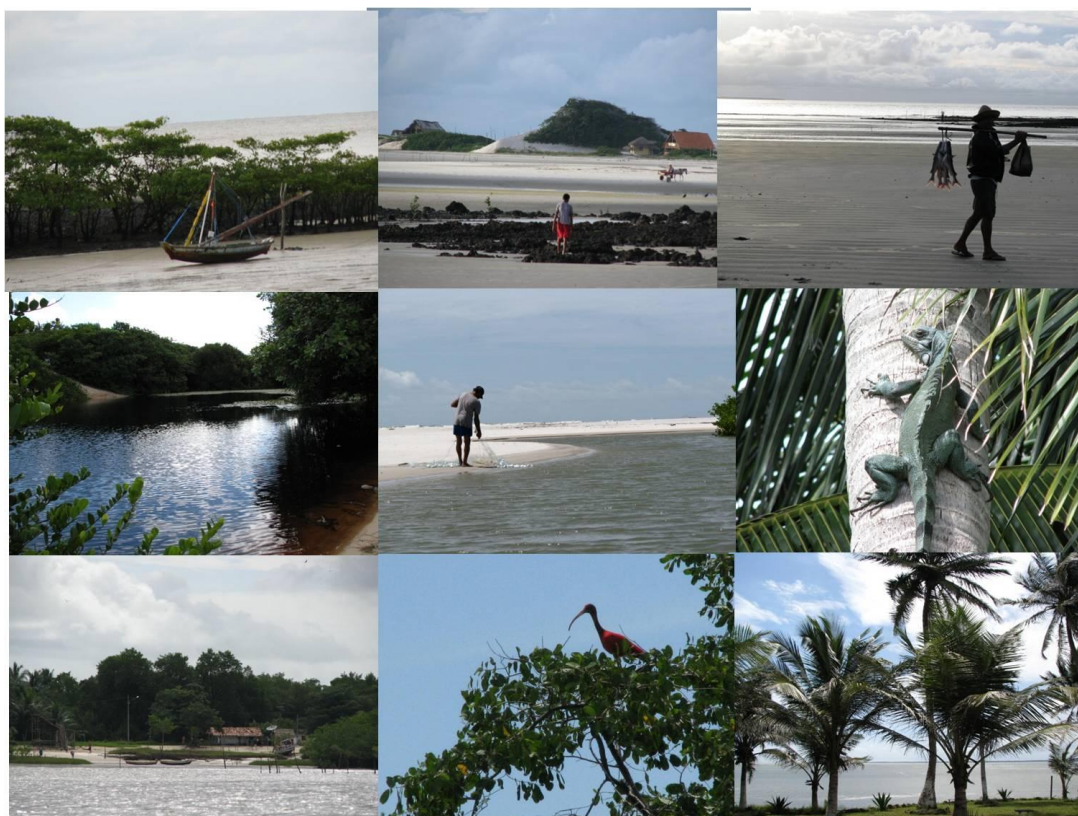




GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE
DIRETORIA DE ÁREAS PROTEGIDAS
COORDENADORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
GERÊNCIA DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE ALGODOAL-MAIANDEUA



Belém- PA
Agosto/2012



Copyright © 2012 Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA)
Todos os direitos reservados

Simão Robson Oliveira Jatene
Governador do Estado do Pará

Helenilson Cunha Pontes
Vice-Governador do Estado do Pará

Francisco Sérgio Beliche de Souza Leão
Secretário Especial de Estado de Infraestrutura e Logística para o Desenvolvimento
Sustentável

José Alberto da Silva Colares
Secretário de Estado de Meio Ambiente

Rubens Borges Sampaio
Secretário Adjunto de Meio Ambiente

Paulo Sérgio Altieri dos Santos
Diretor de Áreas Protegidas

Carlos Alberto Monteiro
Coordenador de Gestão de Unidades de Conservação

Adriana Oliveira Maués Ferreira
Gerente da APA de Algodual-Maiandeuá

DADOS INTERNACIONAIS PARA CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO
(Núcleo de Documentação e Arquivo da SEMA)

Pxxxp Pará. Secretaria de Estado de Meio Ambiente
Plano de manejo da Área de Proteção Ambiental de Algodual-Maiandeuá / Secretaria de
Estado de Meio Ambiente. – Belém: SEMA, 2012.
xxxp.

1. Unidade de Conservação – Pará. 2. Plano de manejo – Pará. I. Secretaria de Estado de
Meio Ambiente. II. Título.

CDD – xxx.x

Equipe Responsável pela Elaboração do Documento (SEMA e Parceiros)

Equipe Técnica da Gerência da APA de Algodual-Maiandeuá (2012)

Adriana Oliveira Maués Ferreira (Gerente) – Turismóloga
Deuzarina Araújo do Rosário – Turismóloga
Hailton César P. Fialho – Graduando em Eng. Sanitária e Ambiental / Estagiário
Jairo Teixeira da Silva – Auxiliar Operacional
Pedro Alexandre Sampaio – Biólogo
Robson Cardoso de Oliveira – Administrador
Tanice da Silva Aguiar – Engenheira Agrônoma
Reginaldo da Conceição Teixeira – Apoio Operacional / Colaborador Eventual

Equipe Técnica de Elaboração do Levantamento Socioambiental da APA (2007-2008)

Alessandra de Azevedo Rodrigues da Silva - Bióloga
Aline Maria Meiguins de Lima - Geóloga
Beatriz Magno Moreira - Engenheira Ambiental
Benedito Evandro Barros da Silva - Engenheiro Ambiental
Benjamin Carlos Ferreira - Engenheiro Agrônomo
Carlos Alberto Monteiro - Economista
Cleber Augusto Trindade Castro - Turismólogo / Colaborador Eventual
Crisomar Raimundo da Silva Lobato - Engenheiro Florestal
Eldonor Sampaio de Sousa - Arquiteto
Elias Benone Nasser Ramos - Sociólogo / Colaborador Eventual
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Francisca de Paula da Silva Braga - Geóloga / Colaborador Eventual
Giselle Gouvêa Parise - Engenheira Ambiental
IFPA - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará
João do Amaral Dias Neto – Auxiliar Técnico
Jocilete de Almeida Ribeiro - Socióloga
José Orinaldo Moraes Barreto - Auxiliar Técnico
Joyce Angélica Silva Lameira – Arquiteta e Urbanista
Keila Sandra Lima Teixeira - Geóloga
Márcia Cristina Sarges de Oliveira - Assistente Social
Helena Marisa Ribeiro Guterres – Assistente Social / Colaborador Eventual
Mauro do Carmo Bevilaqua – Arquiteto e Urbanista
Moacir Azevedo Valente - Engenheiro Agrônomo
Nívia Gláucia Pinto Pereira - Bióloga
PARATUR - Companhia Paraense de Turismo
Pedro Chaves Baía Júnior - Biólogo
Raimundo Cosme de Oliveira Júnior - Engenheiro Agrônomo / Colaborador Eventual
Raimundo Jorge Raiol – Técnico Agrícola
Rita de Cássia Macedo Moreira – Turismóloga / Colaborador Eventual
Sebastião Anísio dos Santos - Engenheiro Florestal
Sheila Bemerguy de Souza – Economista
SPU - Superintendência do Patrimônio da União

Suzan Waleska Pequeno Rodrigues - Geóloga / Colaborador Eventual
Thiago Marcelo Pacheco de Oliveira - Oceanógrafo

Equipe Técnica de Elaboração do Levantamento da Atividade Turística da APA (2009)

Adriana Oliveira Maués Ferreira – Turismóloga
Diego Philippe Ferreira de Oliveira – Auxiliar Administrativo
Horácio Cância dos Santos – Geógrafo
Joyce Angélica Silva Lameira – Arquiteta e Urbanista
Liliane Jucá Lemos da Silva Porto – Engenheira Ambiental
Márcio Rodrigues Pinheiro – Historiador
Welbert Bezerra de Lima Araujo – Auxiliar de Serviços Operacionais

Consultoria Especializada que Contribuiu no Plano de Manejo da APA (2009-2010)

Valéria Fernanda Saracura – Bióloga Animal
Luciana Lopes – Turismóloga

Equipe Técnica de Elaboração e Atualização do Diagnóstico da APA (2011-2012)

Adinamar Siqueira Moreira – Geólogo
Adriana Oliveira Maués Ferreira – Turismóloga
Alessandra de Azevedo Rodrigues da Silva – Bióloga
Anderson Tavares do Carmo – Arquiteto e Urbanista
Andréia Dantas Costa – Turismóloga
Benedito Evandro Barros da Silva – Engenheiro Ambiental
Celine da Silva Pinto – Administradora
Cláudio Franco de Melo – Geólogo
Crisomar Raimundo da Silva Lobato – Engenheiro Florestal
Cristiane Silva Nogueira Braga – Bióloga
Daniela Mayumi Kiyatake – Bióloga
Deuzarina Araújo do Rosário – Turismóloga
Eva Grelo da Silva – Bióloga
Fernanda Almeida Cunha – Bióloga
Heraldo de Cristo Miranda – Sociólogo
Joyce Angélica Silva Lameira – Arquiteta e Urbanista
Liliane Pereira de Oliveira – Pedagoga
Luciana Alves de Souza – Bióloga
Marcelo Gadelha Machado – Geógrafo
Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues de Almeida – Turismóloga
Matheus Severo Lopes – Cientista Ambiental
Pâmela Lorena Ribeiro Ávila - Meteorologista
Pedro Alexandre Sampaio – Biólogo
Raphael Vale – Graduando em Engenharia Ambiental
Ricardo Augusto Vieira Matos - Turismólogo
Robson Cardoso de Oliveira – Administrador
Rogério Castro Nunes – Turismólogo
Tanice da Silva Aguiar – Engenheira Agrônoma

Equipe Técnica de Elaboração e Consolidação do Plano de Manejo (2011-2012)

Adriana Oliveira Maués Ferreira – Turismóloga

Alessandra de Azevedo Rodrigues da Silva – Bióloga

Cristiane Silva Nogueira Braga – Bióloga

Eva Grelo da Silva – Bióloga

Fernanda Almeida Cunha – Bióloga

Joyce Angélica Silva Lameira – Arquiteta e Urbanista

Robson Cardoso de Oliveira – Administrador

Sumário

LISTA DE SIGLAS	8
LISTA DE FIGURAS E TABELAS	11
CAPÍTULO 1 – ASPECTOS GERAIS DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA	17
1.1. INTRODUÇÃO.....	17
1.2. INFORMAÇÕES GERAIS	18
1.2.1. <i>Ficha Técnica</i>	18
1.2.2. <i>Localização e Acesso da UC</i>	19
1.2.3. <i>Histórico de Criação, Planejamento e Gestão da UC</i>	24
1.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC NOS SISTEMAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	25
1.4. ASPECTOS LEGAIS DE GESTÃO E MANEJO DA UC	31
2.1. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM.....	33
2.1.1. <i>Manguezais</i>	35
2.1.2. <i>Restinga</i>	36
2.1.3. <i>Apicum</i>	40
2.1.4. <i>Vegetação Secundária</i>	41
2.1.5. <i>Áreas Degradadas</i>	42
2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	45
2.2.2. <i>Solos</i>	47
2.2.3. <i>Geologia Regional e Local</i>	51
2.2.4. <i>Geomorfologia</i>	54
2.2.5. <i>Hidrografia</i>	62
2.2.6. <i>Hidrogeologia</i>	68
2.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS.....	72
2.3.1. <i>Ictiofauna</i>	72
2.3.2. <i>Crustáceos e Moluscos</i>	77
2.3.3. <i>Herpetofauna</i>	79
2.3.4. <i>Avifauna</i>	81
2.3.5. <i>Mastofauna</i>	84
2.3.5.1. <i>Mastofauna Terrestre</i>	85
2.3.5.2. <i>Mastofauna Aquática</i>	87
2.3.5.3. <i>Espécies Invasoras</i>	90
2.3.6. <i>Botânica</i>	92
2.3.6.1. <i>Manguezais</i>	92
2.3.6.2. <i>Restinga</i>	94
2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS	97
2.4.1. <i>Socioeconomia do Município de Maracanã</i>	97
2.4.2. <i>Perfil Socioeconômico da População da APA de Algodual-Maiandeuá</i>	105
2.4.2.1. <i>Estrutura Populacional</i>	105

2.4.2.2.	Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo.....	113
2.4.2.3.	Situação Fundiária da APA de Algodual-Maiandeuá.....	134
2.4.2.4.	Infraestrutura Local e Redes de Serviço	137
2.4.2.4.1.	Transporte	137
2.4.2.4.2.	Sinalização	140
2.4.2.4.3.	Abastecimento Energético	142
2.4.2.4.4.	Saneamento Básico.....	142
2.4.2.4.5.	Comunicação.....	147
2.4.2.4.6.	Saúde	149
2.4.2.4.7.	Educação.....	152
2.4.2.5.	Atividades Econômicas Desenvolvidas na APA de Algodual-Maiandeuá	164
2.4.2.5.1.	Agropecuária	164
2.4.2.5.2.	Pesca.....	171
2.4.2.5.3.	Turismo.....	186
2.4.2.6.	Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural	200
2.4.2.7.	Efeitos Negativos da Ocupação Humana.....	202
2.4.3.	<i>Perfil Socioeconômico da População do Entorno da APA de Algodual-Maiandeuá.....</i>	205
2.4.3.1.	Socioeconomia do Município de Marapanim.....	205
2.4.3.2.	Socioeconomia da RESEX Maracanã	210
2.4.4.	<i>Mapeamento Institucional.....</i>	212
2.5.	SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA	216
2.6.	ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO.....	223
3.1.	MISSÃO E VISÃO DE FUTURO DA UC.....	237
3.2.	OBJETIVOS DO PLANO DE MANEJO	238
3.3.	ZONEAMENTO.....	239
3.3.1.	<i>Espaço Territorial Utilizado para o Zoneamento</i>	239
3.3.2.	<i>Processo de Elaboração</i>	240
3.3.3.	<i>Zoneamento da APA de Algodual-Maiandeuá</i>	242
3.3.4.	<i>Memorial descritivo Geral das Zonas</i>	248
3.3.5.	<i>Descrição das Zonas.....</i>	253
3.3.6.	<i>Recomendações e Restrições Gerais.....</i>	293
3.4.	PROGRAMAS DE MANEJO.....	295
3.4.1.	<i>Processo de Elaboração</i>	295
3.4.2.	<i>Detalhamento dos Programas e Subprogramas</i>	296
3.5.	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS DE MANEJO.....	329
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	335

Lista de Siglas

ABGTUR - Associação Brasileira dos Guias de Turismo
AC - Associação dos Carroceiros da Vila de Algodual
ACA – Associação dos Canoeiros de Algodual
ACDESPIM - Associação Comunitária de Preservação e Desenvolvimento da Ilha de Maiandeuá/Algodual
ACMM - Associação Comunitária dos Moradores de Maiandeuá
ACPAVA – Associação Comunitária dos Pescadores Artesanais da Vila de Algodual
ADEPARA – Agência de Defesa Agropecuária do Pará
AETA - Associação dos Empreendedores de Turismo de Algodual
AMC – Associação dos Moradores de Camboinha
AMUNEP – Associação dos Municípios do Nordeste Paraense
APA – Área de Proteção Ambiental
APP – Área de Preservação Permanente
ARIE – Área de Relevante Interesse Ecológico
BPA – Batalhão de Policiamento Ambiental
CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
CONSAMA – Conselho de Saúde, Saneamento e Meio Ambiente
COSANPA – Companhia de Saneamento do Pará
CEC – Coordenadoria de Ecossistemas
CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica
CEPNOR – Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte
CI – Conservação Internacional
CLIMAM – Cooperativa de Lancheiros da Ilha de Maiandeuá-Marudá
CMMA – Costa de Manguezais de Macromaré da Amazônia
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CUC – Coordenadoria de Unidades de Conservação da Natureza
DEMA – Delegacia Especializada em Meio Ambiente
DIAP – Diretoria de Áreas Protegidas
DMA – Departamento de Meio Ambiente
DOE – Diário Oficial do Estado
DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral
EA – Educação Ambiental
ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESEC – Estação Ecológica
FLONA – Floresta Nacional
FLOTA – Floresta Estadual
GAF – Grupo Ambiental de Fortalezinha
GIZ (GTZ) Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agência Alemã de Cooperação)
GEIMA – Grupo Ecológico da Ilha de Maiandeuá
GEUS1 – Gerência das Unidades de Uso Sustentável 1
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDESP – Instituto de Desenvolvimento Econômico-Social do Pará
IFPA – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará
IFT – Instituto Floresta Tropical
IG-UFPA – Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará
IMAFLOA – Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola
IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IUCN – International Union for Conservation of Nature
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MN – Monumento Natural
MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura
MPEG – Museu de Pesquisa Emílio Goeldi
ONG – Organização Não-Governamental
OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PARNA – Parque Nacional
PE – Parque Estadual
PGE – Procuradoria Geral do Estado
PEUt – Parque Estadual do Utinga
PARATUR – Companhia Paraense de Turismo
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PNE – Plano Nacional de Educação
PNEA – Plano Nacional de Educação Ambiental
POA – Plano Operacional Anual
PPP – Projeto Político Pedagógico

PROECOTUR – Programa de Desenvolvimento do Ecoturismo para a Amazônia Legal

PRONAE – Programa Nacional de Educação Ambiental

RAG – Relatório Anual de Gestão

RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável

RVS – Refúgio de Vida Silvestre

REBIO – Reserva Biológica

RESEX – Reserva Extrativista

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

SAGRI – Secretaria de Estado de Agricultura / PA

SEAP – Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SECOM – Secretaria de Estado de Comunicação / PA

SECTAM – Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (extinta em 2007)

SECULT – Secretaria de Estado de Cultura / PA

SEDUC – Secretaria de Estado de Educação / PA

SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente / PA

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SEPAq – Secretaria de Estado de Pesca e Aqüicultura / PA

SESCOOP/PA – Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo

SESPA – Secretaria de Estado de Saúde Pública / PA

SOPREM – Sociedade de Preservação da Amazônia

SETRAN – Secretaria de Estado de Transportes / PA

SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SIPAM – Sistema de Proteção da Amazônia

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SPU – Superintendência do Patrimônio da União

UC – Unidade de Conservação

UFPA – Universidade Federal do Pará

UFRA – Universidade Federal Rural do Pará

WWF-Brasil – World Wide Foundation

Lista de Figuras e Tabelas

FIGURA 1.1 LOCALIZAÇÃO DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2007)	21
FIGURA 1.2 VIAS DE ACESSO RODOVIÁRIO PARA AS PROXIMIDADES DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2007)	23
TABELA 1.1 - CATEGORIAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	25
FIGURA 1.3 NÚMERO DE UC NO BRASIL. FONTE: CNUC (2012)	26
TABELA 1.2 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS NO ESTADO DO PARÁ	26
TABELA 1.3 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS NO ESTADO DO PARÁ	28
TABELA 1.4 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS NO ESTADO DO PARÁ	29
FIGURA 2.1 MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2012)	34
FIGURA 2.2 MANGUEZAIS DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2007)	36
FIGURA 2.3 PSAMÓFILA REPTANTE DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2011)	37
FIGURA 2.4 BREJO HERBÁCEO DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2011)	38
FIGURA 2.5 CAMPO DE DUNAS NA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2007)	39
FIGURA 2.6 RESTINGA DA LAGOA DA PRINCESA NA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE SEMA (2007) .	39
FIGURA 2.7 LAGO TEMPORÁRIO NA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2007)	40
FIGURA 2.8 APICUM, EVIDENCIANDO O MANGUEZAL. FONTE: SEMA (2007).....	41
FIGURA 2.9 VISTA GERAL DO APICUM NA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2007)	41
FIGURA 2.10 VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA. FONTE: SEMA (2011).	42
FIGURA 2.11 HABITAÇÕES EM PROCESSO DE DESTRUIÇÃO PELA EROSIÃO. FONTE: SEMA (2007).....	43
FIGURA 2.12 EXTRAÇÃO DE AREIA E BARRO NA APA. FONTE: SEMA (2011).....	43
FIGURA 2.13 MANGUE SENDO INVADIDO PELA AREIA NA PRAIA DO MUPÉUA. FONTE: SEMA (2007)	44
TABELA 2.1: TIPOS DE SOLOS ENCONTRADOS NA APA DE ALGODOAL–MAIANDEUA E SUA ÁREA DE ABRANGÊNCIA, SEGUNDO VALENTE <i>ET AL.</i> (1999).....	47
FIGURA 2.16 MAPA DA DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE SOLOS NA ÁREA DA APA DE ALGODOAL–MAIANDEUA, A LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO ENCONTRA-SE NA TABELA 2.1. FONTE: VALENTE <i>ET AL.</i> (1999)	49
FIGURA 2.17 LEVANTAMENTO GEOLÓGICO, PELA CPRM, FOLHA SA. 23, SÃO LUÍS. FONTE: VASCONCELOS <i>ET AL.</i> (2004).....	52
TABELA 2.2: COLUNA LITOESTRATIGRÁFICA DA ILHA DE ALGODOAL-MAIANDEUA	53
FIGURA 2.18 FÓSSEIS ENCONTRADOS PRÓXIMOS A VILA DE FORTALEZINHA, DESTAQUE PARA OS DENTES DE TUBARÃO OBSERVADOS NAS DUAS PRIMEIRAS FOTOS. FONTE: SEMA (2007)	54
FIGURA 2.19 MAPA GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: MODIFICADO A PARTIR DE SANTOS (1996)	56
FIGURA 2.20 PERFIL DA FALÉSIA ATIVA, AO LESTE DA ILHA DE MAIANDEUA, ENTRE AS VILAS DE FORTALEZINHA E MOCOCA. FONTE: SEMA (2007)	57
FIGURA 2.21 FALÉSIA INATIVA, NA ENTRADA DA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2007).....	57
FIGURA 2.22 PLATAFORMA DE ABRASÃO PRÓXIMA À PEDRA CHORONA. FONTE: SEMA (2007).....	58
FIGURA 2.23 MAPA DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA, COM O DESTAQUE DOS CORDÕES PRAIAS-DUNAS. FONTE: SEMA (2007)	59

FIGURA 2.24 ÁREA DE MANGUEZAL. FONTE: SEMA (2007).....	60
FIGURA 2.25 DUNAS VEGETADAS E ALINHADAS, PRÓXIMO À PRAIA DA PRINCESA, COM APROXIMADAMENTE 10M DE ALTURA. FONTE: SEMA (2007)	61
FIGURA 2.26 PÂNTANO SALINO, COM VEGETAÇÃO TÍPICA DE APICUM, RODEADO POR MANGUE. FONTE: SEMA (2007).....	62
FIGURA 2.27 HIDROGRAFIA DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2007).....	63
FIGURA 2.28 ZONAS DE INFLUÊNCIA HÍDRICA OBSERVADAS NA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2007)	65
FIGURA 2.29 RELAÇÃO ENTRE O RELEVO E O SISTEMA HÍDRICO NA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2007)	67
FIGURA 2.30 MAPA GEORREFERENCIADO COM OS PERFIS GEOFÍSICOS E POÇOS DA VILA DE ALGODOAL. FONTE: MEDEIROS (2008).....	69
FIGURA 2.31 MAPAS COM OS VALORES DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA ÁGUA DOS POÇOS SITUADOS NA VILA DE ALGODOAL, NAS ÉPOCAS CHUVOSA (MAIO/2007) E NÃO CHUVOSA (DEZEMBRO/2007), RESPECTIVAMENTE. FONTE: MEDEIROS (2008)	70
TABELA 2.3: PRINCIPAIS ESPÉCIES DA ICTIOFAUNA CITADAS PELOS MORADORES DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA NO ANO DE 2007	73
TABELA 2.4: ESPÉCIES DA ICTIOFAUNA CAPTURADAS EM ZONAS DE ARREBENTAÇÃO DE PRAIAS ARENOSAS NA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA, SEGUNDO MONTAG E CELESTINO (2010)	76
FIGURA 2.33 CAMARÃO-BRANCO (<i>L. SCHMITTI</i>) ENCONTRADO NA APA. FONTE: SEMA (2007)	77
FIGURA 2.34 CRUSTÁCEOS BRACHYURA ENCONTRADOS NA APA. À ESQUERDA O SIRI <i>CALLINECTES DANAE</i> , E À DIREITA O CARANGUEJO-UÇÁ <i>U. CORDATUS</i> . FONTE: SEMA (2007)	78
FIGURA 2.35 BANDO DE MAÇARICO-RASTEIRINHO <i>CALIDRIS PUSILLA</i> SOBREVOANDO SÍTIO DE ALIMENTAÇÃO ÀS MARGENS DA PRAIA DO MUPÉUA. FONTE: SEMA (2011)	81
FIGURA 2.36 À ESQUERDA: MAÇARICO-GALEGO <i>NUMENIUS PHAEOPUS</i> AVISTADOS AO LONGO DO FURO VELHO. À DIREITA: SOCÓ-BOI JUVENIL <i>TIGRISOMA LINEATUM</i> , EM ÁREA COM VEGETAÇÃO RESTRITA, PRÓXIMO A NASCENTE. FONTE: SEMA (2011).....	82
FIGURA 2.37 GARÇA-BRANCA-GRANDE <i>ARDEA ALBA</i> EM ÁREA DORMITÓRIO. FONTE: SEMA (2011)	82
FIGURA 2.38 MUTÁ MONTADO POR CAÇADORES PRÓXIMO À ESTRADA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2007).....	87
FIGURA 2.39 MANGUE-VERMELHO <i>RHIZOPHORA MANGLE</i> L. FONTE: SEMA (2007).....	93
FIGURA 2.40 MANGUE-PRETO <i>AVICENNIA GERMINANS</i> L. FONTE: SEMA (2007).....	93
FIGURA 2.41 REPRESENTANTE DA FAMÍLIA CACTACEAE. FONTE: SEMA (2007).	95
FIGURA 2.42 LOCALIZAÇÃO DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2012).....	98
TABELA 2.5: PRODUÇÃO AGRÍCOLA DO MUNICÍPIO DE MARACANÃ EM 2010	102
FIGURA 2.43 PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE CULTURAS TEMPORÁRIAS EM MARACANÃ – 2010. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS IBGE (2010).....	102
FIGURA 2.44 PRODUÇÃO AGRÍCOLA DE CULTURAS PERMANENTES EM MARACANÃ – 2010. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS IBGE (2010).....	103
TABELA 2.6: PECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE MARACANÃ EM 2010.....	103
TABELA 2.7: EXTRATIVISMO E SILVICULTURA NO MUNICÍPIO DE MARACANÃ NO PERÍODO DE 2006 A 2010..	103
FIGURA 2.45 VALOR DA PRODUÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE MARACANÃ NO PERÍODO DE 2006 A 2010. FONTE:	

ELABORADO A PARTIR DE DADOS IBGE (2010).....	104
FIGURA 2.46 QUANTIDADE DE LENHA (M ³) PRODUZIDA NO MUNICÍPIO DE MARACANÃ NO PERÍODO DE 2006 A 2010. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS IBGE (2010).....	104
FIGURA 2.47 QUANTIDADE DE AÇAÍ E CARVÃO (T) PRODUZIDOS NO MUNICÍPIO DE MARACANÃ NO PERÍODO DE 2006 A 2010. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS IBGE (2010)	105
FIGURA 2.48 LOCALIZAÇÃO DAS VILAS E PRINCIPAIS VIAS DE LIGAÇÃO NA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2011)	106
FIGURA 2.49 PERCENTUAL DE HABITANTES DA APA POR VILA. FONTE: SEMA (2007)	107
FIGURA 2.50 NÚMERO DE HABITANTES E RESIDÊNCIAS POR VILA. FONTE: SEMA (2007).....	107
FIGURA 2.51 PROPORÇÃO ENTRE GÊNEROS NAS 4 COMUNIDADES DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	108
FIGURA 2.52 PROPORÇÃO ENTRE GÊNEROS NAS 4 COMUNIDADES DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	108
FIGURA 2.53 ESTRUTURA ETÁRIA DAS COMUNIDADES DAS VILAS DE ALGODOAL, FORTALEZINHA, MOCOCCA E CAMBOINHA. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	109
FIGURA 2.54 PROPORÇÃO ENTRE FAIXA ETÁRIA POR NÚCLEOS HABITACIONAIS. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007).....	110
FIGURA 2.55 PROPORÇÃO ENTRE O TEMPO DE RESIDÊNCIA POR NÚCLEOS HABITACIONAIS. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	111
FIGURA 2.56 LOCAL DE NASCIMENTO DOS MORADORES DA APA. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	111
FIGURA 2.57 OCUPAÇÃO DOS MORADORES DA VILA DE ALGODOAL. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	112
FIGURA 2.58 OCUPAÇÃO DOS MORADORES DA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	112
FIGURA 2.59 OCUPAÇÃO DOS MORADORES DA VILA DE MOCOCCA. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	113
FIGURA 2.60 VILA DE ALGODOAL. FONTE: SEMA (2008)	114
FIGURA 2.61 ORLA DA VILA DE ALGODOAL. FONTE: SEMA (2010)	115
FIGURA 2.62 MAPA DE USO DO SOLO DA VILA DE ALGODOAL. FONTE: SEMA (2012)	116
FIGURA 2.63 VILA DE ALGODOAL. FONTE: SEMA (2007)	117
FIGURA 2.64 MAPA DE EXPANSÃO DA VILA DE ALGODOAL. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007).....	118
FIGURA 2.65 VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2007)	119
FIGURA 2.66 MAPA DA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007 E 2012).....	120
FIGURA 2.67 MAPA DE EXPANSÃO DA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2007)	121
FIGURA 2.68 PRAÇA (À ESQUERDA) E “PARAÍSO DOS COQUEIROS” (À DIREITA) NA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2012)	122
FIGURA 2.69 VISTA DA CONSTRUÇÃO CIRCULAR EXISTENTE NA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2007)	122
FIGURA 2.70 VILA DE MOCOCCA. FONTE: SEMA (2012)	123

FIGURA 2.71 MAPA DA VILA DE MOCOOCA. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007 E 2012)	124
.....	
FIGURA 2.72 MAPA DE EXPANSÃO DA VILA DE MOCOOCA. FONTE: SEMA (2007)	126
FIGURA 2.73 VILA DE MOCOOCA. FONTE: SEMA (2008)	127
FIGURA 2.74 MAPA DA VILA DE CAMBOINHA. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007 E 2012)	128
.....	
FIGURA 2.75 MAPA DE EXPANSÃO DA VILA DE CAMBOINHA. FONTE: ADAPTADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	129
FIGURA 2.76 VILA DE CAMBOINHA. FONTE: SEMA (2011)	130
FIGURA 2.77 MAPA DA PRAIA DA PRINCESA. FONTE: ADAPTADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	131
FIGURA 2.78 BARES NA PRAIA DA PRINCESA. FONTE: SEMA (2011)	132
FIGURA 2.79 CAMINHO PARA A PEDRA CHORONA, COM O DETALHE DA MESMA NA PARTE INFERIOR. FONTE: SEMA (2011)	133
FIGURA 2.80 MAPA DA LOCALIZAÇÃO DAS GRANDES PROPRIEDADES NO INTERIOR DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2007)	134
FIGURA 2.82 PORTO DO MAMEDE NA VILA DE ALGODOAL. FONTE: SEMA (2012)	138
FIGURA 2.83 FURO DO TANQUE NA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2012)	139
FIGURA 2.84 PLACA DA VILA DE CAMBOINHA INSTALADA PELA SEMA (ANTIGA SECTAM). FONTE: SEMA (2007)	140
FIGURA 2.85 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA INSTALADA PELA SEMA EM ABRIL DE 2012. FONTE: SEMA (2012)	141
FIGURA 2.86 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO INSTALADA PELA SEMA, NA VILA DE ALGODOAL, EM ABRIL DE 2012. FONTE: SEMA (2012)	141
FIGURA 2.87 TIPO DE ABASTECIMENTO POR VILAS. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	143
.....	
FIGURA 2.88 TRATAMENTO DE ÁGUA POR VILAS. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	145
FIGURA 2.89 DESTINAÇÃO DE EFLUENTES SANITÁRIOS POR VILAS. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	146
FIGURA 2.90 CENTRAL DE TELEFONIA DA OI NA VILA DE ALGODOAL. FONTE: SEMA (2007)	147
FIGURA 2.91 CENTRAL DE TELEFONIA DA OI (ANTIGA TELEMAR) NA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2007)	148
FIGURA 2.92 RESIDÊNCIA COM ANTENA PARABÓLICA NA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2007)	148
FIGURA 2.93 POSTO DE SAÚDE DA VILA DE ALGODOAL. FONTE: SEMA (2007)	149
FIGURA 2.94 POSTO DE SAÚDE DA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE SEMA (2007)	150
FIGURA 2.95 NÍVEL DE ESCOLARIDADE NA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: ELABORADO A PARTIR DE DADOS SEMA (2007)	153
FIGURA 2.96 NÍVEL DE ESCOLARIDADE NA VILA DE ALGODOAL. FONTE: SEMA (2007)	155
FIGURA 2.97 ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL “PAPA PAULO VI”. FONTE: SEMA (2007)	156
FIGURA 2.98 NÍVEL DE ESCOLARIDADE NA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2007)	157
FIGURA 2.99 ESCOLA MUNICIPAL DUQUE DE CAXIAS. FONTE: SEMA (2007)	158
FIGURA 2.100 CRIANÇAS DO PRÉ-ESCOLAR EM SALA DE AULA. FONTE: SEMA (2007)	159
FIGURA 2.101 VISTA DO QUARENTA DO MOCOCCA. FONTE: SEMA (2011)	160

FIGURA 2.102 NÍVEL DE ESCOLARIDADE DOS MORADORES DA VILA DE MOCOCCA. FONTE: SEMA (2007).	160
FIGURA 2.103 LOGOMARCA DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA. FONTE: SEMA (2011)	162
FIGURA 2.104 BANNER DE LANÇAMENTO DO GUIA PARA VISITAÇÃO DA APA. FONTE: SEMA (2011)	163
FIGURA 2.105 ATIVIDADES ECONÔMICAS DESENVOLVIDAS NA APA. FONTE: SEMA (2011).....	166
FIGURA 2.106 GADO SOLTO NA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2010).....	170
FIGURA 2.107 EMBARCAÇÕES UTILIZADAS NA APA. ACIMA: BARCOS MOTORIZADOS E CANOA A VELA; ABAIXO: MONTARIAS. FONTE: SEMA (2007)	174
FIGURA 2.108 CURRAL E ESPINHEL UTILIZADOS NA APA. FONTE: SEMA (2007) E CEPNOR (2007).....	176
FIGURA 2.109 PESCA COM LINHA DE MÃO E REDE DE EMALHAR NA APA. FONTE: SEMA (2007).....	176
FIGURA 2.110 PESCA DE ARRASTO COM MARCO A MOTOR E MANUAL UTILIZADAS NA APA. FONTE: SEMA (2007).....	177
FIGURA 2.111 PESCADOR DA VILA DE CAMBOINHA COM PUÇÁ. FONTE: SEMA (2008)	178
FIGURA 2.112 FREQUÊNCIA RELATIVA DE PESCADORES X TECNOLOGIA DE PROCESSAMENTO E ESTOCAGEM. FONTE: SEMA (2007)	179
FIGURA 2.113 PESCADOR DE CAMBOINHA SALGANDO O PEIXE. FONTE: SEMA (2007)	180
FIGURA 2.114 PRAIA DA PRINCESA. FONTE: SEMA (2011)	190
FIGURA 2.115 LAGO DA PRINCESA. FONTE: SEMA (2011).....	191
FIGURA 2.116 EDIFICAÇÕES EXISTENTES NA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2011 E 2007)	192
FIGURA 2.117 LAGO GRANDE. FONTE: SEMA (2011)	193
FIGURA 2.118 MAPA DA APA COM A LOCALIZAÇÃO DE PONTOS TURÍSTICOS E TRILHAS TERRESTRES. FONTE: SEMA (2012)	194
FIGURA 2.119 FURO DO TANQUE NA VILA DE FORTALEZINHA. FONTE: SEMA (2011)	195
FIGURA 2.120 GRUPO DE CARIMBO DO ESPAÇO CIDADÃO TIO MILICO. FONTE: SEMA (2011)	197
FIGURA 2.121 PEIXE “AVUADO”. FONTE: SEMA (2010).....	201
FIGURA 2.122 CONSTRUÇÃO ONDE É QUEIMADO LIXO. FONTE: SEMA (2007)	204
TABELA 2.8: ÁREA, PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DAS PRINCIPAIS CULTURAS AGRÍCOLAS EM MARAPANIM.	209
TABELA 2.9: CRIAÇÃO DE ANIMAIS NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM.....	209
TABELA 2.10: EXTRATIVISMO VEGETAL, MADEIREIRO E ALIMENTÍCIO EM MARAPANIM.....	210
TABELA 2.11: PRODUÇÃO PESQUEIRA DO ESTADO DO PARÁ EM 2008.....	210
TABELA 2.12: INSTITUIÇÕES IDENTIFICADAS NO MUNICÍPIO DE BELÉM	212
TABELA 2.13: INSTITUIÇÕES IDENTIFICADAS NO MUNICÍPIO DE MARACANÃ.....	213
TABELA 2.14: INSTITUIÇÕES IDENTIFICADAS NO MUNICÍPIO DE MARAPANIM	213
TABELA 2.15: INSTITUIÇÕES IDENTIFICADAS COM ATUAÇÃO DA ÁREA DA APA	214
TABELA 2.16: INSTITUIÇÕES IDENTIFICADAS EM ALGODOAL.....	214
TABELA 2.17: INSTITUIÇÕES IDENTIFICADAS EM FORTALEZINHA.....	215
TABELA 2.18: INSTITUIÇÕES IDENTIFICADAS EM MOCOCCA	215
TABELA 2.19: INSTITUIÇÕES IDENTIFICADAS EM CAMBOINHA	215
FIGURA 2.123 ORGANOGRAMA SIMPLIFICADO DA SEMA	216
TABELA 2.23 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA CUC	216
TABELA 2.24 ORÇAMENTO DA GERÊNCIA DA APA NO PERÍODO DE 2008 À 2011	218
TABELA 2.25 EQUIPE DA GERÊNCIA DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA NO PERÍODO DE 2008 À 2012	219
TABELA 2.26 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DA GERÊNCIA DA APA.....	220

FIGURA 3.1 MOMENTOS DE CONSTRUÇÃO (À ESQUERDA) E DE APRESENTAÇÃO DO MAPA FALADO (À DIREITA) NA OFICINA TÉCNICA DE JULHO/2008. FONTE: SEMA (2008)	240
FIGURA 3.2 LEVANTAMENTO <i>IN LOCU</i> E PRÉ-ZONEAMENTO ELABORADO EM JULHO/2009. FONTE: SEMA (2009).....	241
FIGURA 3.3 MOMENTOS DE CONSTRUÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PRÉ-ZONEAMENTO NA 2ª OFICINA DE PLANEJAMENTO DO PLANO DE MANEJO DE DEZEMBRO/2011. FONTE: SEMA (2011)	241
FIGURA 3.4 APROVAÇÃO DA PROPOSTA E O MAPA DO PRÉ-ZONEAMENTO NA 2ª OFICINA DE PLANEJAMENTO DO PLANO DE MANEJO DE DEZEMBRO/2011. FONTE: SEMA (2011).....	242
TABELA 3.1 - TIPOS DE ZONA INDICADAS PELO ROTEIRO METODOLÓGICO DA SEMA (2009).....	243
TABELA 3.2 - CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE ZONAS NA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA	244
FIGURA 3.5 SOBREPOSIÇÃO DE MAPAS PARA O ZONEAMENTO.....	245
FIGURA 3.6 ZONEAMENTO DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA.....	246
TABELA 3.3 – ZONAS E ÁREAS	247
TABELA 3.4 – SUB-ZONAS E ÁREAS	247
FIGURA 3.7 COMUNIDADE PARTICIPANDO DA ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS DE MANEJO. FONTE: SEMA (2011).....	296
FIGURA 3.8 PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS DE MANEJO PARA A APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA.....	297

CAPÍTULO 1 – ASPECTOS GERAIS DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA

1.1. Introdução

A melhor forma de conservação dos recursos naturais tem sido por meio do controle de uso e ocupação do solo para a manutenção de áreas silvestres, através de espaços protegidos. As Unidades de Conservação apresentam destaque, uma vez que no âmbito da Política Nacional de Meio Ambiente, devem conservar a natureza, manter a biodiversidade, promover a qualidade de vida das populações humanas, e o desenvolvimento sustentável.

As Unidades de Conservação da categoria Áreas de Proteção Ambiental (APA) apresentam como características fundamentais o fato de admitirem o uso sustentável dos recursos naturais e possuírem propriedades de domínio público e privado. O ato de planejar e gerir as APA consiste, por isso, num desafio, e envolve um empenho especial por parte do Estado.

Conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei Federal nº 9.985/2000, o planejamento de uma UC deve ser estabelecido a partir do Plano de Manejo, elaborado no prazo máximo de cinco anos, a contar da criação da Unidade. O Plano de Manejo é definido como documento técnico que, fundamentado nos objetivos gerais da UC, estabelece o zoneamento e as normas que irão presidir o uso da área e o manejo dos seus recursos naturais, assim como a implantação de estruturas físicas necessárias para a gestão da UC. É de responsabilidade do órgão gestor ou do proprietário da Unidade a elaboração do seu Plano de Manejo, que deve ser orientado por roteiros metodológicos básicos estabelecidos pelos órgãos executores do SNUC.

Nesse contexto, insere-se a Área de Proteção Ambiental de Algodoal-Maiandeuá localizada no nordeste paraense, criada pela Lei nº 5.621, de 27 de novembro de 1990, com 3.100,34ha¹. Esta importante Unidade de Conservação abrange ecossistemas costeiros e apresenta peculiaridades sociais e culturais de destaque para o contexto local e regional.

O Plano de Manejo da APA de Algodoal-Maiandeuá foi elaborado de modo a atender suas necessidades de conservação e desenvolvimento. Para o planejamento foram consideradas as orientações do *Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará* (SEMA, 2009) que: “objetiva proporcionar aos envolvidos no planejamento das UC estaduais do Pará um mesmo entendimento sobre os conceitos, métodos e instrumentos inerentes à elaboração de Planos de Manejo”. (SEMA, 2009, p. 10).

No âmbito deste instrumento, foram estabelecidas as zonas de manejo, com diferentes graus de proteção, e normas de uso que visam orientar o ordenamento territorial da UC, e proporcionar maior envolvimento entre os grupos sociais interessados.

O Plano de Manejo auxilia a Gerência da UC na manutenção e no funcionamento dos ecossistemas naturais ainda existentes; propicia a identificação, conservação e preservação da flora e da fauna e a manutenção dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos, internos e no entorno da APA. Possibilita também desenhar um

¹ Área atualizada em 2012, por meio de análises técnicas e utilização de softwares de maior precisão, que será oficializada através da aprovação do Projeto de Lei em anexo.

cenário para os próximos cinco anos, no mínimo, a partir de sugestões e recomendações como a implementação de infraestrutura adequada aos núcleos habitacionais, observando o ambiente e a dinâmica costeira, e dando orientações para minimizar problemas críticos e de longa data, como os oriundos de um sistema de saneamento básico deficiente.

Este planejamento está estruturado em três Partes: o **Capítulo I**, que contextualiza as informações gerais sobre a UC, como localização e acessos, histórico de criação, planejamento e gestão, e aspectos legais de gestão e manejo da UC. O **Capítulo II**, que apresenta o diagnóstico físico, biológico, socioeconômico, a situação atual da gestão, culminando numa análise integrada da Unidade. E o **Capítulo III**, que corresponde ao zoneamento e ao processo de planejamento da UC; com a indicação dos programas de manejo e cronograma.

Para a elaboração do diagnóstico da UC, as informações de ordem social, cultural, econômica, de uso e ocupação do solo, como também físico-bióticas foram obtidas através de levantamentos primários e secundários realizados desde 2007 pela equipe técnica da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA), em parceria com outras instituições. Também foram levantadas informações gerenciais, institucionais e administrativas que permeiam todas as atividades de manejo, de proteção, científicas e organizacionais da APA.

Para a elaboração do zoneamento e do planejamento foram realizadas oficinas e reuniões técnicas participativas, cujas etapas, datas e descrição dos resultados, encontram-se detalhados no Capítulo III deste Plano.

O arcabouço teórico apresentado culminou na elaboração do Plano de Manejo da APA de Algodoal-Maiandeuá, cuja implantação possibilitará aos seus gestores e parceiros as ferramentas técnicas e a orientação necessária para o manejo desta tão importante área protegida.

1.2. Informações Gerais

1.2.1. Ficha Técnica

Categoria de Manejo e Nomenclatura	Área de Proteção Ambiental de Algodoal-Maiandeuá
Gestor responsável	Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA Diretoria de Áreas Protegidas – DIAP Coordenadoria de Unidades de Conservação da Natureza – CUC Gerência das Unidades de Uso Sustentável 1–GEUS 1.
Endereço do Gestor	Av. João Paulo II, s/n – Parque Estadual do Utinga (PEUt) – Entrada da COSANPA. Bairro: Curió-Utinga. Belém/PA CEP: 66.000-000 http://www.sema.pa.gov.br/
Telefones	(91) 3184-3609 (91) 3184-3600

Área	3.100,34 ha
Perímetro ²	29,53 km
Município abrangido pela UC	Maracanã
Estado	Pará
Coordenadas Geográficas (latitude e longitude)	Coord. (2012): Ponto Norte: 47°35'18,651"W e 0°34'32,535"S; Ponto Sul: 47°32'25,590"W e 0°38'14,998"S; Ponto Leste: 47°31'51,954"W e 0°36'56,626"S; e Ponto Oeste: 47°35'28,826"W e 0°35'36,299"S.
Lei de Criação	Lei nº 5.621, de 27 de novembro de 1990, D.O.E. de 06 de dezembro de 1990.
Localização	Mesorregião Nordeste Paraense, Microrregião Salgado.
Abrangência	Ilha de Algodoal e Ilha de Maiandeuá.
Limites	ria de Marapanim, RESEX Marinha de Maracanã (com o Furo do Mocooca), ria de Maracanã e Oceano Atlântico.
Bioma e ecossistemas	Zona Costeira – Manguezais, restingas, dunas, apicuns, praias, matas, capoeiras, lagos, lagoas, furos e igarapés.
Marcos Relevantes	Lago da Princesa, Praia da Princesa, Dunas, Praia do Mupéua, farol, Furo Velho, Igarapé da Tia Nazaré, Mangues, Praias e Campos.
Atividades Econômicas	Agropecuária, pesca artesanal e turismo.
Atividades Culturais	Carimbó, artesanato, culinária, arquitetura vernacular e pesca artesanal.
População (2007)	Vila de Algodoal: 967 pessoas; Vila de Fortalezinha: 504 pessoas; Vila de Mocooca: 159 pessoas; Vila de Camboinha: 163 pessoas. Total: 1.793 pessoas

1.2.2. Localização e Acesso da UC

A Área de Proteção Ambiental de Algodoal-Maiandeuá situa-se no litoral nordeste do Estado do Pará, na microrregião do Salgado, e confronta-se com: o Oceano Atlântico ao Norte, o Furo do Mocooca ao Sul, a ria de Maracanã e a

² Perímetro atualizado em 2012, por meio de análises técnicas e utilização de softwares de maior precisão, que será oficializado através da aprovação do Projeto de Lei em anexo.

Reserva Extrativista Marinha de Maracanã a Leste, bem como a ria de Marapanim a Oeste. (Figura 1.1)

Está situada entre as coordenadas geográficas extremas - Ponto Norte: 47°35'18,651"W e 0°34'32,535"S; Ponto Sul: 47°32'25,590"W e 0°38'14,998"S; Ponto Leste: 47°31'51,954"W e 0°36'56,626"S; e Ponto Oeste: 47°35'28,826"W e 0°35'36,299"S (SEMA, 2102).

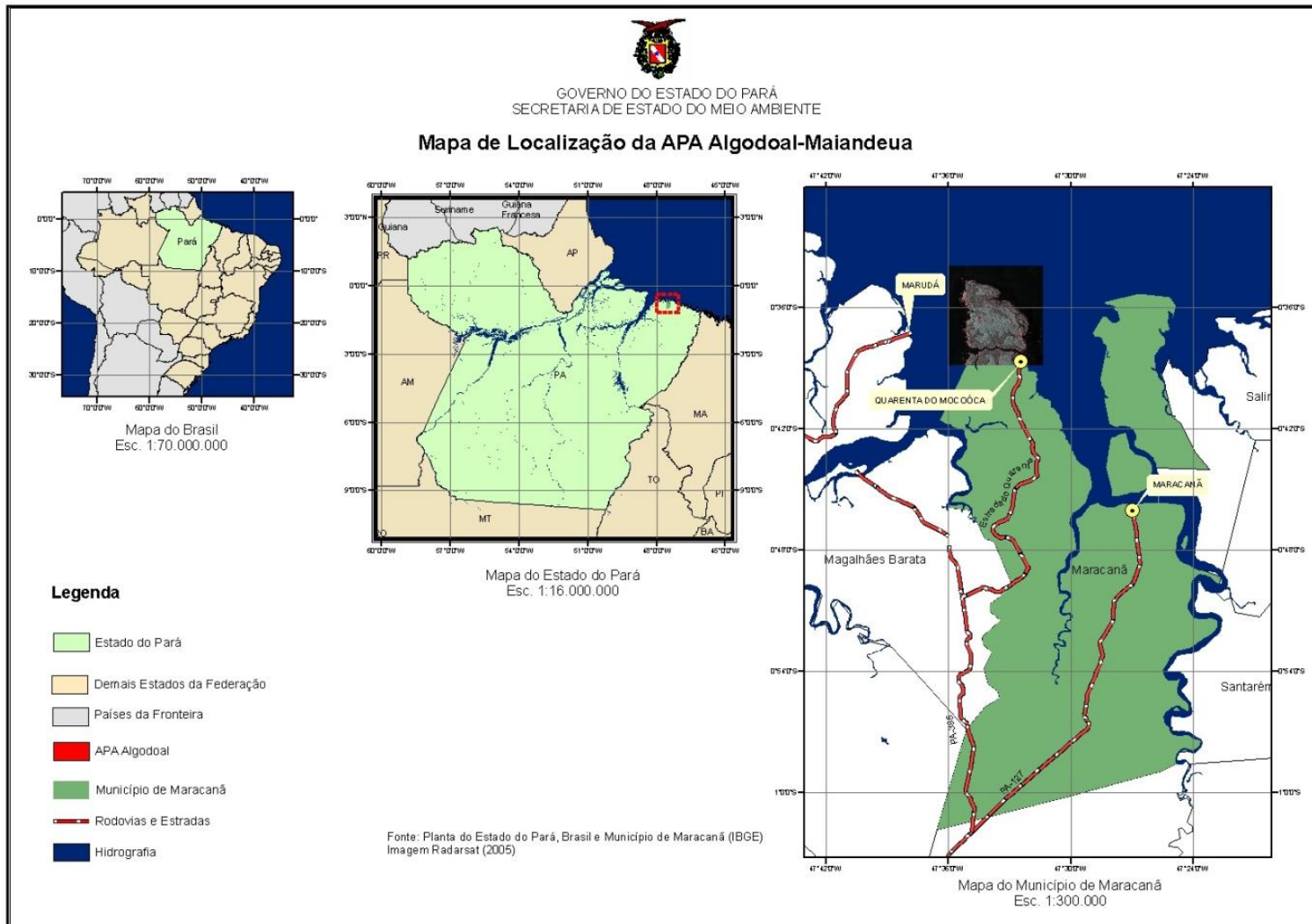


Figura 1.1 Localização da APA de Algodão-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2007)

A Unidade de Conservação é constituída por duas ilhas denominadas Algodoal e Maiandeuá, separadas por um furo intermitente denominado “Furo Velho”, sendo subordinadas administrativamente ao Município de Maracanã. A APA abrange uma área de aproximadamente 3.100,34 ha, onde a Ilha de Algodoal ocupa 605,52 ha, contendo a Vila de Algodoal, a Praia da Princesa, Praia do Farol e áreas de mangues, restingas e dunas. A Ilha de Maiandeuá ocupa 2.494,82 ha, onde se localizam as vilas de Fortalezinha, Mocooca e Camboinha, as localidades de Camaleão, Passagem e Pedra Chorona, assim como praias, mangues e áreas de terra firme com vegetação.

O acesso à APA é realizado, inicialmente, por terra. Partindo-se de Belém, a capital do Estado, o acesso é feito pela rodovia BR-316 até a cidade de Castanhal (60 km da capital), a partir daí é feito o percurso de 120km pelas rodovias PA-136 e PA-318 (83km e 37km, respectivamente) até o Distrito de Marudá, no Município de Marapanim. O tempo total de viagem em estrada asfaltada é de aproximadamente 2 horas em veículo particular. Há disponibilidade de transporte coletivo oferecido por empresas particulares no terminal rodoviário de Belém, cujo tempo de viagem é de 3 horas, aproximadamente (Figura 1.2). A partir do porto de Marudá, o acesso à APA é feito via fluvial, até o porto na Vila de Algodoal, pela ria de Marapanim. A travessia é feita por meio de barcos-motorizados, realizada pela Cooperativa dos Lancheiros da Ilha de Maiandeuá-Madurá (CLIMAM), com duração média de quarenta minutos, dependendo da maré.

A APA também pode ser acessada a partir do Município de Maracanã. O percurso, a partir de Belém, é feito pelas rodovias BR-316, PA-127 e PA-430 até a Vila do Quarenta. Atualmente, o trajeto Belém-Mocooca está sendo feito por particulares em horários variados, e dura em média 4 horas de viagem. A partir da Vila do Quarenta, é feita a travessia de barco do Furo do Mocooca até a Vila de Mocooca, que dura em média 05 minutos (Figura 1.2).

Na APA, o acesso interno entre as vilas e outras localidades ocorre a pé ou de carroça, dependendo da maré, ou de barco, margeando os furos e igarapés.

