1999.
- SNETHLAGE, E. Neue Vogelarten aus Nord-Brasilien. **J. Orn.**, v. 73, n. 2, p. 264-274, 1925.
- SNETHLAGE, E. Neue Vogelarten aus Nord-Ost-Brasilien. **J. Orn.**, v. 72, n. 3, p. 446-450, 1924.
- SNETHLAGE, E. Resumo dos trabalhos executados na Europa, de 1924 a 1925, em museus de História Natural, principalmente no Museum Fur Naturkunde de Berlim. **Bol. Mus. Nac.**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 6, p. 35-70, 1926.
- STECHOW, E. Zur Kenntis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderer Gebiete, nebst Angaben über einige Kirchenpauer'sche Typen von Plumulariden. **Zool. Jb., Syst.**, v. 42, n. 1, p. 1-172, 1919.
- STEINER, T. M. ***Eunicida e Phyllodocida (Polychaeta, Aciculata) de praias do litoral norte do Estado de São Paulo.*** 2000. 180 f. Dissertação (Mestrado em Biociências) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2000.
- STRAUBE, F. C.; BIANCONI, G. V. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. **Chiroptera neotropical.** Brasília, n. 8, p. 150-152, 2002.
- SUPERINTENDÊNCIA DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL. SUDEC. **Atlas do Ceará**, Fortaleza, 1986.
- SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. SEMA. **Levantamento preliminar da vegetacao, flora e avifauna do Parque Botânico do Ceara.** Fortaleza: Semace, 1998. 51 p.
- SUPERINTENDÊNCIA DE MEIO AMBIENTE DO CEARÁ. SEMACE. **Zoneamento Ambiental e Plano de Gestão da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra da Aratanha/Serra de Maranguape.** Editora SOMA, SEMACE, v.1, 2002, 123 p.

- TANAKA, M. O.; MAIA, R. C. Shell morphological variation of *Littoraria angulifera* among and within mangroves in NE Brazil. **Hydrobiologia**, n. 55, p. 193–202, 2006.
- TAVARES, M. S.; ALBUQUERQUE, E. F. Levantamento taxonômico preliminar dos *Brachyura* (Crustacea: Decapoda) da Lagoa de Itaipu, Rio de Janeiro, Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, v. 11, p. 101-108, 1989.
- TEIXEIRA, D. M. *et al.* Notes on some birds of northeastern Brazil. **Bull. Brit. Orn. Cl.**, v. 113, n. 1, p. 48-52, 1993.
- TEIXEIRA, D. M.; NACINOVIC, J. B.; PONTUAL, F. B. Notes on some birds of northeastern Brazil (2). **Bull. Brit. Orn. Cl.**, v. 107, n. 4, p.151-157, 1987.
- TENÓRIO, D. O. **O subgênero *Eurytellina Fisher, 1887* (Mollusca, Bivalvia) na plataforma continental do norte e nordeste do Brasil.** Tese de doutorado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1980.
- TOMMASI, L. R. ***Echinodermata Recentes e Fósseis do Brasil.*** In: BDT – Informação Científica – Fauna - Invertebrados. Campinas: Banco de Dados Tropical, 1999.
- TOMMASI, L. R. Lista dos *crinóides* recentes do Brasil. **Contribuições Inst. Oceanogr. Univ. S. Paulo, ser. Ocean. Biol.**, v. 11, p. 50, 1965.
- TOMMASI, L. R. Lista dos Equinóides recentes do Brasil. **Contribuições Inst. Oceanogr. Univ. S. Paulo, ser. Ocean. Biol.**, v. 11, p. 50, 1966.
- TOMMASI, L. R. Lista dos *Holothurióidea* recentes do Brasil. **Contribuições. Inst. Oceanogr. Univ. S. Paulo, ser. Ocean. Biol.**, v. 15, p. 29, 1969.
- TOMMASI, L. R. Os *Ofiuroides* recentes do Brasil e de regiões Vizinhas. **Contribuições Avulsas do Instituto Oceanográfico, Univ. Sao Paulo, sér. Ocean Biol.**, v. 20, p. 1-146, 1970.
- TOTTON, A. K. Note on a rare Atlantic hydroid. **Ann. Mag. nat. Hist.**, v. 9, p. 210-212, 1926.
- VALE, R. M. C; RIOS, I. Q. Relevo e produção do espaço na Depressão Sertaneja Meridional –Bahia. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 6, n. 3, p. 203 - 216, 2016.
- VALENTIN, J. L. **Ecologia Numérica uma introdução a análise multivariada de dados ecológicos.** Rio de Janeiro: Interciência. 200.
- VANNUCCI, M. Distribuição de *Scyphozoa* nas costas do Brasil. **An. Acad. Bras. Ciênc.**, v. 29, n. 4, p. 593-598, 1957.
- VANNUCCI, M. Distribuição dos *Hydrozoa* até agora conhecidos nas costas do Brasil. I. **Bol. Inst. Oceanogr. S Paulo**, v. 2, n. 1, p. 105-124, 1951.
- VANNUCCI, M. *Hydroida thecaphora* do Brasil. **Arq. Zool.**, São Paulo, v. 4, p. 535-538, 1946.
- VANNUCCI, M. *Hydrozoa* do Brasil. **Bol. Fac. Filos. Ciênc. Univ. S Paulo**, v. 99, n. 14, p. 219-266, 1949.
- VANNUCCI, M. *Hydrozoa* e *Scyphozoa* existentes no Instituto Oceanográfico. II. **Bol. Inst. Oceanogr. S Paulo**, v. 5, n. 1-2, p. 95-149, 1954.
- VANNUCCI, M. *Hydrozoa* e *Scyphozoa* existentes no Instituto Paulista de Oceanografia. **Bol. Inst. Oceanogr. S Paulo**, v. 2, n. 1, p. 67-98, 1951.