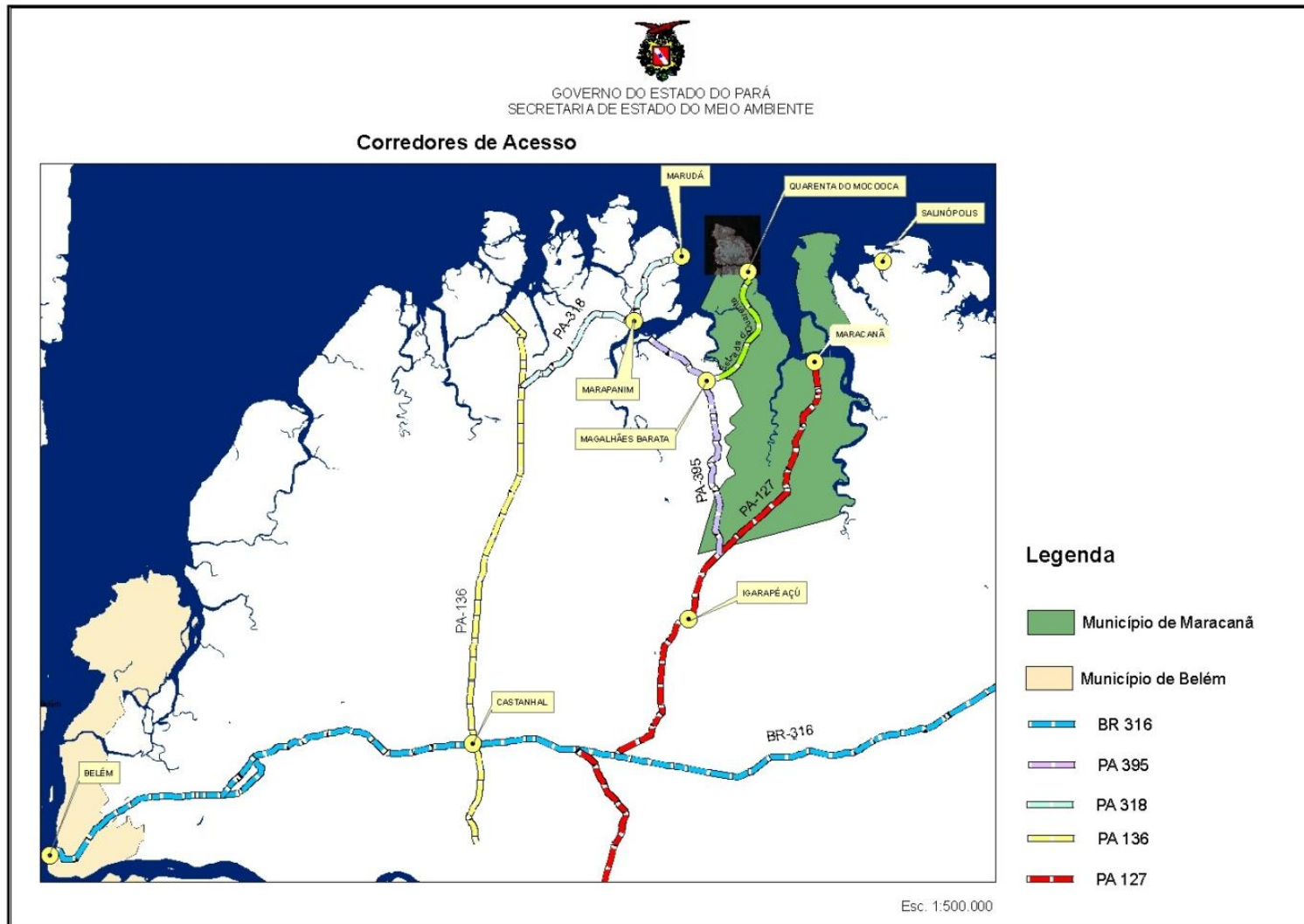


Figura 1.2 Vias de acesso rodoviário para as proximidades da APA de Algodão-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2007)

1.2.3. Histórico de Criação, Planejamento e Gestão da UC

As motivações que suscitaram a proposição de criar uma área protegida na região que hoje está a APA de Algodoal-Maiandeuá se firmaram, inicialmente, com o intuito de proteger ambientes de rara beleza cênica.

As primeiras iniciativas ocorreram no ano de 1989, quando o Grupo Ecológico da Ilha de Maiandeuá (GEIMA) procurou os técnicos do Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará (IDESP) com a finalidade de que fosse elaborado um projeto para resguardar as belezas cênicas e os recursos naturais locais. A intenção naquela época se pautava na preocupação dos impactos decorrentes da ação dos visitantes, que desembarcavam nas ilhas sem consciência da importância daqueles ecossistemas. Foi realizado um levantamento de dados secundários e visitas de reconhecimento das condições dos ecossistemas, para em seguida elaborar a minuta de um Projeto de Lei e a respectiva Justificativa Técnica apontando a necessidade de criação de uma área protegida na região. Tais documentos foram encaminhados pela Sociedade de Preservação da Amazônia (SOPREM) e o GEIMA para o Deputado Bira Barbosa na Assembléia Legislativa do Estado do Pará, onde foi titulado como Projeto de Lei nº 110/89, em 30 de novembro de 1989.

Em maio de 1990, o então Departamento de Meio Ambiente (DMA) da Secretaria de Estado de Saúde Pública (SESPA) elaborou um Diagnóstico Ambiental Preliminar da área territorial que estava sendo indicada para área de proteção ambiental. O referido trabalho atendia também à solicitação do Conselho de Saúde, Saneamento e Meio Ambiente (CONSAMA) e a uma denúncia de agressão ambiental feita pela organização não governamental (ONG) GEIMA.

A estratégia resultou na promulgação da Lei Estadual Nº 5.621 de 27 de novembro de 1990, publicada no Diário Oficial do Estado em 06/12/1990, que dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental de Algodoal-Maiandeuá, no Município de Maracanã. Nesta lei, o inciso I do artigo 2º diz que o IDESP executaria os estudos básicos para a elaboração do Plano de Manejo. O inciso II diz que este Plano de Manejo deveria ser elaborado conjuntamente pelos órgãos federais e estaduais competentes, ouvida a Prefeitura Municipal de Maracanã; e no inciso III, determina que a implantação e execução do Plano de Manejo sejam realizadas pelo órgão estadual competente. Neste caso, a SEMA, com a participação e apoio da Prefeitura Municipal de Maracanã, tem a responsabilidade de elaborar o planejamento da APA.

A Lei de criação da APA foi assinada pelo Presidente da Assembléia Legislativa do Estado do Pará, uma vez que o tempo hábil para ser sancionada ou vetada pelo Governador do Estado tinha se esgotado, dando poderes ao Legislativo. Este fato ocorreu principalmente pela pouca experiência do Poder Executivo em relação à matéria de criação de Unidades de Conservação da Natureza, visto ser a APA de Algodoal-Maiandeuá é Unidade de Conservação Estadual pioneira a ser legalmente instituída por meio de Lei específica.

Em junho de 2006, a então Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM), através da Portaria nº 291/2006 criou o Conselho Gestor da APA de Algodoal-Maiandeuá, com 22 membros (11 entidades governamentais e 11 não-governamentais), ficando a presidência com um representante da SECTAM.

Em julho de 2009, foi publicada a Portaria nº 1.357/2009–GAB/SEMA que

tratava da renovação do Conselho Gestor, com 20 membros (10 entidades governamentais e 10 não-governamentais).

No segundo semestre de 2012 ocorrerá a segunda renovação do Conselho Gestor da UC, com 18 membros (09 entidades governamentais e 09 não-governamentais).

A Gerência da APA de Algodual-Maiandeuá foi criada após a extinção da SECTAM pela Lei nº 7.026/2007, que criou a SEMA e implantou as Gerências de Unidades de Conservação, setores lotados na Coordenadoria de Unidades de Conservação (CUC), e esta subordinada à Diretoria de Áreas Protegidas (DIAP). Em fevereiro de 2008, o primeiro gerente da APA foi nomeado, e no período entre 2008 e 2012, a unidade passou por três gerentes, com corpo técnico variado.

O planejamento na Gerência da APA ocorre através do Plano Operacional Anual (POA), desde 2009, que organiza as atividades que devem ser realizadas, bem como seus orçamentos e períodos em que serão executadas. Os Relatórios Gerencias e o Relatório Anual de Gestão (RAG) auxiliam no monitoramento da exequibilidade do POA.

1.3. Contextualização da UC nos Sistemas de Unidades de Conservação

Com a prerrogativa de reunir, em um único sistema, a diversidade de categorias de manejo e, ao mesmo tempo, dar um caráter multifuncional às unidades, considerando a diversidade ecossistêmica, cultural e histórica do Brasil, foi instituído, em 2000, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, por meio da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Este sistema tem como principais objetivos: a manutenção da diversidade biológica, a proteção de espécies ameaçadas, dos recursos hídricos e solos; a preservação e restauração de ecossistemas; a proteção de paisagens naturais e de características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural; a promoção de oportunidades para a realização de pesquisa, educação, interpretação, recreação, turismo ecológico, bem como a manutenção, promoção e aperfeiçoamento das práticas culturais de uso dos recursos de forma sustentável, considerando as necessidades de conservação da natureza. O SNUC apresenta doze categorias de Unidades de Conservação, sendo cinco de proteção integral e sete de uso sustentável, destacando a APA que integra este último grupo (Tabela 1.1).

Tabela 1.1 - Categorias de Unidades de Conservação

CATEGORIAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	
UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL	UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL
Estação Ecológica	Área de Proteção Ambiental
Reserva Biológica	Área de Relevante Interesse Ecológico
Parque Nacional	Floresta Nacional
Monumento Natural	Reserva Extrativista
	Reserva de Fauna
Refúgio de Vida Silvestre	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
	Reserva Particular do Patrimônio Natural

No Brasil, segundo dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) (2012), existem 1.649 Unidades de Conservação, sendo 886 Federais, 658 Estaduais e 105 Municipais. Entre as UC de Proteção Integral, os Parques possuem grande destaque nas três esferas. Entre as de Uso Sustentável, as categorias de Reserva Particular do Patrimônio Natural (na esfera Federal) e as Áreas de Proteção Ambiental (Estaduais e Municipais) possuem o maior número de unidades (Figura 1.3). Até agosto/2012, 228 APA estavam cadastradas no CNUC.

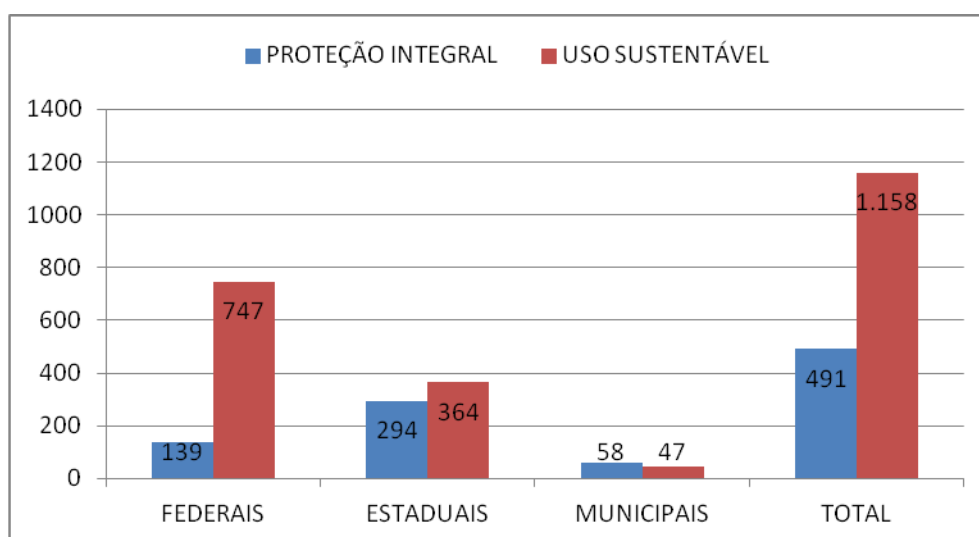


Figura 1.3 Número de UC no Brasil. Fonte: CNUC (2012)

No Estado do Pará existem 86 Unidades de Conservação, sendo 51 Federais (Tabela 1.2), 21 Estaduais (Tabela 1.3) e 14 Municipais (Tabela 1.4), sendo que dentre as municipais, somente 01 está cadastrada no CNUC. Todas essas Unidades ocupam uma área de 41.460.556 ha, equivalente a 33,23% do território paraense, dentre elas, 18 são APA, sendo 02 federais, 08 estaduais e 08 municipais, e ocupam aproximadamente 9.942.680,34 ha, equivalente a 7,96% do território paraense.

As 21 Unidades de Conservação Estaduais do Pará, onde 07 são de Proteção Integral e 14 de Uso Sustentável, estão divididas nas seguintes categorias: 08 Áreas de Proteção Ambiental (APA), 01 Estação Ecológica (ESEC), 04 Florestas Estaduais (FLOTA), 04 Parques Estaduais (PE), 01 Reserva Biológica (REBIO), 02 Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e 01 Refúgio de Vida Silvestre (RVS).

Tabela 1.2 - Unidades de Conservação Federais no Estado do Pará

CATEGORIA DA UC	GRUPO	NOME DA UC
PROTEÇÃO INTEGRAL	ESTAÇÃO ECOLÓGICA	ESEC da Terra do Meio
		ESEC do Jari
	PARQUE NACIONAL	PARNA da Amazônia
		PARNA da Serra do Pardo

		PARNA das Montanhas do Tumucumaque	
		PARNA do Jamaxim	
		PARNA do Rio Novo	
	RESERVA BIOLÓGICA	REBIO do Tapirapé	
		REBIO do Trombetas	
		REBIO Nascente da Serra do Cachimbo	
	USO SUSTENTÁVEL	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	APA de Igarapé Gelado
			APA do Tapajós
		FLORESTA NACIONAL	FLONA de Altamira
FLONA de Carajás			
FLONA de Caxiuanã			
FLONA de Itaituba I			
FLONA de Itaituba II			
FLONA de Mulata			
FLONA de Saracá - Taquera			
FLONA do Amaná			
FLONA do Crepori			
FLONA do Itacaiunas			
FLONA do Jamaxim			
FLONA do Tapajós			
FLONA do Tapirapé - Aquiri			
FLONA do Trairão			
RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL		RDS Itatupã - Baquiá	
RESERVA EXTRATIVISTA		RESEX Arióca Pruanã	
		RESEX de Ipaú - Anilzinho	
		RESEX Gurupá - Melgaço	
	RESEX Mapuá		
	RESEX Marinha de Araí - Peroba		
	RESEX Marinha de Caeté - Taperaçu		
	RESEX Marinha de Chocoaré - Mato Grosso		
	RESEX Marinha de Gurupi - Piriá		
	RESEX Marinha de Maracanã		
RESEX Marinha de São João da Ponta			

		RESEX Marinha de Soure
		RESEX Marinha de Tracuateua
		RESEX Marinha Mãe Grande de Curuçá
		RESEX Renascer
		RESEX Rio Iriri
		RESEX Rio Xingu
		RESEX Riozinho do Anfrísio
		RESEX Terra Grande - Pracuúba
		RESEX Verde para Sempre
	RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL	RPPN Fazenda Pioneira
	RPPN Klagesi	
	RPPN Nadir Junior	
	RPPN Osório Reimão	
	RPPN Samaúma	
	RPPN Tibiriçá	

Fonte: CNUC (2012)

Tabela 1.3 – Unidades de Conservação Estaduais no Estado do Pará

CATEGORIA DA UC	GRUPO	NOME DA UC
PROTEÇÃO INTEGRAL	ESTAÇÃO ECOLÓGICA	ESEC do Grão-Pará
	PARQUE ESTADUAL	Parque Estadual do Charapucu
		Parque Estadual do Utinga
		Parque Estadual Monte Alegre
		Parque Estadual Serra dos Martírios/ Andorinhas
	RESERVA BIOLÓGICA	REBIO do Maicuru
REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE	Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia	
USO SUSTENTÁVEL	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	APA da Ilha do Combu
		APA da Região Metropolitana de Belém
		APA de Algodual-Maiandeuá
		APA de São Geraldo do Araguaia
		APA do Arquipélago do Marajó
		APA do Lago de Tucuruí
		APA Paytuna

		APA Triunfo do Xingu
	FLORESTA ESTADUAL	FLOTA de Faro
		FLOTA do Iriri
		FLOTA do Paru
		FLOTA do Trombetas
	RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	RDS Alcobaça
		RDS Pucuruí-Ararão

Fonte: CNUC (2012)

Tabela 1.4 – Unidades de Conservação Municipais no Estado do Pará

CATEGORIA DA UC	GRUPO	NOME DA UC
PROTEÇÃO INTEGRAL	PARQUE MUNICIPAL	Parque Ecológico do Município de Belém
		Parque Ecológico da Ilha do Mosqueiro
		Reserva Ecológica da Mata do Bacurizal e do Lago Caraparú
USO SUSTENTÁVEL	ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	Área de Proteção Ambiental de Barreiro das Antas
		Área de Proteção e Preservação Ambiental da Ilha do Canela
		Área de Proteção Ambiental Jabotitua-Jatium
		Área de Proteção Ambiental da Costa de Urumajó
		Área de Proteção Ambiental Bom Jardim/PassaTudo
		Área de Proteção Ambiental Praia do Sapo
		Área de Proteção Ambiental Praia de Aramanai
		Área de Proteção Ambiental Praia de Alter-do-Chão
	ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO	Área de Relevante Interesse Ecológico Reserva Nordisk
		Área de Relevante Interesse Ecológico “Reserva Ecológica Pedro da Mata”.
		Área de Relevante Interesse Ecológico Parque Ambiental Antônio Danúbio Lourenço da Silva

Fonte: SEMA (2012)

As APA são definidas pelo SNUC como, em geral, áreas de grandes dimensões,

com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem que como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

A APA de Algodual-Maiandeuá é uma de 08 Áreas de Proteção Ambiental existentes no Pará e administradas pelo Estado. Porém, é a única Unidade do Estado situada no litoral do nordeste paraense, e da categoria APA. Nesta região, a APA está inserida num conjunto de 07 RESEX Federais, administradas pelo ICMBio: RESEX Maracanã, RESEX Mãe Grande de Curuçá, RESEX Chocoaré-Mato Grosso, RESEX Marinha Tracuateua, RESEX Marinha Caetéaperaçu, RESEX Marinha Arai-Peroba e RESEX Marinha de GuruPI-Piriá; sendo confinante da primeira.

Juntamente com a RESEX Marinha de Maracanã (com área de 30.018 ha), a APA está na área denominada PA-22 (AmZc 261), de importância biológica alta e de prioridade de ação extremamente alta, conforme o Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira do Ministério do Meio Ambiente (MMA) (Março, 2007). Para essa área, são previstas ações de recuperação de áreas degradadas, fiscalização e educação ambiental.

1.4. Aspectos Legais de Gestão e Manejo da UC

O SNUC estabelece no Artigo 27 que as Unidades de Conservação devem dispor de um Plano de Manejo de acordo com as características técnicas-científicas e sócio-econômicas que determinaram suas categorias de manejo, para que possam ser satisfatoriamente administradas com objetivos e metas definidas, onde, em períodos apropriados, passarão por reavaliações, sofrendo as alterações e adaptações pertinentes ao tempo e as novas tecnologias.

Segundo a Lei Ambiental do Estado do Pará nº 5.887/1995, no Art. 73, os espaços territoriais especialmente protegidos são áreas criadas por ato do Poder Público, bem como Áreas de Preservação Permanente (APP). Este fato corrobora na determinação da APA de Algodual-Maiandeuá, enquanto Unidade de Conservação criada pela Lei Estadual nº 5.621/1990.

A Lei Estadual nº 5.887/1995, Art. 76, determina a proteção dos ecossistemas, o desenvolvimento científico, técnico e atividades educacionais; a manutenção de comunidades tradicionais, o desenvolvimento de atividades de lazer, cultura e turismo ecológico, a conservação da diversidade biológica e do equilíbrio do meio ambiente, bem como a consecução do controle da erosão e assoreamento em áreas significativamente frágeis.

O Decreto Federal nº 4.340/2002, que regulamenta o SNUC, através de seu Artigo 17, prevê a criação de um Conselho Gestor consultivo ou deliberativo na UC, cujos membros devem ser de órgãos públicos nas esferas Federal, Estadual e Municipal, bem como representantes da Sociedade Civil, tais como: associações, comunidades científicas e organizações não governamentais.

Segundo esse Decreto, Art. 17, compete ao Conselho Gestor: elaborar seu regimento interno, acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da UC; buscar a integração da Unidade de Conservação com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno, esforça-se para compatibilizar os interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade, avaliar o orçamento da unidade e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão gestor, ratificar a contratação e os dispositivos do termo de parceria com Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), na hipótese de gestão compartilhada da unidade; acompanhar a gestão da OSCIP e recomendar a rescisão do termo de parceria, quando constatada irregularidade; manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na UC, mosaico ou corredores ecológicos; propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno.

A composição entre membros do Conselho Gestor do Poder Público e Sociedade Civil deve ser paritária, bem como realizar renovações bienais desse fórum de gestão participativa, de acordo com a Constituição do Estado do Pará, Artigo 321.

A APA de Algodual-Maiandeuá possui um Conselho Gestor, de caráter deliberativo, criado através da Portaria nº 291/2006. Seu Regimento Interno foi aprovado e publicado no Diário Oficial do Estado do Pará nº 30874/2007.

Entre as atribuições do Conselho Gestor da UC, conforme seu Regimento Interno, Art. 14, está à criação de Câmaras Técnicas que podem ser temporárias ou permanentes, sendo seus membros indicados no ato de criação. É vedada a participação de conselheiros nas Câmaras Técnicas, sendo composta por técnicos especializados na área de meio ambiente, direito, educação, saúde, pesquisa,

extensão, fomento, segurança, turismo e outros. A importância das Câmaras Técnicas consiste em proporcionar suporte técnico e científico, para a tomada de decisões específicas do Conselho Gestor da APA de Algodual-Maiandeuá.

A APA de Algodual-Maiandeuá, portanto, possui um Conselho Gestor deliberativo criado em 2006, presidido pelo gerente da unidade, conforme o Decreto nº 4.340/2002; com membros de órgãos públicos e sociedade civil de modo paritário, segundo Art. 321 da Constituição do Estado do Pará. Esse fórum de gestão participativa se mantém com objetivos congruentes com a UC, buscando o desenvolvimento das comunidades locais, conservação dos recursos naturais e valorização da diversidade cultural.

CAPÍTULO 2 – DIAGNÓSTICO DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA

2.1. Caracterização da Paisagem

A APA de Algodual-Maiandeuá está inserida no bioma Amazônia, caracterizado por uma grande dimensão, representando o maior bloco de floresta tropical no mundo. Sendo relativamente conservada e, portanto uma riqueza para a atual e futura geração, de grande importância da biodiversidade e serviços ambientais, sendo este último um dos atributos mais valiosos (MMA, 2010).

A área da costa paraense difere das demais áreas brasileiras por ser recortada por ilhas, penínsulas e baías. A cobertura vegetal da APA se destaca pelos ecossistemas que sofrem inundações temporais marinhas, visto que em determinadas horas do dia são invadidos pelas águas oceânicas, acompanhados pela fauna aquática e/ou as já existentes e adaptadas a essa condição.

Segundo Almeida e Vieira (2010), esta Unidade está situada no chamado Centro de Endemismo Belém que apresenta duas áreas bem diferenciadas em relação ao tempo de uso do solo. Esta se localiza acima do Rio Guamá que tem mais de um século de uso (microrregião Bragantina e do Salgado Paraense), apresentando o equivalente a 10% do total de 23,98% de florestas remanescentes.

A APA de Algodual-Maiandeuá apresenta uma extensão de 3100,34 hectares, sendo constituída de áreas de manguezal, vegetação secundária, restinga, campo alagável e apicum. Entre as fitofisionomias estima-se que os manguezais são mais representativos com 46,78% da área da Unidade, seguido de 31,19% de Vegetação Secundária; 15,12% de Restinga; 6,59% de campo alagável; e 0,33% de Apicum. (Figura 2.1).

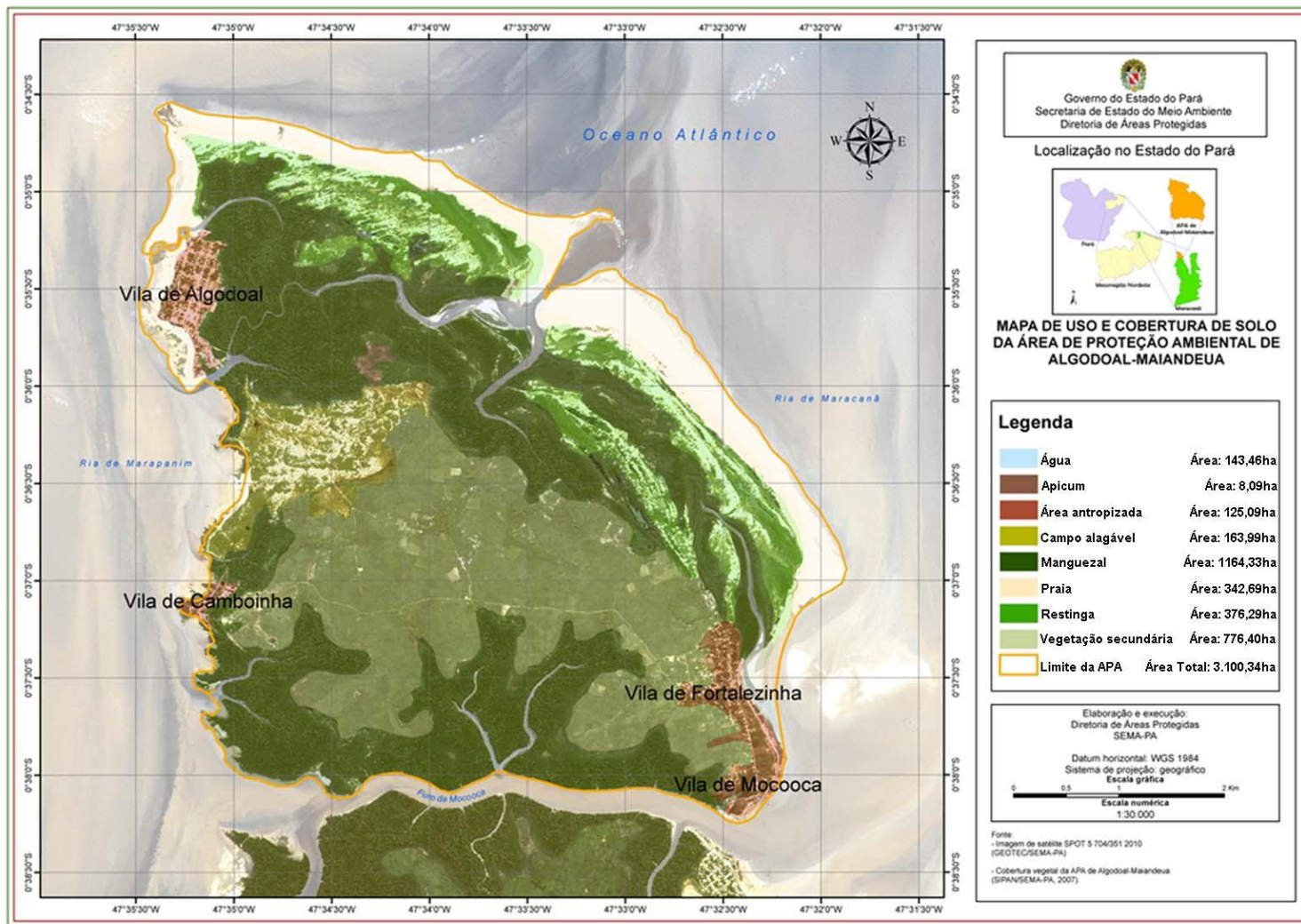


Figura 2.1 Mapa de uso e cobertura do solo da APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2012)

2.1.1. Manguezais

Os manguezais são ecossistemas característicos de ambientes tropicais, de grande importância ecológica, pois servem como berçários para as diversas espécies aquáticas, propiciando variados micro-habitats a esses organismos, além de atuar como uma fonte alimentar e sustento econômico para os moradores locais. São ambientes conhecidos pela alta produtividade, com ocorrência de espécies vegetais lenhosas, tolerantes aos ambientes salinos, periodicamente inundados pelas marés (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995 *apud* FERNANDES, 2005, LITTLE, 2007, SILVA *et al.*, 2004).

O litoral paraense abriga uma parcela significativa dos manguezais brasileiros que, associados aos bosques do Amapá e do Maranhão, formam um dos maiores conjuntos de manguezais do planeta (PROST *et al.*, 2001). A planície costeira apresenta uma largura de menos de 2 km e os canais estuarinos estendem-se aproximadamente 60 km. Em análise do Sistema de Informações Geográficas (SIG) a floresta de manguezais, que se estendem da Baía do Marajó até a Baía de Pirabas, ocupa uma área de 842,81 km² (SOUZA-FILHO, 2005).

Na região amazônica as espécies de mangue, em sua maioria, encontram-se dispostas em paralelo às margens dos cursos d'água, sendo que as de menor porte localizam-se em primeiro plano, seguindo para as zonas com espécies de portes mais avantajados. No entanto, quando o processo de erosão ocorre de forma dominante, a zona de vegetação mais jovem é removida, predominando a vegetação adulta de *Avicennia*, as quais são mais resistentes à erosão, pois possui um sistema de enraizamento mais profundo (MENDES, 2003).

O dossel formado pela vegetação dos bosques maduros protege a superfície dos sedimentos, evitando a incidência direta de raios solares, propiciando um microclima favorável para muitos organismos sensíveis à desidratação, como os caranguejos, onde a umidade permanece elevada, a temperatura amena e o sedimento saturado (ALMEIDA, 1996). Além destes, outros animais, como os mamíferos, também utilizam esses ambientes para sua alimentação.

Os bosques de manguezais na APA de Algodoal-Maiandeuá variam de 10 a 15 metros de altura (Figura 2.2). E segundo Senna e Bastos (2009), na Ilha de Maiandeuá, na direção NNE-SSW e na Ilha de Algodoal na direção N-S, a cobertura vegetal é definida por um bosque de mangue de aproximadamente 15m de altura, com três espécies características: mangue-branco *Laguncularia racemosa* L. C.F. Gaertn, mangue-preto *Avicennia germinans* (L.) L. e mangue-vermelho *Rhizophora mangle* L. Já na área onde fica situada a Vila de Fortalezinha, na Ilha de Maiandeuá na direção NNW-SSE, os manguezais medem em torno de 10m de altura, sendo que as espécies de mangue-branco *L. racemosa* L. C.F. Gaertn e mangue-preto *A. germinans* (L.) L. são dominantes e o mangue-vermelho *R. mangle* L. menos frequente. Na Praia da Princesa, no limite posterior do brejo observa-se um manguezal jovem, em média de 4m de altura, constituído apenas por mangue-branco e mangue-preto. Este encontra-se ao longo de um canal de maré, paralelo à linha de praia atual, distante cerca de 130m, com maior alimentação hidrológica na época das marés de sizígia (março a setembro) (BASTOS, 1996).



Figura 2.2 Manguezais da APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2007)

2.1.2. Restinga

As restingas da APA de Algodual-Maiandeuá representam o trecho mais representativo do litoral amazônico, ocupando faixas de praias, dunas e os cordões litorâneos. As comunidades vegetais mais representativas estão divididas em seis formações distintas: Psamófila Reptante, Brejo Herbáceo, Campo de Dunas, Vegetação de Dunas, Formação Aberta de Moitas, e Floresta de Restinga (BASTOS, 1996; AMARAL *et al.*, 2008).

As formações de restingas mais significativas estão localizadas próximas à praia (halófila, brejo herbáceo, campo entre dunas e vegetação de dunas) ao norte da APA. Enquanto que a floresta de restinga e a formação aberta de moitas se concentram em um pequeno trecho localizado na área mais interna da planície de restinga, apesar de ocupar reduzida área, essas formações são constituídas por cerca de 80% das espécies consideradas vulneráveis no estudo realizado por Amaral *et al.* (2009)³. Entre as quais estão as espécies pau-rosarana *Aniba citrifolia* (Nees.) Mez. e maçarandubarana *Manilkara amazônica* (Huber) A. Chev.

A formação Halófila localiza-se mais próxima à praia e, portanto, recebendo a influência direta do mar, apresentando poucas espécies adaptadas ao ambiente salino (AMARAL *et al.*, 2008). Senna e Bastos (2009) registraram essa formação somente na Praia de Fortalezinha, apresentando 2 km de extensão longitudinal, composta principalmente pela espécie *Sesuvium portulacastrum* L. Porém, durante o período de chuva essa formação tende a desaparecer.

A formação Psamófila Reptante (Figura 2.3) localiza-se nos primeiros cordões dunares, é representada por espécies de hábito rastejante, adaptadas a altas temperaturas, de rápido crescimento, apresentam rizomas e estolões, que

³ A lista de espécies encontra-se em anexo do Plano de Manejo.

auxiliam na fixação da areia transportada pelo vento, processo intensificado nos meses de setembro a dezembro (SENNÁ e BASTOS, 2009).



Figura 2.3 Psamófila Reptante da APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2011)

O Brejo Herbáceo (Figura 2.4) é constituído de indivíduos herbáceos e arbustivos de pequeno porte, em média 50 cm de altura, distribuídos adensamente, com predominância de ervas e capins *Cyperaceae* e *Poaceae*. Esta formação permanece inundada durante dois a três meses, na época de maior intensidade pluviométrica, quando o lençol freático aflora formando uma coluna d'água de até 60 cm de profundidade (BASTOS, 1995, 1996; SENNA e BASTOS, 2009). É visível a diferença na composição florística, pois no período seco há um pequeno número de espécies e no período chuvoso surge uma flora mais diversificada com arbustos e árvores (AMARAL *et al.*, 2008).



Figura 2.4 Brejo Herbáceo da APA de Algodão-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2011)

O Campo de dunas (Figura 2.5) são regiões campestres formadas por dunas altas, intermediárias e interiores. Localizadas nas áreas de transição entre a praia e o campo ou entre a praia e o mangue (SANTOS e ROSÁRIO, 1988). A vegetação que ocorre sobre as dunas varia de acordo com a localização destas. As que se encontram mais próximas à praia, chamadas de dunas externas, estão geralmente em formação, variando de 1-3m de altura, são arredondadas e com cobertura quase que exclusiva de ajiru *Chrysobalanus icaco* L. As dunas mais distantes do mar apresentam maior riqueza de espécies, são mais densas e com cobertura vegetal de maior porte. As dunas intermediárias variam entre 3-5 m, possui na base uma cobertura herbácea, enquanto nas cristas e flancos espécies arbustivas e arbóreas. As dunas interiores variam entre 10-12 m, encontram-se estabilizadas, apresentam-se com vegetação exuberante e diversificada, a mata tem altura média de 5m (BASTOS, 1996; SENNA e BASTOS, 2009).



Figura 2.5 Campo de dunas na APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2007)

Localizados entre as dunas, encontram-se, também, lagos permanentes e lagos temporários, zonas inundadas ou inundáveis, variando em tamanho, em contato direto ou não com o mar, constituindo-se em unidades perenes ou intermitentes. Apresentam uma flora constituída por macrófitas, entre as quais se destaca a *Nymphaea gardneriana* Planch (BASTOS, 1996) (Figura 2.6 e 2.7).



Figura 2.6 Restinga da lagoa da princesa na APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte SEMA (2007)



Figura 2.7 Lago temporário na APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2007)

A Formação Aberta de Moitas caracteriza-se pela presença de moitas de tamanhos variados, formada por um estrato herbáceo e outro arbóreo-arbustivo em área plana entre dunas interiores. O estrato herbáceo (região entre moitas) é denso e dominado por indivíduos das famílias Poaceae e Cyperaceae. Os indivíduos arbóreo-arbustivos (moitas) estão distribuídos esparsamente (BASTOS, 1996). No litoral paraense, apenas na APA de Algodual-Maiandeuá e na praia de Crispim (Município de Marapanim-PA) foi registrado este tipo de formação (AMARAL *et al.*, 2008).

A Floresta de Restinga está localizada logo após o campo de dunas em solo menos arenosos, apresenta uma cobertura vegetal constituída por um bosque com altura entre 7 m e 12 m, destacando-se as famílias Myrtaceae, Rubiaceae, Anacardiaceae e Fabaceae. São árvores e arbustos que permitem a penetração de luz (SENNA e BASTOS, 2009).

Na Unidade, as florestas de restingas encontram-se logo após os campos de dunas em solos menos arenosos, fazendo limite com o mangue (AMARAL *et al.*, 2008). Essa formação de restinga tem registro apenas na APA e na praia de Marieta, também localizada no Município de Maracanã.

2.1.3. Apicum

O Apicum (Figuras 2.8 e 2.9) localiza-se em contato com o manguezal, fazendo parte da sucessão natural deste ecossistema para outras comunidades vegetais, sendo resultado da deposição de areias finas por ocasião da preamar (BIGARELLA, 1947 *apud* SCHAEFFER-NOVELLI, 1999). São definidos como zonas hipersalinas, o que os diferenciam dos manguezais, sendo a salinidade um fator que impede ou limita o desenvolvimento vegetal, podendo abrigar uma vegetação herbácea ou arbustiva (HADLICH *et al.*, 2010; SANTOS *et al.*, 2003).



Figura 2.8 Apicum, evidenciando o manguezal. Fonte: SEMA (2007)



Figura 2.9 Vista geral do apicum na APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2007)

O Apicum da APA de Algodual-Maiandeuá está localizado na região centro norte da Unidade, sendo sobreposto a um substrato plano, lamoso, somente inundado durante as marés de sizígia (março e setembro). A cobertura vegetal é dominada por gramíneas *Sporobolus virginicus*; e arbustivas mangue-bolota *Connocarpus erectus*, mangue-branco *L. racemosa* e mangue-preto *A. germinans* (BASTOS *et al.*, 1999).

2.1.4. Vegetação Secundária

Esta fitofisionomia encontra-se sobre formação de Barreiras e Pós-barreiras, representada por capoeiras em vários estágios de desenvolvimento (BASTOS, 1996). Com resquício de floresta do bioma costeiro amazônico, localizada na porção centro-sul da APA (Figura 2.10). Nessas áreas pratica-se a atividade de agricultura, onde o cultivo é realizado através de consórcio de produtos, sendo a mandioca o mais cultivado. Essa atividade é comum nas vilas de Fortalezinha, Camboinha e Mocooca (QUARESMA, 2003).



Figura 2.10 Vegetação Secundária. Fonte: SEMA (2011).

2.1.5. Áreas Degradadas

A degradação do solo da APA de Algodual-Maiandeuá está relacionada à erosão costeira, à ocupação desordenada de APP's e à extração ilegal de minerais. A erosão é um dos principais problemas relacionados ao recuo da linha de costa, e ocorre em toda a extensão da APA, trazendo grande prejuízo para a população local. O exemplo agravante deste processo pode ser constatado na Vila de Algodual (Figura 2.11). A ocupação irregular de áreas inadequadas para a implantação de moradias, hotéis e outros tipos de edificações, e a extração de pedra, areia e barro (Figura 2.12) na APA, tem sido cada vez mais constante, em especial na Ilha de Maiandeuá próximo à Vila de Camboinha. A retirada de rochas da plataforma de abrasão deixa as falésias "expostas" aos processos intempéricos. Além disso, os processos erosivos estão ainda diretamente relacionados aos depósitos arenosos (barras arenosas e dunas) e depósitos lamosos.



Figura 2.11 Habitações em processo de destruição pela erosão. Fonte: SEMA (2007)



Figura 2.12 Extração de areia e barro na APA. Fonte: SEMA (2011)

A migração de areia associado ao transporte de sedimentos (acresção) resulta no soterramento e morte de parte do manguezal adulto (Figura 2.13), havendo um recuo da franja do mangue (zona limítrofe entre o estuário ou o rio e o manguezal), além de ocorrer a modificação na foz dos canais de maré ocasionando o desaparecimento ou migração de barras arenosas.



Figura 2.13 Mangue sendo invadido pela areia na Praia do Mupéua. Fonte: SEMA (2007)

A erosão também decorre de fenômenos naturais como as marés de sizígia (quando o sol e a lua estão na mesma direção e produzem as marés mais altas), onde as ondas quebram-se contra as falésias na maior altura do sopé (parte inferior da encosta), formando assim terraços na própria falésia. Essas alturas podem aumentar com tempestades de marés de equinócio, sujeitando as falésias a um maior tempo de ataque. No entanto, esse processo erosivo natural é potencializado quando a barreira da Plataforma de Abrasão é retirada ou diminuída, devido à retirada indiscriminada de rochas para serem utilizadas na construção civil local. Esta barreira funciona como um anteparo para dissipar a energia das ondas, além de se tornar habitat de moluscos e de áreas de mangue.

As construções irregulares na APA de Algodual-Maiandeuá têm crescido explosivamente em decorrência da atividade turística, provocando assim mudanças físicas quanto à organização espacial das comunidades. A especulação imobiliária em especial na Vila de Algodual forçou moradores locais a se desfazerem de seus imóveis e terrenos, hoje ocupados por casas de veraneios, pousadas, bares e restaurantes, para construir suas residências em áreas de mangue, como é observado nos bairros Camambá e Baixada Fluminense na Vila de Algodual. Nas demais vilas (Camboinha, Mocooca e Fortalezinha) a situação não se difere, visto que nas mesmas também se encontram moradias em cima dos mangues e nas praias.

O surgimento de ocupações irregulares em área de mangue vem trazendo prejuízos ambientais consideráveis, pois uma parcela significativa da população depende dos recursos naturais para sobrevivência. Essa unidade tem uma grande importância ecológica devido ao número de funções desempenhadas por este sistema, como a amenização do impacto do mar na terra, controle da erosão pelas raízes de mangue e retenção de sedimentos do escoamento superficial.

Além desse ambiente supracitado, as praias são de grande importância na APA, seja pela sua própria riqueza biológica, seja pelo papel que desenvolve em relação às outras unidades, ou pelo seu papel turístico e função sócio-econômica. Na APA essas áreas têm sido ocupadas por bares e restaurantes, além de algumas moradias que se encontram em toda extensão das praias da Princezinha e Princesa, principais pontos turísticos da Unidade de Conservação.

Esses ecossistemas possuem características ecológicas peculiares e são inadequadas à urbanização por estarem sujeitas a processos naturais como erosão, deposição, inundação, marés, ondas, ação eólica, entre outros, os quais dificultam a construção de obras de engenharia.

2.2. Características Físicas

O levantamento das características físicas da APA de Algodual-Maiandeuca foi baseado nos estudos realizados pela SEMA em 2007, com a sua atualização para 2011, a partir de levantamentos bibliográficos e análise das informações.

2.2.1. Clima

A região da APA, localizada no litoral nordeste do Estado do Pará, apresenta classificação climática de Köppen Am, com pequena estação seca, índice pluviométrico variando entre 2500 e 3000 mm/ano e temperatura média entre 25°C e 26°C (Figura 2.14).

Para a construção destes mapas e gráfico foram utilizadas informações do Atlas climatológico da Amazônia Brasileira- SUDAM (1984). Tais informações encontram-se georeferenciadas em SIG - Arc Viem e compõem um acervo de dados climáticos e hidrológicos que recebem contribuições dos sistemas desenvolvidos pela ANA (Agencia Nacional de Águas) e do CPTEC-INPE (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais).

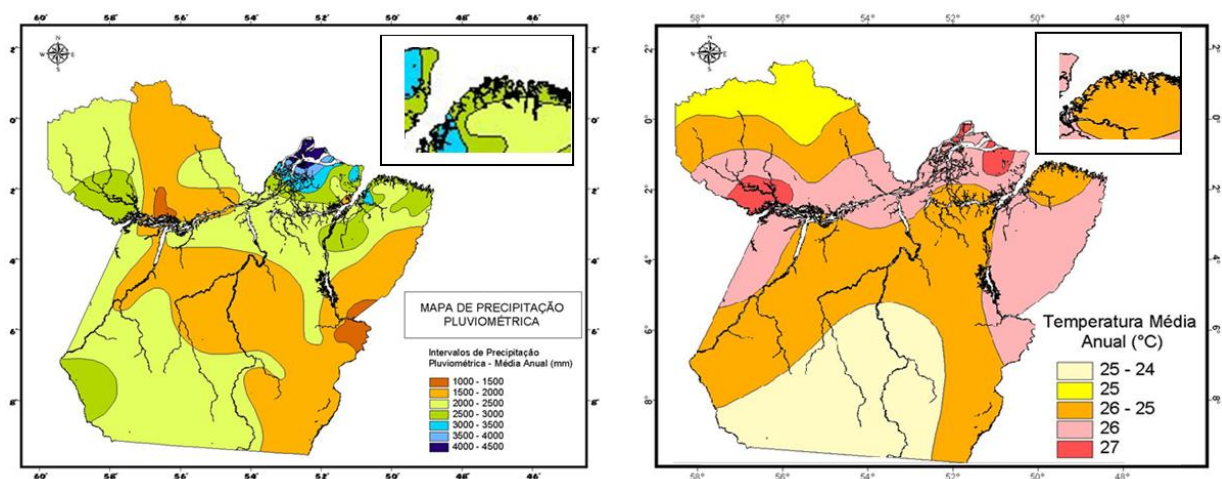


Figura 2.14 Mapas das médias climatológicas de precipitação e temperatura da região do litoral nordeste do Pará. Fonte: SEMA (2012).

O quantitativo mensal de chuva ao longo do ano para estação de Marudá que se localiza próximo a APA de Algodoal-Maiandeuá, observa-se um período de maior e outro de menor índice pluviométrico caracterizando assim um período chuvoso e outro menos chuvoso (Figura 2.15).

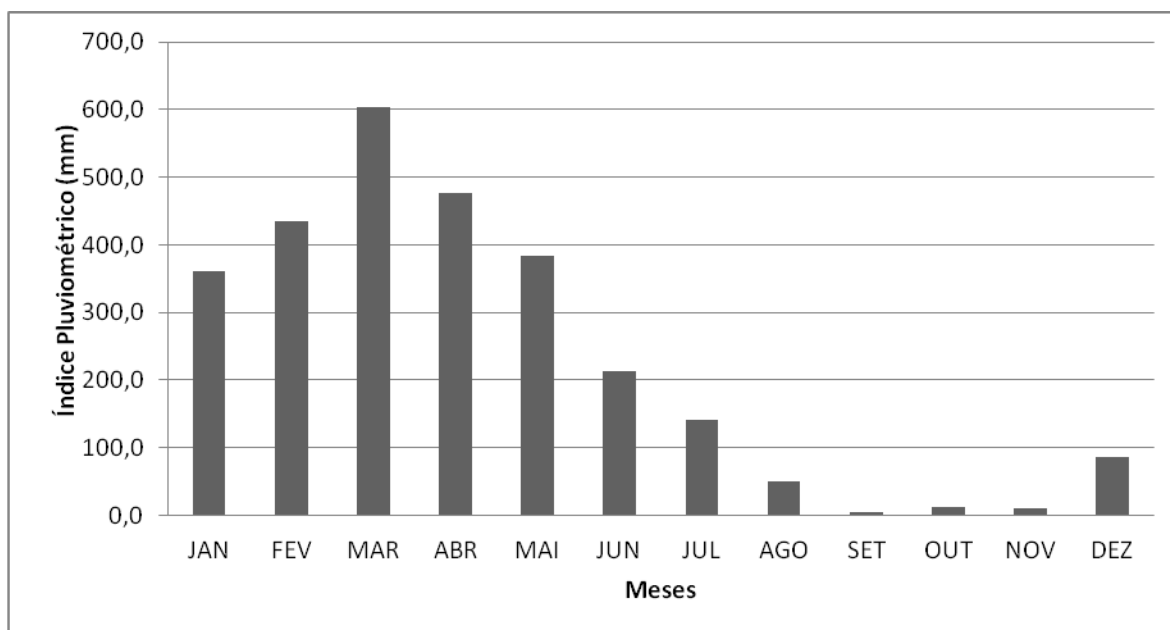


Figura 2.15 Gráfico de precipitação da estação de Marudá (Cod: 47005 ANA) 1989-2011.

No período denominado de período chuvoso ou inverno amazônico compreende os meses de janeiro a maio, o destaque vai para o mês de março apresentando o maior índice pluviométrico com acumulado mensal de 603,1 mm. Este período é favorecido pela atuação da Zona de Convergência Intertropical⁴ e de linhas de instabilidade⁵ do tipo costeira que tem sua formação favorecida pela brisa marítima⁶ e contribuem significativamente para ocorrência das chuvas. Já o período menos chuvoso compreende os meses que vão de agosto a setembro, onde o mês de setembro se destaca por apresentar o menor índice pluviométrico mensal com 5,3 mm, onde as chuvas ocasionais neste período são em virtude de pulsos que se desprendem da ITCZ, de sistemas convectivos locais ou de linhas de instabilidade. Para a região de estudo também verifica-se que em anos

⁴ A Zona de Convergência Intertropical (ITCZ) é um dos mais importantes sistemas meteorológicos atuando nos trópicos. Devido à sua estrutura física, a ITCZ tem se mostrado decisiva na caracterização das diferentes condições de tempo e de clima em diversas áreas da Região Tropical.

⁵ As Linhas de Instabilidade (LIs) que ocorrem na Amazônia são responsáveis pela formação de chuvas próximo à costa litorânea dos estados do Pará e Amapá, bem como de precipitação na Amazônia Central, durante a estação seca. Estudos preliminares (Coehn et al., 1989) mostraram que estas LIs são um dos sistemas atmosféricos atuantes na área leste do Pará e que contribuem com 45 % da chuva que cai durante o período chuvoso. Estas linhas são caracterizadas por possuir grandes conglomerados de nuvens cumulonimbus e são formadas devido à circulação de brisa marítima, podendo-se prolongar para o interior do continente.

⁶ A Brisa Marítima é um mecanismo físico no qual o ar, devido ao contraste térmico entre água-terra, move-se em direção do continente durante o dia e vice-versa à noite.

de El Niño e La Niña⁷ observa-se uma redução nos índices pluviométricos e um aumento nos mesmos, respectivamente.

2.2.2. Solos

Na área da APA de Algodual-Maiandeuá, segundo Valente *et al.* (1999), ocorrem 06 (seis) tipos de solos: Argissolo Amarelo Distrófico típico; Espodossolo Ferrihumilúvico Hidromórfico arênico; Gleissolo Tiomórfico Órtico sódico; Gleissolo Sálico Sódico tiônico; Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico; e Neossolo Quartzarênico Órtico típico (Tabela 2.1).

Tabela 2.1: Tipos de solos encontrados na APA de Algodual–Maiandeuá e sua área de abrangência, segundo Valente *et al.* (1999)

Símbolos das unidades de mapeamento	Classificação taxonômica dos solos	Quantificação	
		(ha)	(%)
GJGZ	Gleissolo Tiomórfico Órtico sódico A moderado textura indiscriminada + Gleissolo Sálico Sódico tiônico A moderado textura média, ambos fase manguezal relevo plano.	1.026,63	31,60
RQot	Neossolo Quartzarênico Órtico típico fase formação de praias e dunas.	735,14	22,62
PARQ	Argissolo Amarelo Distrófico típico A moderado textura arenosa/média + Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico A moderado, ambos fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	685,37	21,10
RQPA	Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico A moderado textura arenosa + Argissolo Amarelo Distrófico típico A moderado textura arenosa/média, ambos fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano.	362,56	11,17
RQESK	Neossolo Quartzarênico Órtico Típico fase formação de praias e dunas + Espodossolo Ferrihumilúvico Hidromórfico arênico A moderado textura arenosa fase	215,76	6,64

⁷ O El Niño e a La Niña são fenômenos atmosférico-ocêânico caracterizados por um aquecimento (resfriamento) anormal das águas superficiais no oceano Pacífico Tropical, e que pode afetar o clima regional e global, mudando os padrões de vento a nível mundial, e afetando assim, os regimes de chuva em regiões tropicais e de latitudes médias.

	vegetação de restinga arbustiva e campo de restinga.		
ESKha	Espodossolo Ferrihumilúvico Hidromórfico arênico A moderado textura arenosa fase vegetação de restinga arbustiva e campo de restinga relevo plano.	158,05	4,87
RQol	Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico A moderado textura arenosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano	65,03	2,00
TOTAL		3.248,54	100

Fonte: Valente *et al.* (1999)

Observa-se que a unidade de mapeamento que ocorre em maior extensão é o Gleissolo Tiomórfico Órtico sódico + Gleissolo Sálico Sódico tiônico, ocupando 1.026,63ha, o que corresponde a 31,60 % da área total estudada. Na seqüência, em ordem de dominância, ocorre o Neossolo Quartzarênico Órtico típico, que ocupa uma área de 735,14ha (22,62 % da área mapeada). A terceira unidade é o Argissolo Amarelo Distrófico típico + Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico com 21,10 % da área, abrangendo 685,37ha de extensão. O Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico + Argissolo Amarelo Distrófico típico abrange pouco mais que 11% da área estudada (362,56ha). As outras três classificações não somam mais que 14% do restante da área considerada. Na Figura 2.16 pode ser observado o mapa de solos para a área da APA, contudo o mesmo possui limitações de uso, tanto pelas propriedades físicas como pelas propriedades químicas.

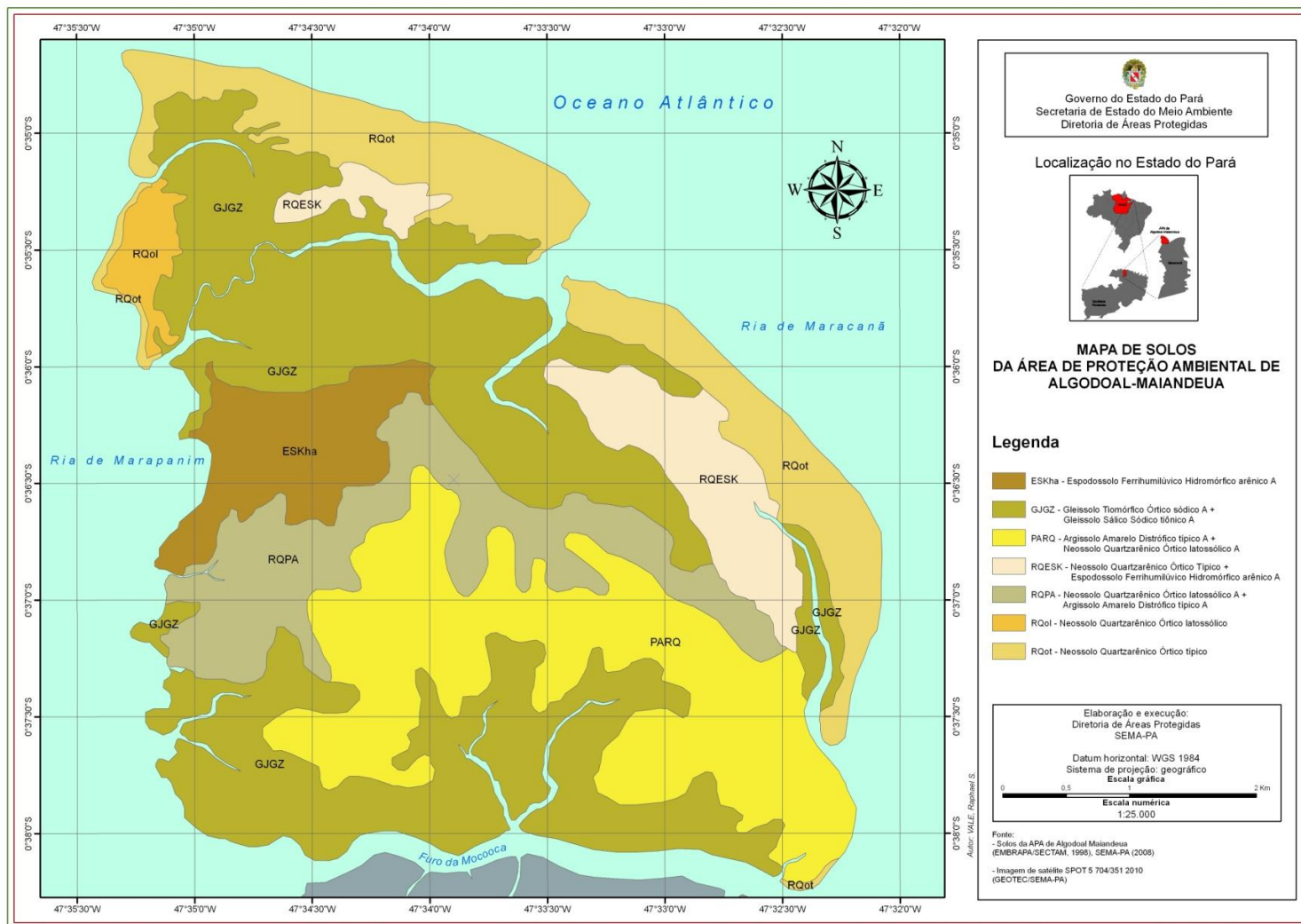


Figura 2.16 Mapa da distribuição dos tipos de solos na área da APA de Algodual–Maiandeuá, a legenda de identificação encontra-se na Tabela 2.1. Fonte: Valente *et al.* (1999)

A seguir é apresentada uma breve descrição das características preponderantes de cada tipo de solo observado na APA.