- VANNUCCI, M. Resultados científicos do Cruzeiro do “Baependi” e do “Vega” a Ilha da Trindade. *Hydrozoa. Bol. Inst. Oceanogr. S Paulo*, v. 1, n. 1, p. 81-96, 1950.
- VANZOLINI, P. E. A quase-historical approach to the natural history of the differentiation of reptiles in tropical geographic isolates. *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo, v. 34, p. 189–204, 1981.
- VANZOLINI, P. E. On South American *Hemidactylus* (Sauria, Gekkonidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo, v. 31, n. 20, p. 307–343, 1978.
- VELOSO, V. G., MELO, G. A. S. Taxonomia e distribuição da família *Porcellanidae* (Crustacea, Decapoda, Anomura) no litoral brasileiro. *Iheringia. Série Zoologia*, v. 7, p. 171-186, 1993.
- VERDE VIDA, **Relatório Parcial de Levantamento da Avifauna na Companhia Siderúrgica do Pecém e na Estação Ecológica do Pecém**. Verdevida Engenharia Ambiental LTDA / Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP). São Gonçalo do Amarante e Caucaia, 2014.
- VERDE VIDA, **Relatório Parcial de Levantamento de Fauna da Estação Ecológica do Pecém**. Verdevida Engenharia Ambiental LTDA / Petróleo brasileiro S.A. (Petrobras). São Gonçalo do Amarante e Caucaia, 2014.
- WEBER, C. *Loricariidae - Hypostominae* (Armored catfishes). In: REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS, JR, C. J. (eds.) **Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil, 2003, p. 351-372.
- WEBER, C.; COVAIN, R.; FISCH, S. M. Identity of *Hypostomus plecostomus* (Linnaeus, 1758), with an overview of *Hypostomus* species from the Guianas (Teleostei: Siluriformes: Loricariidae). *Cybiurn*, v. 36, n. 1, p.195–227, 2012.
- YOUNG, P. S. *Maxillopoda. Thecostraca*. In: YOUNG, P. S. (ed.). **Catalogue of Crustacea of Brazil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 1998, p. 263-285. (Série Livros n. 6).
- YOUNG, P. S. New interpretations of South American patterns of barnacle distribution. In: SCHRAM, F. R.; HOEG, J. T. (ed.). **New Frontiers in Barnacle Evolution. Crustacean**. Issues 10, A. A. Balkema, Rotterdam, 1995, p. 229-253.
- YOUNG, P. S. Subclasse *Cirripedia* (cracas). In: BUCKUP, L.; BUCKUP, G. B. **Os crustáceos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Ed. Universidade / UFRGS, 1999, p. 24-53.
- YOUNG, P.S. The *Balanoidea* (Cirripedia) from the Brazilian coast. **Boletim do Museu Nacional**, Serie Zoologia, n. 356, p. 1-36, 1994.
- ZIMMER, J. T. Studies of Peruvian Birds, XXX. The genera *Contopus*, *Empidonax*, *Terentotriccus* and *Myiobius*. **Amer. Mus. Novit.**, n. 1042, p.1-13, 1939.
- ZIMMER, J. T. Studies of Peruvian Birds, XXXVI. The genera *Elaenia* and *Myiopagis*. **Amer. Mus. Novit.**, n. 1108, p. 1-23, 1941.
- ZIMMER, K. J.; ISLER, M. L. Family *Thamnophilidae* (Typical antbirds). In: HOYO, J.; ELLIOTT, A.; CHRISTIE, D. A. (eds.). **Handbook of the Birds of the World**. vol. 8. Broadbills to Tapaculos. Barcelona: Lynx Editions, 2003, p. 448-681.