O **Argissolo Amarelo Distrófico típico** apresenta grande semelhança com o Latossolo Amarelo, devido às características comuns ao horizonte diagnóstico B latossólico (EMBRAPA/SNLCS/FAO, 1991). São solos minerais profundos, bem drenados, pouco estruturados, que apresentam baixos valores de soma e saturação de bases, valores altos para saturação com alumínio. Possuem seqüência de horizontes do tipo A, Bt e C, com cores brunadas, bruno-amareladas e amarelas nos matizes 10 YR e 7,5 YR. São desenvolvidos de sedimentos areno-argilosos do Terciário/Quaternário e ocorrem em áreas de relevo plano sob vegetação de floresta equatorial subperenifólia, atualmente essa vegetação foi alterada pela extração de madeira para a pequena agricultura, sendo em sua grande parte capoeiras.

Os **Espodossolo Ferrihumilúvico Hidromórfico arênico** são solos minerais pouco profundos a profundos, imperfeitamente a mal drenados, com perfil pedogenético bem diferenciado, onde o horizonte superficial arenoso, extremamente lavado (álbico), de coloração esbranquiçada transaciona de forma abrupta para o horizonte B espódico, de acumulação de húmus e sesquióxidos de ferro e/ou alumínio, o qual se apresenta geralmente duro, quebradiço e com baixa permeabilidade, o que condiciona o seu encharcamento durante a época chuvosa (AMARAL *et al.*, 1985; VIEIRA & SANTOS, 1987). São formados a partir de sedimentos Quartzosos do Quaternário e ocorrem em áreas de relevo plano sob vegetação campestre com arbustos, às proximidades das praias.

Os **Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico** são solos de textura arenosa, com menos de 15% de argila no perfil, essencialmente quartzosos, excessivamente drenados, praticamente sem estruturas, com ausência de materiais primários, menos resistentes ao intemperismo. Possuem baixa capacidade de troca catiônica, baixo conteúdo de bases trocáveis, baixa saturação de bases e alta saturação com alumínio. Apresentam seqüência de horizontes do tipo A e C ou, raramente, com um horizonte B incipiente. Esses solos apresentam semelhança com os Latossolos Amarelos de textura média. Ocorrem em contato com o Espodossolo Ferrihumilúvico e Argissolo Amarelo, em áreas planas sob vegetação de floresta equatorial subperenifólia secundária.

Já os **Neossolo Quartzarênico Órtico típico** apresentam sedimentos extremamente arenosos não consolidados do Holoceno, cuja origem se deve a deposições marinhas e redistribuição pela ação dos ventos nas faixas litorâneas (DNPM, 1974). Ocorrem na faixa costeira em contato com o mar e correspondem às praias e às dunas. A vegetação que cobre esses sedimentos é denominada de formação litorânea de restinga e de dunas, sendo representada principalmente pelo ajiru *Chysobalamus icaco* L., pelo muruci *Byrsonima* sp., pelo alecrim-da-praia *Bulbostylis capillaris* C. B. Clark e pela salsa-da-praia *Ipamaea pescapral* Roth (DNPM, 1974; VIEIRA, 1975).

Os solos sob a denominação de **Gleissolo Tiomórfico Órtico sódico** são originados de sedimentos depositados pela água salobra, pobres em carbonatos de cálcio e ricos em sulfato de ferro, daí o odor característico desagradável das áreas de ocorrência desses solos (DNPM, 1974; VIEIRA, 1975).

Os **Gleissolos Tiomórficos** são conhecidos regionalmente como “Solos de Mangue”. São solos formados por sedimentares recentes, não consolidados, constituídos por material mineral muito fino misturado a materiais orgânicos provenientes, principalmente, da deposição de detritos de vegetação peculiar

denominada de “mangue ou tijuco” e da atividade biológica provocada pelos caranguejos que habitam com abundância esse ecossistema (DNPM, 1974). Estes solos ocorrem em baixadas circundando grande parte da Unidade e também penetrando no seu interior, onde o relevo é plano, as vezes côncavo, sofrendo inundações diárias devido ao regime das marés, sendo, por isso, muito mal drenados e de difícil acesso. Ferreira (1989) citado por Mello *et al.* (1995), descreve o manguezal como um importante ecossistema que, devido a sua estrutura, oferece grande número de nichos ecológicos para espécies de importância econômica como peixes, crustáceos e moluscos, que encontram nesse ambiente um local de alimentação, reprodução, desova, crescimento e proteção contra inúmeros predadores.

Os **Gleissolo Sáfico Sódico tiônico** são constituídos por material mineral com horizonte glei iniciando-se dentro dos primeiros 150cm da superfície, imediatamente abaixo de horizonte A ou E, ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos, não apresentando horizonte vértico ou horizonte B textural com mudança textural abrupta acima ou coincidente com horizonte glei, tampouco qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei, ou textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes até a profundidade de 150cm a partir da superfície do solo, ou até um contato lítico. Horizonte plíntico se presente deve estar à profundidade superior a 2m da superfície do solo.

2.2.3. Geologia Regional e Local

Segundo Almaraz (1977), parte do estado do Pará está dentro de uma plataforma estável, a Plataforma Bragantina (baseado em dados geofísicos), cuja evolução vai desde o embasamento pré-cambriano, que se individualizou durante o Terciário, quando houve uma sedimentação carbonática, até hoje, com erosão contínua, evidenciado pela formação de falésias.

O litoral paraense possui uma configuração de “rias”, que segundo Borges *et al.* (1995a e b), essa configuração atual está relacionada a dois movimentos tectônicos datados do Mio-Plioceno e do Pleistoceno médio-Holoceno.

Nesta Plataforma Bragantina, os sedimentos dos depósitos holocênicos são sustentados pelas formações Pirabas e Barreiras e sedimentos do Pós-Barreiras, bem como por rochas pré-cambrianas que afloram desde o alto curso do rio Gurupi até as proximidades do litoral (NUNES *et al.* 1973).

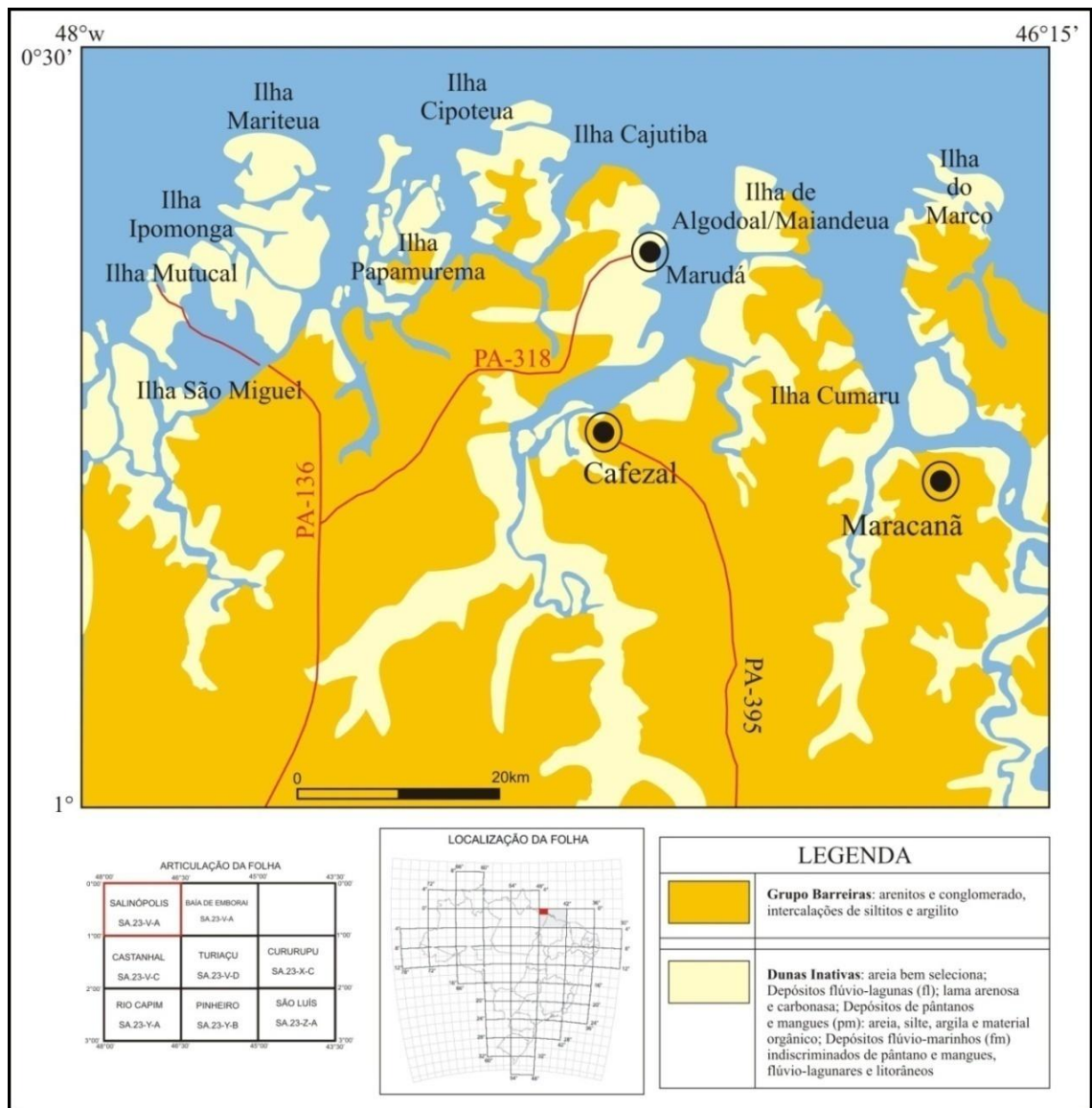


Figura 2.17 Levantamento Geológico, pela CPRM, Folha SA. 23, São Luís. Fonte: Vasconcelos *et al.* (2004)

Os Depósitos Sedimentares Pós-Barreiras encontram-se sobrejacentes aos sedimentos da formação Barreiras. São constituídos por sedimentos areno-argilosos, mal selecionados, depositados a partir da atuação de movimentos gravitacionais. A reconstrução do seu ambiente deposicional é ainda imprecisa, embora inclua uma parte deste ambiente, depósitos formados por processos eólicos (ROSSETTI & GÓES, 2001). A sedimentação holocênica sustentada por essas unidades forma extensos manguezais e depósitos predominantemente quartzosos com granulometria variando desde argila até seixos distribuídos em terraços e leitos dos cursos d'água.

A Formação Barreiras está sobrejacentes aos sedimentos da Formação Pirabas e estão expostos em forma de falésias ativas, bem como falésias inativas, que ocorrem no interior da Planície Costeira (NUNES *et al.*, 1973). São constituídos por sedimentos areno-argilosos não consolidados, de origem continental, argilitos e arenitos variegados, depositados em ambientes que variam de leques aluviais a marinho transicional dominado por maré (canal de maré, planície de maré e mangue), provavelmente com características estuarinas. Segundo

Rossetti *et al.*, (1989) esta formação subdivide-se em 13 fácies sedimentares depositadas em ambientes de leque aluvial, planície de maré e fluvial e possui idade miocênica média.

A Formação Pirabas ocorre descontinuamente nos estados do Pará, Maranhão e Piauí, sendo que as principais exposições estão no nordeste do estado do Pará, formando faixas descontínuas ao longo do litoral, desde a bacia do Marajó até a de Barreirinhas. Apresenta grande conteúdoossilífero, e devido a isso, possibilitou sua divisão em três fácies estratigráficas. Constituída principalmente por calcários terrígenos e margas, folhelhos negros carbonáticos e arenitos calcíferos interdigitados com argilitos e arenitos variegados, depositados em ambiente marinho raso, de água calma a ligeiramente agitada e podem ser vistos em afloramentos expostos em baixa-mar (FERREIRA & CUNHA, 1957; PETRIM, 1957). Segundo Ferreira (1980) essa formação data do Mioceno Inferior.

De acordo com Mascarenhas (2006) as unidades litoestratigráficas ocorrentes na APA de Algodual-Maiandeuá são denominadas, da mais nova para a mais antiga, como Sedimentos Recentes, Pós-Barreiras e Sedimentos Barreiras. Os Sedimentos Recentes de idade holocênica ocorrem em áreas de baixa topografia constituindo as planícies aluviais atuais, são predominantemente quartzosos representados por areias de dunas, barras e praias, e argilas/siltos das várzeas e mangues, e decorrem da ação constante dos cursos d'água percolando rochas pré-existentes. A unidade Pós-Barreiras são sedimentos quartzosos, areno-siltico-argilosos distribuídos principalmente pelas antigas planícies de inundação. Os Sedimentos Barreiras representam um depósito sedimentar de origem continental, mostrando incipiente laterização, constituídos predominantemente por arenitos finos, siltitos e argilitos (Tabela 2.5).

Os extensos depósitos aluvionares fluvio-marinhos constituídos por clásticos finos, siltos e argilas, distribuídos na costa da APA de Algodual-Maiandeuá e os depósitos recentes constituintes das dunas móveis da região são denominados por Costa *et al.* (1993) como Quaternário Aluvial e Quaternário Dunar, respectivamente.

Tabela 2.2: Coluna litoestratigráfica da APA de Algodual-Maiandeuá

Era	Período	Unidades	Descrição
CENOZÓICA	HOLOCENO	Sedimentos Recentes	- Areia de praia, barras e dunas, além de argilas encontradas no mangues e várzeas.
	PLEISTOCENO	Pós Barreiras	- Sedimentos areno-argilosos de coloração amarela localmente avermelhada. Ocorrem seixos de quartzo sub-arredondados a arredondados, dispostos caoticamente, predominantemente sem estruturas a não ser quando na forma de um arenito com estratigraficação cruzada tabular.
	MIO-PLIOCENO	Sedimentos Barreiras	- Argilito cinza-escuro a negro com laminação planoparalela e fósseis vegetais. Argilito avermelhado a cinza com <i>linsen</i> e <i>wavy</i> . Arenito friável com

			estratificação cruzada sigmoidal e acanalada. Arenito fino a médio sem estrutura. Este conjunto encontra-se em um estágio imaturo de laterização.
--	--	--	---

Fonte: Mascarenhas (2006)

À leste da APA de Algodual-Maiandeuá, em frente à Vila de Fortalezinha, em levantamento realizado pela SEMA em 2007, foram encontrados por um morador local alguns restos de animais fósseis, inclusive dentes de tubarão, que foram enviados para o Museu Emílio Goeldi (MPEG) para estudos (Figura 2.18). Se esses fósseis forem considerados como pertencentes a assembléia fossilífera marinha de idade miocênica que ocorre regionalmente, os mesmos estarão inseridos na unidade litoestratigráfica denominada formação Pirabas. Além disso, deverão ser efetuados estudos geológicos na Vila de Fortalezinha e adjacências que poderão confirmar ou não a presença da formação Pirabas na área. Regionalmente a formação Pirabas, de caráter eminentemente marinho, encontra-se estratigraficamente sotoposta aos sedimentos continentais da formação Barreiras.

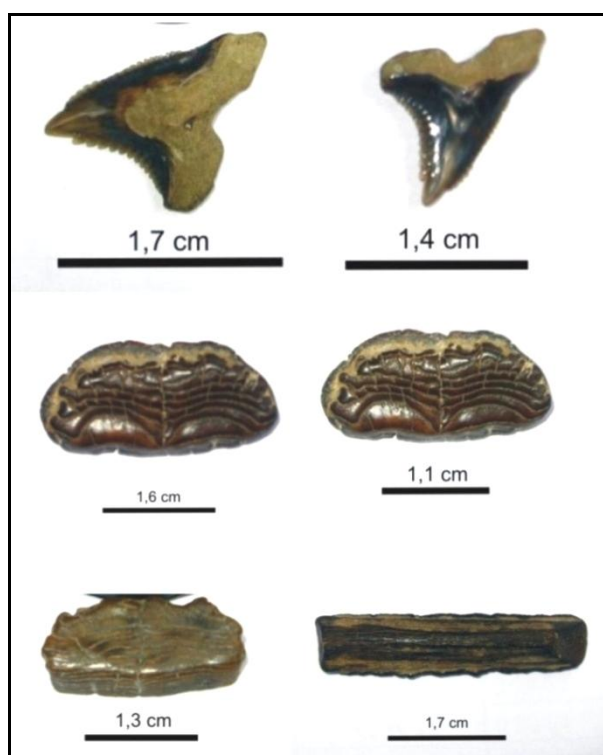


Figura 2.18 Fósseis encontrados próximos a Vila de Fortalezinha, destaque para os dentes de tubarão observados nas duas primeiras fotos. Fonte: SEMA (2007)

2.2.4. Geomorfologia

De acordo com Santos (1996), na Vila de Algodual ocorrem 09 (nove) unidades morfoestratigráficas e cerca de 10 (dez) fácies estratigráficas. As unidades morfoestratigráficas são: cordões praia-duna; paleodunas; dunas costeiras; praias; planície supramaré; planície intermaré; barra arenosa de maré; barra em pontal e pântano salino. As fácies estratigráficas são: lama de intermaré; areias de canais de escalamento de maré; areia e lama de barra; lama de planície de

supramaré; areia e lama marinha; lama estuarina; areia marinha; argila siltosa bioturbada; sedimentos indiferenciados e areia mosqueada.

As unidades de relevo encontradas na área em questão foram descritas conforme Santos (1996), porém algumas das unidades não foram identificadas neste trabalho, e para tanto não serão mencionadas. A partir do estudo feito pela SEMA em 2007, foram identificados dois principais sistemas de relevo, denominados Planalto Costeiro e Planície Costeira.

O Planalto Costeiro é elaborado sobre sedimentos da Formação Barreiras e do Pós-Barreiras, que constituem o embasamento dos sedimentos quaternários, e corresponde a um relevo de desgaste, representado por tabuleiros. Possui topos planos e vertentes retilíneas e íngremes, muitas vezes essas vertentes apresentam-se na forma de falésias com plataforma de abrasão associadas. Na APA de Algodual-Maiandeuá foram observadas duas unidades de relevo deste sistema: as falésias e a plataforma de abrasão.

Em relação à Planície Costeira, foram encontradas cinco unidades de relevo na área da APA: cordões praia-duna, planície de maré, praias, dunas e pântanos salinos (Figura 2.19).

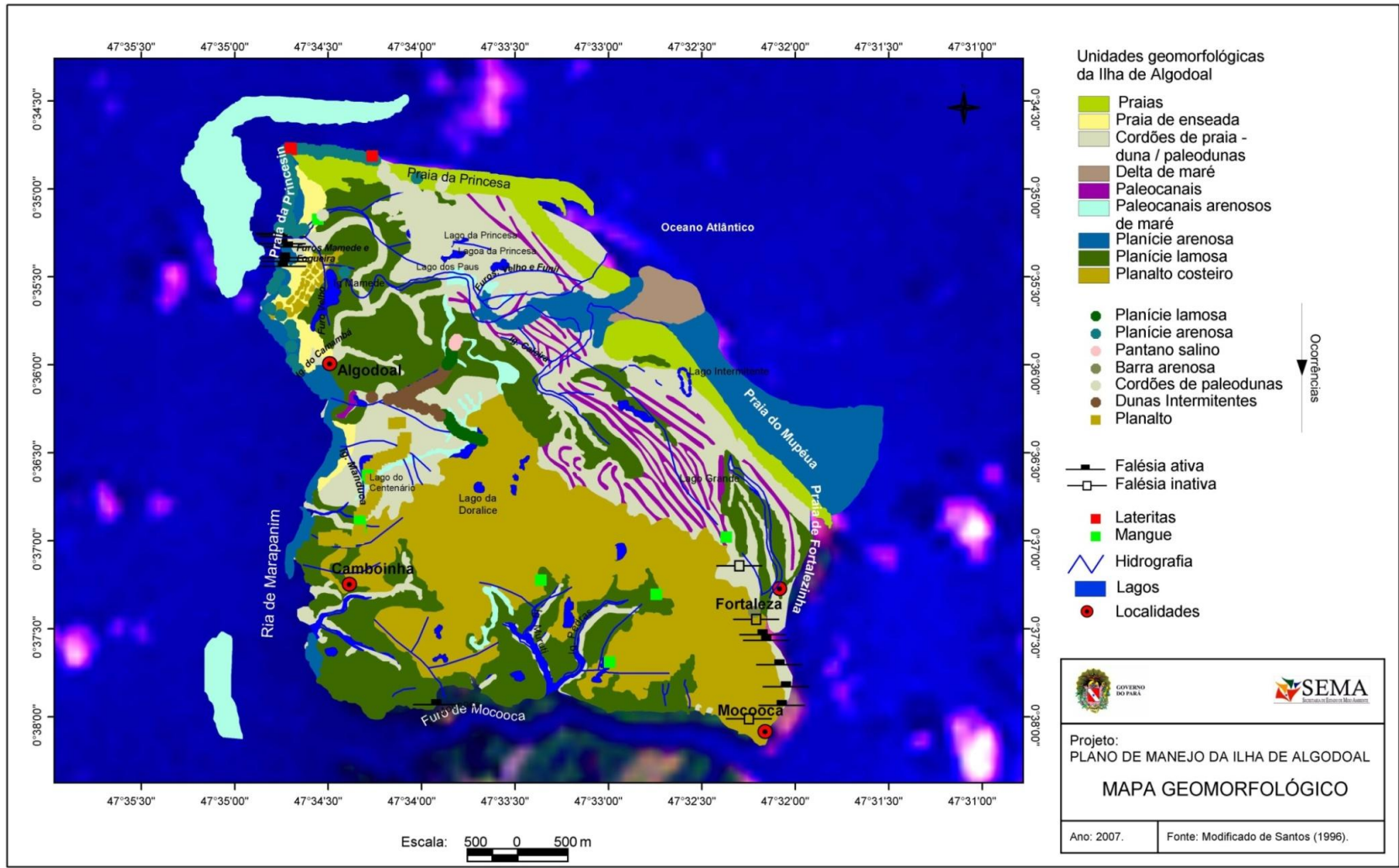


Figura 2.19 Mapa Geológico-Geomorfológico da APA de Algodal-Maiandeuá. Fonte: Modificado a partir de Santos (1996)

As falésias estão em terraços pleistocênicos, e constituem as bordas do Planalto Costeiro, podem ocorrer em dois tipos: falésias ativas e falésias inativas. As falésias ativas estão localizadas ao longo da linha de costa atual e em processo de retrabalhamento pelas ondas e limitam-se ora a unidade de maré, ora com a unidade de praia. Apresentam altura variando desde 0,8 m até aproximadamente 6m (Figura 2.20).



Figura 2.20 Perfil da falésia ativa, ao leste da Ilha de Maiandeuá, entre as vilas de Fortalezinha e Mocooca. Fonte: SEMA (2007)

As falésias inativas localizam-se na porção mais interna da planície costeira, livres das ações dos processos erosivos marinhos e em contato com a unidade de cordões praia-duna (Figura 2.21).



Figura 2.21 Falésia Inativa, na entrada da Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2007)

As Plataformas de Abrasão apresentam-se tanto sobre os sedimentos arenos-silto-argilosos da Formação Barreiras e do Pós-Barreiras, como sobre carbonáticos da Formação Pirabas. Estão geralmente em frente ou no sopé das falésias ativas, na zona de intermaré.

As plataformas são constituídas por fragmentos de arenito lateritizado e encontram-se colonizadas por vegetação de mangue, que funciona como elemento fixador de matéria orgânica e sedimentos argilosos, formando um

capeamento sobre esta unidade (Figura 2.22).



Figura 2.22 Plataforma de Abrasão próxima à Pedra Chorona. Fonte: SEMA (2007)

Dentro do sistema de relevo denominado Planície Costeira, os Cordões Praia-Duna ocorrem em contato com as falésias inativas e com os manguezais na planície de maré (SANTOS, 1996). Apresentam-se em forma de cristas de praias, alinhadas na direção NW-SE (Figura 2.23). Nesse sistema verificou-se a presença de lagos intermitentes, com a mesma orientação das cristas, alimentados por águas pluviais e apresentando vegetação aquática.

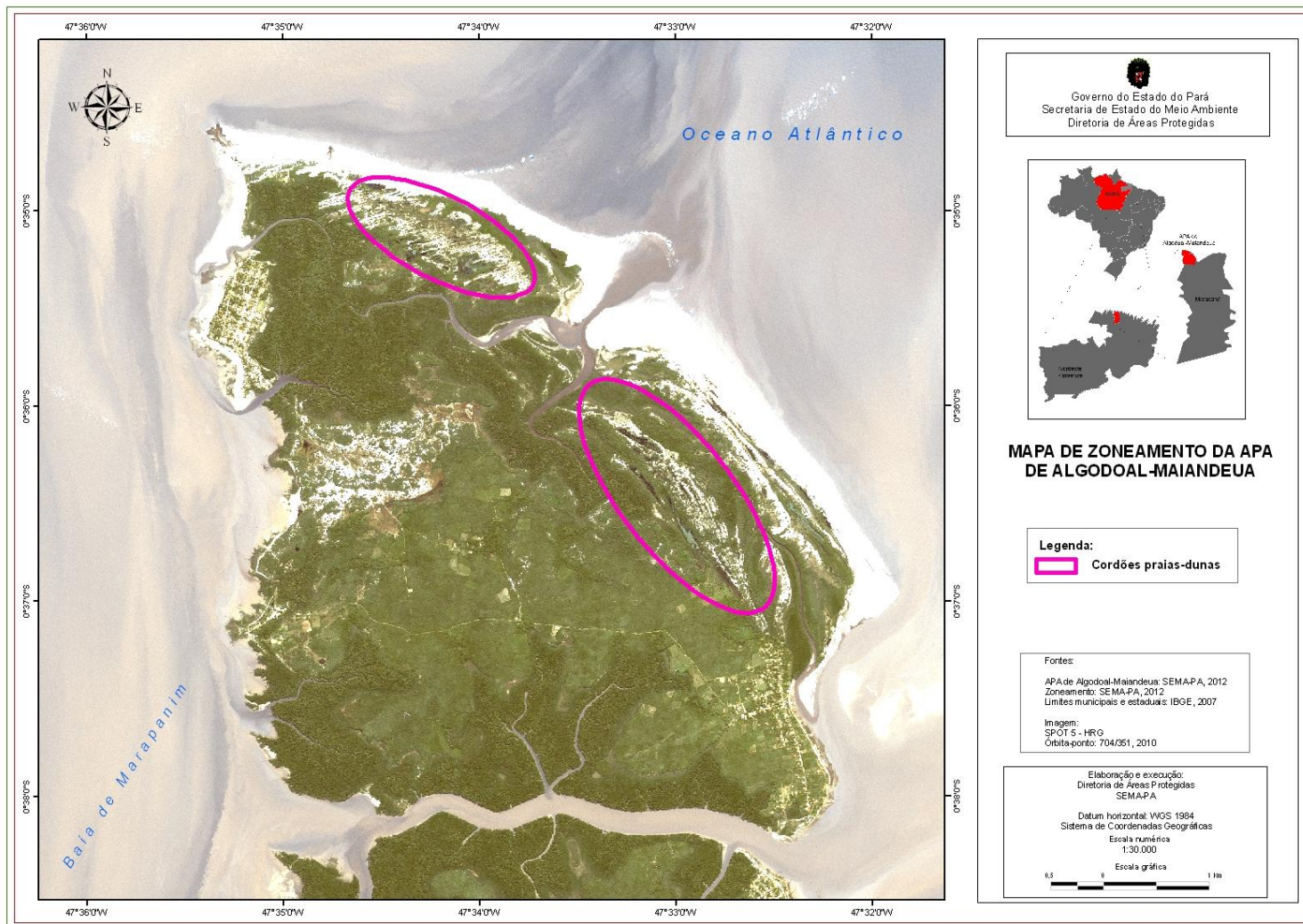


Figura 2.23 Mapa da APA de Algodão-Maiandeuá, com o destaque dos cordões praias-dunas. Fonte: SEMA (2007)

A Planície de Maré pode apresentar-se arenosa e lamosa, sendo que a planície arenosa abrange tanto a zona de inframaré, como a zona de intermaré inferior e média. A Planície lamosa é limitada pela linha de nível médio de maré até o nível de alcance de maré de sizígia. São desenvolvidas nas baías estuarinas e recortadas por córregos e canais de maré. Os manguezais (Figura 2.24) são bordejados por praias e estão presentes também na porção interna da Unidade, junto aos depósitos arenosos. Essa planície é caracterizada por terrenos baixos quase horizontais, constituídos por sedimentos lamosos ricos em matéria orgânica, sob influência das marés (SILVA JR. & EL-ROBRINI, 2000).



Figura 2.24 Área de Manguezal. Fonte: SEMA (2007)

As praias são ambientes costeiros contíguos aos oceanos e são compostas basicamente por areia, bem selecionada, com granulometria variando de fina à grossa, podendo ser composta também por silte, argila, cascalhos, pedras roladas, seixos, calhaus, conchas de moluscos, restos de corais e algas calcárias. Geralmente as praias se estendem, perpendicularmente à linha da costa, desde o nível de baixa-mar média, até a zona de vegetação terrestre permanente, como dunas e falésias, sendo divididas nas porções de ante-praia e pós-praia.

As áreas de praia da APA de Algodual-Maiandeuá encontram-se ao norte, nordeste e noroeste. Santos (1996) classificou essa unidade em duas: a) praias flexas e praias de enseadas. A primeira está ligada às ondas do oceano e são bem mais desenvolvidas ao leste e norte da APA, representadas pelas praias da Princesa, do Mupéua e de Fortalezinha.

A praia de enseada, observada em frente da Vila de Algodual, sofre indiretamente a ação das ondas dos oceanos, que se refratam para dentro do estuário do Rio Marapanim. São margeadas por depósitos de manguê ou falésias.

As dunas estão localizadas próximas às praias na região norte-nordeste da APA e têm forma linear, às vezes piramidal, e são transversais à direção principal do

vento. As dunas estão recobertas total ou parcialmente por vegetação, são constituídas por areias finas a muito finas, muito bem selecionadas. Os processos de deposição das dunas na linha de costa são controlados pela ação dos ventos, que retrabalham os sedimentos das praias expostos durante a maré baixa e os transportam para a região compreendida entre o manguezal e a pós-praia.

Próximo ao Lago da Princesa, são observadas dunas vegetadas que formam um relevo arrasado, sujeito aos processos pedogenéticos, as quais perderam sua configuração primária. Durante os períodos chuvosos formam-se pequenos lagos intermitentes nos planos mais baixos.

Ao norte da APA, há os cordões de dunas paralelos à linha de costa, conforme a mudança na configuração do litoral; e as dunas embrionárias desenvolvem-se junto ao pós-praias, caracterizando-se por pequenos montículos colonizados por vegetação rasteira, que podem atingir uma altura de até 12 m (Figura 2.25).



Figura 2.25 Dunas vegetadas e alinhadas, próximo à praia da Princesa, com aproximadamente 10m de altura. Fonte: SEMA (2007)

Durante as marés altas as dunas são retrabalhadas por ondas, formando escarpas com até 5m de altura.

Os Pântanos Salinos se desenvolvem sobre uma zona de intermaré superior, e são rodeados por mangues ou depósitos dunares (Figura 2.26). São relacionados a um sistema de drenagem colmatado e colonizados geralmente por apicum, vegetação típica de ambiente salino. Foram observados em três localidades na área centro-norte da APA (SANTOS, 1996).



Figura 2.26 Pântano salino, com vegetação típica de apicum, rodeado por mangue. Fonte: SEMA (2007)

2.2.5. Hidrografia

As micro-bacias hidrográficas são as unidades básicas de planejamento para a compatibilização da preservação dos recursos naturais e de produção. Elas possuem características ecológicas, geomorfológicas e sociais integradoras, o que possibilita uma abordagem holística e participativa envolvendo estudos interdisciplinares para o estabelecimento de formas de desenvolvimento sustentável inerentes às condições ecológicas locais e regionais. Para a manutenção da saúde ambiental de uma micro-bacia hidrográfica, as zonas ripárias (áreas com saturação hídrica temporária ou permanente) encontradas tanto ao longo das margens da rede de drenagem, quanto em pontos mais elevados da encosta exercem importante função do ponto de vista hidrológico, ecológico e geomorfológico (ATTANASIO *et al.*, 2006).

As variáveis climáticas constituem elementos motrizes para a avaliação da disponibilidade hídrica local, principalmente considerando a posição estratégica (estuário-mar) em que se encontra a Unidade, totalmente influenciada por fenômenos tanto continentais, quanto marinhos.

Desta forma, é importante discutir a gestão da APA de Algodual-Maiandeuá a partir da avaliação das zonas ripárias (de maior influência hídrica) e das variáveis climáticas que as condicionam e influenciam na disponibilidade hídrica local.

A rede hidrográfica da APA de Algodual–Maiandeuá pode ser observada na Figura 2.27.

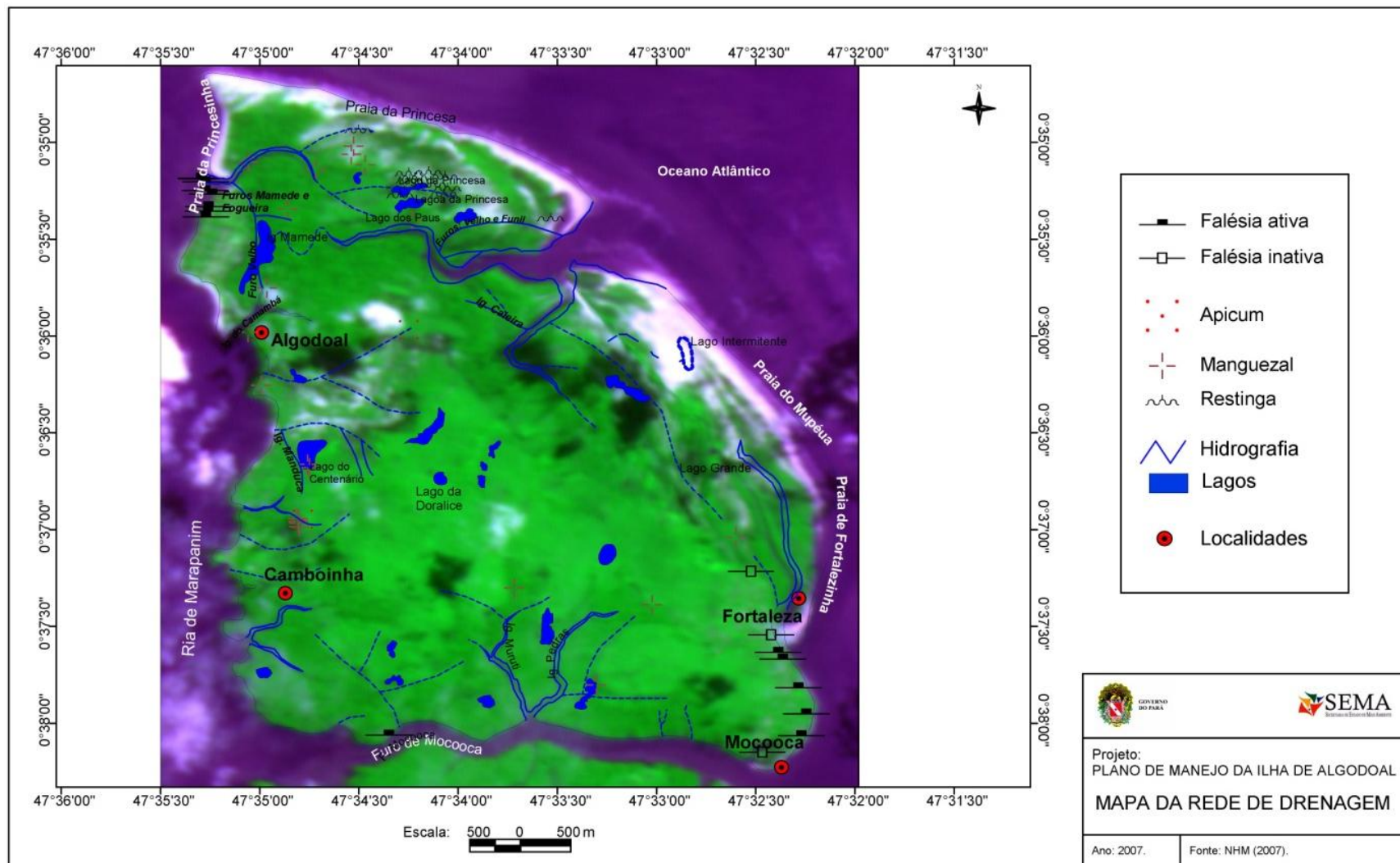


Figura 2.27 Hidrografia da APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2007)

A hidrografia dessa região é bastante heterogênea, onde se configuram canais de comportamento perene, intermitente e efêmeros. Apresenta padrão dendrítico, indicando a grande espessura de cobertura arenosa. Esta rede de drenagem é de baixa densidade e formada por um conjunto de furos, lagos e igarapés, que dificultam a definição de bacias hidrográficas.

Por este fato, foi utilizada a terminologia 'Influência Hídrica' para definir as áreas de maior interferência dos sistemas hídricos superficiais e a contribuição pelo efeito das marés. O sistema observado na APA de Algodual-Maiandeuá está apresentado na Figura 2.28.

A maior parte da região norte da APA é considerada zona de maior influência hídrica, formada por um conjunto de igarapés, lagos e furos de dinâmica variável com a precipitação pluviométrica e com as alterações de nível das marés. É uma zona de intensa transformação da paisagem, associada aos ambientes de praias e dunas. Esta região possui alta vulnerabilidade, em função do comportamento dependente de vários fatores naturais (clima e marés) e, condicionada pela dinâmica de erosão e deposição natural do sistema. A alteração antrópica da paisagem resulta diretamente na modificação da quantidade de sedimentos que contribuem para a manutenção do sistema. Esta alteração interfere diretamente nos ambientes sensíveis de dunas, mangues e restingas; além do suprimento de água e da ameaça de ampliação de ravinamentos pela evolução dos processos erosivos, gerando o recuo das encostas.

A área mais ao sul da APA, destacada na Figura 2.28 na cor marrom, apresenta menor influência hídrica. Caracterizada pela área denominada de planaltos, que configuram relevos tabulares de altitudes variando de 15 a 20 m, são áreas onde ocorrem alguns lagos e nascentes. Ambientalmente é uma zona de baixa vulnerabilidade, quando comparada com a área anterior, em função de pouco interferir na dinâmica hídrica local.

Algumas áreas pequenas e pouco representativas localizadas próximas às vilas apresentam moderada influência hídrica. Estas áreas correspondem àquelas que sofrem com a gradação dos processos erosivos, principalmente onde se configuram as falésias. Estas encostas (de baixas a médias declividades), por sua declividade e susceptibilidade aos processos erosivos devem ser destinadas a manutenção da cobertura vegetal, com vistas a manter sua integridade. No entanto, considerando a interferência dessa zona na dinâmica hídrica local é uma zona de baixa vulnerabilidade.

A manutenção da cobertura vegetal é fundamental para a sustentabilidade das zonas ripárias (de influência hídrica) temporárias ou permanentes, seja na forma de campos úmidos ou de florestas ribeirinhas.

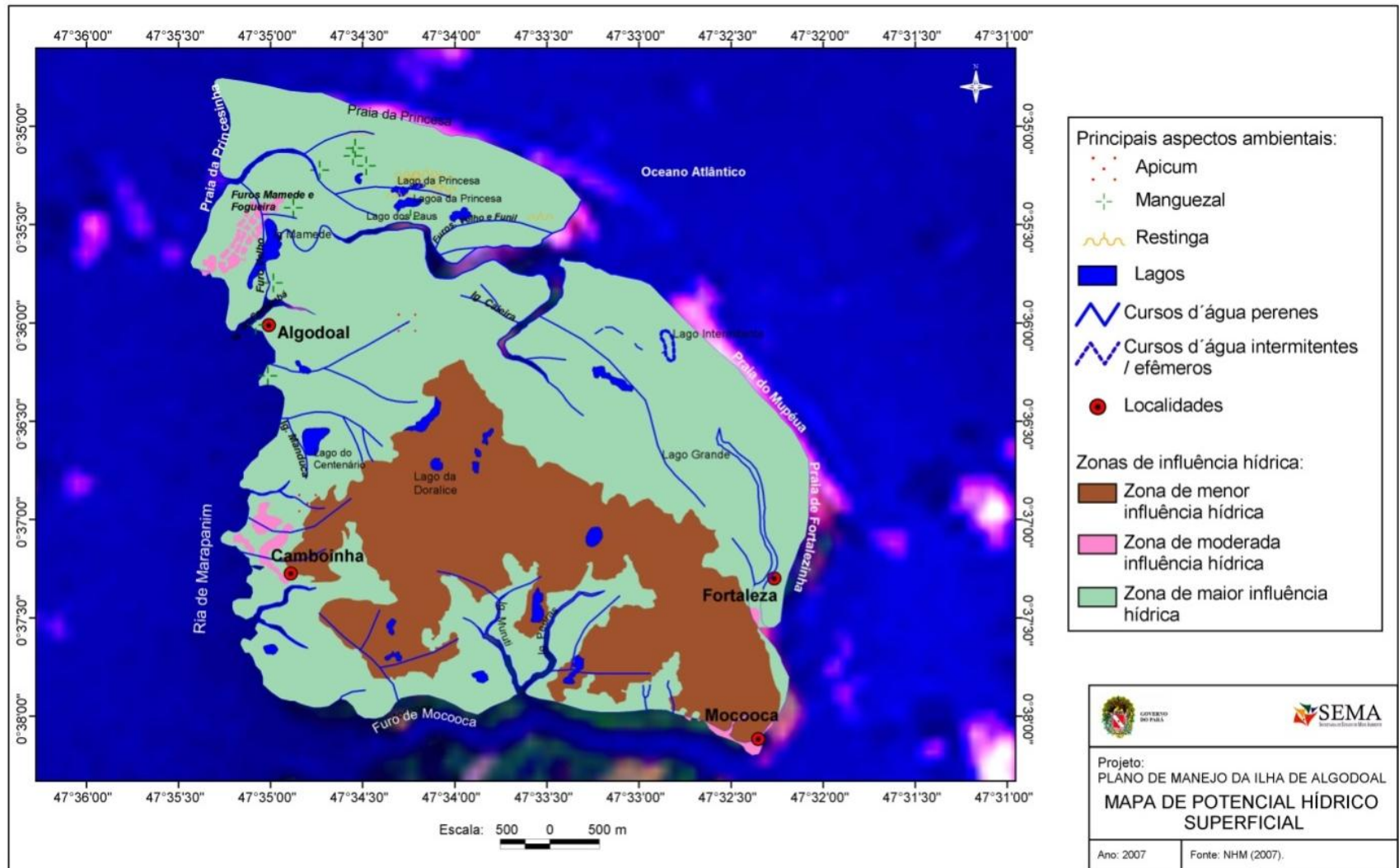


Figura 2.28 Zonas de Influência Hídrica observadas na APA de Algodoal-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2007)

As áreas de maior influência correspondem às zonas com saturação hídrica de características dinâmicas, devido à expansão e contração, dependendo da quantidade e intensidade das precipitações a qual está sujeita, e da ação das marés. Nela prevalecem os processos de escoamento superficial de áreas saturadas durante a resposta hidrológica das micro-bacias componentes a um evento de chuva.

Em áreas planas, a zona de maior influência hídrica pode ser identificada pela presença de vegetação típica de terrenos que possuem temporária ou permanente influência hídrica.

Essas áreas são de nítida vocação de preservação ambiental para a proteção da qualidade da água. Estudos com enfoque no ecossistema ripário oferecem informações úteis para respaldar o manejo integrado, incluindo a restauração das matas ciliares, com o objetivo de manter a saúde da micro-bacia hidrográfica dentro das premissas da sustentabilidade. A definição destas zonas é importante tanto do ponto de vista ecológico como de manejo. Restringir a ocupação agrícola nestas áreas que possuem função de filtro é uma decisão importante para o manejo.

A delimitação destas áreas pode, também, subsidiar outras decisões de uso da terra, que também são capazes de comprometer os processos hidrológicos da micro-bacia, tais como o planejamento da expansão da área urbana, a determinação do local de depósitos de lixo, a localização dos traçados de estradas rurais, etc.

A Figura 2.29 mostra a relação do relevo com o sistema hídrico na APA de Algodual-Maiandeuá. A região central da APA destaca-se como área de maior sustentabilidade ambiental, que poderá abrigar atividades de uso e ocupação do solo de forma controlada.

As vilas de Fortalezinha e Mocooca estão sobre áreas de sensibilidade ambiental, com propensão a ocorrência de processos erosivos. As vilas de Algodual e de Camboinha encontram-se em áreas de sensibilidade hídrica, próximo a região de mangue.

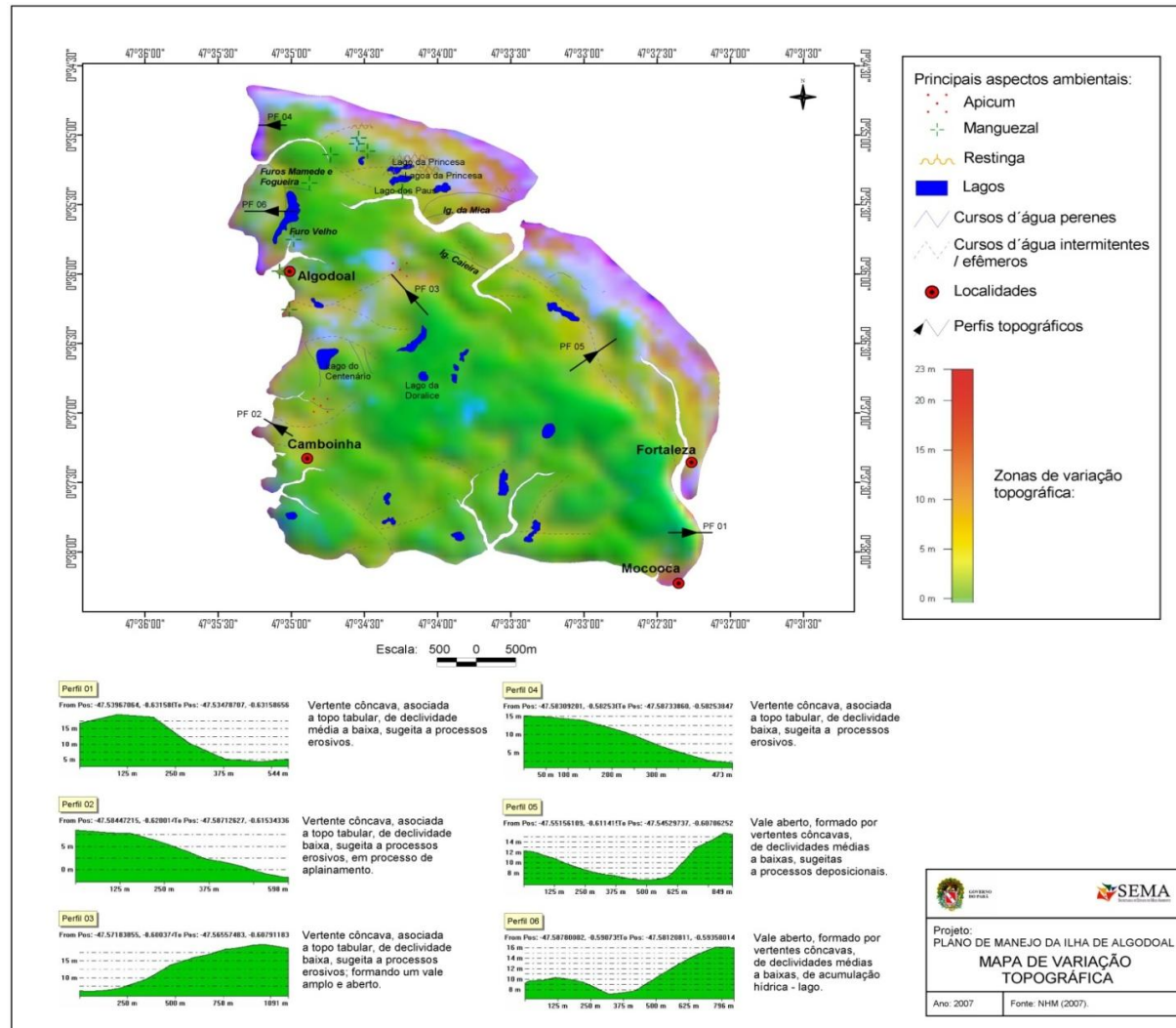


Figura 2.29 Relação entre o relevo e o sistema hídrico na APA de Algodãoal-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2007)

2.2.6. Hidrogeologia

A APA de Algodual-Maiandeuá está inserida numa região costeira onde os reservatórios de água doce subterrânea estão suscetíveis a intrusões de água salgada. Nesse ambiente, havendo contato do aquífero com água salgada há a tendência desta penetrar para o continente situando-se, por densidade, estratigraficamente abaixo da água doce.

Á água subterrânea é submetida a um grande impacto ambiental devido à excessiva exploração dos aquíferos costeiros, o que decorre principalmente do aumento populacional e da implantação de núcleos populacionais que cada vez mais se aproximam da região praiana.

A população da Vila de Algodual tem grandes problemas na obtenção de água subterrânea para o consumo, principalmente na época da estiagem, que se estende de junho a novembro/dezembro, culminando com a salinização e até a exaustão de alguns poços no mês de julho, quando a demanda aumenta significativamente devido ao período das férias. O avanço ou recuo da água salgada para o interior do aquífero depende da redução na recarga e do volume explorado, o que determina o deslocamento e a profundidade da interface água doce/água salgada que corresponde a uma faixa de espessura e composição variáveis. A profundidade da interface citada está relacionada a uma coluna de água doce mantida por uma massa de água salgada.

Em função da elevação do nível freático em comparação ao nível do mar e, admitindo a densidade média da água do mar como 1,027g/ml, determina-se que, aproximadamente, a cada metro do nível freático sobre o nível do mar corresponde a cerca de 40 metros na vertical da coluna de água doce sobre a água salgada. Na prática deve-se observar que um poço instalado em área costeira, para não sofrer invasão salina, deverá ser manuseado adequadamente.

Na tentativa de minimizar o problema e indicar os locais mais propícios para a implantação adequada de poços para a captação de água de boa qualidade para o consumo, diversos estudos foram desenvolvidos na Vila de Algodual com base em métodos geofísicos. O tipo de rocha que constitui o aquífero determina o comportamento da água subterrânea, sendo que nas rochas porosas é maior a capacidade de armazenamento e a velocidade da corrente, quando comparados com os reservatórios de rochas cristalinas.

Medeiros (2008) utilizou o método geofísico eletromagnético (EM34-3, MAX MIN I) na Vila de Algodual para a determinação de áreas promissoras para a prospecção da água subterrânea e a localização de intrusões salinas, além de uma análise dos parâmetros geoquímicos cloro, ph e condutividade elétrica em águas de poços utilizados pela comunidade. A Figura 2.30 mostra a localização georreferenciada dos perfis geofísicos realizados, além da posição das estações de medidas geofísicas e poços da Vila de Algodual.

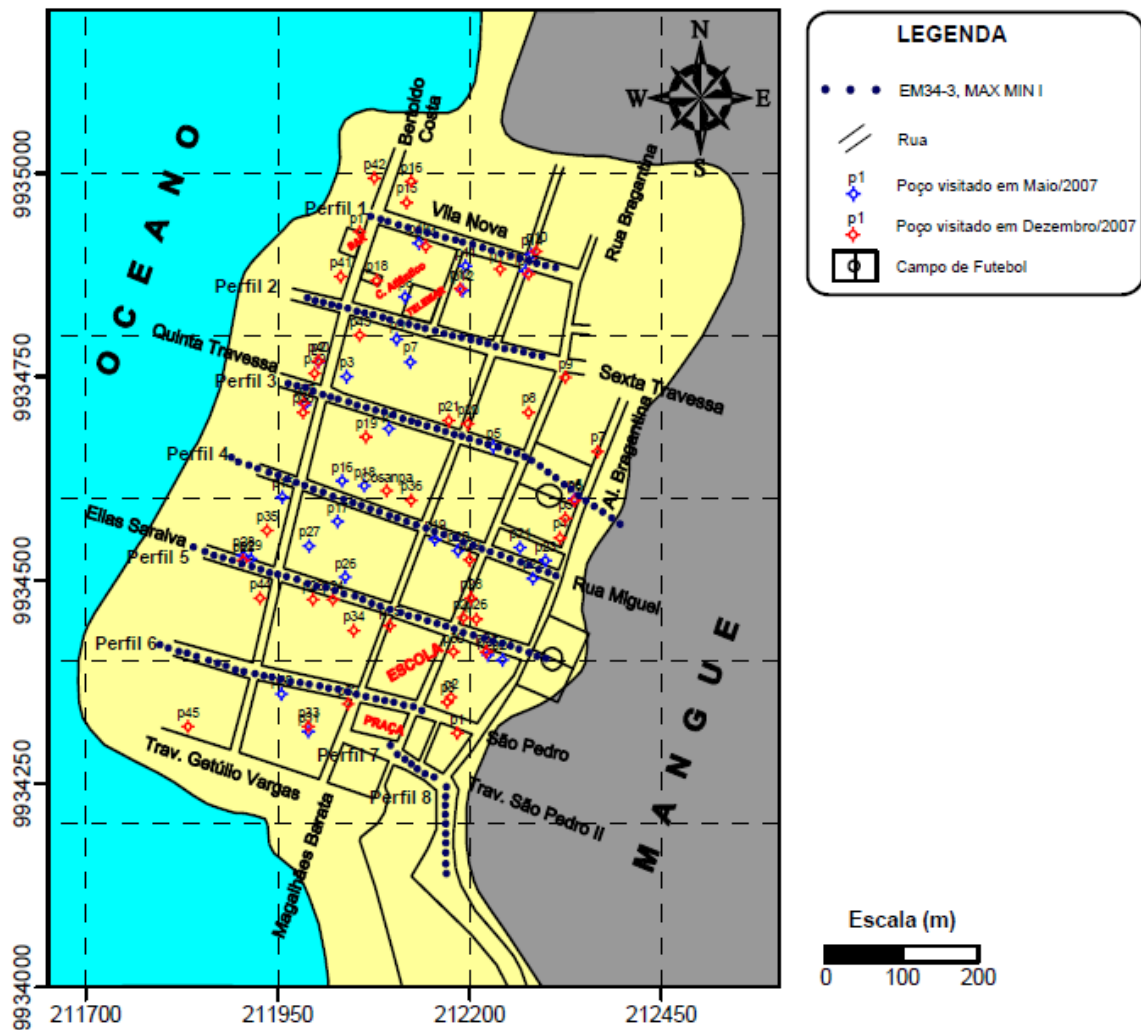


Figura 2.30 Mapa georreferenciado com os perfis geofísicos e poços da Vila de Algodal. Fonte: Medeiros (2008)

Medeiros (2008) analisou 46 poços na época de estiagem, dos quais 19 foram classificados como recomendáveis para o consumo, 15 como toleráveis, 04 como salgados e 08 como muito salgados, situação que evidencia invasão de corrente marinha. Na época chuvosa o autor analisou 31 poços, onde somente 01 apresentou intrusão de água salina considerável (salgado), enquanto 07 foram classificados como toleráveis e os 23 poços restantes tiveram suas águas classificadas como recomendáveis para o consumo (Figura 2.31).

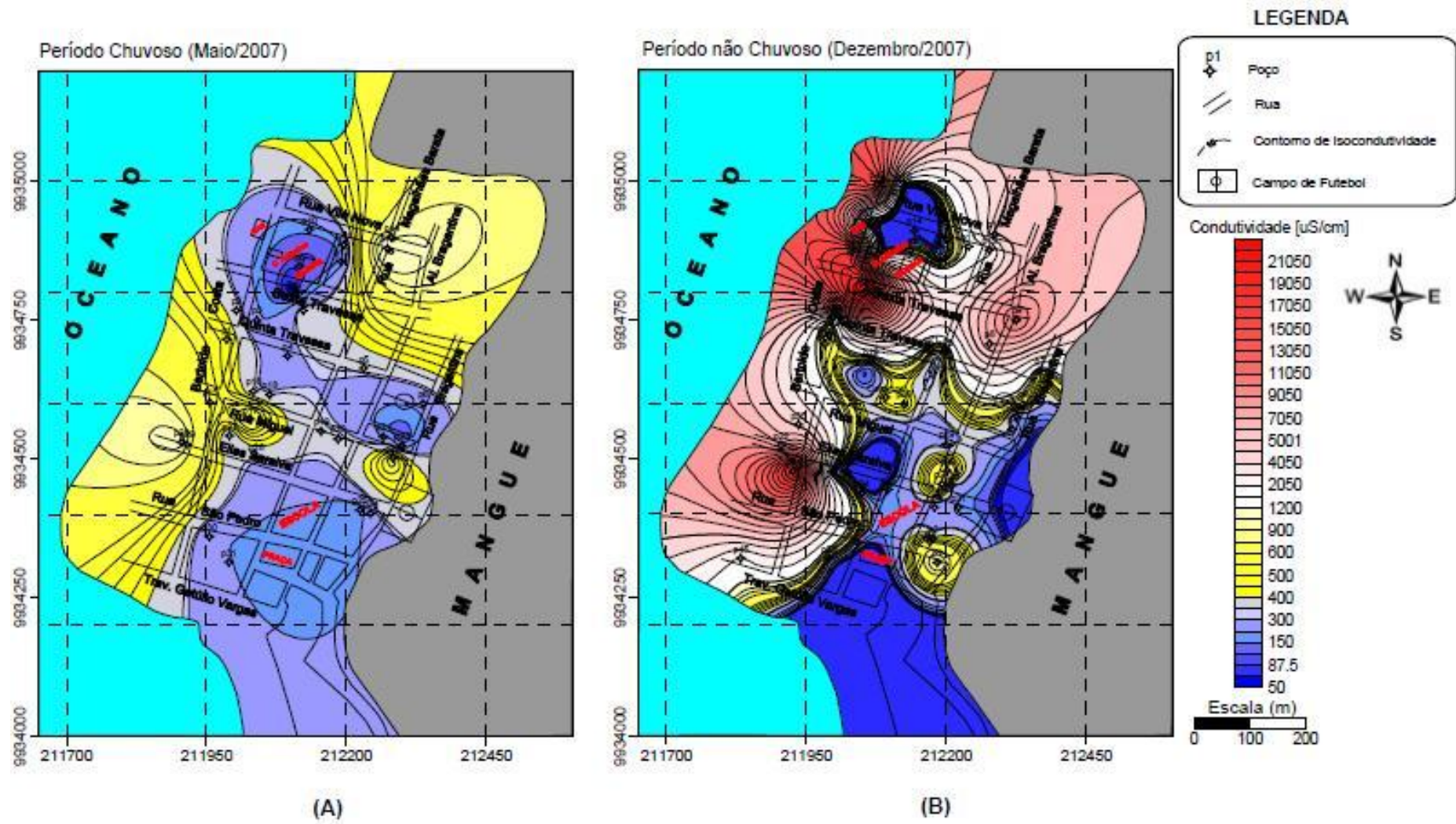


Figura 2.31 Mapas com os valores da condutividade elétrica da água dos poços situados na Vila de Algodal, nas épocas chuvosa (Maio/2007) e não chuvosa (Dezembro/2007), respectivamente. Fonte: Medeiros (2008)

Na Figura 2.31, extraída de Medeiros (2008), é possível observar a variação da condutividade elétrica nos poços durante os respectivos períodos, chuvoso e de estiagem⁸. Durante as chuvas, os poços com condutividade elétrica entre 60 mS/cm a 400mS/cm, no mapa situados na faixa N-S (azul) da Vila de Algodual, apresentaram salinidade compatível com potabilidade recomendável enquanto nos quadrantes nordeste e sudoeste do mapa (amarelo) a potabilidade é tolerável e somente o poço 13 acusou água imprópria para o consumo. Para a estiagem, podem ser vistas pequenas áreas (em azul) ao Norte, Sul e Sudeste da Vila de Algodual que não foram alcançadas pela intrusão salina, enquanto toda a zona de praia e a porção nordeste da vila (em vermelho) sofreram influência marinha e conseqüente salinização dos poços. Alguns poços nunca sofreram influência marinha, de acordo com o relato dos moradores (MEDEIROS, 2008).

Os estudos de Medeiros (2008) comprovam que o aquífero livre da região é afetado sazonalmente por intrusão marinha, fato comprovado pela salinização da água de muitos poços usados para consumo. As áreas que apresentam baixa condutividade elétrica são as mais promissoras para a implantação de poços e obtenção de água potável, porém essas áreas não podem ser consideradas inatingíveis pela salinidade, visto que, dependendo das circunstâncias, pode ser quebrado o equilíbrio dinâmico natural ocorrente entre a água doce do continente e a salgada do mar, e com isso a possibilidade de invasão salina.

Devido à própria natureza do processo de salinização de poços torna-se muito difícil seu monitoramento. Assim, faz-se necessária a implantação de medidas de prevenção visando uma gestão racional desse aquífero costeiro, na tentativa de controlar a invasão marinha nos poços de consumo da Vila de Algodual, bem como nas demais vilas. O gerenciamento de aquíferos em áreas costeiras requer a aplicação de estratégias adequadas que evitem principalmente impactos irreversíveis nos ecossistemas regionais e garantam a disponibilidade ao longo prazo de água de boa qualidade.

A decisão sobre o regime de exploração de aquíferos costeiros precisa de conhecimento prévio, por meio de estudos hidrológicos e hidrogeológicos dos recursos hídricos da região. A partir destes estudos poderão ser definidos os procedimentos técnicos adequados para a implantação e construção de poços de captação, e o volume de água a ser explorado.

⁸ A condutividade elétrica da água é diretamente proporcional aos valores de salinidade, visto ser a capacidade de transportar corrente elétrica.

2.3. Características Biológicas

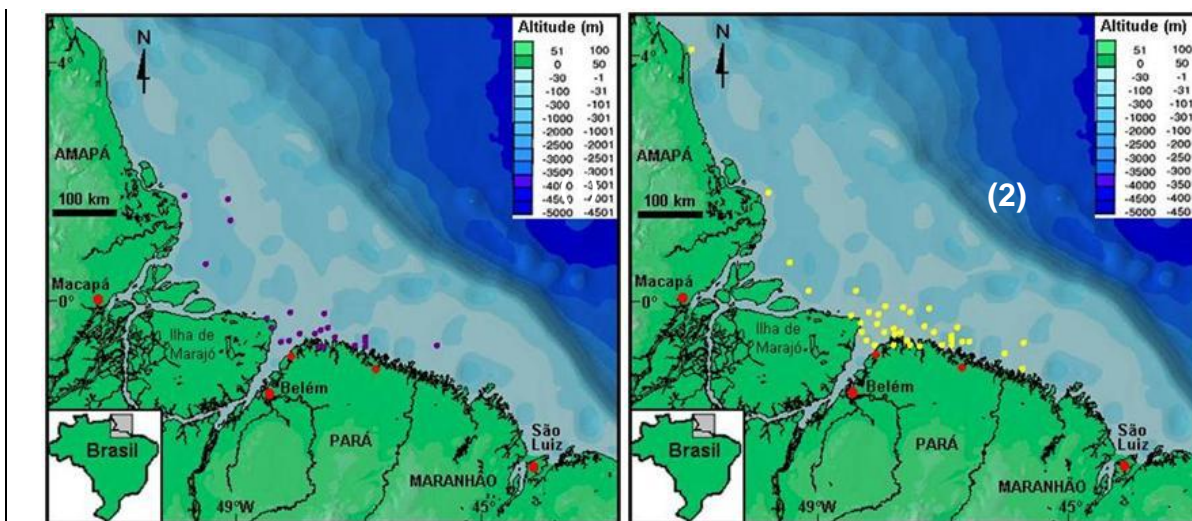
2.3.1. Ictiofauna

Segundo Nelson (1994) *apud* MMA (2002), os ambientes aquáticos, marinhos e continentais abrigam grande diversidade de seres, incluindo todos os reinos de seres vivos, desde bactérias até vertebrados. Da fauna que habita os ambientes aquáticos, os peixes representam um pouco mais que a metade das espécies de vertebrados conhecidos no mundo, com 24.618 espécies.

A mistura das águas do mar com as águas dos rios forma um sistema intermediário que favorece a ocorrência de uma fauna característica, especialmente adaptada às condições ambientais de grande variabilidade (ESPÍRITO SANTO *et al.*, 2005). Esta hidrodinâmica é responsável pela sazonalidade observada em alguns estoques de interesse para a pesca artesanal. No período chuvoso as espécies mais comuns são: piramutaba, dourada, pescada-branca, dentre outras. E no período seco são: pescada-gó, pescada-amarela, pescada-corvina, gurijuba, uricica, cangatá, peixe-pedra, pratiqueira, tainha, e outras.

De acordo com os estudos do CEPNOR/IBAMA, no âmbito do Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE), as áreas de pesca das espécies mais exploradas pela pesca comercial na zona costeira e estuarina do Pará foram plotadas (Figura 2.32). Essas são a pescada-gó (*Macrodon ancylodon*), serra (*Scomberomorus brasiliensis*), pargo (*Lutjanus purpureus*), pescada amarela (*Cynoscion acoupa*) e gurijuba (*Hexanemachthys parkeri*).

De acordo com a figura abaixo, com exceção do pargo, as áreas abrangem áreas costeiras situadas próximas ou em frente à APA de Algodão-Maiandeuá. Portanto a captura dessas espécies gera impactos aos moradores da APA, pois dividem esse espaço com os pescadores de outras regiões do Estado do Pará.



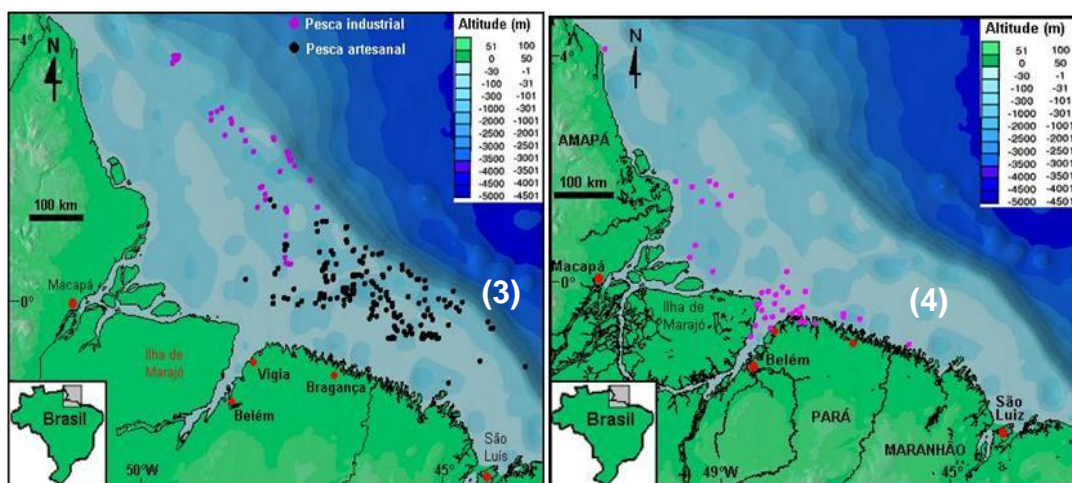


Figura 2.32 (1) Áreas de pesca da pescada-gó; (2) Áreas de pesca da serra; (3) Áreas de pesca do pargo; (4). Áreas de pesca da pescada amarela e da gurijuba. Fonte: Cepnor, 2007.

Segundo entrevistas realizadas em 2007 com pescadores da APA de Algodual-Maiandeuá, foram encontradas 15 ordens, 29 famílias e 71 espécies de peixes cartilaginosos e ósseos. As ordens mais representativas foram: Perciformes (29,58% das espécies citadas); Siluriformes (12,68%); Clupeiformes (11,27%); Rajiformes (8,45%), Carcharhiniformes (7,04%) e as demais com menos de 6%. Já as famílias com maior riqueza específica foram: Ariidae com 9,86% das espécies mencionadas pelos moradores; Engraulidae (8,45%); Sciaenidae e Carangidae (7,04%) e as demais com menos de 6% de representatividade (Tabela 2.3). As espécies de maior abundância e de interesse para a pesca extrativa estão representadas pelas famílias Ariidae (bagres, bandeirado, gurijuba, cangatá, uritinga, etc.); Engraulidae (sardinhas); Sciaenidae (pescadas e corvinas); Carangidae (xaréus e praiuiras); Mugilidae (pratiqueira e tainhas) e Achiridae (solhas e linguados).

Tabela 2.3: Principais espécies da ictiofauna citadas pelos moradores da APA de Algodual-Maiandeuá no ano de 2007

Ordem	Família	Nome Científico	Nome Comum
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Batrachoides surinamensis</i>	Pacamão
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i>	Niquim ou mamangá-liso
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Thalassophyrne nattereri</i>	Niquim
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Cação-sicuri ou galha-preta
Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Cação-tintureiro ou tubarão-tigre
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna media</i>	Cação-martelo
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna tiburo</i>	Cação-rodela
Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna tudes</i>	Cação-martelo
Cupleiformes	Clupeidae	<i>Odontognathus mucronatus</i>	Sardinha-branca
Ordem	Família	Nome Científico	Nome Comum

Cupleiformes	Clupeidae	<i>Opisthonema oglinum</i>	Sardinha-verdadeira
Cupleiformes	Engraulidae	<i>Anchoa spinifer</i>	Sardinha
Cupleiformes	Engraulidae	<i>Anchovia clupeoides</i>	Sardinha
Cupleiformes	Engraulidae	<i>Anchovia surinamensis</i>	Sardinha
Cupleiformes	Engraulidae	<i>Cetengraulis edentulus</i>	Sardinha
Cupleiformes	Engraulidae	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Sardinha-manjuba
Cupleiformes	Engraulidae	<i>Pterengraulis atherinoides</i>	Sardinha-de-gato
Cyprinodontiformes	Anablepidae	<i>Anableps anableps</i>	Tralhoto ou quatro-olhos
Cyprinodontiformes	Anablepidae	<i>Anableps microlepis</i>	Tralhoto ou quatro-olhos
Elopiformes	Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	Pirapema
Lamniformes	Lamnidae	<i>Carcharodon carcharias</i>	Tubarão-branco
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	Tainha
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Pratiqueira
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil gaimardianus</i>	Tainha
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil liza</i>	Caíca
Perciformes	Carangidae	<i>Caranx lugubris</i>	Xaréu
Perciformes	Carangidae	<i>Hemicaranx amblyhynchus</i>	Xaréu-poca ou vento-leste
Perciformes	Carangidae	<i>Oligoplites palometa</i>	Timbira ou pratiuira
Perciformes	Carangidae	<i>Oligoplites saliens</i>	Timbira ou pratiuira
Perciformes	Carangidae	<i>Oligoplites saurus</i>	Timbira ou pratiuira
Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i>	Camurim ou robalo
Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Camurim ou robalo
Perciformes	Ephippidae	<i>Chaetodipterus faber</i>	Paru
Perciformes	Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i>	Bico-doce ou carapicu
Perciformes	Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i>	Payssanduzinho
Perciformes	Haemulidae	<i>Genyatremus luteus</i>	Peixe-pedra
Perciformes	Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i>	Acará-açu
Perciformes	Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Enchova ou anchova
Perciformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion acoupa</i>	Pescada-amarela
Perciformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion spp.</i>	Pescada
Perciformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion virescens</i>	Corvina
Perciformes	Sciaenidae	<i>Macrodon ancylodon</i>	Pescada-gó
Perciformes	Sciaenidae	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Pescada-branca
Perciformes	Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Serra
Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero
Perciformes	Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Cinturão ou peixe-espada
Ordem	Família	Nome Científico	Nome Comum

Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Achirus achirus</i>	Chula ou solha
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Achirus lineatus</i>	Chula ou solha-redonda
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Apionichthys dumerili</i>	Chula ou linguado
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Trinectes paulistanus</i>	Chula ou solha-verdadeira
Pristiformes	Pristidae	<i>Pristis pectinata</i>	Espadarte ou peixe-serra
Pristiformes	Pristidae	<i>Pristis perotteti</i>	Espadarte ou peixe-serra
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis geijkesi</i>	Arraia-morcego
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis guttata</i>	Arraia-branca
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis sp.</i>	Arraia-tatá
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis sp.</i>	Arraia-vermelha
Rajiformes	Milyobatidae	<i>Aetobatus narinari</i>	Arraia-chita ou pintada
Rajiformes	Milyobatidae	<i>Manta birostris</i>	Arraia-de-chifre ou jamanta
Scorpieniformes	Scorpienidae	<i>Scorpaena brasiliensis</i>	Niquim-da-pedra
Siluriformes	Ariidae	<i>Arius spp.</i>	Bagre
Siluriformes	Ariidae	<i>Aspistor quadriscutis</i>	Cangatá
Siluriformes	Ariidae	<i>Bagre bagre</i>	Bandeirado
Siluriformes	Ariidae	<i>Cathorops spixii</i>	Uricica ou curicica
Siluriformes	Ariidae	<i>Hexanematichthys parkeri</i>	Gurijuba
Siluriformes	Ariidae	<i>Notarius grandicassis</i>	Cambéua
Siluriformes	Ariidae	<i>Sciades proops</i>	Uritinga
Siluriformes	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	Dourada
Siluriformes	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	Piramutaba
Syngnathiformes	Syngnathidae	<i>Hippocampus reidi</i>	Cavalo-marinho
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Colomesus psittacus</i>	Baiacu-listado
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Lagocephalus laevigatus</i>	Baiacu-branco
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides testudineus</i>	Baiacu-pintado

Os moradores da APA também citaram a ocorrência de cavalos-marinhos. E segundo Hercos & Giarrizzo (2007) *apud* Silveira (2011), uma fêmea da espécie *Hippocampus reidi* foi encontrada no estuário da bacia Amazônica no Município de Curuçá, corroborando com o registro de um macho da mesma espécie coletado em Marapanim, em 1981. Esta espécie está na Lista de Espécies Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração do Ministério do Meio Ambiente (MMA) sob a Instrução Normativa Nº 5 de 21 de maio de 2004.

Dentre as várias espécies de peixes citadas nas entrevistas, a arraia jamanta ou arraia-de-chifre *Manta birostris* consta como vulnerável à extinção, no Decreto Estadual nº 802 de 20 de fevereiro de 2008 que trata da lista das espécies da fauna e flora silvestre ameaçadas de extinção do Pará e na Instrução Normativa nº 03 de 27 de maio de 2003 do MMA que trata da lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Esta espécie é considerada migratória e ocorre em toda a costa brasileira. Geralmente é

encontrada solitária, em pares ou em pequenos grupos de jovens (SZPILMAN, 2000).

Algumas espécies de espadarte, como *Pristis pectinata* e *P. perotteti*, têm ocorrência para a área da APA, e são extremamente vulneráveis à sobre-exploração devido sua propensão para o envolvimento em redes de pesca, baixa taxa de crescimento populacional e habitat restrito. Ambas estão listadas como criticamente ameaçadas de extinção (IUCN, 2011; PARA, 2008) e constam no apêndice I da CITES (Convenção de Washington sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção). Sua captura e comércio já são proibidos no Brasil desde 2004.

No estudo de Montag & Celestino (2010), realizado na Zona de Arrebentação em Praias Arenosas na Ilha de Maiandeuá, foram encontrados 1.297 indivíduos, distribuídos em 9 ordens, 15 famílias e 17 espécies (Tabela 2.4). Dentre as ordens, a de maior abundância e riqueza de espécies foi a Perciformes (41,18%), seguida das ordens Cyprinodontiformes (11,76%) e Tetraodontiformes (11,76%). O mês que apresentou maior abundância e riqueza foi abril (período chuvoso) com 44,9% do total coletado e com todas as espécies catalogadas para a ilha. A presença de juvenis de várias famílias indica a utilização deste habitat por uma fauna a procura de alimento e proteção, comum em ambiente praiado.

Tabela 2.4: Espécies da ictiofauna capturadas em zonas de arrebentação de praias arenosas na APA de Algodual-Maiandeuá, segundo Montag e Celestino (2010)

Ordem	Família	Nome Científico	Nome Comum
Anguiliformes	Muraenidae	<i>Gymnothorax funebris</i>	Moreia-verde
Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Atherinella brasiliensis</i>	Peixe-rei
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Batrachoides surinamensis</i>	Pacamão
Clupeiformes	Engraulidae	<i>Anchoa pectoralis</i>	Manjuba
Cyprinodontiformes	Anablepidae	<i>Anableps microlepis</i>	Tralhoto
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Não identificado</i>	Barrigudinho
Gobiesociformes	Gobiesocidae	<i>Gobiesox strumosus</i>	Jundiá-mole ou piramangaba
Perciformes	Blenidae	<i>Omobranchus punctatus</i>	Tralhotinho
Perciformes	Eleotridae	<i>Eleotris pisonis</i>	Amoré-preto ou amoré-pixuna
Perciformes	Eleotridae	<i>Eleotris</i> sp.	Amoré
Perciformes	Gobiidae	<i>Bathygobius soporator</i>	Amuré ou muré
Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus jocu</i>	Carapitanga ou dentão
Perciformes	Mugilidae	<i>Mugil cf. curema</i>	Pratiqueira
Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero
Pleuronectiformes	Paralichthyidae	<i>Citharichthys spilopterus</i>	Solha
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Colomesus psittacus</i>	Baiacu-listrado
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	<i>Sphoeroides testudineus</i>	Baiacu-pintado

2.3.2. Crustáceos e Moluscos

Os camarões, siris e caranguejos desempenham importantes funções ecológicas nos ecossistemas a que pertencem, pois apesar de suas larvas filtrarem a água, retirando microalgas e consumindo matéria orgânica em decomposição reciclando a matéria nesses ambientes, ainda são excelentes fontes de proteínas e nutrientes, servindo como base na alimentação, e produção de renda para as populações locais da APA de Algodual-Maiandeuá.

Em 2007, foi observada na APA a captura de camarões penaeídeos, comumente chamados pelos moradores locais de camarão-branco *Litopenaeus schmitti* (Figura 2.33), camarão-piticaia ou sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* e o camarão-rosa *Farfantepenaeus subtilis*. Segundo Espírito Santo *et al.* (2005), o camarão-branco é uma espécie que habita fundos lodosos e arenosos, em profundidades de 2 a 50m, encontrado na parte mais externa do estuário, podendo eventualmente entrar nos furos e canais-de-marés. Já o camarão-piticaia que também habita fundos lodosos e arenosos chega a uma profundidade de até 70m, sendo mais comum em águas rasas. Estas espécies possuem elevado valor comercial e são alvejados pelas pescarias industriais e artesanais.



Figura 2.33 Camarão-branco (*L. schmitti*) encontrado na APA. Fonte: SEMA (2007)

Segundo Pinto Marques (2009), o estuário do Rio Marapanim constitui um importante local de recrutamento para espécies de camarão, pois foram identificadas seis famílias: Luciferidae, Penaeidae, Sergestidae, Alpheidae, Hippolytidae e Palaemonidae. O que corrobora com o trabalho de Martinelli & Isaac (2005), que encontrou várias espécies em áreas estuarinas do litoral paraense, como: aviú *Acetes marinus*, camarão-regional *M. amazonicum*,

camarão-cascudo *M. surinamicum*, mãe-do-camarão *N. schmitti*, camarão-espinho *Exhippolysmata* sp., camarão-cascudo *Alpheus* sp. e *L. faxoni*.

Segundo Fernandes *et al.* (2006) *apud* Pinto Marques (2009) camarões das espécies *Acetes americanus* e *A. marinus* (Sergestidae) também foram encontradas em áreas próximas à APA de Algodoal-Maiandeuá e são importantes para a subsistência das famílias ribeirinhas.

Foi identificada na área a ocorrência do camarão-da-malásia ou gigante-da-malásia *M. rosenbergii*, que segundo Espírito Santo *et al.* (2005) trata-se de uma espécie exótica, proveniente da região Indo-Pacífico, introduzida no Brasil na década de 1970 através da prática de aqüicultura.

Durante levantamento de campo na APA de Algodoal-Maiandeuá no ano de 2007, foram visualizadas com maior frequência as espécies siri vermelho *Callinectes bocourti*, siri-azul *C. danae* e siri *Callinectes* sp., o caranguejo chama-maré *Uca mordax*, o caranguejo-uçá *Ucides cordatus* e o bernardo-ermitão *Clibanarius vittatus*, pertencentes à ordem Decapoda e infraordem Brachyura (Figura 2.34).



Figura 2.34 Crustáceos Brachyura encontrados na APA. À esquerda o Siri *Callinectes danae*, e à direita o Caranguejo-uçá *U. cordatus*. Fonte: SEMA (2007)

Dentre as espécies de caranguejo existentes na APA, a que desperta maior interesse é a do caranguejo-uçá *Ucides cordatus*, de coloração azulada, arroxeadado ou avermelhado, que está distribuído nas regiões de mangue do Brasil entre os estados do Amapá e Santa Catarina, com maior abundância a partir dos manguezais do Amapá até a Barra de Timonha, na divisa dos estados do Ceará e Piauí (FAUSTO-FILHO, 1968 *apud* BRITO, 2009). Esse crustáceo, segundo Brito (2009) pode ser capturado manualmente com o braço, com tapagem, anzol e linha, além do uso do laço. Na APA de Algodoal-Maiandeuá a captura ocorre com anzol ou gancho.

Segundo Martinelli & Isaac (2005), dentre as várias espécies de crustáceos ocorridos nas proximidades da APA de Algodoal-Maiandeuá, duas são de relevante importância ecológica, *Lepidophthalmus siriboia* e o *Upogebia* sp., encontrados nos fragmentos rochosos da região entre-marés. Essas espécies são consideradas como bioindicadoras da qualidade da água, não ocorrendo em águas poluídas, sugerindo que o local, ainda se encontra em bom estado de conservação.

Em relação aos moluscos, o turu *Neoteredo reynei* (Teredinidae) e o sarnambi *Phacoides pectinatus* (Lucinidae) tem grande importância para a alimentação das populações ribeirinhas das quatro vilas existentes na APA, sendo mais uma opção para seu sustento durante o período em que há diminuição do pescado. Sabe-se que estes moluscos são importantes filtradores da água e servem como alimento para muitos animais. Segundo Santana (2004), até alguns anos atrás, a população da APA de Algodual-Maiandeuá se dedicava quase que totalmente às atividades pesqueiras e de coleta do sarnambi *Phacoides pectinatus* nas pedras e na beira da praia, de onde em menor escala, ainda hoje extraem com auxílio de facas.

2.3.3. Herpetofauna

O conhecimento da herpetofauna associado aos diversos ecossistemas litorâneos ainda é muito inexpressivo particularmente no que concerne à zona costeira da Amazônia brasileira. Devido à sua grande extensão, várias áreas na Amazônia, incluindo os setores da costa e do estuário, têm sua herpetofauna pouco estudada. Prova disso são os poucos estudos em terra firme disponíveis ou publicados.

As espécies que, possivelmente, espera-se a ocorrência na APA de Algodual-Maiandeuá, geralmente são de grande distribuição e ocorrem em praticamente toda a Amazônia. A partir do único levantamento sistematizado de herpetofauna na costa paraense (SILVA, 2010), realizado no município de Bragança, elaborou-se uma lista de espécies esperada para a APA. Embora o estudo esteja localizado na região continental, apresenta características ecológicas semelhantes da área em questão. Buscou-se confirmar estes dados com observações diretas em campo e entrevistas com a população local.

Entre os ofídeos, foram confirmadas em entrevistas com moradores a jibóia *Boa constrictor* e a cobra-cipó *Chironius carinatus*, ambas distribuídas nos setores de campos alagados e de terra firme, respectivamente. Entre os viperídeos, foi registrada a jararaca *Bothrops jararaca*.

Nas áreas alagadas do interior da APA, foram confirmadas a ocorrência de jacaré-tinga *Caiman crocodilus* e jacaré-coroa *Paleosuchus trigonatus*.

Dentre os lagartos, a osga *Gonatodes humeralis* e a iguana *Iguana iguana* foram registradas na APA. Os entrevistados afirmam haver desova de iguana durante o verão, ao longo da faixa de praia, entre pequenas dunas, nos setores de vegetação de restinga na Vila de Fortalezinha. Na época de reprodução da espécie, é comum a captura dos espécimes no ninho, para consumo de sua carne e ovos.

De todas as espécies de herpetofauna acima citadas, apenas o jacaré-coroa *Paleosuchus trigonatus* e o jacaré-tinga *Caiman crocodilus* estão citados na IUCN, como espécies de baixa pressão (LC) de ameaça.

- Quelônios

De acordo com os relatos dos moradores da APA de Algodual-Maiandeuá e trabalhos científicos publicados sobre o tema, foi indicada a ocorrência de três espécies de tartarugas marinhas no local: tartaruga-verde *Chelonia mydas*,

tartaruga-oliva *Lepidochelys olivacea* pertencentes à família Cheloniidae e a tartaruga-de-couro *Dermochelys coriacea* da família Dermochelyidae (WARISS-FIGUEIREDO *et al.*, 2008 e PEZUTTI, relatório de atividades de pesquisa desenvolvida em unidade de conservação realizada em 2010).

Com relação aos quelônios dulcícolas da região amazônica, sabe-se da ocorrência de 16 das 26 espécies de quelônios de água doce existentes no Brasil (REPTILE DATABASE, 2009 *apud* WARISS-FIGUEIREDO, 2010). Tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa*, tracajá *P. unifilis*, pitiú *P. sextuberculata*, irapuca *P. erythrocephala* e cabeçudo *Peltocephalus dumerilianus* são historicamente as mais exploradas, por toda a bacia amazônica (ALHO, 1985; JOHNS, 1987; MITTERMEIER, 1978; REBÊLO e LUGLI, 1996; REBÊLO e PEZZUTI, 2000; REBÊLO *et al.*, 2005; SMITH, 1974 *apud* WARISS-FIGUEIREDO, 2010).

Nas áreas estuarinas da Amazônia, o muçunã *Kinosternon scorpioides* e a perema *Rhinoclemmys punctularia* são exploradas em intensidades desconhecidas (JOHNS, 1987 *apud* WARISS-FIGUEIREDO, 2010). Ramos e Pezzuti (2009) *apud* Wariss-Figueiredo (2010) constataram que a exploração de *Rhinoclemmys p. punctularia* na APA de Algodoal-Maiandeuá ocorre de forma esporádica, não existindo uma pesca voltada para a captura desta espécie. A principal ameaça que pode existir nesta área é a perda de ambientes, que ocorre de forma incipiente, já que esta é reconhecida como uma área de proteção ambiental, Unidade amparada por lei. Wariss-Figueiredo (2010), em pesquisa realizada na APA de Algodoal-Maiandeuá, concluiu que a perema utiliza os ambientes de lagoas de região de planície, igapó, e as poças temporárias, que se formam nas proximidades destas lagoas. Segundo relato de moradores locais, as peremas que utilizam as lagoas de planície tendem a se deslocar para as poças temporárias formadas ao redor do lago durante o período chuvoso (Wariss-Figueiredo, 2010). Segundo Wariss-Figueiredo, (2010), as peremas amostradas em na APA de Algodoal-Maiandeuá utilizam ambientes com maior oferta de frutos das espécies araticum *Annona* sp. e ajiru *Chrysobalanus* sp. Moradores locais relataram que a perema também utiliza as espécies de água-pé *Nymphaea* sp. existentes na Unidade, como parte de sua dieta.

Entre os vários fatores que influenciam negativamente na existência das tartarugas, citam-se as ameaças naturais combinadas com os fatores antrópicos como: a sobrepesca comercial que ocasiona a captura acidental em currais, redes e anzóis; a destruição dos habitats de reprodução, de áreas de descanso e de alimentação e, mais recentemente, a contaminação dos mares. Esses fatores, em conjunto, determinaram a condição de eminente extinção da maioria das espécies de tartarugas marinhas e dulcícolas nas águas brasileiras (PROJETO TAMAR, 1999).

Todas as espécies de tartarugas marinhas com ocorrência no Brasil estão catalogadas na Lista Vermelha da IUCN. *D. coriacea* está classificada como Criticamente em Perigo (CR), *L. olivacea* está Vulnerável (VU), *C. mydas* em Perigo (EN). *C. mydas* é considerada Vulnerável à extinção (VU) pela lista do MMA (2003). A Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Flora e da Fauna - CITES inclui apenas *Dermochelys coriacea* em seu Apêndice I. As espécies dulcícolas não estão nas listas oficiais.

2.3.4. Avifauna

Dentre os componentes faunísticos da APA, ressaltam-se as aves paludínicas, continentais e as limícolas neárticas; residentes e migratórias. Com a proximidade do outono boreal, milhares de aves, provenientes do Ártico, migram para a América do Sul todos os anos, passando a maior parte do seu ciclo de vida nas costas marítimas deste Continente (MORRISON *et al.*, 1986).

Este levantamento foi feito a partir de dados obtidos pela SEMA em 2007 e 2011. Durante o levantamento em 2011 foram avistadas forrageando ao longo da margem de praias, duas espécies da família Charadriidae: batuíra-do-campo *Charadrius semipalmatus*, presente em toda a costa brasileira, além de três espécies da família Scolopacidae: maçarico-rasteirinho *Calidris pusilla* (Figura 2.35) e maçariquinho *Calidris minutilla*; estas espécies também foram observadas, em menor número, ao longo dos campos interiores e margem de mangue. As espécies de trinta-réis *Sterna sandvicensis*, *Sterna hirundo* e *Rynchops nigra*, constam na Coleção de Ornitologia do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), coletadas na Ilha de Algodóal.



Figura 2.35 Bando de maçarico-rasteirinho *Calidris pusilla* sobrevoando sítio de alimentação às margens da Praia do Mupéua. Fonte: SEMA (2011)

Segundo Hayman *et al.* (1986) 44 espécies das famílias Charadriidae e Scolopacidae nidificam na América do Norte, das quais 21 espécies migram sazonalmente para a costa do Brasil. Regionalmente e sazonalmente, Charadriidae e Scolopacidae constituem a grande maioria das aves presentes na zona litoral da costa do Brasil, contribuindo com 44% da biodiversidade de aves.

No entorno da APA, nos setores de praia e desembocaduras de canais de marê, foram identificados grupos de quero-quero *Vanellus chilensis*, de talha-

mar *Rynchops niger*, além de carcarás *Polyborus plancus*, taqueris *Nycticorax nycticorax*, garça-azul *Egretta caerulea*, maçarico-galego *Numenius phaeopus* e socó-boi *Tigrisoma lineatum* (Figura 2.36). Esta última espécie avistada somente em setores próximos de nascentes com vegetação de bosque, todas em zonas de recuperação.



Figura 2.36 À esquerda: maçarico-galego *Numenius phaeopus* avistados ao longo do Furo Velho. À direita: socó-boi juvenil *Tigrisoma lineatum*, em área com vegetação restrita, próximo a nascente. Fonte: SEMA (2011)

Ao longo dos setores de praia e canais de marés percorridos, foram avistados pequenos bandos dispersos de garça-branca-grande *Ardea alba* (Figura 2.37), e garcinha *Egretta thula*. A composição da avifauna na restinga e em bordas de mangue é variada e incluiu espécies representativas para a região, como as aves de rapina gavião-carijó *Rupornis magnirostris* e gavião-carrapateiro *Milvago chimachima*. Nos setores de bosque observou-se o pagaio-curica *Amazona amazonica*.



Figura 2.37 Garça-branca-grande *Ardea alba* em área dormitório. Fonte: SEMA (2011)

Foi freqüente a presença de espécies de borda de floresta se alimentando de frutos e insetos no campo, como por exemplo, o sanhaçu-da-amazônia *Thraupis episcopus*, o siriri *Tyrannus melancholicus* e o anu-preto *Crotophaga ani*. Estão presentes também outras espécies que são tipicamente associadas aos campos e restingas, como por exemplo: periquito-verde *Brotogeris viridissimus* e sabiá-da-praia *Mimus gilvus*, espécie que habita setores de praia ao longo da costa brasileira. Na APA esta espécie foi observada ao longo de toda a faixa de praia.

Foi confirmada a ocorrência de pato-do-mato *Cairina moschata*, avistado na borda do Lago Grande, Ilha de Maiandeuá, e na porção média do Furo Velho (dois machos adultos), Ilha de Algodoal. O pato-do-mato é uma ave de médio porte que habita lagos, rios e bordas de mata, onde se concentram em pequenos bandos formados por apenas um macho, e várias fêmeas. A águia-pescadora *Pandion haliaetus* foi observada sobrevoando as margens da Praia do Mupeua, próximo ao Furo Velho. Estas águias chegam ao Brasil no final ou início do ano, permanecendo até o verão. Ocorre um pouco por todo o mundo, desde a América do Norte à Austrália.

Considerando-se a grande extensão do litoral norte do Brasil e a sua importância para várias espécies de aves migratórias, estudos que visem o conhecimento detalhado atual da ocorrência, sazonalidade e distribuição espacial, não são apenas de fundamental importância para o entendimento do ciclo migratório das espécies, mas fundamentais para traçar qualquer plano de conservação.

Dado a baixa quantidade de dados na Unidade, foi elaborada uma lista das espécies esperadas e/ou observadas para APA de Algodoal-Maiandeuá⁹, tendo por base as informações das espécies coletadas no Município de Marapanim que estão depositadas na Coleção de Ornitologia do MPEG; e o resultado de um rápido levantamento qualitativo realizado em expedições de campo, nos anos de 2007 e 2011 na APA. Segundo esta lista a APA de Algodoal-Maiandeuá pode apresentar um conjunto de aves formado por 13 ordens, 35 famílias, 70 gêneros e 81 espécies. Em relação ao status de ocorrência das espécies de avifauna 68 são residentes e 13 são visitantes sazonais provenientes do hemisfério norte - VN, segundo dados do Comitê Brasileiro de registros ornitológicos (2011).

Ressalta-se que um grande número das espécies listadas para a APA de Algodoal-Maiandeuá são migrantes, em especial do norte, com destaque para as espécies da ordem Charadriiformes que representam o maior grupo de espécie migratória da costa paraense. A presença de aves migratórias nesta UC proporciona-lhe importante função no processo de conservação da avifauna tanto local, quanto global, tornando necessária a adoção de práticas de gestão que possam garantir a conservação de ambientes naturais fundamentais à sobrevivência destas espécies. Segundo Rodrigues (2007), a zona costeira amazônica é de suma importância como sítio hemisférico, portanto, uma urgente necessidade de conservação destas áreas.

⁹ A lista se encontra em anexo ao Plano.

Os Ciconiiformes são também bastante expressivos na área, sendo avistados se alimentando principalmente nas zonas de intermaré das praias e manguezais. Pequenos bandos de guarás *Eudocimus ruber*, garça-branca-grande *Ardea alba* e garça-pequena *Egretta thula* foram avistados com frequência nestas áreas estando alguns grupos de guarás com indivíduos aparentando estar em período reprodutivo. Estima-se que um número bem mais amplo de Ciconiiformes deva ocorrer na área, pois segundo Martinez (2003), os manguezais e áreas adjacentes da costa norte brasileira apresentam, além das já citadas no anexo, as seguintes espécies de Ciconiiformes: garça-da-mata *Agamia agami*, socó-boi-marrom *Botaurus pinnatus*, arapapá *Cochlearius cochlearius*, Caracoró *Mesembrinibis cayannensis*, garça-seca *Mycteria americana*, garça-real *Pilherodius pileatus*, curicaca-comum *Theristicus caudatus* e socói-ziguezague *Zebrilus undulatus*. Este grupo, dado sua maior facilidade de observação e identificação, pode ser “explorado” em atividades ecoturísticas, como por exemplo a observação de aves na APA.

O pato-do-mato *Cairina moschata* foi relatado como a espécie de ave frequentemente caçada para fins alimentares. Moradores da Vila de Algodoal relataram à ocorrência de caça desta espécie na região do lago da princesa, em especial na estação mais seca do ano, quando estas aves são mais frequentes no local. Além desta ave, os moradores também relataram que caçam para fins alimentares garça-branca-grande *Ardea alba* e taquiri *Nycticorax nycticorax*.

2.3.5. Mastofauna

Segundo Silva-Júnior *et al.* (2010), atualmente são incipientes as informações disponíveis acerca da composição faunística para ilhas Oceânicas na Amazônia, onde o número excessivamente baixo de espécies registradas são seguramente resultados de deficiência de amostragem.

A contínua necessidade de aumento das áreas cultivadas e a destruição dos recursos naturais com finalidade econômica têm reduzido de forma considerável as comunidades faunísticas, sobretudo nos países em desenvolvimento. Segundo Pardini *et al.* (2003), por exemplo, é evidente a necessidade de incluir mamíferos terrestres em diagnósticos ambientais em virtude da importância ecológica e do grau de ameaça deste grupo.

A avaliação preliminar dos grupos faunísticos (aves, répteis, anfíbios e mamíferos) da APA de Algodoal-Maiandeuá foi executada por meio da metodologia de Avaliação Ecológica Rápida (AER), publicado por The Nature Conservancy (TNC, 2003), cujo objetivo é coletar e avaliar, em um processo flexível, o maior número de informações sobre a composição dos grupos animais. O levantamento qualitativo dos grupos faunísticos foi determinado por meio de observações diretas realizadas através de rondas diurnas e procura ativa; registro indireto da presença de animais (pegadas, fezes, vocalizações, pêlos); e entrevistas com moradores da APA (Voss & Emmons, 1996). A identificação das espécies foi realizada com base em características morfológicas e comparações de pegadas com auxílio de guias de campo (Becker & Dalponte, 1999; Emmons & Feer, 1997). Para auxiliar o trabalho taxonômico, foram feitas consultas a bibliografias, publicações específicas e

consulta ao material depositado no Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). A campanha para o levantamento de fauna da APA foi realizada em novembro de 2011. Os setores amostrados foram previamente selecionados pelo grupo de trabalho, a partir de imagens de satélite e pontos escolhidos em função da representatividade das espécies, presença de áreas de transição ou fragilidades do meio físico, por exemplo.

2.3.5.1. Mastofauna Terrestre

Para levantar a diversidade mastofaunística da APA, utilizou-se uma lista de espécies esperadas (Anexo) a partir da compilação dos dados de Emmons & Feer (1997), cuja distribuição geográfica teoricamente se estende até a faixa costeira da Amazônia, e de Andrade e Fernandes (2003) desenvolvido na região de Bragança-PA, que embora esteja localizada na região continental, apresenta características ecológicas semelhantes a regiões estudadas na APA. Buscou-se confirmar estes dados com observações diretas e indiretas em campo e entrevistas com a população local. Estes dados foram organizados na tabela de compilação, onde se pode observar quais das espécies esperadas para a área foram confirmadas por meio de observações diretas realizado por equipe da SEMA ou por informações dos moradores da área.

Da ordem Xenarthra, apenas o tamanduá-de-colete *Tamandua tetradactyla* foi observado, tendo sido avistado na restinga, mangue, mata secundária e frequentemente em áreas de ocupação humana, como a Vila de Fortalezinha, onde pôde ser observado predando os frutos do coqueiro *Cocos nucifera* para possível consumo de “água”.

O Guaxinim *Procyon cancrivorus* tem sua dieta bastante especializada, sobretudo em ecossistema manguezal, onde se alimenta de caranguejo-uça (*Ucides cordatus*) e caranguejos maria-mulata (*Goniopsis* sp.) (ANDRADE & FERNANDES, 2003).

O gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus* é a menor e menos conhecida espécie de felino silvestre no Brasil, podendo ser observado em todos os biomas do Brasil. Na APA, os indícios deste felino (pegadas e fezes), foram identificados em todos os sistemas ecológicos existentes, sobretudo nos setores com vegetação de bosques e restingas.

Segundo Nowak (1999), a irara *Eira barbara* pode viver em cativeiro, sem causar danos substanciais às criações ou cultivos domésticos. Segundo Emmons (1990), não há evidências sobre sua caça, e as entrevistas na APA confirmam esta última informação.

Das espécies de roedores citadas nas entrevistas, apenas o esquilo não apresenta importância cinegética para a população humana da APA de Algodual-Maiandeuá. Ressalta-se que a capivara *Hydrochaeris hydrochaeris* foi considerada extinta localmente, sem ocorrência de avistamento há mais de 10 anos, mas recentemente foi re-introduzida na área e agora apresenta uma população em crescimento.

Todas as espécies de mamíferos confirmados para a APA, listadas em anexo e citadas acima, estão na Lista Vermelha da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza), na categoria de baixa

pressão (LC), exceto a lontra *Lontra longicaudis*, que é uma espécie considerada com dados insuficientes (DD) para uma classificação, e o garoto-mato-pequeno *L. tigrinus*, que está na categoria de vulnerável (VU) – com a mesma classificação na lista nacional de espécies ameaçadas do MMA. Na lista de CITES (2012), *L. longicaudis* e *L. tigrinus* estão citados no seu Apêndice I. A preguiça *Bradypus variegatus* e a raposa *Cerdocyon thous* estão no Apêndice II.

A destruição de habitats, a caça e a introdução de espécies alóctones são os principais impactos observados para a conservação da mastofauna da APA de Algodoal-Maiandeuá. Dos ecossistemas naturais da APA, todos sofreram ou sofrem algum tipo de intervenção humana: a floresta do bioma costeiro amazônico foi totalmente modificada, dando espaço aos cultivos agrícolas diversos e às vegetações em diferentes estágios de sucessão; os ambientes de mangue vêm sofrendo com exploração madeireira, especulação imobiliária; e, as áreas de restinga sofrem com problemas de retirada ilegal de areia e construções irregulares. A perda da vegetação primária localizada no centro da Unidade deve ter sido fator decisivo para a redução ou até extinção local de algumas espécies de mamíferos, haja vista que a maioria de espécies de mamíferos depende de alimentos e abrigos existentes neste ecossistema, utilizando parcial ou esporadicamente outros ambientes. Segundo Andrade e Fernandes (2003) as “ilhas” de terra firme encravadas em meio ao manguezal funcionam como fonte principal de alimento para espécies de pequenos mamíferos terrestres e voadores, pelo fato de possuírem maior diversidade de plantas frutíferas, ao passo que as florestas de mangue poderiam funcionar como uma fonte de alimento secundária e/ou simplesmente como corredor de acesso a essas “ilhas”. Porém, os mangues apresentam extrema importância para algumas espécies, que tem sua dieta bastante especializada nesse sistema, tal como *Procyon cancrivorus*. Os manguezais localizados na parte sul da APA (entre as vilas de Fortalezinha e Camboinha) são extremamente críticos para a conservação da mastofauna local, haja vista a forte degradação sofrida por estes ambientes e a possibilidade de serem o ponto de entrada para espécimes que utilizam o Furo do Mocooca.

As áreas de restinga também aparecem como áreas alternativas para o fornecimento de alimento a algumas espécies de mamíferos, sendo de extrema importância na época de frutificação de ajuru *Chrysobalanus icaco*, quando é comum o encontro de cutia *Dasyprocta sp*, macaco-prego *Cebus apella* e a paca *Agouti paca* nessas áreas. Atualmente, a área da floresta secundária foi onde se registrou o maior número de avistamentos de mamíferos, tanto pela equipe, quanto pelos moradores.

As espécies da mastofauna freqüentemente citadas como animais de valor cinegético na APA são: mucura-branca *Didelphis marsupialis*, tatu-galinha *Dasyopus novemcinctus*, tatuí *Dasyopus septemcinctus*, cutia *Dasyprocta leporina*, as espécies do gênero *Bradypus*, paca *Agouti paca* e capivara *Hydrochaeris hydrochaeris*.

Foi identificado pelo menos um ponto de caça em todos os setores de bosque percorridos na APA, todos relativamente próximos a nascentes e com dossel acima de quinze metros. A técnica predominante é a de *espera*

sobre plataforma (mutá) (Figura 2.38). Ainda praticam, segundo moradores, as técnicas de varrida e procura ativa.



Figura 2.38 Mutá montado por caçadores próximo à estrada de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2007)

Os entrevistados com conhecimento de caça na região citam os mamíferos como fauna cinegética mais consumida. Este fato pode estar relacionado com a disponibilidade e/ou preferência por estes animais, bem como aos seus benefícios energéticos. A atividade de caça, mesmo que de modo pouco expressivo, é uma prática presente e realizada, em sua maioria, como alternativa de subsistência na época de escassez do pescado. Os entrevistados afirmaram caçar apenas para consumo e que a melhor época para realizar esta atividade é durante o período seco (verão).

A área de terra-firme localizada no centro da APA é o principal ponto de caça apontado pelos entrevistados, destacando-se a região próxima à Vila de Fortalezinha conhecida como Jurumunteua, onde até mesmo moradores da Vila de Algodual exercem suas atividades de caça. A área da restinga da Princesa é bastante utilizada para a caça de cutia e pato-do-mato pelos moradores de Algodual, principalmente na época de seca, quando os animais se deslocam em direção aos lagos para beber água.

2.3.5.2. Mastofauna Aquática

Cetáceos

A partir dos questionários aplicados aos pescadores em trabalho de campo na APA de Algodual-Maiandeuá e do trabalho de dissertação de mestrado de EMIN-LIMA (2007), confirmou-se a ocorrência de botos-cinza *Sotalia guianensis* na região. Segundo Pantoja (2001), no estuário Amazônico essa

espécie de golfinho alimenta-se basicamente de peixes e camarões com uma preferência maior por camarões no caso das fêmeas e filhotes.

A partir de monitoramentos das praias da APA de Algodual-Maiandeuá, foram coletadas 41 carcaças de *S. guianensis*. Os encalhes apresentaram um forte padrão espacial, sendo 56% dos registros provenientes da praia do Mupéua. A praia da Princesa foi a segunda com maior índice de encalhes, com 37% dos registros. A análise da frequência sazonal dos encalhes revelou que 54% deles ocorreram no período chuvoso e 46% no período menos chuvoso (EMIN-LIMA *et al.*, 2011).

Em expedições realizadas no período de 2004 a 2006 na Baía de Marapanim, foram avistados grupos de 1 a 60 indivíduos de boto tucuxi *Sotalia fluviatilis*. A Baía de Marapanim representa importante área de concentração de boto tucuxi na costa do Pará (EMIN-LIMA *et al.*, 2006).

O boto-rosa *Inia geoffrensis* foi recentemente encontrado em ambientes costeiros e estuarinos com características fluvio-marinhas, associados a faixas de manguezal intermitente na costa leste da Ilha de Marajó. Esse achado recente atualiza a área de distribuição da espécie, ampliando sua ocorrência à Baía do Marajó, formada pelo encontro das águas do Rio Pará com as águas oceânicas do Atlântico (EMIN-LIMA *et al.*, 2011). Diante do supracitado é possível que *I. geoffrensis* ocorra nas Baías dos rios Marapanim e Maracanã. No entanto, a possibilidade de sua ocorrência nos arredores da APA de Algodual-Maiandeuá só poderá ser confirmada através da continuidade e intensificação dos monitoramentos nas praias e baías da região.

A espécie de pequeno cetáceo costeiro *Tursiops truncatus* teve sua ocorrência confirmada para a costa Norte brasileira e para a APA de Algodual-Maiandeuá a partir do encontro de um crânio em Algodual, no ano de 2008. Outro cetáceo costeiro confirmado para a APA foi o golfinho-de-dentes-rugosos *Steno bredanensis* através de um crânio recuperado na Vila de Fortalezinha, em 2007, e de outro crânio proveniente da praia do Mupéua, em 2008 (EMIN-LIMA *et al.*, 2011). Em 2007, um crânio e algumas vértebras de golfinho-comum *Delphinus* sp. foram recolhidos na Praia do Mupéua, representando o primeiro registro osteológico desta espécie para a costa Norte. Outra ocorrência no mesmo ano foi de um cetáceo ainda não identificado, cujas vértebras lombares e caudais foram recolhidas na Praia do Mupéua e apresentaram semelhanças morfológicas com *Feresa* ou *Peponocephala*, mas ainda aguarda identificação definitiva (SICILIANO *et al.*, 2008). Segundo SICILIANO *et al.*, (2008), foi registrado um exemplar de golfinho-de-risso *Grampus griseus*, em 2007, encalhado vivo na Praia Grande de Marapanim.

Devido aos hábitos costeiros, espécimes do gênero *Sotalia* são capturados acidentalmente em redes de pesca em toda a sua área de distribuição no Norte do Brasil. Estes são descartados inteiros ou aproveitados para consumo humano, ou ainda servir de iscas utilizadas na pesca com espinhel. Também são capturados para outros usos, relacionados a cultura amazônica e seus misticismos – comércio de dentes, genitália, olhos e nadadeiras dorsais, utilizados como amuletos (SICILIANO *et al.*, 2008).