ZINA, J. *et al.* The recognition of *Dendropsophus minusculus* (Rivero, 1971) (Hylidae, Dendropsophini) as a highly polymorphic, multi-domain distributed species. **Brazilian Journal of Biology**, v. 74, n. 3, p. 146–153, 2014.

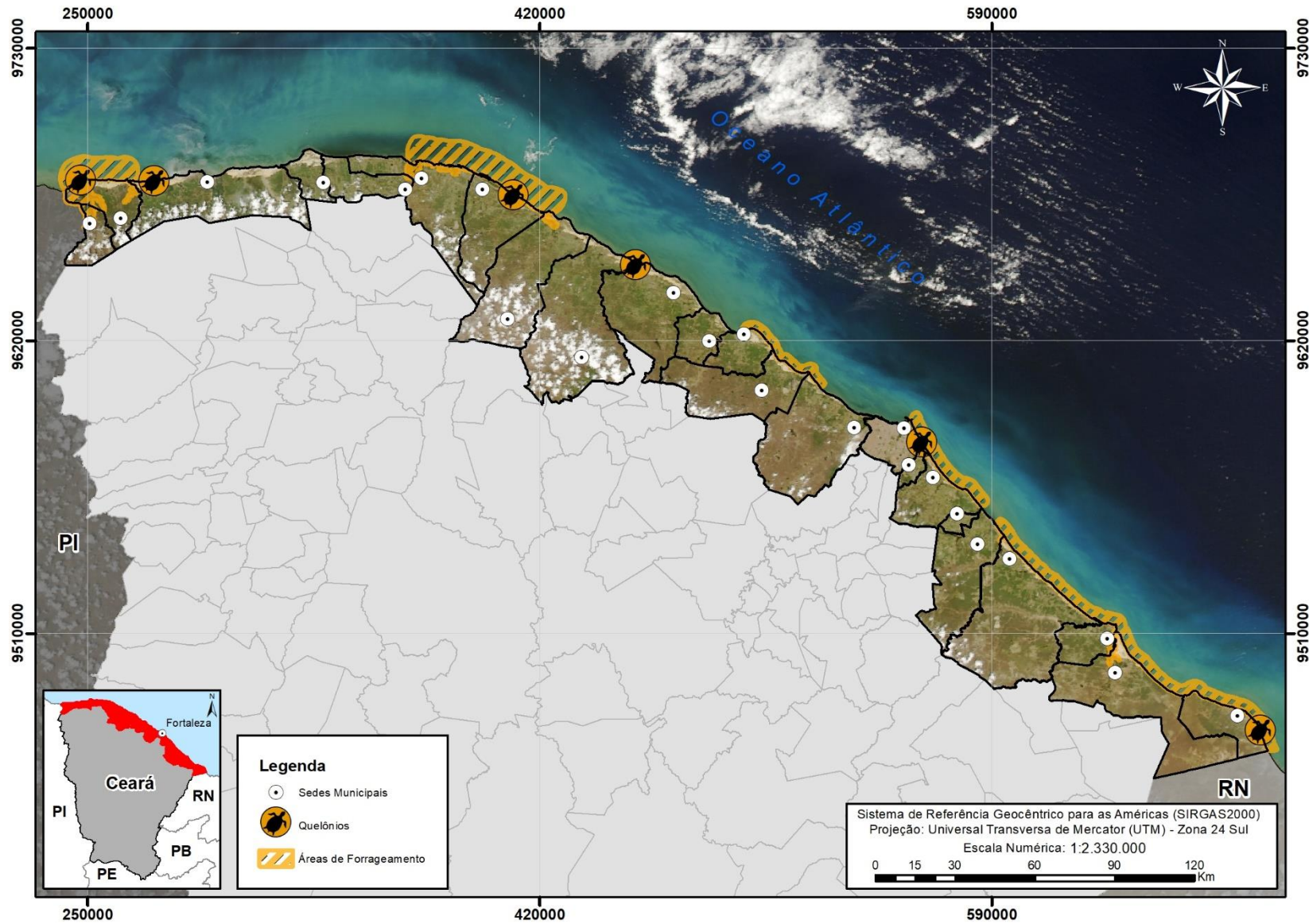
ZINO, P. A. The breeding of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* on the Savage Isles. **Ibis**. n. 113, p. 212-217, 1971.