A ocorrência de mortes acidentais nos aparelhos de pesca é bastante preocupante, principalmente no que concerne à expansão da atividade pesqueira na região amazônica e regiões estuarinas (IBAMA, 2001). Atualmente, a captura acidental em artefatos de pesca (redes, espinheis, cabos) e a degradação do habitat são as principais fontes de impacto sobre as populações de mamíferos aquáticos. Nesta segunda categoria, inserem-se a poluição química (óleo e derivados, compostos organopersistentes, metais pesados, esgoto orgânico) e sonora (obras de engenharia costeira e oceânica, exploração de petróleo, atividades sísmicas), o tráfego de embarcações, o desenvolvimento, a ocupação e a exploração/utilização desordenada de regiões costeiras e águas adjacentes (baías, enseadas, estuários e etc.) (ZERBINI *et al.*, 1999).

Os cetáceos da bacia amazônica – *S. fluviatilis*, *S. guianensis* e *Inia geoffrensis* – constam na Lista Vermelha da IUCN na categoria de dados deficientes (DD), indicando não haver informações necessárias para realizar avaliações sobre as espécies, mostrando a necessidade de maiores estudos sobre estes mamíferos. O gênero *Sotalia* está citado no Apêndice I da CITES (2012).

Tursiops truncatus, *Steno bredanensis* e *Grampus griseus* estão catalogados na IUCN na categoria de ameaça pouco preocupante (LC). O gênero *Delphinus* está classificado como LC e DD. *T. truncatus* está citado no Apêndice II da CITES. Todas as espécies de cetáceos citados como registrados (por meio de visualizações ou de encontro de ossadas) na APA de Algodual-Maiandeuá não constam nas listas nacional e estadual de espécies ameaçadas de extinção.

Sirênios

De acordo com SICILIANO *et al.* (2008) os levantamentos conduzidos por Domning (1981) indicaram que o peixe-boi-da-Amazônia *Trichechus inunguis* ocorreria por toda a região do estuário amazônico, desde o Amapá até a porção continental do Pará, incluindo a Ilha de Marajó e as ilhas da costa atlântica. A espécie é endêmica da Bacia Amazônica, ocorrendo no rio Amazonas e seus afluentes, inclusive na desembocadura com o Atlântico. Acredita-se que a espécie ainda persista ao longo da área de distribuição original, embora em número reduzido pela intensa caça em escala comercial no passado e em menor escala pela caça de subsistência nos dias atuais (DOMNING, 1981, 1982; BEST, 1984; BEST & TEIXEIRA, 1982).

Os peixes-boi são residentes parciais dos manguezais, não essencialmente dependentes de seus recursos, fazendo regularmente movimentos de visita intencionais de curto prazo (dias ou horas) ao sistema, provavelmente devido à fartura de recursos alimentares disponibilizados pelo ambiente ao animal. As espécies vegetais típicas de manguezais do litoral norte do Brasil, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia nitida* e *Rhizophora mangle*, foram identificadas a partir de estudos científicos como parte integrante da dieta alimentar dos peixes-boi (BEST & TEIXEIRA, 1982 *apud* EMIN-LIMA *et al.*, 2011). Das três espécies vegetais citadas, apenas *Avicennia nitida* não ocorre nos manguezais da APA de Algodual-Maiandeuá, apesar de o gênero estar presente na área.

LUNA *et al.*, 2008 registrou a ocorrência de *T. inunguis* em área denominada de Golfão Amazônico, região na foz do rio Amazonas formada pelos estuários do Amazonas e do Pará-Tocantins, separados pela Ilha do Marajó.

O peixe-boi-marinho *Trichechus manatus* foi muito avistado pelos nativos da APA, antigamente. Hoje em dia, portanto, são considerados ausentes. No entanto há boatos recentes de aparições de dois adultos (provavelmente fêmeas) e dois filhotes em área próxima. De acordo com Emonns & Feer (1997), há confirmação da ocorrência deste mamífero na região, além de haver alimentos suficientes para suprir as necessidades alimentares da espécie.

De acordo com EMIN-LIMA *et al.*, (2011), no litoral paraense, os registros da presença de *T. manatus* foram feitos nas localidades da Vila de Fortalezinha, no Município de Viseu e na costa leste da Ilha do Marajó (Salvaterra e Soure) (SICILIANO *et al.*, 2006; 2008 *apud* EMIN-LIMA *et al.*, 2011). Capturas incidentais da espécie em redes de pesca também foram registradas em Algodual, em 2005, seguidas de morte intencional (LUNA *et al.*, 2011)

O peixe-boi-marinho é, também, ameaçado pela captura ocasional em “currais” e redes de pesca (tapagem) armadas próximo à desembocadura de rios e estuários (ZERBINE *et al.*, 1999). Ambos são muito utilizados pelos moradores da APA de Algodual-Maiandeuá, segundo dados coletados em expedição de campo realizada em 2007.

Resumidamente, as duas espécies de peixe-boi enfrentam problemas de conservação devido à degradação e fragmentação do habitat, manguezais e áreas adjacentes, poluição dos sistemas fluviais e marinhos por metais pesados, produtos químicos tóxicos, petróleo e derivados, trânsito intenso de embarcações motorizadas, caça indiscriminada e pesca de subsistência e acidental. Problemas mais frequentes e comuns são a caça predatória e a colisão com embarcações (ZERBINE *et al.*, 1999).

T. inunguis e *T. manatus* estão nas listas nacional (Vulnerável e Criticamente em Perigo, respectivamente) e estadual (Em Perigo e Criticamente em Perigo, respectivamente) de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, além de constarem no Apêndice I da CITES e de estarem classificados na categoria de Vulnerável na Lista Vermelha da IUCN. Há poucas informações sobre os possíveis motivos do desaparecimento das espécies na região da APA de Algodual-Maiandeuá, no entanto, acredita-se que os motivos para explicar o desaparecimento do peixe-boi-marinho deste local sejam os mesmos que ocorrem no resto do país, ou seja, a caça indiscriminada, a morte acidental em redes de pesca, o encalhe de filhotes órfãos e a degradação ambiental (PROJETO PEIXE-BOI).

2.3.5.3. Espécies Invasoras

Além das espécies nativas, há na APA duas espécies exóticas de mamíferos introduzidas: o gado *Bos taurus* e o porco-doméstico *Sus scrofa*. A criação de gado está sendo desenvolvido em regime extensivo principalmente nas áreas de restinga, o que pode trazer sérias implicações para a conservação

deste ecossistema. Como consequência desta prática cita-se, entre outras: o comprometimento da qualidade da água doce de nascentes e lagos na restinga e nos bosques, na medida em que seus excrementos aumentam a taxa de gases tóxicos dissolvidos; a destruição, pelo pisoteio, da cobertura vegetal natural, que pode comprometer o nicho de pequenos roedores ou da herpetofauna, por exemplo; a invasão e destruição de áreas de cultivo, gerando conflitos entre moradores ou mesmo o comprometimento do passeio turístico, em função das cercas e a grande quantidade de fezes ao longo das praias e trilhas. Os criadores, em geral, deixam os animais soltos no campo e só os recolhem para o abate.

O gado e o porco destroem rapidamente áreas de vegetação natural, e podem estar comprometendo recursos alimentares da fauna nativa. Animais selvagens podem ser fonte de doenças ou parasitas para os animais domésticos, tal como os animais domésticos podem promover a transmissão de doenças que afetam a fauna selvagem.

Na APA, alguns criadores utilizam cercas para a contenção do gado, em virtude da invasão destes em áreas agricultáveis, o que gera novo conflito com pescadores e catadores de caranguejo, que vêem nas cercas o impedimento do livre trânsito ao longo das trilhas que dão acesso a Praia do Mupéua, por exemplo.

Vale ressaltar que a população total de eqüídeos presentes na APA é de aproximadamente 60 animais e estes compartilham os mesmos espaços entre si e com outras espécies. Eqüídeos não representam importante risco epidemiológico à saúde pública local, no entanto estes animais estão sujeitos à infecção por leptospirose, por existir uma grande variedade de sorovares de *Leptospira interrogans* circulantes na Unidade (MORAES, 2010), o que alerta para a possível existência de reservatórios de estirpes patogênicas para outros animais e o homem.

O porco-feral, introduzido há mais de vinte anos na APA, evadiu dos locais de criação e agora está amplamente distribuído e relativamente abundante em modo “selvagem” nos seus diferentes ecossistemas. O *Sus scrofa* compõe a lista das cem piores espécies invasoras elaborada pela IUCN (OLIVEIRA, 2007) e sua condição de existência na APA pode ocasionar vários problemas, como alteração dos ambientes naturais, dado ao hábito de fuçar destes animais que pode promover o deslocando de plantas nativas e alteração do solo, além de modificação dos processos de regeneração natural das vegetações nativas (INSTITUTO HORUS, 2007).

Os registros de vestígios nos diferentes ecossistemas avaliados mostram a capacidade de adaptação de *Sus scrofa* a diferentes tipos de habitats. A presença destes porcos asselvajados nos fragmentos de mata de restinga da APA representa um sério risco a manutenção dessas áreas, pois as escavações produzidas por esta espécie pode estar afetando toda a comunidade de invertebrados e pequenos vertebrados terrestres através de alterações na estrutura dos microhabitats.

Registraram-se na APA de Algodoal-Maiandeuá algumas espécies de mamíferos sendo mantidas ilegalmente em cativeiro: macaco-de-cheiro *S. sciureus*, quati *Nasua nasua* e macaco-prego *C. apella*. Embora esta prática seja bastante comum na cultura amazônica em geral, deve ser reavaliada na

área, procurando esclarecer a necessidade de preservação destas espécies no seu ambiente natural, tanto por questões de conservação como de sanidade, já que estas espécies podem transmitir algumas zoonoses para humanos.

2.3.6. Botânica

2.3.6.1. Manguezais

Na APA de Algodual-Maiandeuá os manguezais estão localizados principalmente nas porções sul e centro norte (Figura 2.1), totalizando a extensão de 11,64 km, recortados por canais de marés e constituídos por sete espécies: *Rhizophora harrisonia* Leechm.; *Rhizophora racemosa* G. Mey.; *Avicennia schaueriana* Stapf & Leechm. ex Moldenke; mangue-bolota *Conocarpus erectus* L.; mangue-branco ou tinteiro *Laguncularia racemosa* (L.) C.F. Gaertn.; mangue-vermelho ou mangueiro *Rhizophora mangle* L.; e mangue-preto ou siriúba *Avicennia germinans* (L.) L. (AMARAL *et al.*, 2009). Sendo as três últimas espécies predominantes nos manguezais paraenses (PROISY *et al.*, 2003 *apud* FERNANDES, 2005).

Os manguezais são ecossistemas de grande importância, pois servem como berçários para diversas espécies aquáticas, propiciando uma rica fonte alimentar e de sustento econômico para os moradores locais. É caracterizado pela ocorrência de espécies vegetais lenhosas, adaptadas ao ambiente salino periodicamente inundado pelas marés (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995 *apud* FERNANDES, 2005).

A *Laguncularia racemosa* L. apresenta como principal característica a presença de glândulas na base superior do pecíolo vermelho. O sistema de raízes é semelhante ao do mangue-preto, porém com pneumatóforos menos desenvolvidos e em menor número (SCHAEFFER-NOVELLI *et al.*, 2004). Ocorre em áreas ribeirinhas, em costas banhadas por águas de baixa salinidade, ao longo de canais com águas salobras ou em praias arenosas protegidas (SCHAEFFER-NOVELLI, 1999; MENEZES *et al.*, 2008).

A *Rhizophora mangle* L. caracteriza-se por possuir tronco geralmente liso e claro que, quando raspado, mostra cor avermelhada. Sua principal característica são as raízes-escoras ou rizóforos, que formam arcos, e as raízes adventícias, que brotam dos troncos e galhos, atingindo o substrato. Encontra-se, normalmente, em contato com o mar, na desembocadura de rios ou nos interiores de estuários, locais onde a salinidade é mais baixa (SCHAEFFER-NOVELLI, 1999; SCHAEFFER-NOVELLI *et al.*, 2004) (Figura 2.39).

Dentre as espécies citadas destaca-se *Rhizophora mangle* L, típica dos manguezais da região, utilizada para diversos fins, principalmente para a construção e entulhamento de currais, tingimento de redes, combustível e outras necessidades. O uso dessa espécie na construção de currais é preocupante, pois estima-se que, anualmente, uma área expressiva de manguezal pode estar sendo desmatada. Portanto, o uso dos recursos vegetais do manguezal deve ser monitorado e fazer parte das políticas públicas da APA.



Figura 2.39 Mangue-vermelho *Rhizophora mangle* L. Fonte: SEMA (2007).

A *Avicennia germinans* L. apresenta tronco geralmente de cor castanho-clara que, quando raspado, mostra cor amarelada. Possui um sistema de raízes radiais que crescem horizontalmente abaixo da superfície do substrato, formando uma verdadeira base de sustentação para a árvore e destas raízes surgem os pneumatóforos. Ocorrem, geralmente, em áreas mais elevadas da zona entremarés e toleram salinidades mais altas que os demais gêneros de mangue (SCHAEFFER-NOVELLI, 1999; SCHAEFFER-NOVELLI *et al*, 2004) (Figura 2.40).



Figura 2.40 Mangue-preto *Avicennia germinans* L. Fonte: SEMA (2007).

2.3.6.2. Restinga

As restingas da APA de Algodual-Maiandeuá representam em torno de 15% da fitofisionomia encontrada na área. As formações vegetais que ocorrem na área apresentam 14 espécies na formação Psamófila Reptante, 108 espécies na formação Brejo Herbáceo, 186 espécies na formação Campo de Dunas, 40 espécies na formação de Dunas, 99 espécies na formação Aberta de Moita e 126 espécies na formação Floresta de Restinga. Foram identificadas 302 espécies de vegetação de restinga na APA (Amaral *et al.*, 2009). Entre as espécies dominantes na formação Psamófila Reptante estão a *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br. e *Paspalum vaginatum* Sw. (BASTOS, 1995, 1996; SENNA e BASTOS, 2009).

Na formação Brejo Herbáceo presente na APA ocorre a predominância de Cyperaceae, com destaque para *Fimbristylis cymosa* (Lam.) R. Br., *Pycreus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv. e *Eleocharis geniculata* (L.) Roem & Schult. e Poaceae com destaque para *Paspalum vaginatum* Sw. No período de maior intensidade pluviométrica são observadas, também, algumas espécies sazonais (BASTOS *et al.*, 1995).

Os Campos de Dunas caracterizam-se por uma região plana interdunar, são mais visíveis entre as dunas intermediárias e interiores, apresentam uma vegetação herbácea, composta principalmente por Cyperaceae e Poaceae. Esta formação sofre forte influência do regime pluviométrico, modificando em grande parte a composição florística. A espécie *Axonopus purpusii* (Mez) Chase é predominante no período seco (BASTOS, 1996, SENNA e BASTOS, 2009).

As dunas intermediárias possuem na base uma cobertura herbácea composta de Poaceae, Polygalaceae, Euphorbiaceae, Gentianaceae e outras que vão sendo substituídas por espécies arbóreas, arbustivas e cipós. Nestas dunas é comum a presença das espécies de ajuru *Chrysobalanus icaco* L., cebola-brava *Clusia grandiflora* Splitg., muruci *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth., angélica-do-mato *Guettarda angelica* Mart., caju *Anacardium occidentale* L., tapiririca *Tapirira guianensis* Aubl., pajurá *Coccoloba latifolia* Lam., e muito raramente, de cacto Cactaceae *Cereus* sp. (BASTOS, 1996, SENNA e BASTOS, 2009) (Figura 2.41).



Figura 2.41 Representante da família Cactaceae. Fonte: SEMA (2007).

As dunas interiores apresentam espécies como o caju *A. occidentale*, tapiririca *T. guianensis* Aubl., muruci *B. crassifolia* L. (Kunth), sucuúba *Himatanthus articulata* (Vahl.) Wood., breu *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March., andiroba-jaruba *Andira retusa* (Lam.) HBK, cebola-brava *C. grandiflora* Splitg., entre outras (BASTOS, 1996; SENNA e BASTOS, 2009).

Na formação Aberta de Moitas destacam-se as espécies *Clusia grandiflora* Splitg., *Chrysobalanus icaco* L., *Myrcia cuprea* (Berg.) Kiaers., *Myrcia sylvatica* (Mey.) DC., *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand, *Anacardium occidentale* L., *Humiria balsamifera* Aubl. Há a ocorrência, também, de espécies comuns aos ambientes de floresta de terra firme como *Copaifera martii* Hayne, *Hymenolobium petraeum* Ducke, *Micropholis venulosa* (Mart. & Eichler) Pierre, *Tapirira guianensis* Aubl.

A floresta de restinga apresenta uma cobertura vegetal constituída por um bosque com altura entre 7 m e 12 m, determinadas áreas apresentam copas pouco densas, permitindo intensa penetração de luz, diferindo de outras áreas com árvores de troncos retilíneos e copas fechadas, dificultando a penetração de luz. As famílias mais representativas foram: Myrtaceae, Rubiaceae, Anacardiaceae e Leguminosae (BASTOS *et al.*, 1999; SENNA e BASTOS, 2009).

No trabalho de Costa (2009), realizado na vegetação de restinga da APA, registrou 10 espécies de pteridófitas, as quais todas pertencem ao grupo das monilófitas, distribuídas em uma classe (Polypodiopsida), três ordens, seis famílias e nove gêneros. Dentre as espécies encontradas cinco são de habitat terrestre, três de habitat aquático e apenas duas epífitas. Grande parte dessas espécies foi encontrada em brejos herbáceos, uma informação importante para uma região onde, geralmente, as pteridófitas ocorrem nos sub-bosque das matas e as epífitas são muito comuns.

As briófitas estudadas por Ilkiu-Borges *et al.* (2009), na vegetação de restinga e mangue da APA, indicou 14 espécies, distribuídas em 11 gêneros

e seis famílias. A floresta de restinga e o campo inundado foram as formações mais representativas, com ocorrência de 100% e 64% das espécies coletadas, respectivamente.

Destaca-se, ainda, a ocorrência de 53 espécies exclusivas da restinga da APA de Algodual-Maiandeuá. Dados estes que somado à vulnerabilidade da flora constituem-se em fatores relevantes para a indicação destas áreas como prioritárias à conservação (AMARAL *et al.*, 2008, 2009). Considerando que o trecho mais representativo das restingas amazônicas se encontra nesta APA, ressalta-se a importância da preservação da vegetação fixadora de dunas, uma vez que sua destruição ocasiona o movimento da areia, afetando não só a restinga, como também aumenta o risco de soterramento do manguezal e vilas próximas (AMARAL *et al.*, 2008; BASTOS, 1995).

A cobertura vegetal que constitui a capoeira presente na área da Ilha de Maiandeuá não possui uma estrutura definida, sendo formada por numerosos indivíduos de *Astrocaryum vulgare* L., *Anacardium occidentale* L., *Tapirira guianensis* Aubl., *Coccoloba ramosissima* Wedd., *Maximiliana maripa* Mart., *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy, *Dolioscarpus spraguei* Cheesman (SENNA e BASTOS, 2009).

Estudo feito por Amaral *et al.* (2009) categorizou os níveis de vulnerabilidade das espécies da vegetação de restinga e manguezal, de acordo com os seguintes fatores ecológicos: tipo de propagação, densidade relativa e espécies utilizadas pela população local. As espécies que apresentaram mais de um fator ecológico foram indicadas vulneráveis de desaparecimento. Considerando essa sistematização, 26 espécies foram classificadas vulneráveis, das quais 58% constituem-se de árvores, 19% de ervas, 12% epífitos, 8% lianas e 4% estipe. Entre as espécies de árvores podemos citar: *Abarema cochleata* (Willd.) Barneby. & J.W. Grimes, *Andira retusa* (Poir.) Kunth, *Copaifera martii* Hayne, *Hymenaea parviflora* Hub., *Hymenolobium petraeum* Ducke¹⁰.

¹⁰ A lista de espécies encontra-se em anexo.

2.4. Características Socioeconômicas

Conforme o Roteiro Metodológico (SEMA, 2009), o Diagnóstico Socioeconômico compreende a descrição e análise dos diferentes aspectos relacionados à ação humana no ambiente interno e no entorno da Unidade de Conservação. Este diagnóstico partiu de estudos realizados pela SEMA em 2007, consolidados em um Diagnóstico Socioambiental da APA de Algodual-Maiandeuá, juntamente com a atualização dos mesmos no período de 2011.

O levantamento de informações foi feito para os municípios de Maracanã e Marapanim, bem como para a área da APA de Algodual-Maiandeuá (localizada dentro do primeiro). No entanto, como grande parte dos dados são provenientes do Diagnóstico Socioambiental elaborado pela SEMA em 2007, convém que os mesmos sejam atualizados para uma melhor análise. A localização da APA de Algodual-Maiandeuá, dos municípios de Maracanã e Marapanim, bem como da Resex Marinha de Maracanã, no entorno da APA, podem ser observados na Figura 2.42.

2.4.1. Socioeconomia do Município de Maracanã

O Município de Maracanã está localizado na Mesorregião Nordeste paraense e na Microrregião do Salgado, distante 145km em linha reta e 165km por via rodoviária da capital paraense, a uma altitude de 16 m em relação ao nível do mar.

A sede municipal está situada nas seguintes coordenadas geográficas: 00° 46' 03" de latitude Sul e 47° 27' 12" de longitude a oeste de Greenwich. Limita-se ao norte com o Oceano Atlântico, a leste com os municípios de Salinópolis, Santarém Novo e São João de Pirabas, ao sul com o Município de Igarapé-Açu e a oeste com os municípios de Marapanim e Magalhães Barata. O acesso pode ser feito via terrestre pela rodovia BR-316.

Maracanã apresenta uma extensão territorial de 857,188km² e uma população de 28.376 habitantes, correspondendo a uma densidade demográfica de 33,10hab/km² (IBGE, 2011).

Atualmente, o município é constituído pelos distritos de Maracanã (sede), Boa Esperança e São Roberto (IBGE, 2011). O município possui 97 localidades, divididas em quatro áreas pela PARATUR (2007):

ÁREA 1: Algodual; Mocooca; 40 do Mocooca; Camboinha; Maia; Suá-Suá; Traquateua; Aricuru; Santa Helena; Ponto Alegre; Itacuruçá; São Tomé e Passagem.

ÁREA 2: Quatro Bocas; Nazaré do Seco; São João do Seco; Apeí; São Miguel do Itaquerê; Espírito Santo; Laranjal; Itatapari; Beira Mar; Vista Alegre; Boa Esperança; Martins Pinheiro; Santa Rosa; Campinho; Guajará; Palhoça; Porto Alegre; São Sebastião da Serraria; Balaio; Progresso; Cristolândia; Santa Maria do Caripi; Nova Cintra; Bom Jardim; São Sebastião do Itaquerê e Santa Maria do Castelo.

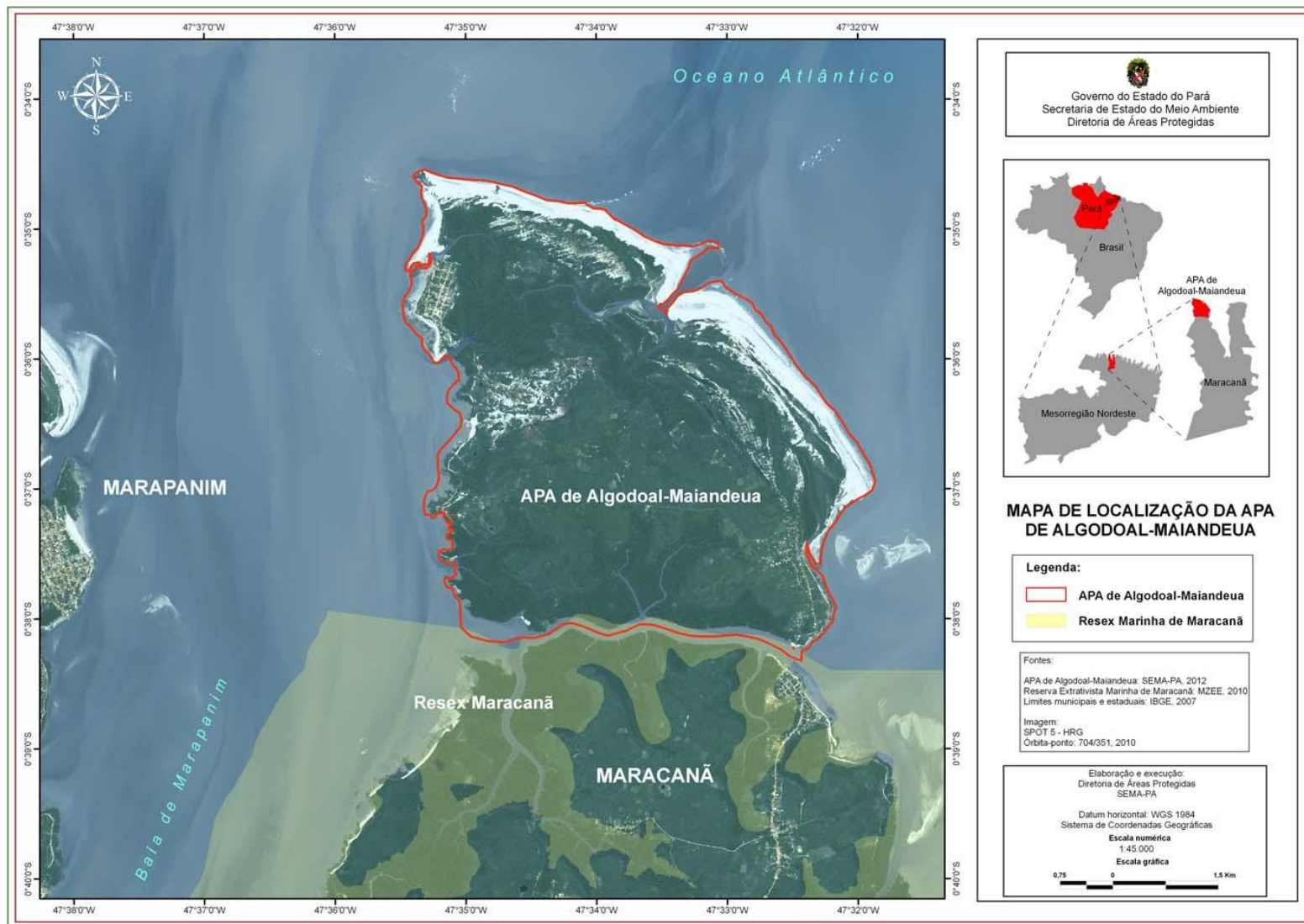


Figura 2.42 Localização da APA de Algodão-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2012)

ÁREA 3: União; São Pedro do Cajual; Cajual; Km 17; Nazarezinho do Caripi; Km 18; São Bento do Caripi; Ponto Certo; Km 24; São João da Pontinha; Km 26; Km 36; Prauari; Bandeira Branca; Inaçu; Itamarati; Km 37; São Cristóvão; Poeiral; Km 38; Jacó; Mina; Pauxis; São Roberto; Km 30; Nova Brasília; Km 32; Km 34; Km 39; Km 40; Caju; Aliança; Ceará e Sucué.

ÁREA 4: Km 22; Recreio; Cruzeiro; Paraíso; Km 19 (Vila São Benedito); Mato Grosso; Km 13 e Km 15.

ÁREA 5: Penha; Boca da Onça; Mota; Santo Amaro; Bacabal; Curuçazinho; São Raimundo; Curuçambaua; Bom Jesus; Tatuteua; Derrubado e Bom Jardim do Mota.

Contexto Histórico

Os fundamentos históricos do Município de Maracanã datam de 1653, na época da chegada do padre Antônio Vieira à aldeia dos índios Maracanã, no Pará. Ganhou foro de Freguesia em 1700, mas só depois de meio século recebeu o predicamento de vila, com o nome de Cintra, pelo então governador da Província do Grão-Pará Francisco Xavier de Mendonça Furtado, em obediência à política portuguesa adotada pelo Marquês de Pombal, no sentido de substituir nomes indígenas por topônimos lusitanos (FERREIRA, 2003). Na mesma ocasião, aquela ordem religiosa foi expulsa do domínio português. Em 1833, Cintra foi elevada à categoria de município e dois anos depois obteve foros de cidade. Com o advento da República, houve a extinção das Câmaras Municipais e a implantação do Conselho de Intendência Municipal, sendo o primeiro intendente o Sr. Benjamin Ardasse Pinto Carrera.

Um movimento iniciado no periódico “A Tuba” e liderado pelo cônego Ulisses de Pennalort, vigário de Cintra, enviou ao Congresso Legislativo do Estado um pedido que obteve como resultado a Lei nº 518, de 28 de maio de 1897, readquirindo a sua primitiva denominação, voltando ao antigo topônimo de Maracanã. Na época, o Estado do Pará era governado por Paes de Carvalho (FERREIRA, 2003).

O topônimo, de origem indígena, lembra o nome de um pássaro (Maracanã propynhura maracana, Vieill) = pequeno papagaio de voz berrante. Daí o nome maracá = chocalho e ã = nana, com o 1º "n" falso (IBGE, 2011).

A tradição cultural do Município é manifestada principalmente nas festas de cunho religioso. Dentre as festividades religiosas destacam-se: a Festividade de São Miguel Arcanjo, a qual é realizada no período de 19 a 27 de setembro; a de Nossa Senhora de Nazaré (Círio no 2º domingo de dezembro) e São Benedito, de 26 a 28 de dezembro, quando são realizadas procissões, arraiais e novenas. No seu artesanato, destaca-se a produção com matéria-prima diversa, com utilização de fibras, conchas, madeira, bordado e palha. Há também construções de embarcações de pesca e instrumentos de captura de pescado (tarrafas e currais).

Ainda como atrativos culturais têm-se: a Residência de Anísio Dias, datada de 1881, que compreende o único prédio da cidade que mantém relativamente preservados os azulejos de herança portuguesa; o Poço do Bocal, local remanescente de um sítio do período imperial, com 6,5m de circunferência, 5m de profundidade, com revestimento em pedra; o Centro Cultural, erigido pelo

vigário Felipe Nascimento em 1990, que é administrado pela paróquia e sedia eventos diversos da cidade por se caracterizar como local espaçoso, com infraestrutura de palco; a Escola Municipal de Ensino Fundamental Ezequiel Lisboa, uma das poucas edificações que mantém a maior parte das suas características originais de estilo barroco, apesar de ter suas telhas em barro substituídas por telhas de fibrocimento; e a Biblioteca Pública Edna Alair Lemos Silva (PARATUR, 2007).

Quanto ao folclore popular, a dança do carimbó, boi-bumbá e cordão de pássaros são atrativos culturais significativos. O carimbó, de influência indígena, foi adaptado pelos escravos que introduziram o batuque dos tambores curimbó e a vitalidade da dança. Com maior presença na Vila de Algodual, os mestres Thelo, Mingau e Chico Braga são compositores da vila. O boi-bumbá, onde a história concentra-se ao redor de um proprietário de um boi de grande valor cuja língua passa a ser desejada como iguaria culinária pela esposa grávida de um funcionário da fazenda. O boi tradicional de Maracanã é o Vagalume, que tem mais de 10 anos e é festejado no período junino. O cordão de pássaros, teatro popular junino que conta a história de um pássaro que depois de caçado e morto, ressuscita em um ritual mágico (PARATUR, 2007).

Em relação ao valor turístico e cultural, Maracanã encanta por suas belas praias e dunas de areia branca e fina, falésias de coloração ferruginosa, rios, igarapés de águas cristalinas ou escuras, ilhas e diversidade de fauna e flora.

Na Baía de Maracanã, localizada em frente à sede do Município, as principais atrações naturais são o Rio Maracanã, principal rio do município, com profundidade de 15 a 20 metros, o Rio Caripi, maior afluente do Rio Maracanã e o Lago da Princesa, situado na APA de Algodual-Maiandeuá.

Dentre os igarapés destacam-se: O Igarapé do Caripi, que se configura como uma extensão do rio de mesmo nome, passando pelo Km 18 da PA-127. O Igarapé do Apeteua, do tupi “teua” = lugar e apé advém de uma planta da família da vitória-régia, encontrada facilmente como flora aquática na região, localiza-se próximo ao centro de Maracanã, no bairro da Aliança, distando 2km ou 10 minutos¹¹. O Igarapé do Ceará, localizado em local bem arborizado, com águas tranqüilas, frias e cristalinas, cercado de plantas aquáticas, é um local de potencial para realização de trilhas. O igarapé é acessado a partir do Igarapé do Apeteua, seguindo 1,5km em estrada estreita de chão batido até uma propriedade, onde há uma trilha que leva até o mesmo.

Além das praias, o município ainda é detentor de outras riquezas naturais como a Ilha dos Pássaros, com grande variedade de espécies de pássaros; a Ilha do Marco, ainda deserta, é considerada de importância histórica por ter abrigado uma indústria de sal de propriedade da coroa e um marco espanhol de delimitação de fronteira com o Maranhão, o que resultou na sua denominação. A Ilha dos Pássaros possui fartura de pescados e falésias de tonalidades ferruginosas que alcançam cerca de doze metros de altura, nesta ilha está localizada a Praia de Marieta, bem como as localidades do Penha,

¹¹ O Igarapé do Apeteua teve seu centro represado com tablado em madeira, para obtenção de maior profundidade. Possui águas escuras correntes, com aproximadamente 25 metros de largura e é cercado de mata, especialmente buritizeiros, tem sua areia em coloração avermelhada.

Curuázinho e Mota.

Atividades Econômicas

A economia é basicamente procedente da pesca e da agricultura. O pescado que abastece o município vem, principalmente, da pesca artesanal e conservado em geleiras. O extrativismo de mexilhão também é executado com intensidade.

A estrutura fundiária mostra o predomínio de pequenas propriedades, onde são cultivadas culturas de subsistência. O município conta apenas com micro-empresas que operam nas atividades de panificação, marcenaria, "marisqueira" de exportação da massa de caranguejo, beneficiamento de arroz e fabricação de gelo.

Pesca

A pesca constitui uma das principais bases econômicas do município. Os tipos de pescado mais freqüentes são: arraia, banderado, sarda, corvina, dourada, gó, gurijuba, cangatá, peixe pedra, pescada amarela, serra, tainha, crustáceos (camarão e caranguejo), e moluscos (ostras e mexilhões).

Algumas espécies de pescados são capturadas em determinadas épocas do ano, de acordo com o período de chuvas ou verão. Segundo dados da PARATUR (2007), no período de dezembro de 2005 a maio de 2006, foram desembarcadas no trapiche da cidade mais de 50 (cinquenta) espécies de peixes. A captura do caranguejo é constante e ininterrupto, sem a proteção do defeso, são capturados por ano cerca de 2.665.328 caranguejos no município.

Agricultura

A agricultura no município é do tipo de subsistência, com a utilização da mão-de-obra familiar que, ao longo dos anos, sofreu um declínio significativo, decorrente do isolamento dos pequenos produtores. A atividade agrícola, até hoje, utiliza-se de técnicas antigas de cultivo como a derrubada, a queima e a coivara, o que desencadeia alguns problemas ao meio ambiente.

Os principais produtos são o arroz, a mandioca, o milho e o feijão. A cultura de mandioca é a principal em Maracanã, sendo responsável por cerca de 70% de toda a produção do município. As condições ambientais do Município de Maracanã são propícias para o desenvolvimento da fruticultura, com culturas potenciais para maracujá, caju, muruci, taperebá, abacaxi, coco, mangaba e açaí, algumas das quais já possuem expressão produtiva a partir do extrativismo.

Entre os fatores que dificultam o melhor desempenho da produção agrícola, destacam-se a fragilidade dos grupos sociais, em especial, associações e cooperativas, a falta de modernização tecnológica e a industrialização de produtos no próprio município, que teria ótimas oportunidades para uma maior inserção no mercado interno e externo (PARATUR, 2007).

Atualmente, a maioria dos produtos é comercializada no Município de Castanhal e na CEASA (Central de Abastecimento do Estado do Pará) de

Belém. Apenas um pequeno percentual abastece o mercado interno. A Tabela 2.5 mostra as principais culturas agrícolas do município para 2010.

Tabela 2.5: Produção Agrícola do Município de Maracanã em 2010

Categoria	Produtos	Área (ha)	Quantidade Produzida
Temporárias	Abacaxi	20	400 mil frutos
	Arroz	32	24 toneladas
	Feijão (em grão)	135	95 toneladas
	Mandioca	1000	10.000 toneladas
	Melancia	90	1620 toneladas
	Milho (em grão)	200	60 toneladas
	Coco-da-baía	500	3.000 mil frutos
Permanente	Dendê (coco)	100	1.501 toneladas
	Laranja	22	293 toneladas
	Maracujá	350	3.500 toneladas
	Pimenta-do-reino	100	140 toneladas

Fonte: IBGE, 2010 adaptado por SEMA, 2011

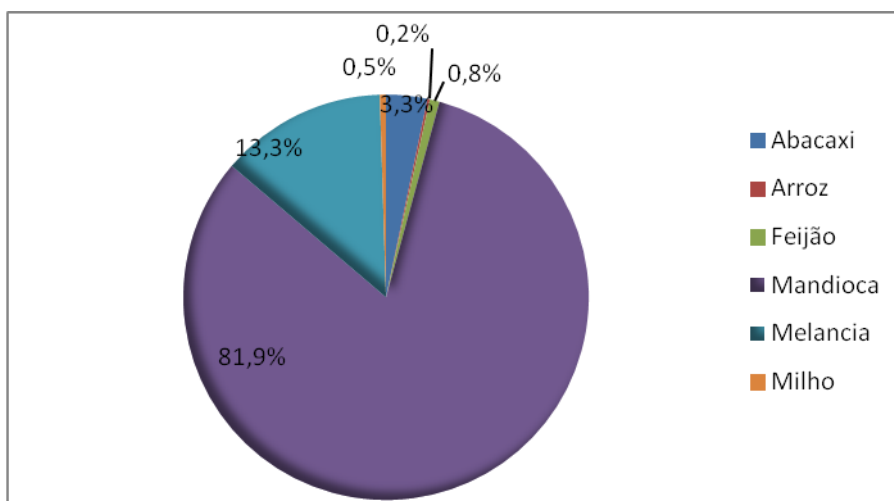


Figura 2.43 Produção Agrícola de Culturas Temporárias em Maracanã – 2010. Fonte: Elaborado a partir de dados IBGE (2010)

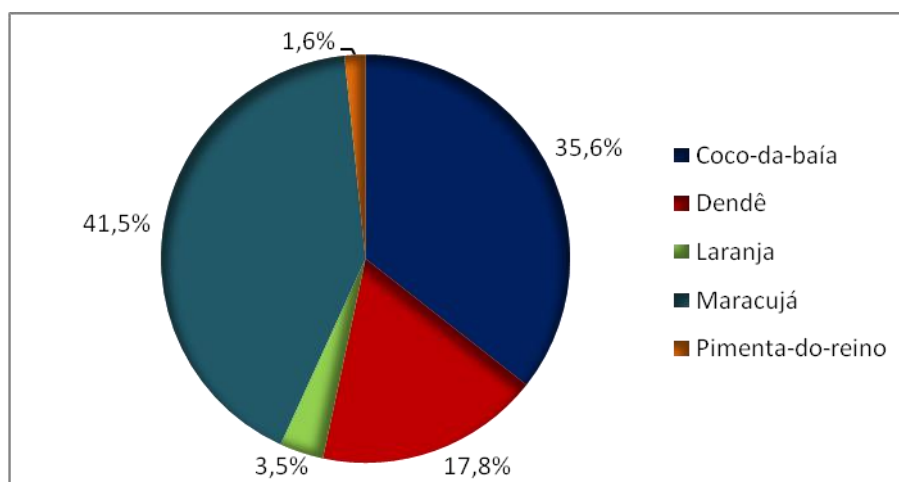


Figura 2.44 Produção Agrícola de Culturas Permanentes em Maracanã – 2010. Fonte: Elaborado a partir de dados IBGE (2010)

Pecuária

A atividade pecuarista tem pouca expressão no município, sendo o rebanho bovino e os animais de pequeno porte os mais representativos. O efetivo de rebanho do município é registrado pelos dados obtidos do IBGE no ano de 2010, e está apresentado na Tabela 2.6.

Tabela 2.6: Pecuária no Município de Maracanã em 2010

Categoria	Efetivo de Rebanho	Quantidade (cabeças)
Grande Porte	Bovino	2.596
	Bubalino	-
	Equino	84
	Asinino	-
	Muar	11
Médio Porte	Suíno	48
	Caprino	60
	Ovino	126
Pequeno Porte	Galinhas	1500
	Galos, frangos, frangas, pinto	9080
	Vacas ordenhadas	300

Fonte: IBGE (2010), adaptado por SEMA (2011)

Extrativismo

Em relação ao extrativismo vegetal e silvicultura, os principais produtos são o açaí, a produção de carvão vegetal e de lenha. Em 2010, segundo dados do IBGE, o setor movimentou R\$ 421.000. No período de 2006 a 2010 se observou uma queda na quantidade de produtos madeireiros, com o aumento do valor movimentado pelo setor.

Tabela 2.7: Extrativismo e Silvicultura no Município de Maracanã no período de 2006 a 2010

Produto	2006		2007		2008		2009		2010	
	Qtd	(R\$)	Qtd	(R\$)	Qtd	(R\$)	Qtd	(R\$)	Qtd	(R\$)
Açaí	-	-	7 ton	4000	14 ton	7.000	7 ton	7.000	7 ton	6.000
Carvo Veget	74 ton	44.000	74 ton	37000	80 ton	16.000	70 ton	42.000	63 ton	47.000

al

Lenha	27766	180.00	27760	194.00	30000	240.0	26650	267.00	24500	368.0
	m ³	0	m ³	0	m ³	00	m ³	0	m ³	00

Fonte: IBGE, adaptado por SEMA (2011)

As figuras 2.45, 2.46 e 2.47 que seguem podem demonstrar esta queda na produção e aumento do valor movimentado. A produção de açaí mostrou-se estável no período.

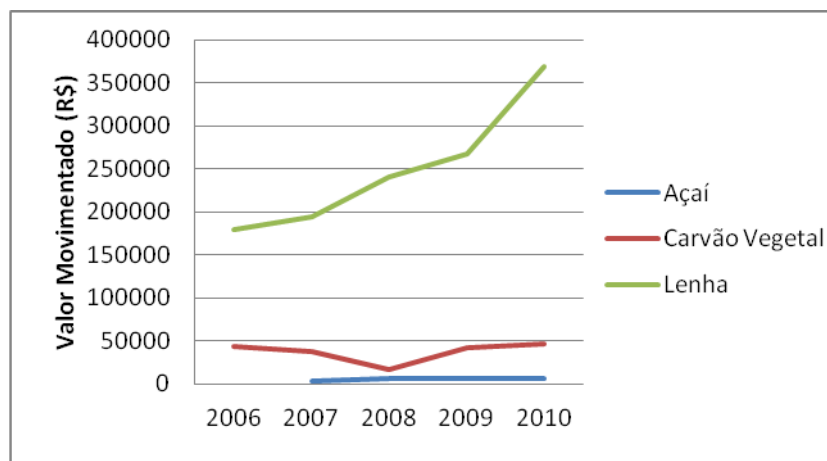


Figura 2.45 Valor da produção para o Município de Maracanã no período de 2006 a 2010. Fonte: Elaborado a partir de dados IBGE (2010)

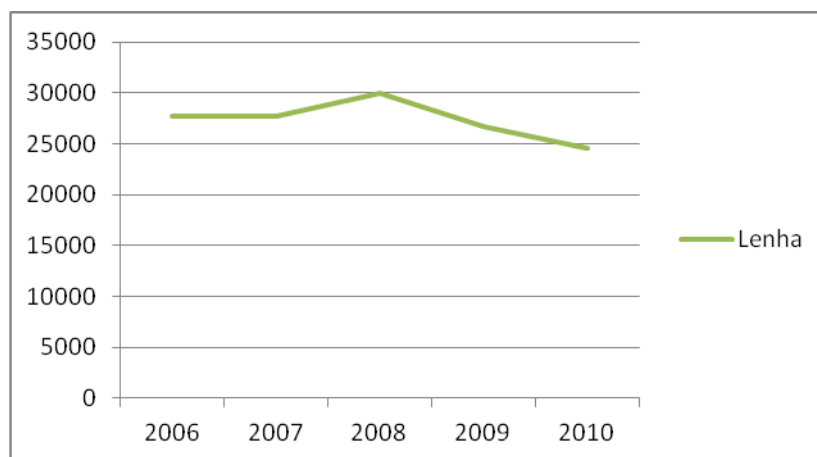


Figura 2.46 Quantidade de Lenha (m³) produzida no Município de Maracanã no período de 2006 a 2010. Fonte: Elaborado a partir de dados IBGE (2010)

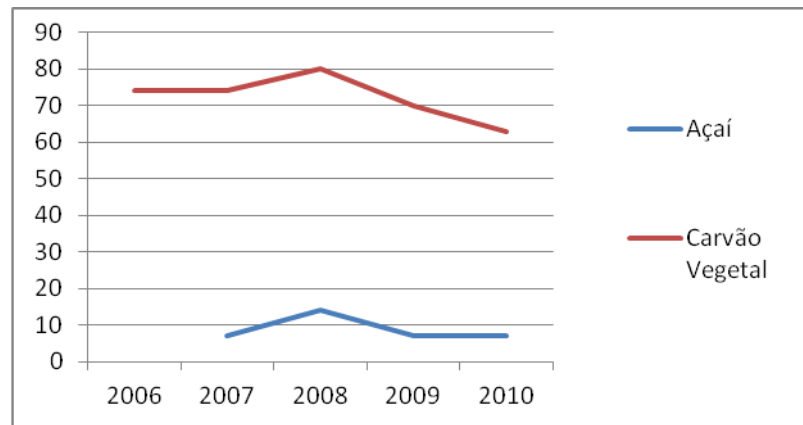


Figura 2.47 Quantidade de Açai e Carvão (t) produzidos no Município de Maracanã no período de 2006 a 2010. Fonte: Elaborado a partir de dados IBGE (2010)

Comércio e Turismo

O comércio em Maracanã apresenta-se varejista, predominando as chamadas mercearias, onde se vendem medicamentos, tecidos e ferragens. Atualmente, encontram-se algumas grandes lojas de móveis e eletrodomésticos.

Maracanã é considerado um Município Potencialmente Turístico (MPT) pela Deliberação Normativa nº432, de 28 de novembro de 2002. Está contemplado pelo Programa de Desenvolvimento do Ecoturismo para a Amazônia Legal (PROECOTUR), faz parte do Pólo Amazônia Atlântica, e pertence à Associação dos Municípios do Nordeste Paraense (AMUNEP).

O turismo em Maracanã apresenta as mais variadas possibilidades, pois seus atrativos representam produtos diversificados para o turista juvenil, familiar e da melhor idade como: ecoturismo, turismo de aventura, pesca esportiva, turismo náutico, turismo cultural e turismo de lazer.

O município representa uma oportunidade para o investimento no turismo, visto que Maracanã não conta com serviços especializados e necessita de maior integração com as ilhas, de modo a melhorar a qualidade e diminuir o tempo de acesso aos mesmos.

2.4.2. Perfil Socioeconômico da População da APA de Algodual-Maiandeuá

2.4.2.1. Estrutura Populacional

A APA de Algodual-Maiandeuá possui em seu território quatro vilas e outros aglomerados humanos, que diferem entre si por peculiaridades sócio-ambientais e de infraestrutura. As vilas são: Algodual, Fortalezinha, Camboinha e Mocooca (respectivamente em extensão territorial e tamanho da população). Os demais aglomerados da APA estão dispersos no território da Unidade ao longo da costa ou das principais trilhas e estradas de acesso, especialmente as vias de ligação entre as vilas, compreendendo: Praia da Princesa, Pedra Chorona, Maiandeuazinha, Passagem e algumas grandes propriedades.

A Figura 2.48 apresenta, em destaque, os principais núcleos habitacionais e suas vias de ligação.

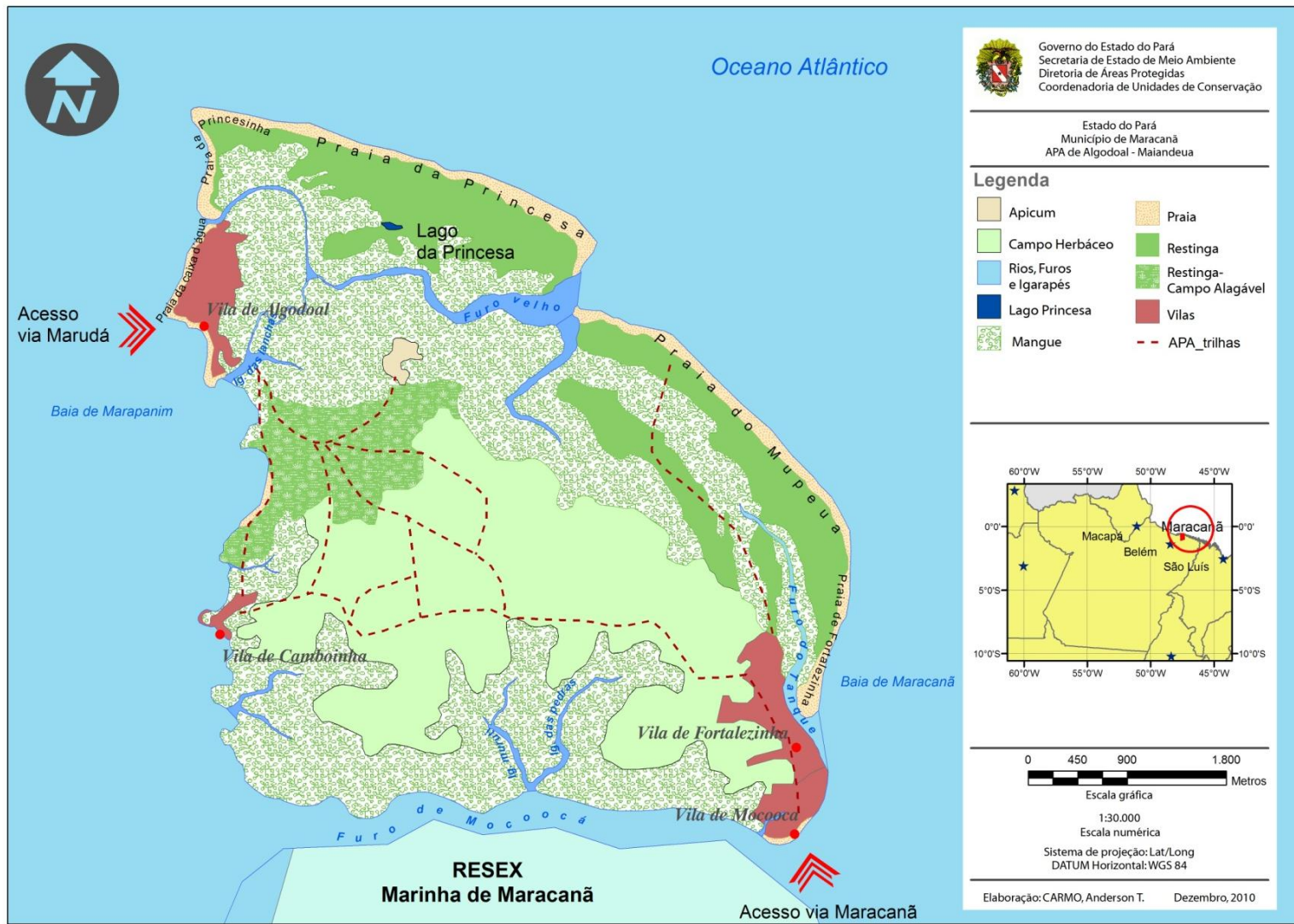


Figura 2.48 Localização das vilas e principais vias de ligação na APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2011)

Nas quatro localidades de maior densidade demográfica contabilizaram-se cerca de 1800 pessoas em 2007, que formavam aproximadamente 450 núcleos familiares, com uma média entre 4 e 5 moradores por residência. A maior parte desta população concentra-se na Vila de Algodal, a mais extensa e antiga a se estabelecer na UC (Figuras 2.49 e 2.50)¹².

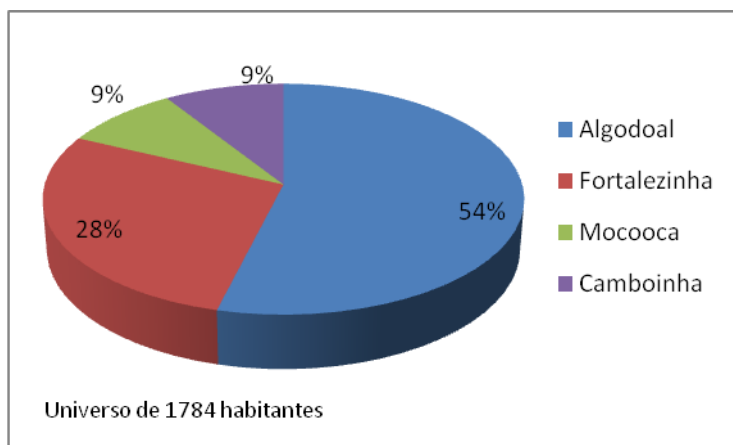


Figura 2.49 Percentual de habitantes da APA por vila. Fonte: SEMA (2007)

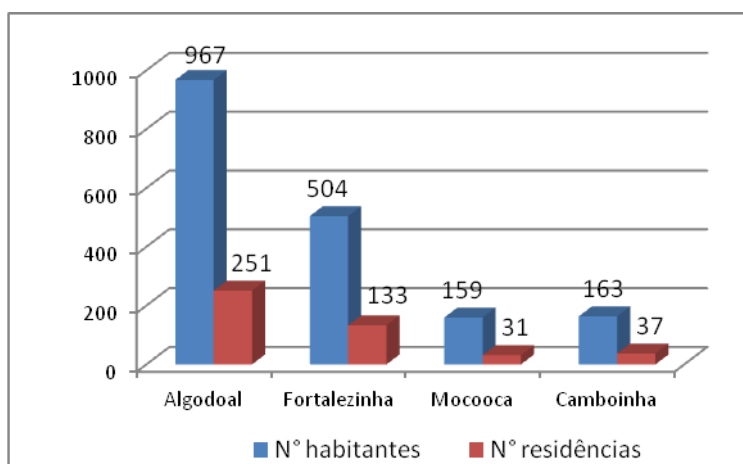


Figura 2.50 Número de habitantes e residências por vila. Fonte: SEMA (2007)

A respeito das populações dispersas, há localidades que aglomeram famílias e, futuramente, tendem a constituir núcleos com relativa densidade demográfica, entre elas, o que os moradores chamam de Vila da Tia Nazaré e Maiandeuazinha.

Não houve uma contagem sistemática dos habitantes dispersos fora dos núcleos habitacionais.

Havia, ainda, um grupo populacional composto por uma população flutuante. Em épocas de alta temporada turística, a concentração de pessoas na APA se intensifica consideravelmente, com destaque para a Vila de Algodal, que tem um acréscimo regular a cada ano na chegada de barcos pelo Porto de

¹² Os dados são referentes ao levantamento feito pela SEMA em 2007.

Marudá (Município de Marapanim), com um incremento populacional também regular de pessoas por dia. Os veranistas já possuem uma grande influência no uso do solo da APA, estabelecendo segunda residência em porções nobres da Unidade e promovendo a especulação imobiliária.

Em todos os núcleos habitacionais estudados ocorre um predomínio da população masculina, com discretas variações, conforme apresentam as Figuras 2.51 e 2.52.

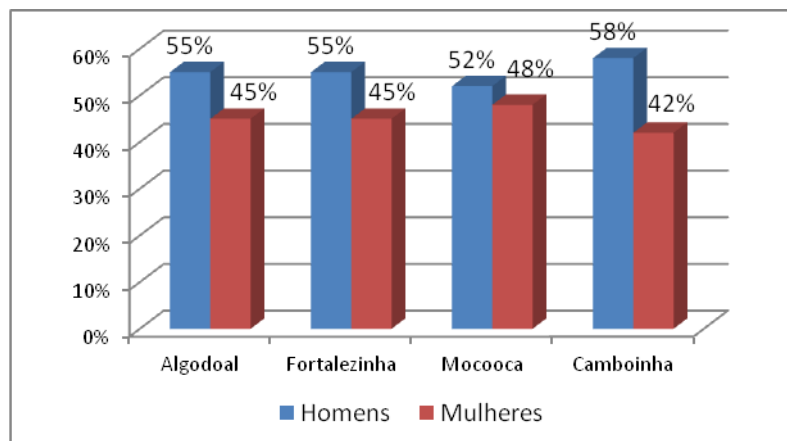


Figura 2.51 Proporção entre gêneros nas 4 comunidades da APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

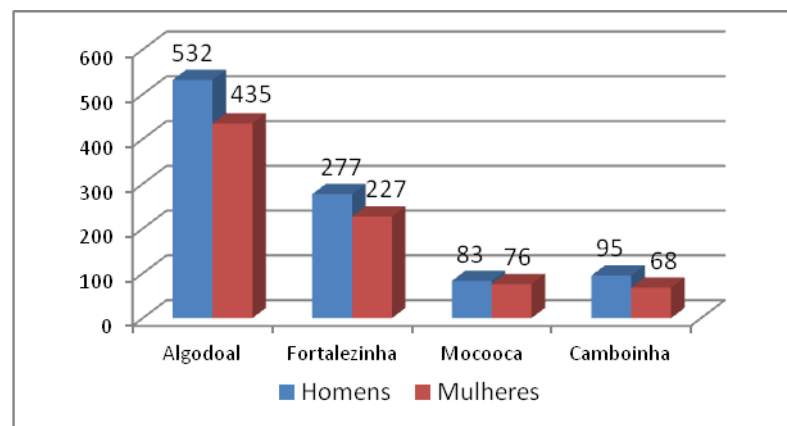


Figura 2.52 Proporção entre gêneros nas 4 comunidades da APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

A Vila de Camboinha é uma exceção, onde a diferença entre os gêneros ultrapassa os 15%. Esse perfil de predominância masculina é típico de municípios onde a maior parte da população vive ou viveu até pouco tempo em ambientes com predominância rural, no qual muitas atividades são tipicamente masculinas.

No caso da região da APA de Algodual-Maiandeuá, é provável que a atividade pesqueira tenha contribuído para o predomínio do sexo masculino, visto que a pesca mobiliza quase que exclusivamente homens. A menor presença de mulheres também se justifica pelas famílias mandarem suas filhas para trabalhar em casas de família e estudar fora da APA, em outros

municípios.

Quanto à faixa etária (Figura 2.53), em 2007, a maior parte da população da APA era composta por crianças, especialmente nas vilas de Mocooca e Camboinha, que provavelmente possuem as maiores taxas de natalidade em função de seu cotidiano mais distante de uma realidade urbana. Os adultos estão, especialmente, nas vilas de Algodual e Fortalezinha. Há também considerável proporção de jovens em idade economicamente ativa na APA¹³.

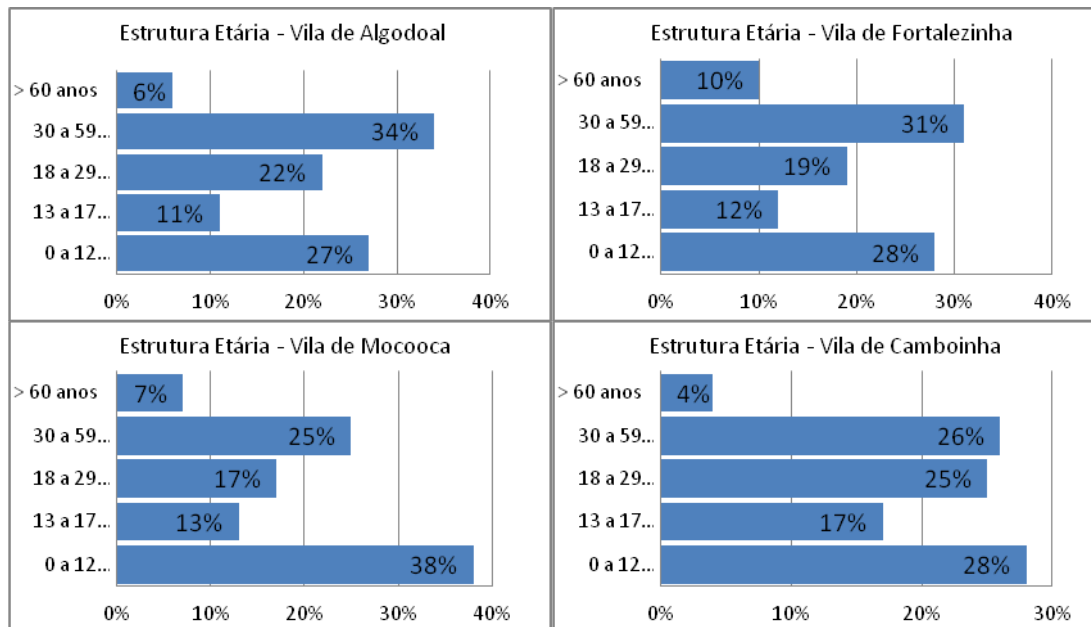


Figura 2.53 Estrutura Etária das comunidades das Vilas de Algodual, Fortalezinha, Mocooca e Camboinha. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

A figura acima apresenta uma proporção entre as faixas etárias na APA, a comparação entre os núcleos habitacionais pode ser observada na Figura 2.54.

¹³ Como critérios para a categorização das faixas etárias na presente análise foram considerados: i) crianças: indivíduos de 0 a 12 anos e ii) adolescentes: indivíduos de 13 a 17 anos, tendo como referência o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (Lei nº. 8069); iii) jovens: indivíduos de 18 a 29 anos, tendo como referência a faixa de idade utilizada pelo Programa Bolsa Trabalho, desenvolvido pela Secretaria Estadual de Trabalho e Renda do Governo do Estado do Pará; iv) adultos: indivíduos de 30 a 59 anos; e v) idosos: indivíduos acima de 60 anos, tendo como referência o Estatuto do Idoso (Lei nº. 10.741).

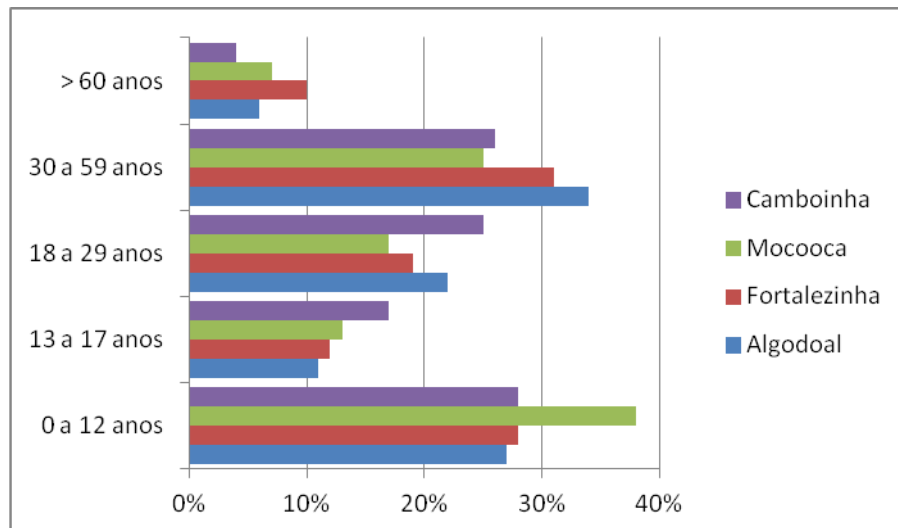


Figura 2.54 Proporção entre faixa etária por núcleos habitacionais. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

Ao observar as Figuras 2.53 e 2.54, nota-se uma disparidade em relação aos gráficos de faixa etária brasileiros, que costumam ter uma configuração de pirâmide, onde a base é a população infantil e o topo, a idosa. Há uma intensa curva representando o curioso decréscimo nas categorias adolescentes e jovens em relação às crianças e aos adultos.

Embora não seja possível uma análise segura de suas causas sem a avaliação de uma série histórica das taxas de natalidade e migração, pode-se inferir que esse decréscimo tenha como contribuinte a precariedade na rede pública de ensino local, que estimula as famílias a enviarem seus filhos para realizarem os estudos fora da Unidade.

A respeito dos dados relativos ao tempo de residência das famílias entrevistadas em 2007, é possível constatar que a maior parte possui residência fixa na APA por um período superior a 10 anos. Na Vila de Algodual, das 251 famílias, 38% tinham mais de 10 anos; na Vila de Fortalezinha, das 504 pessoas entrevistadas, 68%; na Vila de Mocooca, das 31 residências, 77%; e na Vila de Camboinha, dos 163 moradores, 65% tinham mais de 10 anos de residência no local (Figura 2.55).

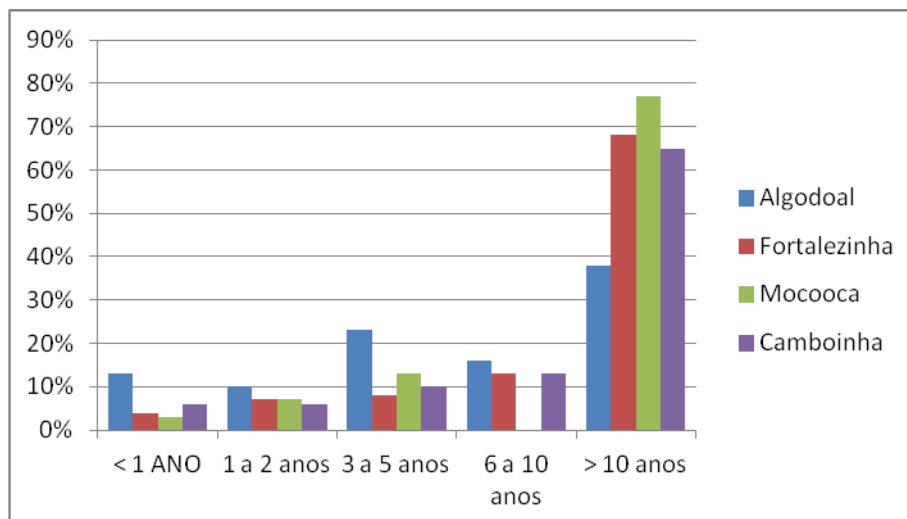


Figura 2.55 Proporção entre o tempo de residência por núcleos habitacionais. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

Quanto à naturalidade dos moradores da APA, nas vilas de Fortalezinha, Mocooca e Camboinha, os nativos¹⁴ são representados por uma taxa superior a 50%. Quanto à imigração, as vilas têm como origem dos fluxos migratórios basicamente um público paraense, e pessoas vindas do próprio Município de Maracanã. Apenas em Algodual há um número expressivo de pessoas vindas de outros estados, embora pouco significativo se abordado proporcionalmente à sua população total (Figura 2.56).

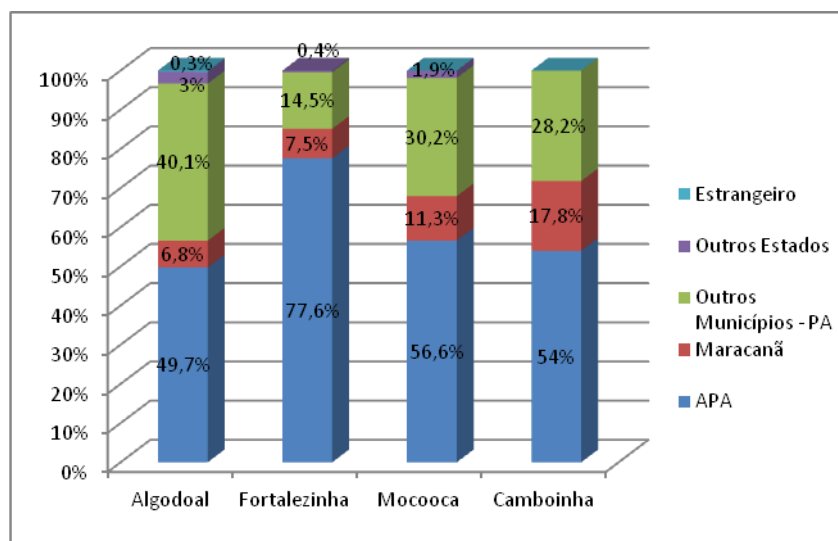


Figura 2.56 Local de Nascimento dos Moradores da APA. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

A respeito da ocupação dos moradores da APA de Algodual-Maiandeuá, de acordo com a pesquisa feita pela SEMA em 2007, foi possível observar que entre as atividades mais expressivas estão a de estudante, pescador, dona

¹⁴ Termo utilizado pelos moradores para identificar as pessoas que nasceram na Unidade.

de casa e aposentado. Considerando o elevado número de crianças nas comunidades, atribui-se a isto o resultado elevado da participação de estudantes na ocupação dos habitantes. Desta forma, as ocupações mais expressivas são a de pescador, dona de casa e aposentados. Em relação à Vila de Algodal, por ser a de maior tamanho e número de habitantes, observa-se o aumento da expressividade de outras categorias de ocupação, como comerciante e empregado. A relação da ocupação dos moradores pode ser observada nas figuras 2.57, 2.58 e 2.59.

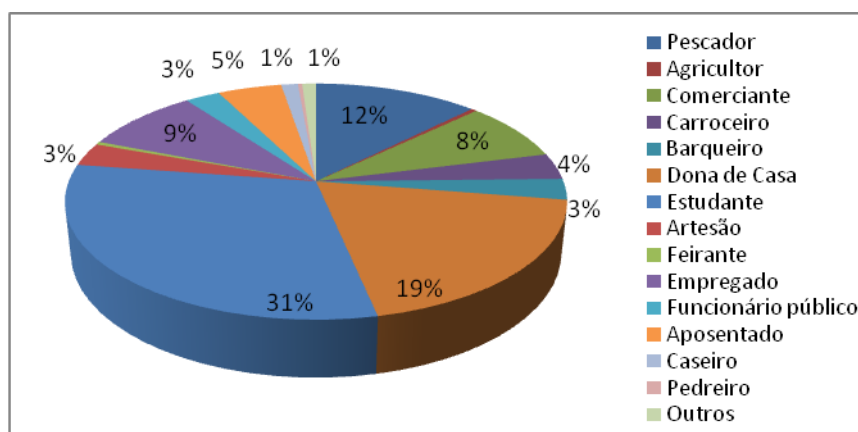


Figura 2.57 Ocupação dos Moradores da Vila de Algodal. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

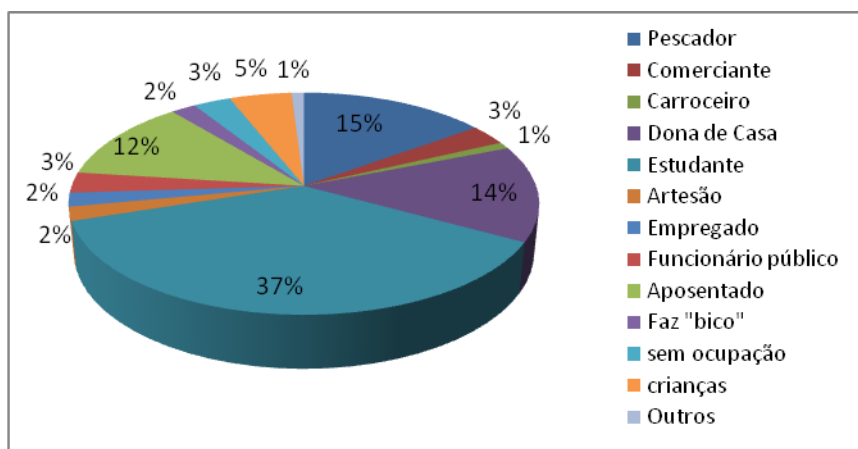


Figura 2.58 Ocupação dos Moradores da Vila de Fortalezinha. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

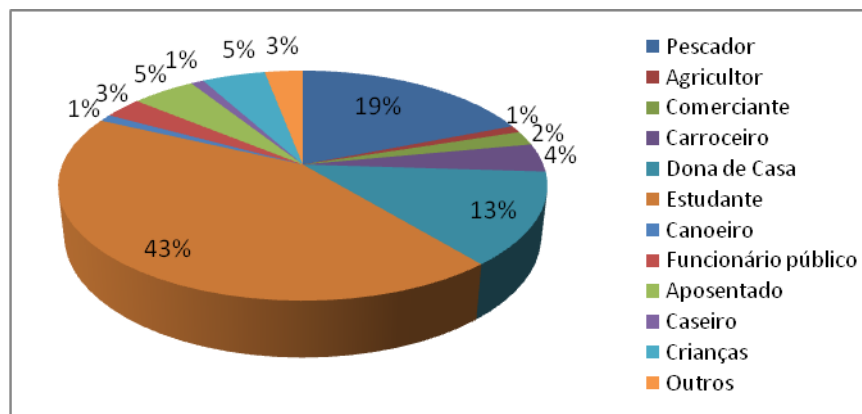


Figura 2.59 Ocupação dos Moradores da Vila de Mocooca. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

2.4.2.2. Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo

De acordo com os estudos socioambientais feitos pela SEMA em 2007, as vilas da APA são eminentemente residenciais. São encontradas nas vilas edificações com outros usos, como comerciais, institucionais, de serviços e de lazer, assim como edificações que combinam usos, denominados de mistos, como residência e comércio, residência e pousada, e etc. O processo de ocupação das vilas, assim como em todas as cidades do Brasil, é espontâneo e ocorre sem planejamento, uma vez que na APA não existe legislação específica e nem órgão de atuação efetiva.

No final de 2006, foi aprovada a Lei do Plano Diretor do Município de Maracanã, que divide o município em macrozonas e estabelece que os critérios referentes ao uso, ocupação e parcelamento do solo urbano serão definidos em legislação específica, sendo aplicados às Macrozonas Urbanas Consolidadas e às em Consolidação.

A Lei Municipal define a Vila de Algodoal como Macrozona Urbana em Consolidação e define as demais vilas da APA como Macrozona Rural, deixando estas sem instrumentos legais que discipline o processo de ocupação humana, o que pode levar ao aumento da degradação ambiental nas vilas e na APA em geral.

Na APA, algumas áreas foram consideradas como áreas de risco, como áreas impróprias à ocupação humana (praias, dunas, mangues, proximidades de lixões e de cemitérios), e áreas propícias ao alagamento e erosão (acelerado pela ação natural das marés e pela ação antrópica).

A expansão da ocupação humana, como uma tendência comum, dirige-se para áreas inapropriadas para habitação. No caso da APA de Algodoal-Maiandeuá isso se traduz em ocupação de áreas de preservação permanente (APP's), como mangues, praias e dunas (segundo Lei Federal N.º 12.651/2012), e terrenos alagadiços. A ocupação de praias ocorre em todas as vilas da APA e nas suas proximidades. Uma das causas deste processo é que antigos moradores foram migrando para as áreas de mangue, em decorrência da venda dos seus terrenos para a construção de casas de veraneio. Uma tendência observada é o adensamento de lotes nas regiões centrais das vilas e a presença de lotes maiores nas periferias das mesmas e em áreas menos habitadas da APA, como as localizadas no

centro de seu território, denominadas grandes propriedades.

Em relação à situação fundiária, a maioria dos moradores da APA não possui documentos ou titulação de posse de suas propriedades, somente recibo simples de compra e venda. No levantamento feito pela SEMA em 2007, foi possível identificar na APA um grande número de lotes vazios e de propriedades de veraneio, o que reflete a facilidade de moradores e turistas negociarem a terra, devido à falta de legislação específica e órgão fiscalizador.

Na APA também foram encontradas propriedades de grandes dimensões, denominadas de “grandes propriedades”, que estão localizadas ao longo das trilhas que ligam as vilas, ou seja, no centro da APA. Devido ao seu isolamento, poucas propriedades foram medidas, portanto é necessário, principalmente para a regularização fundiária, que informações sejam melhor levantadas sobre essas ocupações.

A seguir são descritos os quatro maiores núcleos habitacionais da APA.

Vila de Algodual

A Vila de Algodual está localizada na região noroeste da APA de Algodual-Maiandeuá, cujos limites são: ao norte, o Canal que dá acesso à Praia da Princesinha; a leste, o mangue; a oeste a ria de Marapanim; e ao sul, o Igarapé das Lanchas (Furo Velho), sobre o qual atravessava uma ponte de madeira com destino à Ilha de Maiandeuá. Atualmente, a ponte encontra-se quebrada impedindo o fluxo de pessoas por terra, ficando somente a opção de ligação entre as vilas por veículos náuticos (barcos ou rabetas). (Figura 2.60).



Figura 2.60 Vila de Algodual. Fonte: SEMA (2008)

Segundo alguns relatos, o nome Algodual foi dado pelos primeiros pescadores que chegaram à localidade, aproximadamente, na década de 1920. A palavra Algodual significava um lugar com grande quantidade da espécie algodão-de-seda *Calotropis procera* (Ait.)R.Br., cujas sementes possui pêlos plumosos de cor branca que, ao flutuarem pela ação dos ventos, lembram o algodão. Historiadores dão duas outras versões, a primeira era que navegantes portugueses comparavam as dunas brancas a um extenso algodual e a segunda era que as espumas das ondas tinham aspectos de algodão. As espécies de algodão-de-seda ainda são encontradas na região da Ilha de Algodual.

A vila possui uma malha viária quadricular, constituindo-se de quatro ruas principais, seis travessas e uma passagem de traçado irregular denominada de São Pedro que dá acesso ao bairro conhecido como Camambá, localizado entre o mangue e as edificações da orla onde compreende o porto principal. O relevo é predominantemente plano, apenas com declividades mais acentuadas próximas ao mangue e a orla marítima (Figura 2.61), expostas à influência das águas oceânicas. O solo é arenoso e há pouca arborização, as mais representativas estão no interior dos lotes (Figuras 2.62, 2.63 e 2.64).



Figura 2.61 Orla da Vila de Algodual. Fonte: SEMA (2010)

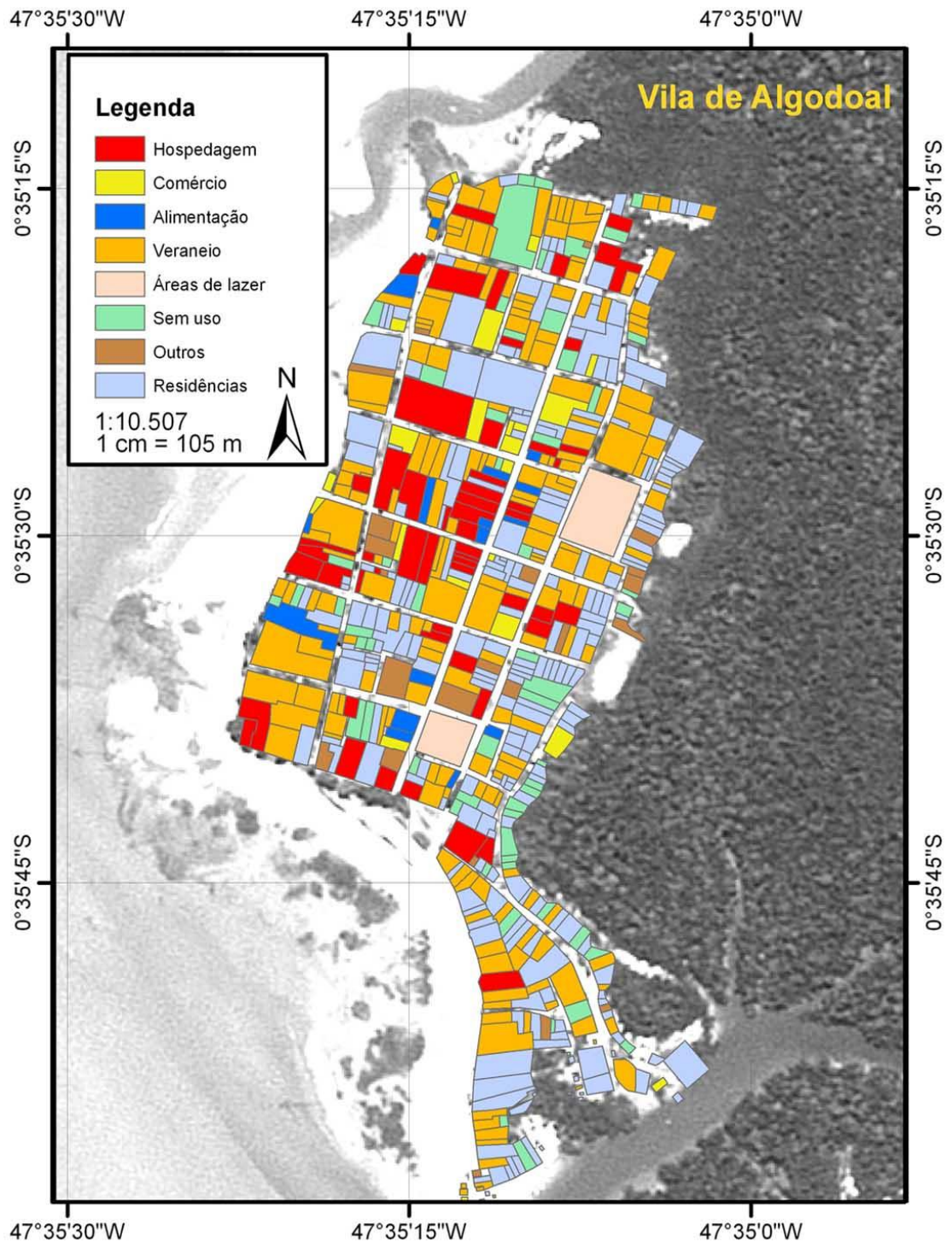


Figura 2.62 Mapa de uso do solo da Vila de Algodual. Fonte: SEMA (2012)¹⁵

Em 2011 existiam na Vila de Algodual cerca de 654 lotes, dos quais 225 eram residenciais (34,4%), 58 comerciais (8,9%), 54 de hospedagem (8,3%), 208 de veraneio (31,8%), 3 de lazer (0,5%), 58 sem uso (8,9%) e 48 de

¹⁵ No trabalho elaborado pela SEMA em 2007 (Estudos Socioambientais da APA de Algodual-Maiandeuá) houve uma parceria com o IFPA (Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará), antigo CEFET/PA, tendo sido este último o responsável pelos estudos dos lotes da APA e elaboração dos mapas com o loteamento.

outros usos (7,3%).

Entre a categoria *outros*, encontram-se os lotes de uso institucional, são eles: a escola, os templos religiosos, o posto de saúde, a sede de duas organizações sociais (CLIMAM e ACPAVA) e a central de telefonia. A oferta pública de espaços de lazer e recreação é constituída por 2 campos de futebol, 1 quadra poliesportiva e 2 praças.



Figura 2.63 Vila de Algodal. Fonte: SEMA (2007)

De acordo com os estudos da SEMA em 2007, a ocupação da Vila de Algodal está avançando para o sudeste, em direção às áreas de mangue, apresentando um maior crescimento na área ao sul que compreende o bairro do Camambá (Figura 2.64). A vila não apresenta grande área de expansão. O crescimento da ocupação humana de Algodal pode ser identificado pela grande quantidade de lotes localizados no centro da vila. Segundo relatos dos moradores, com o passar dos anos, os lotes da vila foram sendo parcelados, vendidos e/ou doados, gerando alta densidade de lotes de pequenas dimensões, enquanto que os lotes de maiores dimensões estão localizados nas áreas periféricas.

O Bairro do Camambá está localizado próximo ao mangue, o que o torna vulnerável a alagamentos, constituindo-se numa área de risco. Este bairro está continuamente recebendo novas edificações e, segundo relatos locais, a maioria dos moradores é constituída pela população natural da vila. Desta forma, convém que sejam previstos mecanismos para disciplinar o uso e ocupação do solo desta vila, assim como de toda a APA.



Figura 2.64 Mapa de expansão da Vila de Algodal. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

Vila de Fortalezinha

A Vila de Fortalezinha está localizada na região Sudeste da APA de Algodal-Maiandeuá, às margens de uma falésia e da ria de Maracanã. Seus limites são: praias na porção que vai de leste a sudeste; mangue na porção nordeste; falésias na porção que abrange o sudeste; densa vegetação na porção que vai de oeste a sudoeste; e a Vila de Mocooca ao sul (Figura 2.65).



Figura 2.65 Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2007)

A origem do nome Fortalezinha, de acordo com alguns moradores, está ligada à existência de uma fortaleza em pedra com formato circular, erguida por frades missionários no século XVIII (QUARESMA, 2003). A vila é pequena e possui um traçado regular composto por, aproximadamente, 13 vias de circulação e 27 quadras, com dimensões variadas. Sua principal via é a Av. Beira Mar, que corta a vila de ponta a ponta, ligando a porção sul de Fortalezinha à Vila de Mocooca, e a porção noroeste ao caminho que vai para o campo do Ajiru e para a Praia do Mupéua. Constata-se a hierarquização das vias, onde as mais relevantes são as que formam o eixo principal de acesso, sendo também as mais extensas, no que se refere ao comprimento. Grande parte das vias possui superfície recoberta por vegetação rasteira, outras possuem uma superfície mais compacta (Figura 2.66)¹⁶.

A maioria dos lotes possui demarcações físicas, principalmente com o uso de cercas de madeira. Havia ainda 19 lotes sem acesso às vias de circulação, localizados no interior das quadras, cercados por outros lotes, representando uma situação favorável para conflitos fundiários.

¹⁶ Dados provenientes do levantamento da SEMA feito em 2007 em parceria com o IFPA.

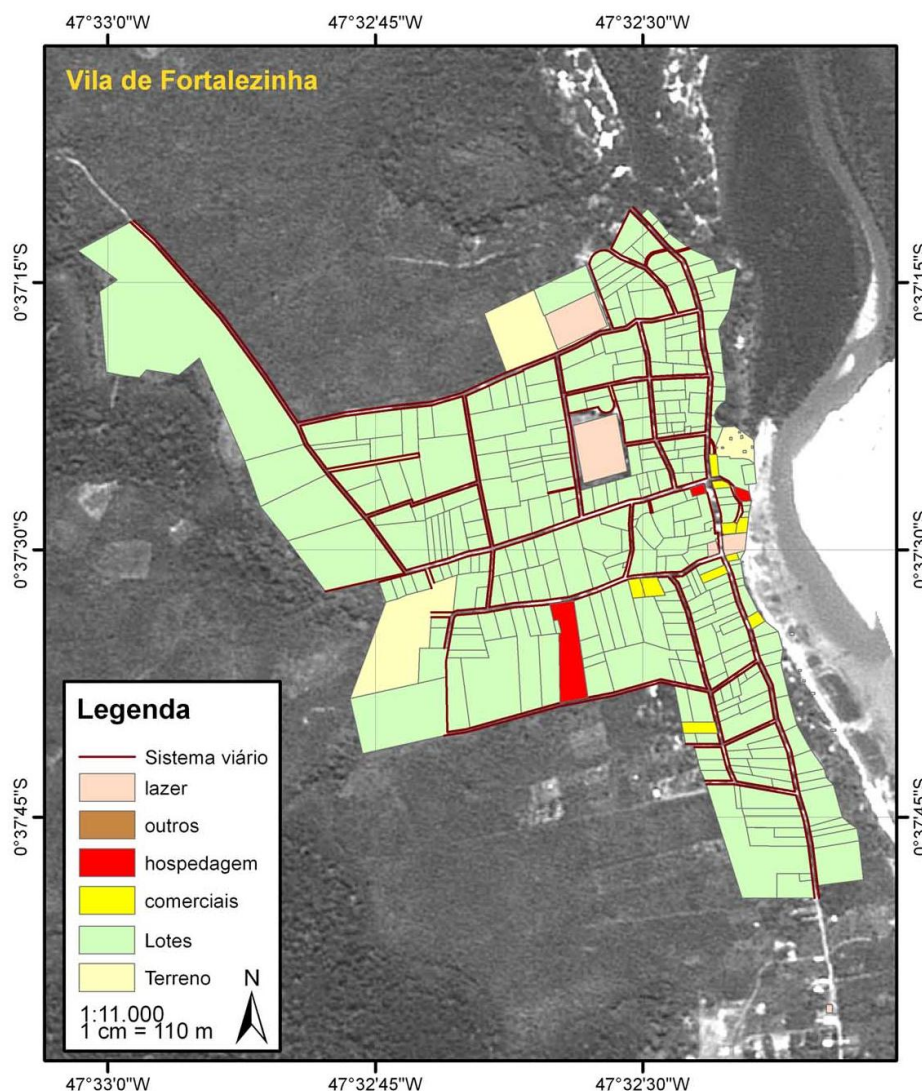


Figura 2.66 Mapa da Vila de Fortalezinha. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007 e 2012)

Na Vila de Fortalezinha, é interessante ressaltar que, embora a mesma esteja localizada às margens da falésia e da ria de Maracanã, a disposição dos lotes e construções não estabelece uma relação com seu entorno, não estando ligada aos elementos circundantes da vila¹⁷. A orla está ocupada por lotes e edificações que impedem a visualização e o livre acesso à falésia e à praia, fruto da ocupação desordenada da orla da vila.

Em 2007 haviam 351 lotes na vila, sendo: 110 de uso residencial (31,3%), 8 comercial (2,3%), 5 recreativo (1,4%), 30 de veraneio (8,5%), 9 de instituições e órgão governamentais (escolas, igrejas, posto etc.) (2,6%), 30 de uso misto (com duas funções – entre residência, veraneio, hospedagem e comércio) (8,5%), 38 sem uso (desocupados ou em construção) (10,8%), 4 ruínas de edificações (1,1%), 116 como terrenos baldios (33%) e 1 considerado “outro” (banheiro). Desta forma, a maioria das edificações é de uso residencial.

¹⁷ Exceção se aplica a alguns espaços como o “Paraíso dos Coqueiros” (ou “coqueiral”) e a praça.

A ocupação da vila está avançando para o noroeste, em direção às áreas de mangue, o que pode aumentar a degradação ambiental na vila. Para tanto, conforme os levantamentos da SEMA em 2007, moradores relataram que nesta área de expansão, algumas pessoas estavam abrindo vias dentro de igapós e derrubando espécies vegetais. Na Figura 2.67 pode ser evidenciada esta área de expansão na Vila de Fortalezinha.

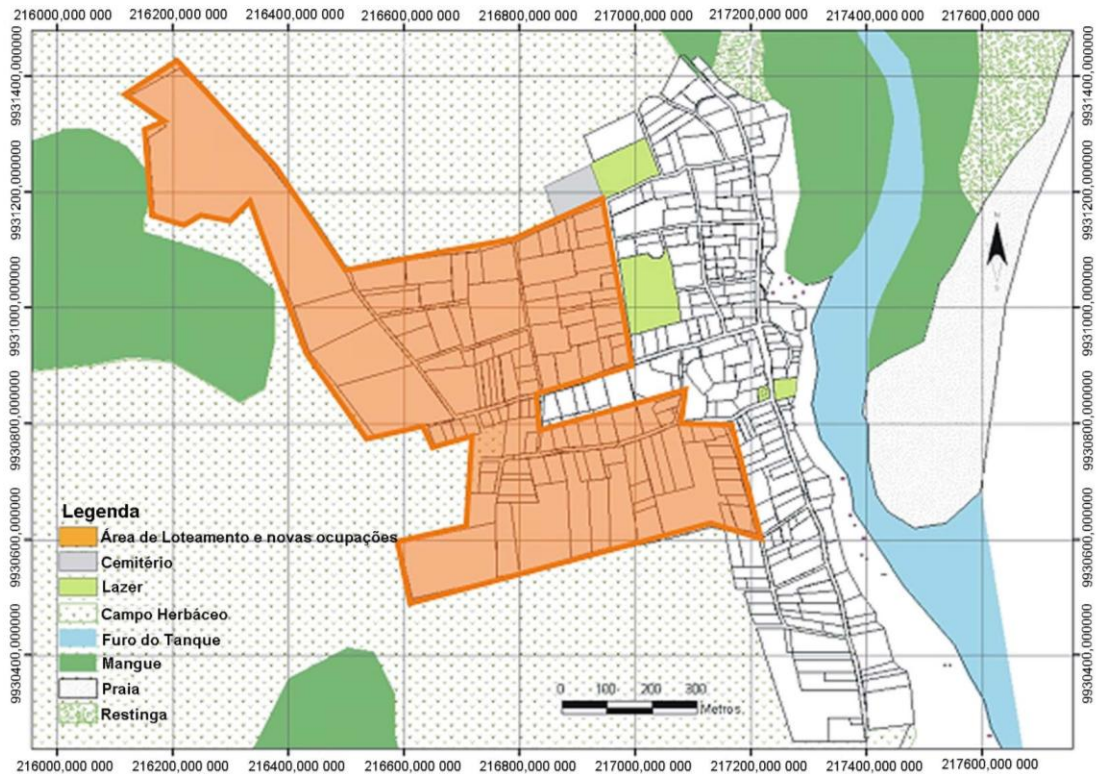


Figura 2.67 Mapa de expansão da Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2007)

Os espaços destinados ao uso recreativo, além das praias, são um campo de futebol, uma praça localizada próxima à orla e o “Paraíso dos Coqueiros”, mirante dotado de bancos de madeira, situado sobre as falésias (Figura 2.68). Estes locais tornaram-se ponto de convergência, conseguindo atrair inclusive pessoas das localidades vizinhas. Existem, ainda, quatro lotes ocupados por ruínas, entre as quais, uma curiosa construção circular (Figura 2.69) feita com pedras da região, à qual os mais antigos relatam que é a “fortaleza” construída pelos frades.



Figura 2.68 Praça (à esquerda) e “Paraíso dos Coqueiros” (à direita) na Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2012)



Figura 2.69 Vista da construção circular existente na Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2007)

De acordo com os dados levantados pela SEMA em 2007, a maioria dos moradores desta vila não possui documentos de posse de suas propriedades. O número de lotes (ocupados e vazios) reflete o fácil acesso dos moradores e dos veranistas à terra, embora a conduta esteja atualmente irregular.

O número de propriedades de veraneio aumentou consideravelmente nos últimos anos, sendo a maioria dos turistas naturais da capital do Estado, Belém. Em relação à grande quantidade de terrenos baldios, os moradores relataram que os donos são moradores da vila ou turistas, sendo que a maioria dos terrenos está localizada na parte central da vila. Convém que seja regulamentado o acesso à terra nas vilas da APA, assim como implementar mecanismos que garantam o direito e os deveres dos moradores e veranistas.

Foram consideradas como áreas de risco na vila aquelas propícias à erosão e impróprias para ocupação humana, como nas proximidades de mangue, praia, cemitério e vulneráveis à expansão da ocupação humana. As áreas propícias à erosão estão localizadas na orla do Furo do Tanque, onde há a presença de falésias ativas (nesta área há um significativo aumento da ocupação humana).

Vila de Mocooca

A vila está localizada no extremo sudeste da APA de Algodual-Maiandeuá, limitando-se: no setor que vai de sul a nordeste da praia; na porção que abrange o norte da falésia; e na porção que vai de sudoeste a oeste a Vila de Fortalezinha e o mangue (Figura 2.70).



Figura 2.70 Vila de Mocooca. Fonte: SEMA (2012)

Segundo Quaresma (2003), o nome “Mocooca” é de origem indígena e significa casa, habitação. A Vila de Mocooca possui um traçado peculiar, com níveis topográficos diferentes, uma porção de cota mais baixa próxima ao litoral e outra situada sobre a falésia, as duas interligadas por uma escadaria que serve como limite às duas realidades encontradas. As variações altimétricas são representativas na vila, e lhe conferem uma aparência de relevo acidentado, sendo evidente nas porções que inicia a beira-mar até a escadaria da vila (declive) e num raio de abrangência a partir da escadaria até o limite da vila (aclive) (Figura 2.71).

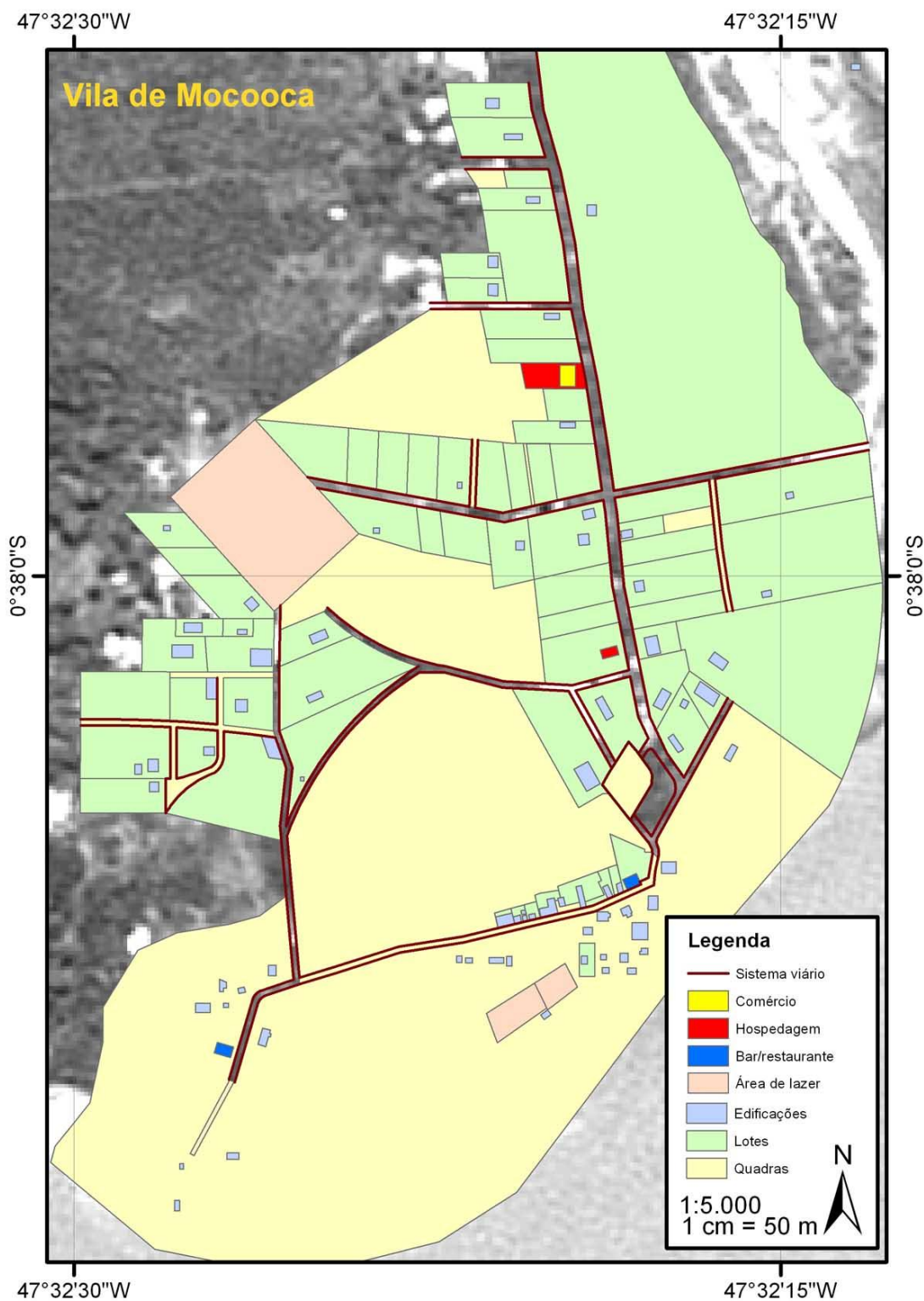


Figura 2.71 Mapa da Vila de Mocooca. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007 e 2012)

No levantamento da SEMA em 2007 foi observado que as edificações localizadas próximas ao Furo de Mocooca estão bem mais dispersas no terreno sem qualquer demarcação de lotes ou barreiras, como muros e cercas. E, na porção superior, haviam lotes demarcados com cercas em madeira e/ou arame. A diferença entre os lotes localizados na parte baixa e

na alta de Mocooca deve-se aos usos destinados inicialmente a essas áreas. Percebe-se que a parte alta foi destinada para moradia, devido ao maior número de residências; enquanto que a baixa consistia na área portuária, que, ao passar dos anos, foi sendo ocupada por turistas e comerciantes, devido à presença de casas de veraneio, pousadas e bares. A proximidade da Vila de Fortalezinha é um fator que exerce influência na delimitação dos lotes, pois a via principal de Mocooca é a extensão da Av. Beira-Mar de Fortalezinha

A vila não possui densidade construtiva alta e, de acordo com o levantamento feito pela SEMA em 2007, contava com 70 lotes e 29 edificações sem delimitação do terreno, sendo: 33 de uso residencial (33,3%), 3 de uso comercial (3%), 2 de hospedagem (2%), 3 de instituições (3%), 20 de uso para veraneio (20,2%), 5 de uso misto (entre residência, comércio e hospedagem) (5,1%), 15 sem uso (desocupado ou em construção) (15,2%), e 15 de uso outro (banheiro e sem definição) (15,2%).

Mocooca está localizada em área estratégica da APA. É na praia da vila que moradores, turistas, veranistas e visitantes entram e saem da APA, pelo Quarenta do Mocooca, por meio de transporte hidroviário, o que permite o acesso às demais localidades situadas dentro e fora do Município de Maracanã.

Na vila, a maioria dos moradores não possui documentos de posse de suas propriedades. O número de lotes (ocupados e vazios) reflete o fácil acesso dos moradores e dos veranistas a terra, embora a conduta esteja atualmente irregular. É necessário regulamentar o acesso a terra em todas as vilas, para que sejam garantidos os direitos e deveres de moradores e veranistas.

Pela referência típica de “vila dos pescadores”, seria esperado que a terra fosse essencialmente ocupada por lotes pertencentes à população nativa, no entanto, a aquisição de terras para segunda residência mostra-se crescente.

Em relação à expansão da ocupação humana, ao comparar-se o “Plano de Desenvolvimento Ecoturístico da Área de Proteção Ambiental de Algodão-Maiandeuá”, elaborado pela extinta SECTAM (hoje SEMA) em 1999, e os estudos realizados pela SEMA em 2007, pôde ser observado que a configuração da Vila de Mocooca não se modificou muito, salvo o aumento de terrenos baldios e de algumas edificações na Av. Beira Mar. A vila sofreu um singelo aumento no número de edificações, porém o número de residências diminuiu, ao passo do crescimento significativo de lotes de veraneio.

A partir da verificação do aumento do número de terrenos baldios e sem uso, pertencentes a turistas, apesar de não ser possível fazer grandes constatações, foi possível a elaboração de um mapa de expansão da ocupação da vila, considerando que a grande parte desses lotes está localizada nas proximidades do campo de futebol, situado na parte superior da vila, a direção da expansão segue neste sentido (Figura 2.72).

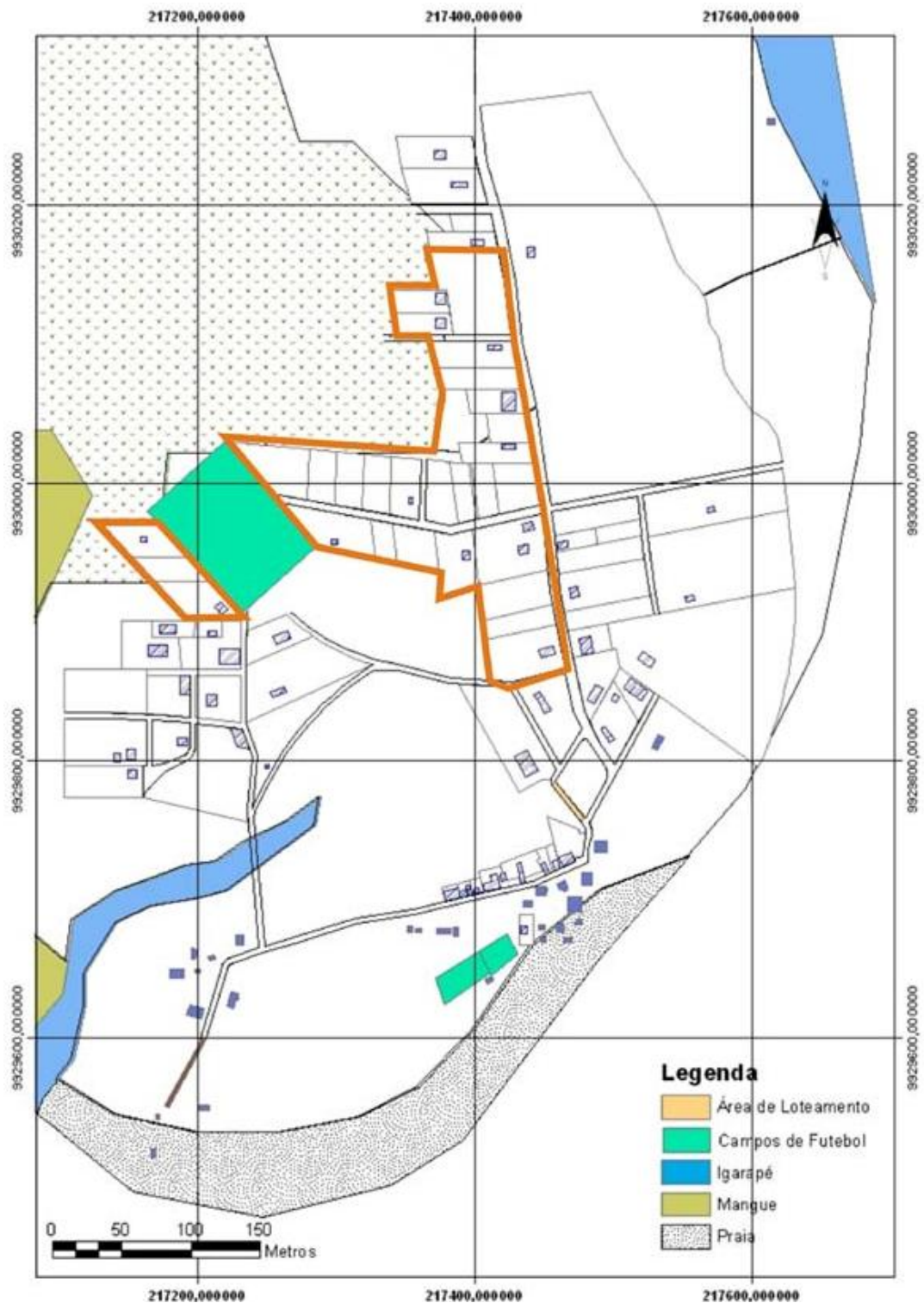


Figura 2.72 Mapa de expansão da Vila de Mocooca. Fonte: SEMA (2007)

A Vila de Mocooca é uma aglomeração pequena (com 159 habitantes), o que reflete em um pequeno número de residências e apenas comércios integrados com residências. No entanto, uma de suas características marcantes é o grande número de casas de veraneio (cerca de 20% do total de edificações). Com isso, a vila permanece com um fluxo pequeno em dias

de semana, mas aumenta muito em finais de semana, especialmente, em períodos de alta temporada¹⁸ (Figura 2.73).



Figura 2.73 Vila de Mocooca. Fonte: SEMA (2008)

As áreas consideradas de risco na vila são aquelas que correspondem às áreas propícias a alagamento, a erosão e àquelas impróprias para ocupação humana, como mangue e praia. Desta forma, as referidas áreas acabam por ocupar uma elevada percentagem da vila: toda a área sul (proximidade da praia), toda a área nordeste (proximidade das falésias ativas) e a área central (proximidades do mangue). As áreas fora de risco são semelhantes às delimitadas na área de expansão da ocupação, na região noroeste e centro-oeste da vila.

Vila de Camboinha

A Vila de Camboinha está localizada na região sudoeste da APA de Algodual-Maiandeuá, limitando-se: ao norte com a Prainha de Passagem; a leste com a trilha principal que dá acesso à Vila de Fortalezinha; a oeste com a ria de Marapanim; e ao sul com o ecossistema de mangue.

De acordo com Quaresma (2003), o nome “Camboinha” advém da palavra “Camboa” que possui diferentes significados, entre eles o processo de pesca em que diversos pescadores, armados com tarrafa, cercam com suas canoas o cardume de peixe.

Na Vila de Camboinha, a morfologia da rede viária foi determinada pela existência de ambientes costeiros distintos (mangue e praia), conferindo-lhe

¹⁸ Dados referentes ao levantamento feito em 2007 pela SEMA.

um traçado orgânico, onde a configuração de lotes e quadras não tem uma definição clara (Figura 2.74). A maior parte dos lotes não tem limites demarcados por meio de cercas ou muros, sendo a referência de delimitação dos moradores às diversas fitofisionomias.