9.ANEXOS

9. ANEXOS

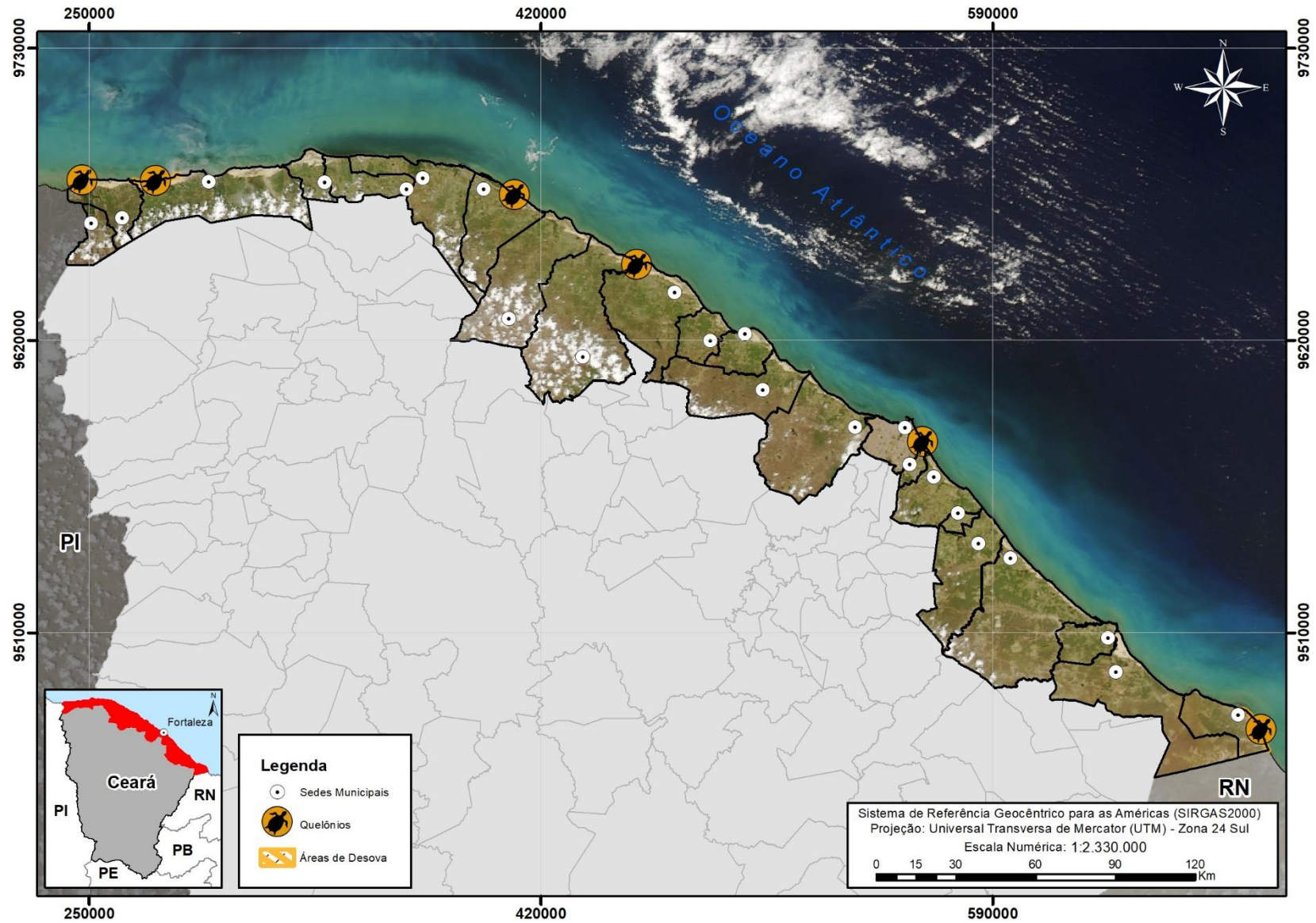
9.1. ANEXO I

POSSÍVEIS ÁREAS DE FORRAGEAMENTO PARA QUELÔNIOS MARINHOS NO LITORAL DO CEARÁ



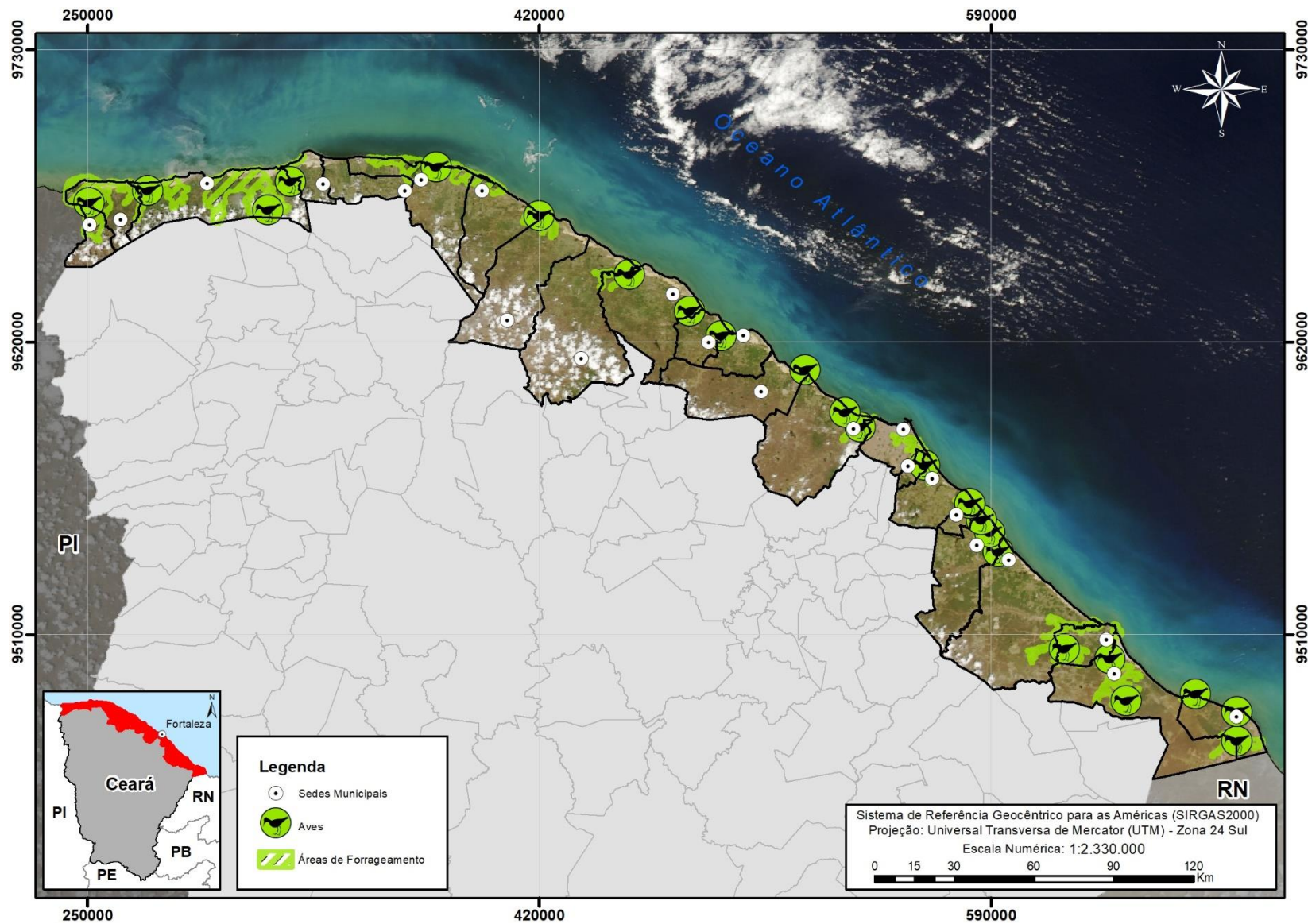
9.2. ANEXO II

POSSIVEIS ÁREAS DE DESOVAS DE QUELÔNIOS NO LITORAL DO CEARÁ



9.3. ANEXO III

ÁREAS DE POUSO DE AVES MIGRATÓRIAS NO LITORAL DO CEARÁ



9.4. ANEXO IV

POSSIVEIS ÁREAS DE PRESENÇA DE *TRICHECHUS MANATUS* (PEIXE-BOI-MARINHO) NO LITORAL DO CEARÁ