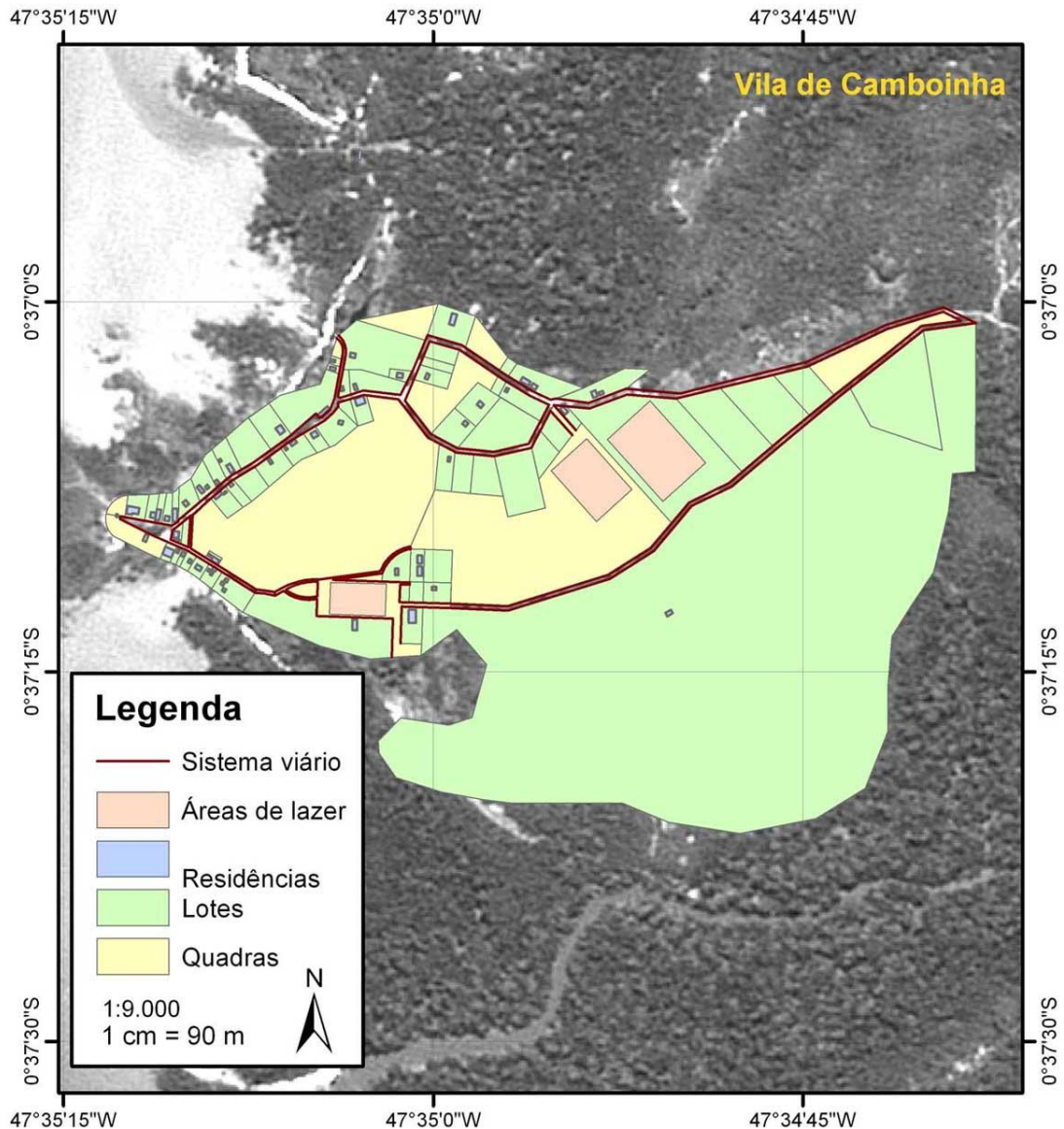


Figura 2.74 Mapa da Vila de Camboinha. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007 e 2012)

Em 2007 a vila possuía 72 lotes, sendo 35 lotes de uso residencial (48,6%), um lote de uso institucional (1,4%), 3 lotes de uso recreativo (4,2%), 2 lotes de uso para veraneio (2,8%), 5 lotes de uso misto (residência, comércio, agricultura) (6,9%), 6 lotes sem uso (desocupado e em construção) (8,3%) e 20 lotes vazios (27,8%).

Na Vila de Camboinha observa-se que uma porcentagem significativa dos lotes é residencial (quase 50%), diferente das demais vilas onde os lotes

identificados como para veraneio são de número elevado¹⁹. A quantidade de lotes vazios e de grandes dimensões localizados em regiões periféricas da vila reflete o processo desordenado de apropriação do espaço rural. Estes referidos lotes impedem a expansão da vila e contribuem para o desmembramento das glebas e o adensamento construtivo das áreas situadas ao longo da rua principal. O baixo número de propriedades de veraneio na vila se justifica pelo isolamento da mesma e pela ausência de atividades regulares de turismo.

Em relação à expansão da ocupação humana na Vila de Camboinha, o que se observa é que houve um aumento do número de lotes residenciais e de veraneio, bem como o surgimento de lotes de uso misto, que combinam atividades econômicas. O número de terrenos baldios na vila é significativo e, embora não tenha sido verificado se pertencem a turistas, constitui um sinalizador para o aumento da ocupação. Os terrenos estão localizados em grande parte no caminho que leva aos campos de futebol antigos (Figura 2.75).

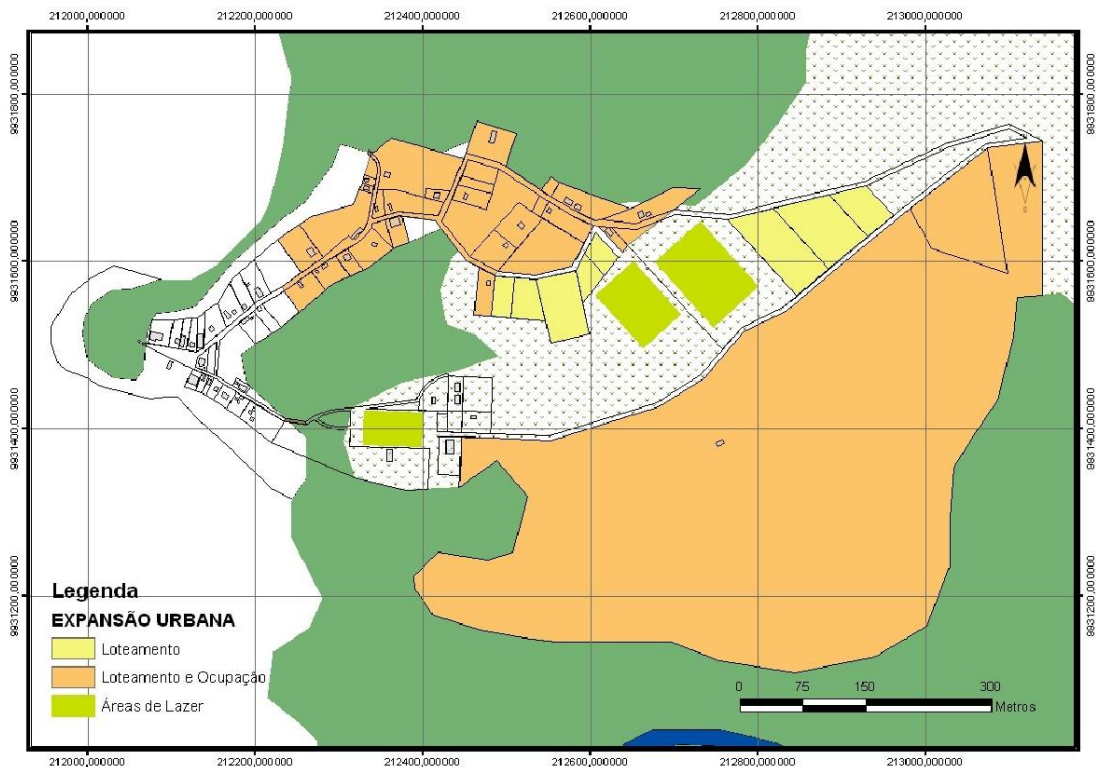


Figura 2.75 Mapa de expansão da Vila de Camboinha. Fonte: Adaptado a partir de dados SEMA (2007)

Na Vila de Camboinha (Figura 2.76), assim como em toda a APA, a razão para o parcelamento do solo são os vínculos afetivos, sejam familiares,

¹⁹ No caso da Vila de Fortalezinha as duas categorias mais expressivas foram “residencial” e “terreno vazio”, sendo que este último foi relatado pela comunidade como pertencentes, em sua maioria, a turistas. Desta forma, esta vila assemelha-se as demais pela expressividade do fator “turismo”.

visando garantir moradia às futuras gerações e/ou renda familiar; ou fraternais, visando firmar laços entre amigos.



Figura 2.76 Vila de Camboinha. Fonte: SEMA (2011)

A respeito de fragilidades, na Vila de Camboinha não foi encontrada ocorrência de erosão. No entanto, há áreas consideradas de risco, que correspondem às áreas propícias a alagamento e às impróprias para ocupação humana, como mangue e praia. De acordo com o levantamento feito com a comunidade, em 2007, algumas áreas consideradas propícias ao alagamento estão localizadas na orla da praia de Camboinha, próximo ao mangue central da vila e próximo aos campos de futebol.

As áreas impróprias para ocupação humana estão localizadas na beira da praia e nas proximidades do mangue. Essas áreas estão sujeitas ao esgotamento sanitário precário, à destinação inadequada dos resíduos sólidos, à ocupação desordenada e à pressão demográfica, que por sua vez, vem suprimindo a área de mangue e aumentando a degradação deste ecossistema.

Outras Ocupações Humanas

As demais localidades da APA de Algodual-Maiandeuá onde existem ocupações são a Praia da Princesa, Passagem, Pedra Chorona e algumas grandes propriedades fora das vilas acima mencionadas.

A Praia da Princesa está localizada ao norte da Vila de Algodual, após a travessia de um canal no extremo Noroeste da APA. Em suas proximidades se encontra o “Lago da Princesa”, de águas escuras e cercado de vegetação arbustiva. A disposição das edificações acompanha a orla e se prolonga até o canal que define a separação da Vila de Algodual. Desta forma, o furo delimita a faixa de ocupação na praia e a orla delinea a sua forma. A região que abrange a Praia da Princesa subdivide-se em três setores: a Praia da

Princesinha, a Passagem do Farol Velho e a própria Praia da Princesa (Figura 2.77).

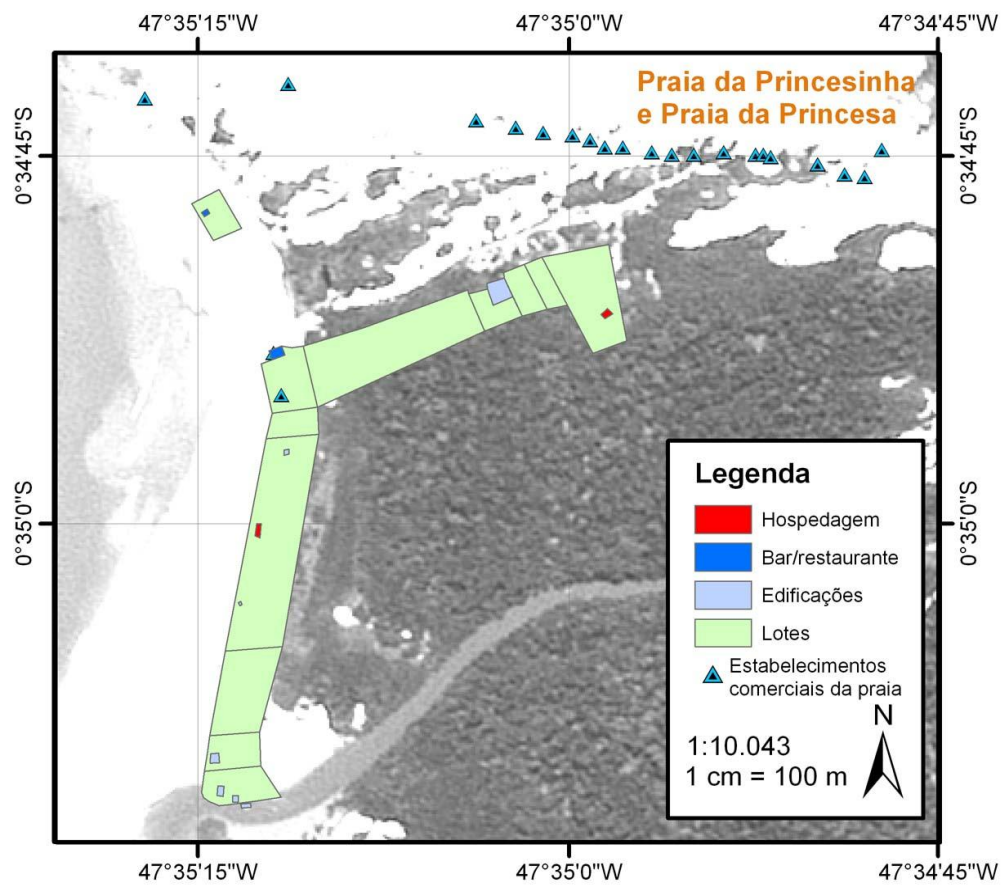


Figura 2.77 Mapa da Praia da Princesa. Fonte: Adaptado a partir de dados SEMA (2007)

Em 2007 haviam 13 lotes e 34 edificações na Praia da Princesa, dos quais 15 de uso comercial, 14 residencial, 11 de veraneio, 3 sem uso e 4 de uso sem especificação. No entanto, muitas dessas edificações de uso comercial ficam fechadas em um grande período do ano, sendo utilizadas somente no período de alta temporada ou feriados prolongados, quando as vendas aumentam. A maioria dos proprietários destes estabelecimentos não é nativa da APA. Em 2011 o número de estabelecimentos comerciais subiu para 27 e foram identificadas duas hospedagens. Desta forma, a classificação da Praia da Princesa é notória como de uso recreativo (Figura 2.78).



Figura 2.78 Bares na Praia da Princesa. Fonte: SEMA (2011)

A localidade de Passagem está situada às margens de uma praia, distando cerca de 12 minutos da Vila de Algodual em viagem de barco-motor pela ria de Maracanã. Em 2007, foram encontradas seis edificações no local, com a peculiaridade de pertencerem à mesma pessoa, com características de “praia particular”. A maioria destas serve como estrutura de apoio para o imóvel do proprietário e também como hospedagem. Este lote é arborizado com palmeiras, possui infraestrutura básica, poço artesiano, caixa d’água, energia elétrica gerada por placas solares e fossa séptica.

A localidade situada na Pedra Chorona dista a três minutos de caminhada pela orla a partir de Passagem, e também está situada em frente à praia. O terreno desta localidade, pelo que se constatou é de propriedade não nativa, pois, das duas edificações encontradas, uma era do caseiro. Elas estão localizadas em um terreno delimitado por uma cerca em madeira, e possui uma quantidade significativa de vegetação. O nome Pedra Chorona advém do fenômeno que provoca o soerguimento da água do lençol freático nas rochas, deixando-as úmidas (Figura 2.79).



Figura 2.79 Caminho para a Pedra Chorona, com o detalhe da mesma na parte inferior.
Fonte: SEMA (2011)

As grandes propriedades encontradas na APA de Algodual-Maiandeuá estão localizadas no centro da Unidade e possuem objetivos diversos, variando do cultivo agrícola à transação imobiliária do terreno. Em 2007, haviam sete grandes propriedades, com uma área total de 147,3 ha, que, inclusive geravam emprego às comunidades locais (Figura 2.80). Alguns proprietários alegaram que seus terrenos possuíam registro de propriedade no Cartório de Maracanã.

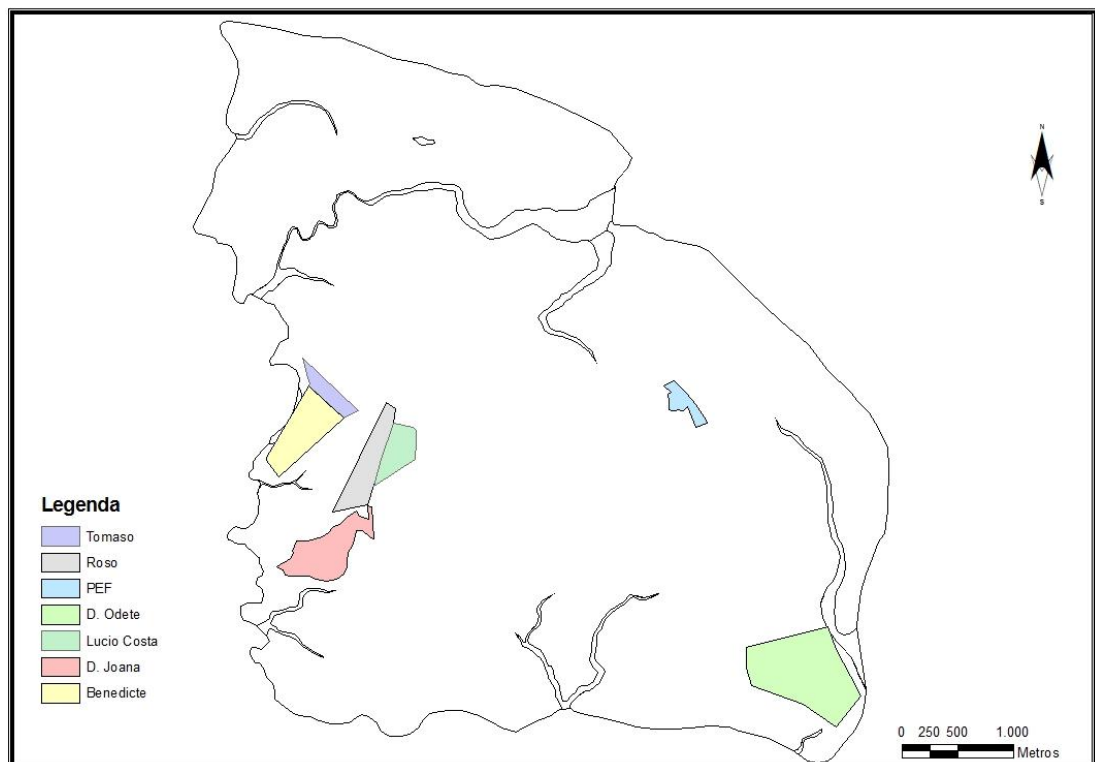


Figura 2.80 Mapa da localização das grandes propriedades no interior da APA de Algodal-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2007)

2.4.2.3. Situação Fundiária da APA de Algodal-Maiandeuá

Quanto ao domínio das ilhas continentais/costeiras, o Decreto-Lei nº 9.760/1946 define que elas são bens imóveis da União. A Constituição Federal (1988) também reforça a definição, citando *“as ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países; as praias marítimas; as ilhas oceânicas e as costeiras, excluídas, destas, as que contenham a sede de Municípios, exceto aquelas áreas afetadas ao serviço público e a unidade ambiental federal, e as referidas no art. 26, II; ...e os terrenos de marinha.”* (IV - alterado pela Emenda Constitucional nº 46 de 2005; e VI do art. 20).

Então, por lei, as ilhas continentais são bens da União. E conforme o Decreto nº 7.063 de 13 de janeiro de 2010, compete à Secretaria do Patrimônio da União (SPU), órgão federal vinculado ao Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), administrar o patrimônio imobiliário da União, zelar por sua conservação e adotar as providências necessárias para a regularidade dominial desses bens. Portanto, a SPU realiza a identificação, caracterização, demarcação, administração, destinação, arrecadação e fiscalização dos imóveis do Patrimônio da União (<http://patrimoniodetodos.gov.br>).

No Estado do Pará, a SPU é representada pela superintendência regional (SPU/PA), que realiza suas ações pautadas em duas linhas: Ação Próprios Nacionais e Ação Regularização Fundiária. Dentro da segunda linha, destacam-se as atividades em áreas rurais (que objetiva identificar e cadastrar as famílias ribeirinhas que atendam aos preceitos da Lei para recebimento do Título de Autorização de Uso), atividades na zona urbana do Arquipélago do Marajó e Reservas Extrativistas (fundamentada e desenvolvida através da Concessão de Direito Real de Uso - CDRU) e o Projeto Orla (tem como objetivo o gerenciamento da Zona Costeira Flúvio Estuarina do Estado do Pará).

A APA de Algodal-Maiandeuá é um conjunto de ilhas, que possui 3.100,34 hectares de terra isolados do continente pelas águas do Oceano Atlântico, da ria de Marapanim, da ria de Maracanã e do Furo de Mocooca. A maior distância entre a Unidade e o continente é de aproximadamente 300m. Portanto, a Unidade é constituída de ilhas continentais/costeiras. Quanto ao seu domínio, a Unidade é considerada patrimônio da União, tendo como seu gestor fundiário a SPU/PA.

De acordo com o levantamento realizado pela SEMA em 2007, a maioria dos moradores da APA de Algodal-Maiandeuá não dispunham de nenhum documento que concedesse o uso para moradia ou para outra atividade emitido pela SPU/PA. O documento que os moradores possuem é o recibo simples de compra e venda, e, alguns casos, o documento era registrado no Cartório de Maracanã. Na Unidade, foram encontrados alguns moradores que afirmam possuir títulos legítimos que comprovavam que suas áreas eram de herança. Dentre eles, está a Sra. Odete, que não é moradora da APA, mas possui uma área de herança familiar na Vila de Mocooca, essa

área possui grandes dimensões, chegando a abranger as vilas de Mocooca e de Fortalezinha. Algumas pessoas deram entrada com processos na Superintendência para regularizar suas áreas, mas a decisão dos mesmos ainda não é de conhecimento da SEMA.

O trabalho desenvolvido pela SPU/PA na APA de Algodoal-Maiandeuá consiste, basicamente, em ações de fiscalização, atendimento de denúncias e a realização do Projeto Orla. O Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima (Projeto Orla) é uma iniciativa do governo federal, supervisionado pelo Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO) da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), tendo como coordenadores a Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos do Ministério do Meio Ambiente (SQA/MMA) e a Secretaria do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SPU/MP) (PROJETO ORLA, 2002).

O objetivo principal do projeto é compatibilizar as políticas ambiental e patrimonial do governo federal no trato dos espaços litorâneos sob propriedade ou guarda da União, buscando, inicialmente, dar uma nova abordagem ao uso e gestão dos terrenos e acrescidos de marinha, como forma de consolidar uma orientação cooperativa e harmônica entre as ações e políticas praticadas na orla marítima (PROJETO ORLA, 2002). O Projeto Orla é executado através de Coordenações Nacional, Estadual e Municipal, como instâncias promotoras de articulações intergovernamentais e interinstitucionais; que são apoiadas por colegiados nos três níveis de governo – o Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO) no nível federal; a Comissão Técnica Estadual (CTE) no nível estadual; e o Comitê Gestor da Orla no nível municipal.

No Estado do Pará, a Comissão Técnica do Estado do Pará (CTE/PA) foi criada Decreto nº 1.794/2009 e 27 instituições foram nomeadas através do Decreto nº 1.945/2009. As instituições da CTE/PA realizava reuniões de planejamento, e dividiam-se em três grupos de trabalho: Logística, Fiscalização e Educação Ambiental. O grupo da Logística ficava responsável em fazer a articulação com os municípios para providenciar todos os elementos necessários para a ação em campo (hospedagem, transporte, materiais, etc.); o grupo de Fiscalização era composto por órgãos fiscalizadores de diferentes naturezas (SPU, AGU, IBAMA, SEMA, Polícias Civil e Militar, Capitania dos Portos, etc.), e o grupo de Educação Ambiental era composto por órgãos ligados à gestão ambiental e à turística e por instituições de ensino e pesquisa (PARATUR, SEMA, IBAMA, UFPA, UFRA, MPEG, etc.). As atividades da CTE/PA foram denominadas de Força Tarefa da Zona Costeira (FTZC), e consistiam na realização de ações de conscientização aos comerciantes situadas nas praias e orlas dos municípios, e ações de repressão e punitivas.

As áreas prioritárias para o desenvolvimento do Projeto em julho/2010 foram: Salinas, Bragança, Marudá, Algodoal, Crispim, Belém e São João de Pirabas. Na APA de Algodoal-Maiandeuá, as atividades foram realizadas exclusivamente na Ilha de Algodoal, abrangendo a Vila de Algodoal e as Praias do Farol, da Princesa e da Caixa D'Água. As ações de orientação ocorriam antes de julho, período de alta temporada, e as de repressão ocorriam durante o mês de julho. Durante essas ações, houveram alguns

conflitos entre os comerciantes e as instituições da FTZC, e algumas notificações foram dadas aos ocupantes da Praia da Princesa e do bairro Camabá, em Algodual. Dentre os resultados alcançados pela ação da FTZC, destaca-se a retirada de dois bares do Lago da Princesa, ponto turístico bastante frequentado e de grande relevância ambiental.

Além da FTZC, não há outros projetos de regularização fundiária em andamento na APA de Algodual-Maiandeuá. Atualmente, a gerência da APA está construindo, com a SPU/PA e com a Prefeitura Municipal, um termo de cooperação técnica que tem como objetivo unir esforços para a regularização fundiária da Unidade e outras atividades de gestão. A gerência também está elaborando normas de uso para um termo de ajustamento de conduta, que será celebrado com os comerciantes da Praia da Princesa; essas normas visam criar um perfil ecoeficiente para as barracas e fazer recomendações, principalmente, sobre a destinação dos resíduos sólidos.

A falta de normas específicas, da aplicação das existentes e de fiscalização dos órgãos competentes têm também aumentado o acesso informal à terra na APA de Algodual-Maiandeuá. Um reflexo disso é o aumento das edificações do tipo veraneio nas vilas da Unidade, principalmente nas vilas de Algodual, Fortalezinha e Mocooca (SEMA, 2007). Esse influenciou no aumento das ocupações irregulares em áreas de mangue, de praia, de dunas e de risco, uma vez que os nativos vendem suas propriedades e se deslocam para outras áreas menos nobre. Uma das reclamações dos conselheiros da APA era a falta de placas que informassem aos visitantes de que eles estavam numa área pertencente ao patrimônio do União.

É necessário que um acordo interinstitucional seja firmado entre a SPU, a SEMA e a Prefeitura Municipal de Maracanã, tendo como objetivo a gestão da Unidade em diversos aspectos, entre eles a regularização fundiária. É necessário que mecanismos de planejamento integrado e de comunicação sejam criados para facilitar o trabalho e a comunicação entre essas três instituições. O repasse de responsabilidade também pode ser uma alternativa, como por exemplo repassar à Prefeitura Municipal algumas competências que possibilite a gestão territorial das vilas da Unidade. É necessário que um projeto de regularização fundiária seja implantado na unidade, com metas, prazos e parceiros, para que as comunidades locais recebam uma garantia de uso.

Uma atividade que irá influenciar no ordenamento territorial da APA é a implantação do assentamento rural na Nova Maiandeuá. O assentamento compreende na construção de 250 casas do Programa Federal “Minha Casa, Minha Vida” que visa atender as pessoas que ocupam áreas irregulares e estão em situação de risco na APA. A área destinada para o assentamento fica localizada no centro da Ilha de Maiandeuá (Figura 2.81), próximo à Vila de Camboinha, e possui aproximadamente 74,54 ha de vegetação secundária. Na área há alguns sítios, áreas utilizadas para atividade agrícola e encontra-se o cemitério mais antigo da Unidade.

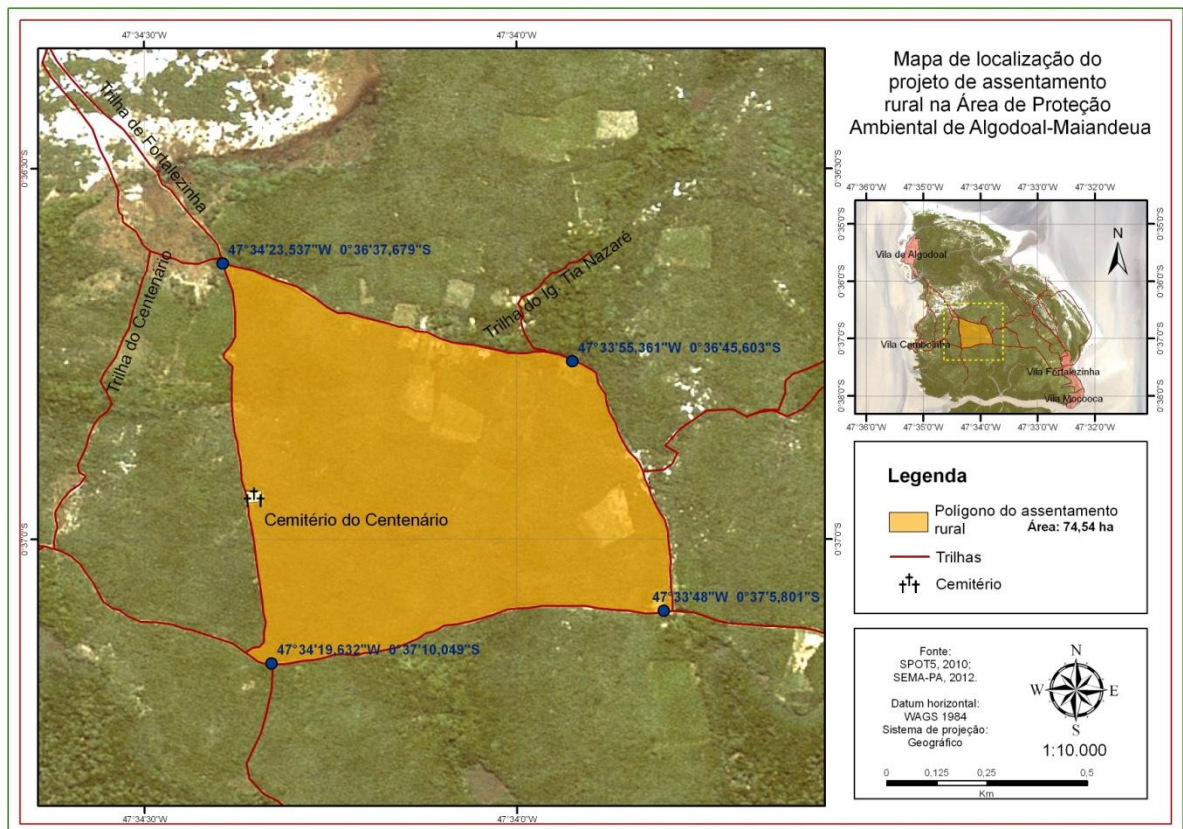


Figura 2.81 Área destinada para o assentamento rural (Fonte: SEMA, 2012).

A implantação de um novo assentamento humano dentro de uma Unidade de Conservação é uma boa oportunidade para se promover uma ocupação baseada nos conceitos da sustentabilidade, além de diminuir a pressão nas áreas de risco e de paralisar a degradação ambiental dos recursos naturais de algumas áreas, promovendo assim sua recuperação. Sugere-se que a SEMA analise o projeto do assentamento e faça recomendações que garantam a qualidade de vida dos futuros moradores e dos recursos naturais ali existentes, e assim evite os problemas já comuns nos núcleos habitacionais da APA, como os de abastecimento de água, esgotamento sanitário, destinação final dos resíduos sólidos, morfologia da ocupação, uso e parcelamento do solo, etc.

2.4.2.4. Infraestrutura Local e Redes de Serviço

2.4.2.4.1. Transporte

A APA de Algodual-Maiandeuá pode ser acessada pelo Município de Marapanim ou pelo Município de Maracanã, sendo que em ambos é necessário o transporte terrestre e o fluvial. Por Marapanim, o transporte terrestre vai até o Distrito de Marudá e o fluvial vai até a Vila de Algodual, no Porto da Ponta do Mamede (Figura 2.82), atravessando a ria de Marapanim. E pelo Município de Maracanã, o transporte terrestre vai até a Comunidade do Quarenta do Mocooca, e o fluvial vai até a Vila de Mocooca, após a transposição do Furo do Mocooca.



Figura 2.82 Porto do Mamede na Vila de Algodoal. Fonte: SEMA (2012)

O acesso à APA por Marudá (Município de Marapanim) é o mais utilizado pelos turistas. Na orla de Marudá já existe uma infraestrutura básica para atender as demandas turísticas tendo como foco a Vila de Algodoal. Em Marudá há um trapiche, um posto de venda de passagens da CLIMAM e banheiros. Além das embarcações da CLIMAM, o acesso à APA também é feito por barcos, rabetas e canoas de particulares e de associados, através de fretes.

Esses são os meios mais utilizados para acessar a Unidade, porém, existem outras rotas feitas, principalmente, por embarcações particulares, como o trajeto Maracanã-Fortalezinha, Marudá-Camboinha, etc. Esses ocorrem esporadicamente e são mais usados pelos familiares e/ou moradores das vilas da Unidade.

As quatro vilas da APA não são pavimentadas, não possuem meio fio e nem sistema coletor de águas pluviais e/ou servidas. O acesso à Vila de Algodoal se dá de três formas: pela Ponta do Mamede (ria de Marapanim); pela Rua do Camambá; e pela Praia da Princesa. Pela Ponta do Mamede, o acesso à vila se dá através de uma linha hidroviária regular, realizada principalmente pelas embarcações da CLIMAM, que fazem o trajeto Marudá-Algodoal-Marudá e atracam na beira da ria de Marapanim, próximo ao Furo Velho (Igarapé das Lanchas). O acesso pela Rua do Camambá não está sendo realizado, pois a ponte que passava por cima do Furo Velho caiu e o deslocamento para a Vila de Camboinha e outras localidades está sendo feito por barco²⁰. O acesso pela Praia da Princesa pode ser feito por meio de carroças, de bicicletas ou a pé, possibilitando o acesso à Praia do Mupéua, à Vila de Fortalezinha e outras localidades.

²⁰ Há um projeto de reconstrução desta ponte em concreto pela SETRAN, mas não há uma posição sobre quando a obra será realizada. A reforma desta ponte é uma questão muito debatida pelas comunidades nas reuniões de conselho e em solicitações feitas aos órgãos responsáveis.

O acesso à Vila de Fortalezinha se dá pela Vila de Mocooca (pela Vila do Quarenta), pela ria de Maracanã e pela Rua Maiandeuá. Pela ria de Maracanã, o acesso à vila se dá por meio de uma linha hidroviária, em barcos particulares, que fazem o trajeto Fortalezinha-Maracanã-Fortalezinha e que atracam na beira do Furo do Tanque (Figura 2.83). Pela Rua Maiandeuá, o acesso à vila se dá através de carroças, bicicletas e a pé.



Figura 2.83 Furo do Tanque na Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2012)

Já o acesso à Vila de Mocooca se dá pela Vila do Quarenta do Mocooca, por meio de transporte hidroviário. Por estar localizada próximo à praia, os moradores da vila têm facilidade de se deslocar para as demais localidades do Município de Maracanã e para outros municípios, tanto por transporte hidroviário quanto rodoviário. Além deste acesso, há o acesso a partir da Vila de Fortalezinha.

A Vila de Camboinha possuía três pontos de acesso, o primeiro por barco que acessa a área oeste da vila, o segundo a partir de uma trilha a leste que vai até a Vila de Fortalezinha, e o terceiro que era a partir de uma ponte que ligava Camboinha à Vila de Algodão. No entanto a ponte que dava acesso a Vila de Algodão caiu e até o momento não foi reconstruída, o que prejudica a locomoção dos moradores que têm de fretar barco para se deslocar de Algodão à Camboinha, ou dar a volta na APA para pegar a trilha a partir de Fortalezinha.

Os meios de transporte utilizados pelos moradores dentro das vilas para se deslocar para outras vilas são a bicicleta e a carroça, no entanto a maioria caminha para ter acesso às propriedades. Nas vilas, existem prestadores de serviços de transportes (carroceiros, barqueiros e canoieiros), porém só na Vila de Algodão eles estão organizados em associações (AC, CLIMAM e ACA), respectivamente). São utilizados

também para o deslocamento dentro e fora das vilas barcos, rabetas e até motocicletas²¹.

2.4.2.4.2. Sinalização

A APA de Algodual-Maiandeuá apresenta poucas sinalizações. As placas encontradas nas vilas, em sua maioria, são placas informativas da SEMA, da Prefeitura Municipal contendo a identificação do sistema viário (ruas, avenidas, CEP, bairros), de identificação institucional (órgãos, entidades, etc.), e de particulares contendo propaganda de empreendimentos (bares, restaurantes, pousadas etc.) e de eventos particulares.

A SEMA instalou 03 tipos de placas na APA, contendo informações e restrições aos moradores e turistas. No entanto, devido à falta de manutenção, às condições climáticas e ao vandalismo, muitas delas foram retiradas, caíram ou foram utilizadas por terceiros. Atualmente, existe na Vila de Camboinha (Figura 2.84), uma placa antiga, da época da SECTAM, confeccionada em 2006, em virtude de um evento promovido pela FUNTELPA. Na Vila de Algodual, na entrada da vila, há uma nova placa de identificação da APA, com 1,5m x 2,5m, instalada em Abril de 2012 (Figura 2.85). Em julho de 2012 a SEMA implantou com apoio da Prefeitura de Maracanã 4 placas de sinalização turística bilíngue na vila de Algodual, na travessia do Canal, na Praia da Princesa e no Lago da Princesa (Figura 2.86).



Figura 2.84 Placa da Vila de Camboinha instalada pela SEMA (antiga SECTAM). Fonte: SEMA (2007)

²¹ A circulação de veículos na APA é proibida, conforme a Portaria nº004/2007-GAB/SECTAM de 01 de Junho de 2007, mas em períodos de alta temporada por vezes se observam motocicletas. A SEMA, em associação com o BPA (Batalhão de Polícia Ambiental), vem desenvolvendo atividades de conscientização da comunidade e fiscalização para acabar com esta prática.



Figura 2.85 Placa de identificação da APA de Algodoal-Maiandeuá instalada pela SEMA em abril e julho de 2012 nas vilas de Algodoal e Mocooca. Fonte: SEMA (2012)



Figura 2.86 Placas de identificação instaladas pela SEMA, na Vila de Algodoal, em abril de 2012. Fonte: SEMA (2012)

Na Vila de Fortalezinha, além de placas de sinalização das ruas (poucas), há algumas placas educativas do GAF (Grupo Ambiental de Fortalezinha). Em julho de 2012, também, foram implantadas duas Placas informativas sobre a APA e seis placas de sinalização turística bilíngue, indicando o Praia da Princesa, Travessia do Canal Furo Velho, Praia da Caixa D'água, Lago da Princesa, Mirante Paraíso dos Coqueiros e a Praia de Fortalezinha.

Na Vila de Mocooca há uma placa de sinalização semelhante a da Vila de Algodoal (Figura 2.84) e uma placa, da própria comunidade, alertando sobre a proibição da circulação de motocicletas.

Nas vilas não há nenhum tipo de sinalização que identifique o acesso às mesmas ou às trilhas de acesso aos principais pontos turísticos.

2.4.2.4.3. Abastecimento Energético

A maioria das edificações da APA possui abastecimento energético proveniente do sistema de rede de distribuição de energia elétrica, implantado pelas Centrais Elétricas do Pará S.A. (Rede CELPA) no ano de 2005. Apesar disso, foram identificados alguns moradores que ainda se utilizam de recursos como lamparinas e velas.

Na Vila de Algodual a maioria das propriedades é abastecida com energia elétrica da Rede Celpa, e somente 2,3% ainda usa fontes de energia tradicionais, como lamparinas a querosene ou a óleo. Essas fontes tradicionais de energia são utilizadas por 5% da população em Fortalezinha, 8% em Mocooca e somente 2% em Camboinha. A energia elétrica é utilizada basicamente para fins domésticos (uso de eletrodomésticos), uma vez que as vilas possuem edificações eminentemente residenciais.²²

A iluminação pública é observada nas áreas das quatro vilas da APA, porém é deficiente, e está presente em apenas alguns trechos viários das mesmas. A Rede Celpa possui dois funcionários fixos na APA e um quadriciclo para a realização de manutenções.

2.4.2.4.4. Saneamento Básico

As vilas da APA de Algodual-Maiandeuá são desprovidas de infraestrutura de drenagem superficial. As condições topográficas das vilas favorecem a drenagem da água superficial para os níveis mais baixos. Na Vila de Algodual a água é drenada para a praia ou para o mangue, mas principalmente para o bairro do Camambá. Em Fortalezinha é drenada para a praia, para o mangue, para o Furo do Tanque, para a restinga e para o campo herbáceo do entorno. Em Mocooca é drenada para o mangue, para a praia, para o Furo do Tanque, para os igarapés e para os campos herbáceos. Em Camboinha é drenada para o mangue, que corresponde a uma grande parte do entorno, e para a praia. A única vila que possui uma estrutura mínima é Fortalezinha, dispendo de um microsistema de drenagem na praça principal que conduz a água superficial até a praia.

A falta de um sistema de drenagem pode trazer sérios transtornos às comunidades, como alagamentos; problemas devido à mistura da água com resíduos sólidos, produtos químicos e esgotos sanitários; contaminação de aquíferos superficiais e subterrâneos; retenção de água e contaminação por doenças transmitidas por vetores, como malária e dengue; além de doenças de veiculação hídrica.

Abastecimento de Água

²² Dados provenientes do levantamento feito pelo IFPA em parceria com a SEMA em 2007.

O abastecimento de água é um serviço essencial e de grande importância, inclusive por estar relacionado à qualidade dos serviços turísticos oferecidos. Em 2007, a SEMA realizou a pesquisa sobre o uso da água na APA, sendo este direcionado ao uso para o abastecimento (uso e higiene pessoal, preparação de alimentos e dessedentação de animais²³).

Na APA de Algodual-Maiandeuá há rede de abastecimento público, mas várias propriedades se utilizam de outras formas de abastecimento como poços escavados (tipo amazonas) e poços estruturados (poços tubulares)²⁴. Há propriedades que não possuem abastecimento próprio e utilizam o abastecimento do vizinho ou outras formas.

Na Vila de Algodual o abastecimento por poços é o mais usado, provavelmente em decorrência de um problema ocorrido com as tubulações do abastecimento público e desta forma a população buscou outras alternativas para o abastecimento²⁵ (Figura 2.87).

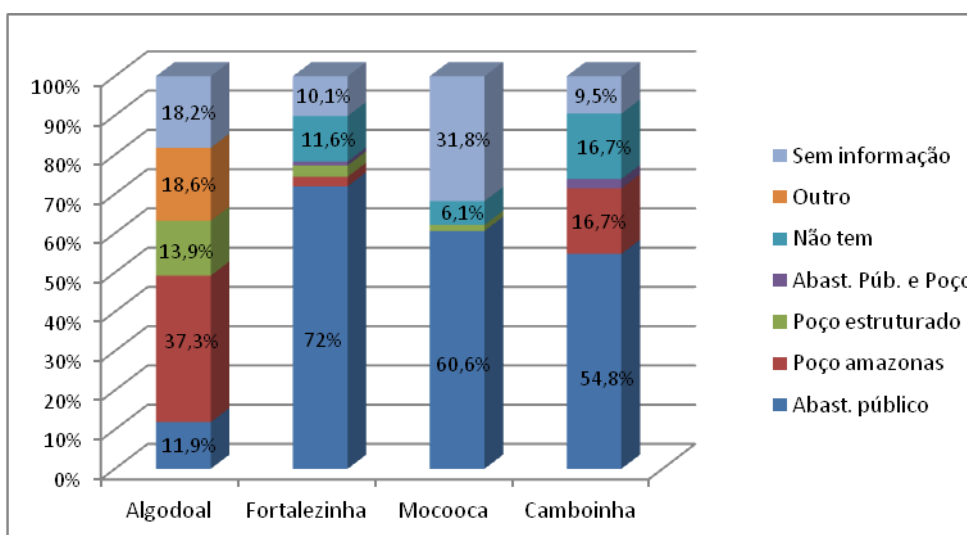


Figura 2.87 Tipo de abastecimento por vilas. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

Portanto, nesta vila a maioria das pessoas possui água encanada, proveniente de poços amazonas (37,3%), seguida por poços estruturados (13,9%), categoria praticamente não utilizada nas demais localidades. Os poços estruturados possuem relação direta com o poder aquisitivo do usuário, pois em sua maioria são profundos e recebem menos influência salina. Os poços amazonas em geral são mais rasos e tendem a sofrer influência da água salgada, além da água estar mais vulnerável às condições do ambiente, devido os mesmos serem abertos. Este quadro possui relação direta com problemas de saúde pública.

²³ Não foi analisado o uso para a agricultura.

²⁴ Os poços amazonas da área têm variação na profundidade de 1,96 a 40m, enquanto que os estruturados variam de 3 a 40m de profundidade com a média acima de 10m.

²⁵ Informações obtidas pelo IFPA em entrevistas com moradores em 2007.

Em Fortalezinha, o sistema público de abastecimento de água foi implantado em 2001, por meio do Programa de Micro-abastecimento de Pequenas Comunidades feito pela SEMA (antiga SECTAM). Sua manutenção é feita pela Associação Comunitária dos Moradores de Maiandeua (ACMM), que cobra uma taxa mensal daqueles que se beneficiam do sistema, a fim de custear a energia elétrica e manutenção da bomba.

A diferença no abastecimento entre as vilas é significativa. Algodoal possui menor porcentagem de abastecimento público, enquanto que as demais são as únicas que apresentam propriedades sem nenhum tipo de abastecimento (Figura 2.87).

Para toda a APA, foi prevista a instalação de sistemas de captação por meio de recursos da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), que possui um programa de convênios com prefeituras municipais para financiar captação e distribuição de água. É válido destacar que há alguns anos diversos estudos vêm sendo realizados por pesquisadores do Centro de Geociências da Universidade Federal do Pará (UFPA), a fim de delimitar quais seriam as melhores áreas para captação de água com qualidade compatível com o consumo humano.

Qualidade e Tratamento de água

Em todas as vilas o uso da água é realizado com fins de navegação, pesca, lazer, dessedentação de animais (especialmente cavalos), atividades domésticas e consumo humano direto, sendo que a água captada pelas formas de abastecimento anteriormente citadas praticamente se restringem às atividades domésticas, consumo humano e, pontualmente, para fins de irrigação.

O uso da água para o consumo humano necessita de qualidade diferenciada e tratamentos específicos, com o fim de eliminar agentes patogênicos, e que a água alcance os parâmetros de potabilidade determinados pelo Ministério da Saúde, conforme a Portaria nº 518/2004.

Nos casos em que a captação é feita junto aos sistemas públicos de abastecimento, a profundidade dos poços (todos acima de 20 metros), possivelmente proporciona que a qualidade da água seja, no mínimo, razoável. Nesses casos, é necessário haver constante manutenção para que as condições de armazenamento e distribuição não sejam as causadoras de características indesejáveis na água consumida.

Em 2007 a SEMA fez o estudo das práticas de tratamento da água utilizadas pelas comunidades residentes na APA. Na Vila de Algodoal, das 581 propriedades analisadas, 41% utilizavam alguma prática de tratamento para a água. Em Fortalezinha, dos 207 moradores, 70% faziam o tratamento da mesma. Em Mocooca 38% (de 66 propriedades) faziam o tratamento. Em Camboinha 50% das 42 propriedades realizavam algum tipo de tratamento da água. A análise comparativa de tais práticas pode ser observada na Figura 2.88.

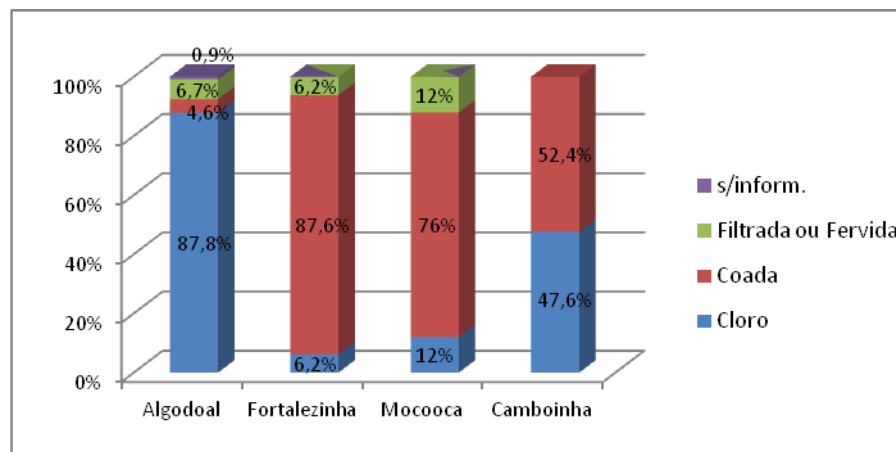


Figura 2.88 Tratamento de água por vilas. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

A prática da coagem é bastante utilizada na APA, com exceção da Vila de Algodual, que faz a utilização de cloro com mais intensidade. Na Vila de Camboinha os moradores se utilizam de ambas as práticas com a mesma freqüência.

É necessária a implementação de políticas públicas e parcerias que visem o maior esclarecimento das comunidades quanto à importância da utilização de técnicas adequadas de tratamento da água, visto que somente em Fortalezinha uma parcela significativa da comunidade realiza algum tipo de tratamento (70%) e nas demais não ultrapassa 50% das propriedades. Entre as práticas de tratamento, somente na Vila de Algodual há a utilização de cloro com mais intensidade, e nas demais vilas a coagem é a prática mais utilizada. A coagem por si só não é suficiente para o tratamento, pois retira somente alguns resíduos sólidos presentes na água.

Esgotamento sanitário

A partir da pesquisa feita pela SEMA em 2007, foi observado que nos quatro núcleos habitacionais não haviam sistemas públicos de coleta e tratamento de esgoto. Todo o esgoto produzido era do tipo doméstico e os sistemas eram alternativos e localizados. Os sistemas de destinação do esgotamento sanitário eram: a céu aberto, fossas negras²⁶, fossas sépticas²⁷ com e sem sumidouro²⁸, e moradores que não possuíam sistema para destinação (utilizavam de vizinhos ou outras formas).

Na Vila de Algodual foram entrevistadas 581 residências, das quais 61,8% utilizavam fossas sépticas. Na Vila de Fortalezinha, das 211

²⁶ Cavidade simples no solo que recebe esgotos.

²⁷ Estrutura destinada ao tratamento parcial de águas residuárias, com transporte hídrico, que consiste basicamente num tanque de sedimentação e digestão, no qual se deposita o lodo constituído pelos sólidos sedimentáveis das águas que passam por este, sofrendo decomposição pela ação de bactérias anaeróbias.

²⁸ Sistema de disposição de efluentes de tanques sépticos, constituído por um poço, cujo fundo deve estar, no mínimo, a 1,5 m acima do lençol freático.

residências²⁹ 46,4% utilizavam fossas negras e somente 24,6% fossas sépticas. Em Mocooca 37,9% das 66 residências utilizavam fossas negras ou a destinação a céu aberto, e 25,8% tinham fossas sépticas. Em Camboinha das 44 residências 54,5% utilizavam fossas negras e somente 9,1% fossas sépticas, a destinação a céu aberto foi significativa com 20,5% (Figura 2.89).

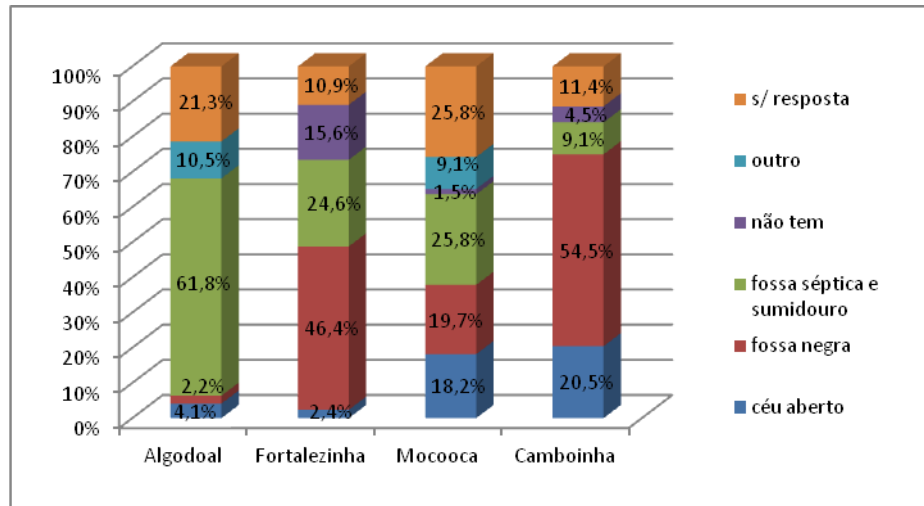


Figura 2.89 Destinação de efluentes sanitários por vilas. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007)

As propriedades de veraneio de todas as vilas utilizam fossas sépticas em sua maioria. As residências utilizam mais fossas negras e a disposição a céu aberto, exceto em Algodoal onde são mais utilizadas as fossas sépticas. É interessante notar que somente em Algodoal todas as propriedades tinham algum tipo de destinação (Figura 2.88).

Muitos moradores tinham como forma de esgotamento sanitário as fossas negras e a maior parte das águas residuárias³⁰ tinham como destino os próprios quintais ou as ruas, formando poças, infiltrando no solo ou escoando até as áreas mais baixas, como o mangue e a praia.

Como as vilas possuem moradias em áreas de risco e propícias ao alagamento, e considerando que nenhuma delas possui sistemas de drenagem superficial para esgotamento das águas pluviais, as águas a serem drenadas acabam se misturando aos resíduos sólidos, produtos químicos e esgotos sanitários, o que contribui para o alto índice de doenças de veiculação hídrica e degradação ambiental.

²⁹ O número de residências em Fortalezinha e Camboinha é maior que o analisado em abastecimento, pois alguns moradores não possuem abastecimento, mas dão destinação aos esgotos sanitários.

³⁰ Despejos ou resíduos líquidos provenientes de atividades domésticas, comerciais, agrícolas e outras.

2.4.2.4.5. Comunicação

As vilas da APA de Algodoal-Maiandeuá possuem rede de telefonia fixa particular e pública, realizada pela Empresa OI. Os hotéis e pousadas possuem telefones fixos, no entanto não há muitas residências com este serviço. Há telefones públicos instalados nas vilas, mas vários deles não estão funcionando por falta de manutenção. A vila com o maior número de orelhões é a de Algodoal.

Nas vilas de Algodoal (Figura 2.90) e de Fortalezinha (Figura 2.91), a empresa de telefonia dispõe de antenas e de centrais, que prestavam serviços às comunidades.



Figura 2.90 Central de telefonia da OI na Vila de Algodoal. Fonte: SEMA (2007)



Figura 2.91 Central de telefonia da Oi (antiga Telemar) na Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2007)

O meio de comunicação mais utilizado na APA é a telefonia móvel. As operadoras que possuem sinal na APA são a VIVO (filiada do Grupo Telefônica), a Oi (antiga Telemar), e a TIM Brasil (subsidiária do Grupo Telecom Itália). Porém, ainda há locais restritos de cobertura.

Há muitas propriedades que possuem antena parabólica, nas quatro vilas, o que permite que haja acesso a um maior número de informações e entretenimento (Figura 2.92).



Figura 2.92 Residência com antena parabólica na Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2007)

Na APA, a internet é geralmente acessada por dispositivo de modem USB fornecido pelas operadoras, ou a partir de um aparelho celular com conexão com a internet. As pousadas e hotéis normalmente oferecem este tipo de serviço aos hóspedes.

A partir do mês de julho de 2012 foi instalado o serviço de internet gratuita na APA, através do Programa NAVEGAPARÁ, que possibilita sinal de internet livre para toda a população e visitantes. O ponto foi instalado na Escola Municipal da Vila de Algodal.

2.4.2.4.6. Saúde

Na área da APA de Algodal-Maiandeuá há dois Postos de Saúde, um localizado na Vila de Algodal, na rua Bragantina esquina com a travessa Miguel de Brito, próximo ao campo principal (Figura 2.93), e outro na Vila de Fortalezinha, na Av. Beira Mar em frente do “Paraíso dos Coqueiros” (Figura 2.94).



Figura 2.93 Posto de saúde da Vila de Algodal. Fonte: SEMA (2007)



Figura 2.94 Posto de saúde da Vila de Fortalezinha. Fonte SEMA (2007).

Em 2007, foi observado que somente a Vila de Algodual possuía farmácias, uma no posto e outra particular (em frente ao Comércio São Pedro). Os casos mais graves de saúde são encaminhados para Maracanã ou para outras localidades (Belém, Castanhal e Igarapé-Açu), a saída da APA é realizada por uma ambulância da Prefeitura Municipal de Maracanã, ou por transportes particulares.

A Vila de Algodual possui uma equipe de saúde constituída de 05 profissionais: 01 médico, 01 enfermeiro, 01 odontólogo e 02 técnicos de enfermagem. Fortalezinha possui 01 técnica em enfermagem. Todas as vilas são cobertas por Agentes Comunitários de Saúde (ACS's), porém o maior número está concentrado na Vila de Algodual. Na ausência de médicos, a comunidade local se consulta com curandeiros e parteiras.

Em 2007, as doenças mais ocorrentes nas 04 vilas da APA foram: diarreia, malária, verminose, enfermidades decorrentes da mordida de morcego e doenças respiratórias. Na Vila de Algodual, 32,86% das pessoas sofreram diarreia; em Fortalezinha, a diarreia e a malária empataram (tendo ambas 27%); e nas vilas de Camboinha e de Mocooca, os entrevistados sofreram malária, sendo 70% e 26% dos entrevistados, respectivamente. Vale ressaltar que somente nas vilas de Fortalezinha e de Camboinha, as doenças respiratórias foram lembradas.

A diarreia é causada por agentes infecciosos, vírus ou bactérias, cuja forma de contágio ocorre pelo consumo de alimentos contaminados, frutas e verduras mal lavadas, carnes mal cozidas, água contaminada e falta de higiene pessoal. O mesmo acontece com a verminose, uma espécie de infecção intestinal causada por parasitas que também atinge crianças e adultos.

A malária, ou paludismo, é outra doença que tem sido recorrente na região. Transmitida pela picada das fêmeas de mosquitos do gênero

Anopheles, a malária geralmente se manifesta em regiões rurais e semi-rurais. As larvas do mosquito se desenvolvem em águas paradas, e a prevalência máxima ocorre durante as estações de chuva abundante.

Essas três enfermidades estão diretamente ligadas às condições de saneamento básico das comunidades da APA. Portanto, para a maior qualidade de vida das populações locais e visitantes, é necessária a implantação de adequados sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e destinação dos resíduos sólidos, assim como o monitoramento dos mesmos, e a realização de ações educativas voltadas para o uso e tratamento da água.

Os morcegos *Desmodus rotundus* são mamíferos comuns em áreas de florestas, e consomem frutos e sementes, sendo somente três espécies que se alimentam de sangue (chamados de hematófagos). Em 2007, a Secretaria Municipal de Saúde informou que havia intensificado as ações de prevenção da raiva humana na região da APA, através da sorovacinação e de ações educativas. Porém, com a expansão dos núcleos habitacionais da Unidade para as áreas de mangue e de florestas, é possível que o número de pessoas mordidas por morcegos, e por outros animais, possa aumentar.

Quanto às doenças respiratórias, a que obteve destaque foi a tuberculose, doença esta típica das regiões com menor poder aquisitivo. Na APA, a ocorrência dessa doença pode estar relacionada com a produção de fumaça, através da queima do lixo doméstico, prática utilizada pela maioria dos moradores e veranistas da Unidade.

O isolamento da APA, a dificuldade de acesso (externo e interno), a falta de recursos e de assistência por parte dos órgãos públicos competentes são uns dos fatores que influenciam diretamente no acesso à saúde pública de qualidade das comunidades locais. As maiores queixas dos moradores são: a falta de remédios nos postos de saúde e a falta da ponte que liga a Vila de Algodual às demais localidades da APA.

Dentre os tratamentos de saúde utilizados pelas comunidades da APA, destaca-se a utilização de espécies vegetais nativas, para a produção de chás, banhos e unguentos. Entre as vilas, somente a Algodual apresentou a menor percentagem (um pouco mais de 50%) no uso desses medicamentos tradicionais, enquanto que as demais vilas apresentaram valores superiores a 70% dos entrevistados. Isso se deve à cultura, ao nível de informação e ao acesso aos medicamentos farmacêuticos.

As espécies nativas consumidas pelas comunidades locais para o uso medicinal, identificadas pela SEMA em 2007, foram: o manjeriço *Ocimum minimum* L., a erva cidreira *Lippia alba* HBK, o mastruz *Chenopodium ambrosioides* L., o capim santo *Cymbopogon citratus* Stapf, a sucuúba *Himatanthus sucuuba*, o alfavacão *Ocimum* sp., o jucá *Caesalpinia ferrea* Mart., o pariri *Arrabidaea chica* Verlot, o hortelã grosso *Plectranthus amboinicus*, a folha de canela *Cinnamomum zeylanicum* e a japana *Eupatorium triplinerve* Vahl., o boldo *Peumus boldus*, e o coqueiro *Cocus nucifera*.

2.4.2.4.7. Educação

Este estudo retrata o perfil educacional da APA de Algodual-Maiandeuá, analisado a partir do levantamento feito pela SEMA em 2007 em associação com os trabalhos atualizados em 2011, com a aplicação de questionários para o levantamento do perfil de educação ambiental na Unidade. O público alvo foi a comunidade escolar e a comunidade local de Algodual, Fortalezinha, Camboinha e Mocooca.

Visão Geral da Educação da APA de Algodual–Maiandeuá

O sistema educacional da rede pública de ensino na APA de Algodual-Maiandeuá é composto por cinco instituições, sendo: uma em Algodual, dedicada aos ensinos infantil, fundamental e médio (sistema modular); duas em Fortalezinha, uma dedicada ao ensino fundamental, e outra ao ensino infantil; uma em Camboinha que atende o ensino fundamental até a 4ª série; e uma na Vila de Mocooca, destinada à educação infantil. Todas as escolas públicas são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Maracanã, que realiza o planejamento escolar anual por meio de jornada pedagógica.

As estruturas físicas das instituições de ensino da APA são inadequadas e insuficientes à demanda. Não há espaço apropriado para a recreação, lazer, biblioteca ou equipamentos de informática e, em alguns casos, nem mesmo existem bebedouros e cozinhas. Algodual apresenta uma melhor situação nesses requisitos, com ambientes físicos mais apropriados à aprendizagem, porém ainda é carente em variados aspectos.

Os recursos didáticos e humanos dessas instituições locais são escassos, assim como os recursos financeiros para o incremento da merenda escolar e para medidas de aperfeiçoamento dos docentes, e o conteúdo dos livros didáticos não condiz com a realidade da população, nem enfatiza as peculiaridades locais, sejam urbanas ou rurais.

Em 2007, não existia um número elevado de pessoas consideradas analfabetas, porém foi identificada uma parcela da população residente nas comunidades com baixa escolaridade, com ensino fundamental incompleto, atingindo uma porcentagem de 65% de jovens que não entram no ensino médio (Figura 2.95). Tal realidade se dá pela dificuldade dos alunos ao acesso e permanência nas escolas em que funciona o ensino médio, oferecido em regime de sistema modular em Algodual e ensino regular nas localidades vizinhas à APA, como a Sede de Maracanã e a comunidade de Quatro Bocas.

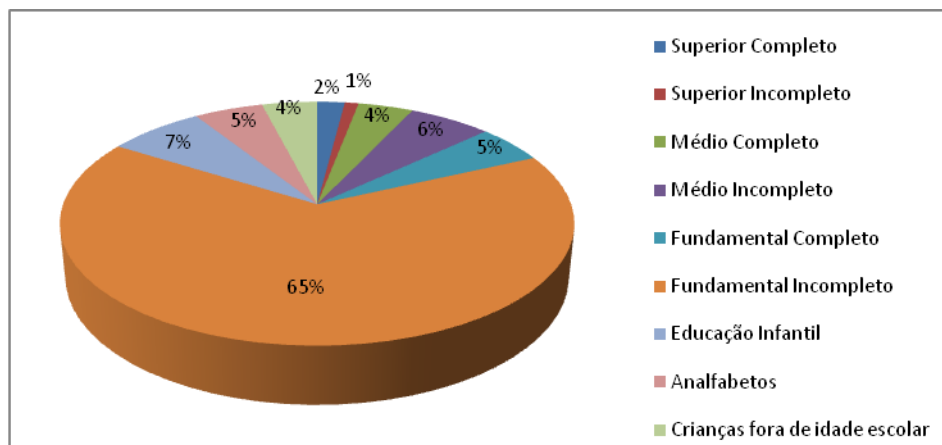


Figura 2.95 Nível de escolaridade na APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: Elaborado a partir de dados SEMA (2007).

Embora a escola de Algodual ofereça o ensino médio em sistema modular, não atende às reais necessidades para o desenvolvimento dos alunos, devido a indisponibilidades de todas as disciplinas que compõem a grade curricular oficial. Esse método desenvolvido no ensino médio de sistema modular trabalha uma disciplina por vez de forma alternada, durante determinado período. Em virtude disso, professores capacitados vindos de fora não fixam moradia na localidade no decorrer do ano letivo, refletindo diretamente no deslocamento dos alunos para outros municípios em razão da falta de continuidade das aulas.

Apesar da Prefeitura oferecer transporte escolar, o custo para os alunos estudarem fora de sua localidade é alto, pois a locomoção diária acaba gerando perdas financeiras pelo período em que ficam ausentes de sua localidade, afetando no sustento de suas famílias. Em decorrência desta situação os jovens que engajam no ensino médio ficam no meio do caminho sem perspectiva, apresentando uma porcentagem de 6% com ensino médio incompleto.

Nas áreas com predomínio de atividades rurais, só os professores cursaram além da 4ª série. Para combater essa falta de qualificação dos professores e a contínua queda na qualidade do ensino da região, a Prefeitura Municipal de Marapanim promoveu o projeto intitulado Gavião, com o objetivo de aprimorar a atuação dos chamados professores leigos, ou seja, que não possuem o 2º grau e a habilitação para o magistério. Nenhuma iniciativa do gênero foi registrada na Prefeitura Municipal de Maracanã, que guarda a jurisdição dos povoados da Unidade.

Em 2011, a partir dos levantamentos feitos pela SEMA, foi possível detectar uma alteração no nível de escolaridade dos professores que atuam na APA de Algodual-Maiandeuá. Foram registrados professores com ensino superior concluído e em processo de conclusão, o que permite a construção de novos rumos no processo educacional, por meio da qualificação profissional.

Há uma baixa porcentagem de jovens com nível superior completo/incompleto na APA, consolidando assim uma mão-de-obra desqualificada para o mercado interno e externo.

Perfil Educacional das Vilas da APA

A APA de Algodual-Maiandeuá possui 05 unidades de ensino, que são administradas pela Prefeitura Municipal de Maracanã. Cada uma delas apresenta suas particularidades, no que se refere ao tamanho, ao corpo técnico e às atividades desenvolvidas. Foram observadas as unidades escolares das vilas de Algodual, Fortalezinha, Camboinha e Mocooca.

Vila de Algodual

Há somente uma escola da rede pública que atende as necessidades da população em relação à educação infantil, ao ensino fundamental e ao ensino médio (sistema modular). Havia 266 alunos matriculados na faixa etária de 04 a 56 anos (SEMA, 2011), e o quadro de funcionários era composto por doze professores, oito serventes, dois vigias, uma secretária e um auxiliar administrativo – num total de 24 funcionários. A escola funciona em três turnos: manhã, tarde e noite.

A Escola E.M.E. Fundamental Prof^a. M^a de Lourdes da Vila de Algodual passou por reformas recentes na infraestrutura e implementou salas arejadas, refeitório, copa, banheiros, carteiras e biblioteca com nove computadores, instalados (ainda sem internet). Os recursos didáticos empregados ainda são insuficientes para atender as reais necessidades da prática educativa, ficando restritos a recortes de revistas e ao quadro branco.

Em 2011 foram entrevistados doze funcionários da escola (nove professores, um servente, um vigilante e um assistente administrativo), e entre os professores, quatro possuíam curso superior completo, quatro com curso superior incompleto e um com ensino médio completo.

A merenda escolar consistia num ponto delicado da entrevista. Cerca de 11% das famílias relataram não ter conhecimento sobre a distribuição de merenda na escola, e 96% das famílias informaram não ter conhecimento sobre a existência de transporte público disponível para atender as necessidades de locomoção daqueles que precisam se deslocar para outros municípios a fim de estudarem (SEMA, 2011).

O ensino médio na vila funciona em sistema modular, porém não ocorre de forma satisfatória, pois não são disponibilizados para a população todos os períodos que compõem a grade curricular. Os moradores precisam se deslocar para outras localidades, como os Municípios de Maracanã e Belém, para finalizarem seus estudos. Neste contexto, mais da metade da população jovem da vila (60%) não havia concluído o ensino médio, e apenas 9% atingiram o ensino superior (Figura 2.96).

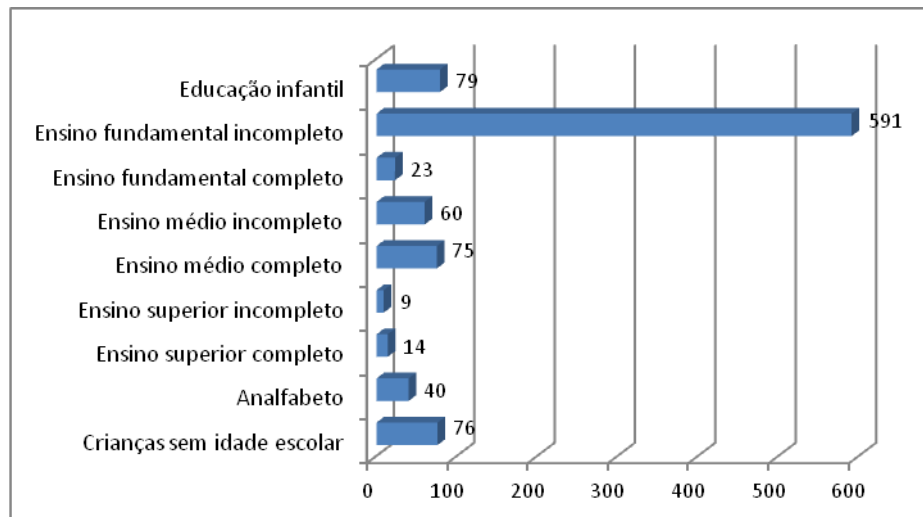


Figura 2.96 Nível de escolaridade na Vila de Algodal. Fonte: SEMA (2007)

Analisando-se o número de analfabetos e de pessoas que possuíam o ensino fundamental e o ensino médio incompletos, é possível concluir que aproximadamente 71,46% dos entrevistados apresentavam baixo nível de escolaridade, causado pelos poucos anos de estudos empreendidos e pela falta de oferta de serviços voltados para a educação.

Vila de Fortalezinha

Na Vila de Fortalezinha a educação é desenvolvida em duas unidades. Uma é a Escola de Ensino Fundamental Completo Papa Paulo VI (Figura 2.97), com fundamental completo, e a outra é um espaço alugado pela Prefeitura de Maracanã, onde funciona a educação infantil. Essas unidades também atende a Vila de Mocooca.

A Escola E.F. Papa Paulo VI possui somente quatro salas, sendo duas salas de aula com quadro branco, uma cozinha e um banheiro. A escola não possui área de esporte, biblioteca e refeitório. O número de alunos matriculados nesta eram de 184 (SEMA, 2011), incluindo educação infantil e fundamental, a 1ª etapa e 2ª etapa da Educação de Jovens e Adultos (EJA), e estavam na faixa etária entre 04 a 59 anos. A Escola funciona em três turnos: manhã, tarde e noite.



Figura 2.97 Escola de Ensino Fundamental "PAPA PAULO VI". Fonte: SEMA (2007)

Quanto aos aspectos humanos, a Escola Papa Paulo VI possuía quinze profissionais, sendo oito professores (quatro com nível superior, um com o nível superior incompleto e três com ensino médio), cinco serventes, um vigia e um assistente administrativo, destes profissionais apenas três professores são concursados.

O prédio anexo da educação infantil não possui infraestrutura adequada. A casa alugada possui três cômodos, sendo uma sala de aula, uma cozinha e um banheiro. No que se refere aos aspectos humanos, a escola possuía dois professores (um concursado e que cursa o ensino supletivo e outro contratado que possui o ensino médio) e uma servente (concurada). Os professores dessa unidade de ensino também atuam na Escola Papa Paulo VI. O total de alunos matriculados eram 60 (SEMA, 2007).

O planejamento escolar da vila é realizado entre a direção e os professores, que se deslocam no início e no meio do ano até o Município de Maracanã para fazerem parte da jornada pedagógica. Existe o projeto político pedagógico da escola, porém não executado, sendo que grande parte dos funcionários desconhece a existência do mesmo (SEMA, 2011).

De acordo com o levantamento feito pela SEMA, a merenda escolar era considerada de boa qualidade, mas haviam muitas reclamações em relação à quantidade e à frequência da mesma.

Em Fortalezinha, 60% possuíam ensino fundamental incompleto, enquanto que 12% possuíam ensino médio incompleto. Em decorrência das péssimas condições de acesso à Vila de Algodal (onde há o nível médio), a maioria dos alunos da vila não concluiu os estudos (Figura 2.98).

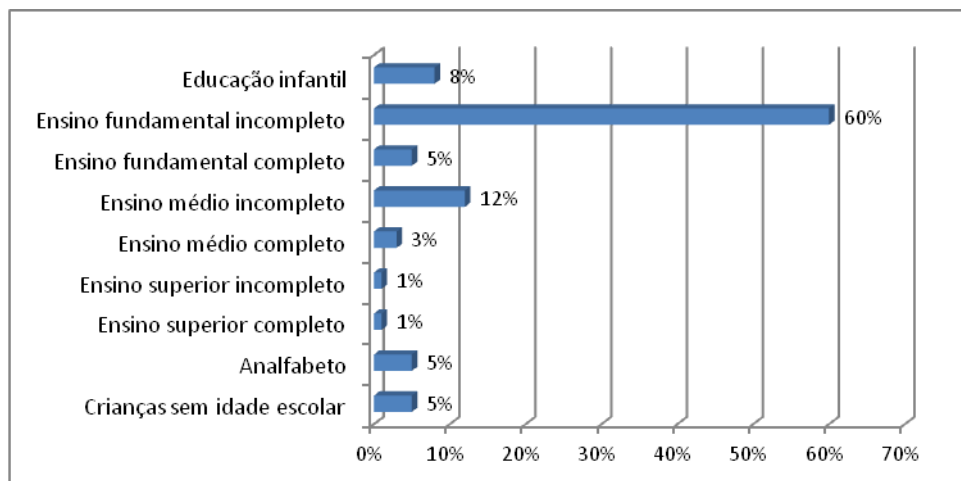


Figura 2.98 Nível de escolaridade na Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2007)

Vila de Camboinha

As informações sobre educação formal da Vila de Camboinha são do levantamento feito pela SEMA em 2007, pois não foi possível fazer o levantamento da localidade em 2011, e conseqüentemente não houve o cruzamento de informações atuais.

Na vila existe apenas uma escola de ensino fundamental de 1^a a 4^a série, a Escola Municipal Duque de Caxias, que desenvolve um trabalho em regime de multiseriado. Havia 49 alunos matriculados, sendo 23 no período da manhã e 26 no período da tarde (SEMA, 2007). A escola possui apenas uma sala de aula, uma copa cozinha sem funcionamento, uma sala de secretaria e dois banheiros. Não há espaço apropriado para a recreação, bebedouro, biblioteca, sala de informática ou sala de professores (Figura 2.99). A maioria dos entrevistados confirmou o repasse da merenda escolar, no entanto foi relatado que a mesma era insuficiente para atender a demanda dos alunos.

Quanto aos aspectos pedagógicos, o sistema é de multiseriado e o método de ensino ainda se detém apenas no interior da sala de aula, utilizando poucos recursos como quadro e giz, recorte de revistas, livros didáticos e mimeógrafo. A escola participa da jornada pedagógica promovida pela Secretaria de Educação na Sede do município.



Figura 2.99 Escola Municipal Duque de Caxias. Fonte: SEMA (2007)

Na escola havia somente uma professora (efetiva), que é também a diretora da escola, e uma servente (contratada). A professora passou por uma capacitação recente do Projeto Gavião, promovida pela Prefeitura de Marapanim.

Em decorrência da inexistência de escolas de ensino fundamental completo na vila, os estudantes se deslocavam geralmente a pé até Algodoal, em uma distância de aproximadamente 45 minutos (30 minutos de barco a remo e 15 minutos de barco a motor), embora existisse o transporte escolar (barco) mantido pela Prefeitura de Maracanã.

Em Camboinha, o ensino fundamental incompleto representava 71% da população local, fato este agravado pela inexistência do ensino médio na vila. Concomitantemente, o ensino médio completo representava 2% da população. Durante a pesquisa não foram observadas pessoas com ensino superior, e os analfabetos ficaram em torno de 4% da população local.

Vila de Mocooca

A educação formal em Mocooca é extremamente deficitária, não existe nenhum prédio com estrutura de escola, há somente o funcionamento de uma turma de 16 alunos de 3 a 6 anos de idade pelo turno da manhã no prédio da Igreja Evangélica do local (SEMA, 2011) (Figura 2.100). O local é constituído somente de um ambiente, e não possui brinquedoteca, livros infantis, mesas e cadeiras adequadas para a idade, banheiro, cantina e área de recreação. Toda a demanda de crianças existentes na vila em idade escolar de educação infantil é atendida por este espaço. A turma é dirigida por uma professora que possui somente a 8ª série, e uma

servente, ambas são moradoras da vila e contratadas pela Prefeitura Municipal de Maracanã.



Figura 2.100 Crianças do pré-escolar em sala de aula. Fonte: SEMA (2007).

Em relação à merenda escolar, a maioria dos entrevistados confirmou que o repasse da mesma era insuficiente para atender todos os dias letivos dos alunos, fato este prejudicial ao desenvolvimento físico e intelectual das crianças que já se encontravam sem outras condições básicas educacionais.

As demais crianças, com faixa etária superior a 6 anos de idade, são atendidas pela escola municipal da Vila de Fortalezinha. Assim como os adolescentes e jovens da vila.

Dos 159 moradores da Vila de Mocooca (SEMA, 2007), 53% não estudavam, 36% estudavam na Vila de Fortalezinha, 10% estudavam em Mocooca e apenas 1% estudavam na Vila Quarenta do Mocooca, vila para a qual é necessário o transporte escolar, marítimo e terrestre (Figura 2.101).



Figura 2.101 Vista do Quarenta do Mocooca. Fonte: SEMA (2011)

Quanto ao transporte escolar, 81% dos entrevistados relataram a ter conhecimento da existência desse mecanismo para a locomoção dos alunos e 19% não souberam informar (SEMA, 2011).

Na vila, 69% dos seus moradores não haviam terminado o segundo grau (Figura 2.102). A baixa escolaridade demonstra a necessidade de implantação de um sistema de ensino que amplie os anos de estudos e qualifique a população em consonância com a realidade cotidiana vivenciada pelos mesmos.

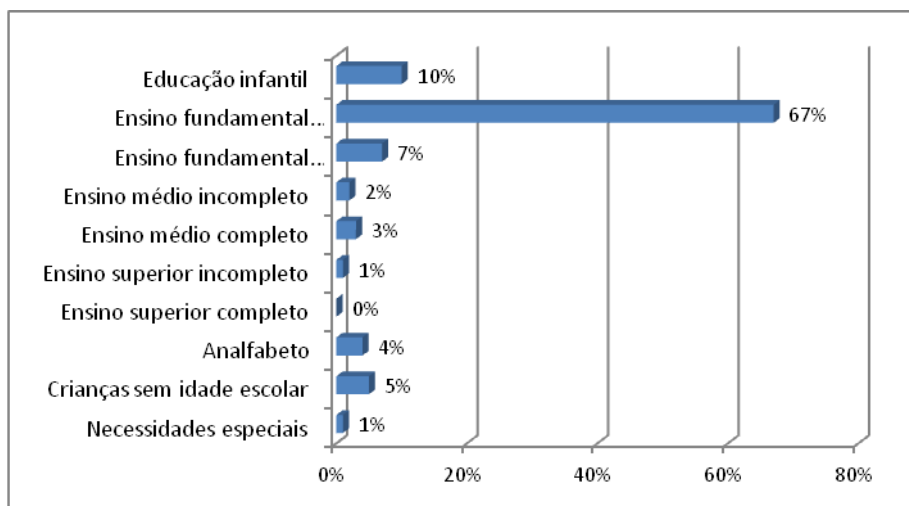


Figura 2.102 Nível de escolaridade dos moradores da Vila de Mocooca. Fonte: SEMA (2007).

Os moradores da vila apontaram como soluções para a educação local a conclusão do prédio da educação infantil e a qualificação dos professores que atuam na Vila de Fortalezinha, bem como a implantação do ensino fundamental na comunidade, como forma de evitar o deslocamento dos alunos da Vila de Mocooca até a Vila de Fortalezinha.

A Educação Ambiental na APA de Algodual-Maiandeuá

A discussão ambiental surgiu na década de 70 com grupos ambientalistas que tinham a intenção de criar comunidades alternativas que preservassem as belezas cênicas locais. Em 1990, as questões ambientais do local alcançaram proporções governamentais com a criação da APA de Algodual-Maiandeuá, com a finalidade de preservar da área por meio do desenvolvimento sustentável. Apesar da criação da APA, as mudanças em relação à conservação e preservação da biodiversidade local ainda são ações pontuais.

A Educação Ambiental na APA teve maior expressão com a criação do Grupo Ambiental de Fortalezinha (GAF) em 18 de fevereiro de 1997, iniciado por Manoel Oliveira Teixeira, que contou com o apoio de jovens da Vila de Fortalezinha e veranistas da mesma. O GAF é uma entidade civil de direito privado, de caráter sócio-ambiental sem fins lucrativos, regido por um estatuto social com disposições legais estabelecidas em um documento que surgiu em decorrência de problemáticas ambientais, como a questão do despejo do lixo a céu aberto e a falta de destinação dos mesmos (GAF, 1999).

Para minimizar os impactos ambientais da APA, o GAF iniciou trabalhos de Educação Ambiental com projetos piloto na Vila de Fortalezinha, ampliados posteriormente para as outras comunidades. As atividades aconteciam conforme a demanda de cada comunidade, orientadas pelos coordenadores e por profissionais de instituições convidadas pela coordenação geral para a execução de ações³¹. Atualmente, a ONG é membro do Conselho Gestor da APA e é um atuante parceiro da SEMA.

A partir de 2008, a SEMA deu início a diferentes projetos de Educação Ambiental na APA. Dentre eles, encontra-se o "Projeto Lazer Consciente", que tem como finalidade sensibilizar os moradores, turistas e visitantes sobre o problema da geração de lixo, durante os períodos de alta temporada. Depois de 4 anos, o Projeto cresceu e intensificou suas atividades, sendo fortalecido por uma gestão integrada e uma equipe interdisciplinar.

Com o apoio da Gerência da SEMA e de atores locais (professores, turistas, associações e ONG's), as escolas passaram a desenvolver atividades sistemáticas de educação ambiental, porém ainda de forma pontual.

No mesmo ano, a Gerência da APA promoveu, juntamente com as escolas locais, a 1ª Feira de Meio Ambiente das Escolas da APA de Algodual-Maiandeuá. Essa feira, que tinha como título "Idéias Tiradas do Lixo", objetivava: inserir no calendário escolar local programações sobre meio ambiente, que focassem sua realidade, e retirar da própria comunidade soluções e/ou sugestões para os problemas da Unidade. A partir desse evento, outros foram realizados por iniciativa própria da comunidade escolar local.

³¹ Entre as atividades realizadas pelo grupo na APA estão oficinas, cursos e capacitação de moradores.

No ano de 2009, como reflexo do aumento do interesse da comunidade local pela educação ambiental, membros do Conselho Gestor da APA participaram das Conferências Municipais e Estaduais de Meio Ambiente, realizadas em Maracanã e em Belém, respectivamente. E, dentre eles, dois membros foram selecionados para representarem o Estado do Pará na 3ª Conferência Nacional de Meio Ambiente, em Brasília. Os moradores da APA também participaram das conferências estudantis de meio ambiente, realizadas no mesmo ano.

Outro marco das atividades de EA na Unidade foi a construção de sua logomarca. Em 2010, juntamente com o Projeto Lazer Consciente, a Gerência da APA promoveu um concurso de desenhos entre as escolas da Unidade, com parceria da Rede Celpa. Os alunos participaram de palestras sobre a UC e elaboraram desenhos que foram inscritos no concurso. As três melhores propostas foram premiadas, assim como as escolas dos respectivos participantes. A proposta que ficou em primeiro lugar, de um aluno morador da Vila de Algodual, foi aperfeiçoada e digitalizada, tornando-se um dos símbolos oficiais da SEMA (Figura 2.103).



Figura 2.103 Logomarca da APA de Algodual-Maiandeuá. Fonte: SEMA (2011)

Em 2012, a Gerência da APA Algodual-Maiandeuá e a Gerência do Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas, setor da SEMA responsável pelas Unidades Estaduais do Município de São Geraldo do Araguaia-PA, realizaram o 1º Intercâmbio de Educação Ambiental dos Educadores de Unidades de Conservação. Esse evento, realizado na APA de Algodual-Maiandeuá e que contou com professores, diretores e gestores de UC, possibilitou que educadores do nordeste e do sudeste paraense conhecessem outras realidades, e pudessem compartilhar experiências e dificuldades sobre educação, educação ambiental e gestão de unidade de conservação.

As ações e projetos de Educação Ambiental realizados na APA geraram produtos áudio-visuais. Cartazes, banner's, camisas, bonés, bandeiras, bandânas, murais de fotos ("Click Rápido"), folder's, canecas, garrafinhas, adesivos, vinhetas, pequenos vídeos, etc. foram elaborados para apoiar a EA e, hoje, fazem parte do acervo visual da Unidade. Dentre eles, destacam-se dois produtos que podem ser aperfeiçoados e amplamente

divulgados: o folder institucional e o Guia para Visitação (Figura 2.104). Por se tratar de uma área onde a visitação nacional e internacional tende a crescer vale ressaltar a importância de se produzir um sistema áudio-visual que fortaleça a identidade da APA, e auxilie a comunicação entre a SEMA e a sua população usuária (interna e externa).



Figura 2.104 Banner de lançamento do Guia para Visitação da APA. Fonte: SEMA (2011)

No ano de 2012, a SEMA apoiou projetos culturais locais, como o “Projeto Barca das Letras” promovido pelo Espaço Cidadão Tio Milico, bem como a Campanha do Carimbó Patrimônio Cultural Brasileiro, a “Casco-teca” do Espaço Tio Milico, o Movimento Nossa Casa (que estimula a leitura e a solidariedade promovendo a arrecadação solidária de livros, gibis, revistas e materiais didáticos).

Outras instituições contribuíram para a consolidação da EA na APA de Algodual-Maiandeuá, principalmente nas unidades de ensino, dentre elas estão a UFPA e Museu Paraense Emílio Goeld e Fidesa (que implantou o projeto Bicho D’água Conservação Socioambiental), que capacitou 30 jovens das 4 comunidades para serem monitores ambientais do Ecomuseu que será construído na APA. Contribuem também com atividades de pesquisas científicas e acadêmicas, monitoramento de cetáceos, e ajudam a difundir entre as comunidades locais os conceitos de EA.

Em 2011, a SEMA aplicou questionários nas 04 comunidades da APA sobre a EA e a visão das mesmas sobre a Unidade. Dentre os resultados, observou-se que os moradores sabiam que moravam em uma Unidade de Conservação, embora não tivessem amplo conhecimento sobre o

assunto. A maioria dos entrevistados não participava das reuniões do conselho gestor da APA. E, para os trabalhos de EA, os entrevistados sugeriram que fossem abordados temas reais de sua vivência, como a moradia nos mangues, por meio de palestras e oficinas, e de forma contínua e permanente.

As ações destacadas, apesar de serem pontuais, trouxeram benefícios relevantes para APA, como o crescimento da consciência crítica dos moradores e visitantes, a democratização das informações ambientais e o incentivo ao exercício da cidadania.

O Programa de Educação Ambiental elaborado para a APA de Algodual-Maiandeuá deverá partir do pressuposto da formação de agentes capazes de compreender a interdependência dos vários elementos que compõem a cadeia de sustentação da vida e as relações de causa e efeito, para intervenção humana nessa cadeia. O programa deverá atender o disposto no SNUC, com a perspectiva de trilhar novos caminhos por meio de um processo educativo permanente que estimule a sustentabilidade e a valorização dos conhecimentos tradicionais.

2.4.2.5. Atividades Econômicas Desenvolvidas na APA de Algodual-Maiandeuá

As principais atividades econômicas desenvolvidas pelas comunidades residentes na APA de Algodual-Maiandeuá são a agricultura, pecuária, pesca e turismo.

2.4.2.5.1. Agropecuária

As atividades agropecuárias desenvolvidas pela população tradicional da APA de Algodual-Maiandeuá estão mais voltadas para o consumo próprio, com o cultivo de mandioca, frutíferas, hortaliças, plantas medicinais e a criação de animais de pequeno porte. Há também uma pequena criação de animais de grande porte e está restrita à Ilha de Maiandeuá, nas vilas de Fortalezinha, Mocooca e Camboinha.

Entre as atividades mais desenvolvidas na APA estão a horticultura, a produção de mandioca, a fruticultura, o extrativismo vegetal, o extrativismo animal, as plantas medicinais, a apicultura e a meliponicultura, e a criação de animais.

A introdução de novas alternativas econômicas como a Apicultura, Meliponicultura e o consórcio de frutíferas pela população local sugere a tendência de diversificação das atividades produtivas na região. A maioria das atividades desenvolvidas pela comunidade local ocorre no interior da Unidade.

O fortalecimento da agricultura familiar nas comunidades locais da APA está direcionado com a sua multifuncionalidade, pois além de produzir alimentos e matérias-primas, gera emprego e qualidade de vida no meio rural, e favorece práticas produtivas ecologicamente equilibradas, como a diversificação de cultivos e a preservação do patrimônio genético. Este tipo de sistema distingui-se pelo não assalariamento da mão-de-obra, com

as tarefas distribuídas entre os membros da família, que participam ativamente de todo o processo produtivo.

A produção familiar é a principal atividade econômica de diversas regiões brasileiras e precisa ser fortalecida. É preciso garantir o acesso ao crédito, condições e tecnologias para a produção e para o manejo sustentável de seus estabelecimentos, além de garantias para a comercialização dos seus produtos, agrícolas ou não (LIMA & WILKINSON, 2002).

Foi realizado um levantamento dos produtores rurais na APA de Algodoal-Maiandeuá em junho de 2011³², que indicou que muitas famílias ainda desenvolvem uma diversidade de atividades econômicas, visando a melhoria qualidade de vida e o aumento da geração de renda.

Foram entrevistadas cerca de 45³³ famílias. A maioria das famílias tinham filhos que auxiliavam na renda familiar, com a média de 4 filhos por família, que estudavam e auxiliavam nas atividades econômicas. Na Vila de Fortalezinha, as famílias desenvolvem atividades econômicas como a agricultura, pesca, turismo, extrativismo animal e vegetal, pecuária, apicultura, meliponicultura etc.

As famílias possuem lavouras ligadas à agricultura tradicional, cujas áreas são utilizadas principalmente para o plantio de mandioca, que embora seja uma das culturas mais usadas da região, não apresentava variações significativas da área plantada e tampouco um rendimento médio de produção nos últimos anos. Este fato indica por um lado a estabilidade do sistema e por outro a impossibilidade de sustentação das famílias de agricultores. Desta forma, o plantio da mandioca é caracterizado apenas como cultura de subsistência, o que obriga os agricultores a buscar outras alternativas de renda, como a pesca e o turismo para o sustento de suas famílias.

Cerca de 29% da população desenvolve como atividade principal a pesca, o que se justifica por se tratar de uma zona costeira. Já a agricultura apresentou 25%³⁴ na pesquisa e vem despertando maior interesse pela população local (Figura 2.105). No entanto as entrevistas se restringiram aos agricultores familiares.

³² Foi feita a pesquisa a partir da aplicação de questionários semi-estruturados com os agricultores familiares. O estudo foi direcionado às comunidades de Fortalezinha e Cambinha por suas características edafoclimáticas favoráveis ao desenvolvimento da agricultura.

³³ Este é o número de famílias que desenvolve agricultura familiar nas vilas de Fortalezinha e Cambinha. As famílias realizam com mais intensidade a pesca e o turismo.

³⁴ Dados referentes à comunidade de Fortalezinha.

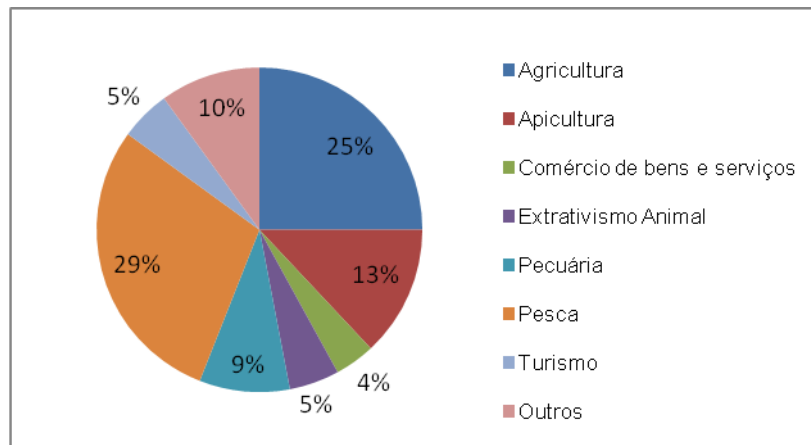


Figura 2.105 Atividades econômicas desenvolvidas na APA. Fonte: SEMA (2011)

A apicultura é uma atividade que vem crescendo muito na região, com 13% da população desenvolvendo essa atividade. A pecuária apresentou 9%, o turismo 5%, extrativismo animal 5%, comércio de bens e serviços 4% e outras atividades 10%. Na área da APA de Algodoal-Maiandeuá o que se verifica é uma diversificação de atividades produtivas, que colaboram para o sustento de várias famílias e que retiram da natureza o seu meio de sobrevivência.

A atividade agrícola adotada pelas comunidades locais consiste de vários espaços de cultivo combinados com áreas de vegetação natural em diferentes estágios de sucessão ecológica. Este processo permite ao agricultor manter os processos ecológicos, explorar os diversos produtos e desenvolver atividades complementares. Outras formas de estabelecimento das culturas são as roças que se encontram em ambientes de terra firme, são locais onde se cultivam plantas com características específicas, como pomares com espécies frutíferas e mandioca. Os quintais também ocupam uma posição especial neste sistema como áreas ao redor das residências em que se cultivam plantas para vários fins, como alimentares, condimentares, medicinais, ornamentais e outros.

Entre as atividades mais desenvolvidas na APA estão a horticultura, a produção de mandioca, a fruticultura, o extrativismo vegetal, o extrativismo animal, as plantas medicinais, a apicultura e a meliponicultura, e a criação de animais.

Horticultura

O plantio de hortaliças é basicamente de subsistência e limita-se aos quintais das vilas de Fortalezinha, Mocooca e Camboinha. Encontram-se também cultivos em algumas propriedades próximas a estas ou dispersas ao longo das vias de ligação entre os núcleos habitacionais. A produção envolve poucas pessoas e está mais direcionada ao sistema familiar.

Algumas espécies de hortaliças que são utilizadas na alimentação, plantadas e manejadas nas comunidades são: alfavaca, cariru, cebolinha, coentro, chicória, jambu e vinagreira.

Produção de Mandioca

Embora a região da APA seja caracterizada com um solo de baixa fertilidade, vale ressaltar que a mandioca, por se tratar de uma cultura rústica, se adapta muito bem aos diferentes tipos de solos.

Na APA de Algodual-Maiandeuá, a mandioca é cultivada em pequenas áreas, onde o preparo das lavouras para a implantação da cultura é realizado de forma muito rudimentar, por meio do corte e queima. A área é utilizada por um período de 3 anos (equivalente a 2 ciclos da cultura) e após essa etapa, a mesma é abandonada para um período de pousio até a sua recuperação, onde voltam a plantar novamente.

O beneficiamento da mandioca nas comunidades locais é realizado em pequenas habitações conhecidas como “casas de farinha”, utilizadas para a fabricação do produto e de seus derivados para o consumo próprio, com o excedente destinado à comercialização em pequena escala.

Fruticultura

Na APA existe uma variedade de espécies frutíferas exóticas oriundas de pomares caseiros que produzem razoável quantidade de frutos para o consumo local.

Destaca-se uma única exploração racional com fins comerciais: um plantio consorciado de graviola e coco, em uma propriedade próxima à Vila de Fortalezinha, ao longo da trilha que liga esta a Algodual. Porém, é sabido que o proprietário do empreendimento é morador de Belém, que também investe no turismo em Marudá (com pousada e barco) e que emprega algumas pessoas da comunidade de forma fixa, como caseiro, gerente de produção e trabalhadores rurais. No período da colheita da graviola são empregadas cerca de 6 a 7 mulheres para trabalhar no despulpamento do fruto.

As principais plantas frutíferas encontradas na APA que possuem potencialidade de crescimento agrícola e que oferecem frutos muito apreciados na forma *in natura* são: abacate, açaí, ajiru, acerola, ata, bacuri, banana, caju, carambola, coco, cupuaçu, goiaba, graviola, manga, mangaba, muruci, noni (fruta exótica), taperebá e tucumã.

Vale ressaltar, que existe grande quantidade de árvores frutíferas nativas no chamado “campo natural” (situado entre o lago grande e a praia do mupéua), entre elas estão o caju, ajiru, coco, muruci, açaí e tucumã, porém, devido à coleta de forma esporádica, há grande perda de frutos.

Extrativismo Vegetal

De acordo com o estudo de Coelho-Ferreira & Jardim (2005), a população da APA utiliza em torno de 54 espécies pertencentes a 49 gêneros e 34 famílias de plantas para diversos fins, tais como: medicinal, alimentar, construção e material de combustão. As espécies utilizadas estão

distribuídas em diferentes tipos de vegetação e são utilizadas várias partes das plantas, como: folha, casca/entrecasca, raiz, fruto e lenho.

A palmeira de inajá é bastante utilizada para a extração de palha, em virtude de apresentar uma maior durabilidade para a cobertura de casas e serve, inclusive, de cobertura para abrigos de animais domésticos. Geralmente esse tipo de material tem vida útil de 3 a 4 anos.

A jarana, o bacuri e a maparajuba, encontradas na região, possuem madeiras altamente resistentes ao apodrecimento e ao ataque de cupins e fungos. Os caules de marupá e bacuri são utilizados na fabricação de remos e como mastros de canoa³⁵. Também foi relatado pelos moradores das comunidades o aproveitamento de espécies de cipós e sementes para a fabricação de objetos artísticos que caracterizam o artesanato local.

Extrativismo Animal

A população local também possui como hábito a coleta de caranguejo, siri, sarnambi e turu (ou teredo) nos manguezais e praias para fins alimentares, principalmente no período de menor incidência das chuvas (setembro a dezembro), época em que, segundo os pescadores, a produção de peixes diminui consideravelmente.

A estimativa de produção é pequena, basicamente para o consumo próprio, sendo rara sua comercialização e geralmente realizado mediante encomenda. É uma atividade realizada principalmente por mulheres e crianças que auxiliam no sustento familiar.

Plantas Medicinais

O consumo de plantas medicinais tem base na tradição familiar e tornou-se prática generalizada na medicina popular. Atualmente, muitos fatores têm contribuído para o aumento da utilização deste recurso, entre eles, o alto custo dos medicamentos industrializados, o difícil acesso da população à assistência médica, bem como a tendência, nos dias atuais, ao uso de produtos de origem natural (SIMÕES *et al.*, 1998).

No interior da Ilha de Maiandeuá é encontrada uma variedade de plantas medicinais, muito utilizada pela população local para fins medicinais. Entre elas a Sucuúba, usada pelos moradores como um anti-inflamatório natural.

Em alguns quintais também são encontradas várias espécies de plantas medicinais como capim marinho, erva cidreira e hortelã, cultivados e utilizados pela população local durante muitos anos para o alívio de pequenas enfermidades.

*Apicultura e Meliponicultura*³⁶

³⁵ Dados provenientes do Levantamento Socioambiental feito pela SEMA em 2007.

³⁶ Dados provenientes do levantamento socioambiental feito pela SEMA em 2007, com atualizações a partir de entrevistas realizadas em 2011.

A atividade apícola iniciou no ano de 1990, com o trabalho pioneiro de Felipe e André Teixeira de Lima (Dereco) ao criarem o apiário “Flor da Ilha”. As colméias foram procedentes de diferentes localidades como Marudá, Marapanim, Maracanã, Fortalezinha, Algodal e Marajó e implantadas na área conhecida como “Rocinha” (BASTOS, 1999).

Existem iniciativas pontuais de Apicultura e Meliponicultura, de pequeno porte e em processo inicial de estabelecimento, registradas na Vila de Fortalezinha.

As espécies de abelhas utilizadas para a produção do mel na APA são as com ferrão, conhecidas como abelhas africanas e consideradas muito agressivas, e a abelha Uruçu, uma "abelha indígena sem ferrão" (ferrão atrofiado).

A APA apresenta potencial para produção de mel. São coletados três tipos de mel que correspondem à floração de siriubeira, o mais escuro (marrom escuro) e de sabor forte; de muruci, de cor amarelo-ouro e de sabor suave; e o de ajiru, quase transparente e também de sabor suave.

A determinação da procedência floral do mel pelos apicultores da Ilha de Maiandeuá está relacionada com o florescimento e observação da visita das abelhas nas flores. O mel produzido na APA é muito apreciado pelos turistas que freqüentam a Unidade e pelos moradores da comunidade. O beneficiamento é realizado de forma muito rudimentar, com a utilização de uma pequena centrífuga, adquirida por um dos produtores e que é usada praticamente por todos que desenvolvem esta atividade.

O período de maior produção ocorre nos meses de julho a dezembro, que corresponde ao período menos chuvoso, no restante do ano, no período das chuvas, as colméias não produzem mel de reserva, somente para manutenção e auto-alimentação.

A comercialização do produto final geralmente é realizada em garrafas de vidros ou plásticos de meio litro, a um preço médio de R\$ 10,00 a R\$ 15,00 a garrafa. Vale ressaltar que atualmente são poucos apicultores ativos, apesar da produção e comercialização do mel tanto da abelha com ferrão ou sem ferrão já possibilitar retornos significativos de seus investimentos.

Criação de Animais

A criação de animais de pequeno porte, como galinhas, patos e porcos, e de grande porte, como bovinos e eqüinos, está presente na APA e a finalidade é a subsistência da família, ou seja, para o consumo e uso próprio.

A pecuária exerce pouca influência dentro da APA, com a criação de gado misto (sem raça definida). São encontrados animais de grande e pequeno porte criados sob diferentes métodos de manejo. Na Vila de Fortalezinha, onde estão concentradas as criações de gado bovino de corte, existem 3 moradores com um plantel formado por cerca de 45 animais³⁷.

³⁷ Dados provenientes do levantamento feito pela SEMA em 2007.

Essa atividade econômica exercida por alguns moradores da APA é praticada de forma muito precária, haja vista a inexistência de pastagens na região e os animais são obrigados a vagarem soltos pela Unidade em busca de alimentos para a sua sobrevivência (Figura 2.106).



Figura 2.106 Gado solto na Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2010)

O desenvolvimento da pecuária na APA é complicado em relação ao meio ambiente devido ao pisoteio animal, que se torna um dos principais fatores que contribuem para a compactação do solo. Atualmente a população local tem consciência dos riscos e da necessidade de se reduzir os impactos que essa atividade ocasiona ao meio ambiente. Essa atividade também tem gerado muitos conflitos para moradores da Unidade, que produzem hortas domésticas. Segundo relatos, o gado percorre a APA de norte a sul, pelas praias do Mupéua e da Princesa, e acabam invadindo os lotes e se alimentando de hortas e jardins. Muitas ameaças já foram feitas, caso os órgãos competentes e os proprietários desses animais não tomem providências.

Em relação aos eqüinos, estes são criados nas proximidades das vilas, por vezes soltos, com o objetivo de transportar moradores, visitantes e turistas por meio de carroças. As carroças são utilizadas também no transporte de materiais no interior da APA. Na Vila de Algodal, os carroceiros, condutores e responsáveis pelos animais, estão organizados em uma associação (a AC), sendo que em 2007, possuíam cerca de 70 animais, todos trazidos pelo Furo do Mocooca, através do distrito de Quatro Bocas.

Apesar de a região ser propícia para o desenvolvimento de algumas atividades agrícolas e outras atividades econômicas, ainda é evidente a pobreza das populações locais, a falta de infraestrutura básica, e a apropriação ilegal dos recursos naturais. A participação dos agricultores familiares na construção deste processo é indispensável.

Os produtores rurais necessitam ter acesso ao conhecimento de que existem outras formas de produção como a Agroecologia, que fornece a base técnico-científica de estratégias de desenvolvimento rural

sustentável, e que enfatizam a soberania alimentar, a conservação dos recursos naturais e a superação da pobreza.

Investir no fortalecimento das cadeias produtivas locais do mel e da produção de mandioca das comunidades promoverá além do desenvolvimento local sustentável, o acesso mais rápido dos agricultores familiares ao mercado consumidor.

Como alternativas de desenvolvimento agrícola sustentável para a APA de Algodual-Maiandeuá, recomendam-se as seguintes propostas: Incentivo a agricultura orgânica; Implantação de Sistemas Agroflorestais; Apicultura; Meliponicultura; Beneficiamento de frutas nativas; Fruticultura e o Aproveitamento das plantas medicinais nativas.

2.4.2.5.2. Pesca

Características Gerais do Setor Pesqueiro Paraense

A exploração de recursos pesqueiros na Amazônia sempre se destacou como uma das atividades tradicionais, e permanece até hoje com suas características predominantemente artesanais, utilizando tecnologia simples para a captura. Nessa região o consumo de pescado é um dos mais altos do mundo, porém, a pesca artesanal não é mais uma atividade apenas de subsistência. Uma boa parte das capturas é voltada para o comércio regional, nacional e internacional. Apesar da riqueza e abundância de espécies, alguns recursos pesqueiros parecem já estar sofrendo as conseqüências da intensa e desordenada exploração (ISAAC *et. all.*, 2008).

A pesca desenvolvida na Costa Atlântica paraense é favorecida pela elevada biodiversidade específica e expressiva piscosidade dos ecossistemas aquáticos e, ainda, constitui-se numa das principais atividades socioeconômicas do Estado, assumindo um papel fundamental na economia local dada a sua relevância na produção de alimentos e ocupação de mão-de-obra.

O setor pesqueiro paraense é constituído por sub-setores distintos, classificados como pesca artesanal (de subsistência ou comercial), pesca industrial, ornamental, pesca esportiva e aqüicultura. Entretanto, este documento enfatizará o setor pesqueiro artesanal por ser este preponderante na área objeto deste diagnóstico.

A pesca artesanal é realizada por produtores autônomos ou com relação de trabalho em parceria, com tecnologia e metodologia de captura não mecanizada e baseada em conhecimentos empíricos. De acordo com Isaac *et al.* (2008), as modalidades de pesca artesanal atuam sobre mais de 100 espécies distintas, e entre as 10 mais importantes 6 estão em declínio de suas produções. Entre as seis estão: Serra (*Scomberomorus brasiliensis*); Gurijuba (*Aspistor parkeri*); Pargo (*Lutjanus spp*); Tubarões e Bandeirado (*Bagre bagre*)³⁸.

³⁸ Os dados da autora são referentes ao período de 1997 a 2005.

A pesca artesanal é realizada em distintos ecossistemas aquáticos, a saber: pesca em águas continentais (Rio Amazonas, tributários e áreas de inundação), e pesca marinha (estuários, canais, praias, costa e plataforma continental).

As operações de pesca são desenvolvidas com aparelhos de pesca fixos (zangarias), com pequenas redes de arrasto de abertura fixa (puçá de arrasto e puçá de muruada), com redes de arrasto de porte maior (redes de lance) auxiliadas por uma embarcação, e com pequenas redes de lançar (tarrafas).

Formas de Produção Pesqueira na APA de Algodoal-Maiandeuá

A presença de pescadores na APA de Algodoal-Maiandeuá data da primeira metade do século XX e as características litorâneas permitiram a fixação da população humana na área, surgindo assim os vilarejos de pescadores artesanais. Segundo Cardoso (1997), com base em relatos de moradores antigos, já na década de 20 havia um entreposto de rancho de pesca, pertencente a pescadores oriundos de áreas próximas da APA como Vista Alegre, Camará e Marudá.

De acordo com o estudo feito pela SEMA em 2007, nos núcleos habitacionais da APA de Algodoal-Maiandeuá a base de sobrevivência da maior parcela da população local ainda está fortemente ligada à pesca artesanal, sendo esta a ocupação declarada por 12,5% dos entrevistados na Vila de Algodoal, 15% em Fortalezinha e 19% em Mocooca. Na Vila de Camboinha esse dado não foi mensurado, porém se observa a presença de pescadores que se destacam pela pesca do camarão.

Em 2007 havia cerca de 46 montarias, 29 barcos motorizados e 17 barcos a vela na APA. Os pescadores compõem grupos diferenciados entre si, de acordo com a modalidade de pesca efetuada. O setor pesqueiro artesanal se organiza de forma distinta. São duas as formas artesanais de produção existentes ao longo do litoral da APA, a saber:

a) **pesca artesanal de subsistência ou pesca de subsistência** – é a modalidade mais praticada na APA, onde os pescadores têm a pesca como uma das atividades do grupo, aliada à caça e à pequena lavoura, cuja produção atende o consumo doméstico ou escambo, e objetiva satisfazer suas necessidades materiais e sociais através do resultado do seu trabalho.

b) **pesca artesanal comercial** – é a categoria onde está a comercialização de mercadoria em sistema mercantil. Nessa modalidade o produto final oriundo da atividade pesqueira é destinado à comercialização, com a venda em áreas do entorno da UC ou na localidade. Há uma divisão social do trabalho, onde o pescador pode atuar de forma autônoma ou em regime de economia familiar. Os produtores diretos são independentes e trabalham por conta própria sendo, quase sempre, proprietários dos meios de produção. O trabalho tem em geral características familiares e a tecnologia empregada possui, de forma relativa, baixo poder de predação e as áreas de pesca são restritas. A produção é feita a partir de instrumentos de produção (redes,

espinhéis, canoas, etc.) apropriados familiar ou individualmente. A unidade de produção é o grupo familiar ou a vizinhança, sendo a apropriação do produto regido pelo sistema de partilha ou quinhão. Em suma, o princípio norteador dessa forma de organização de produção é o da mercadoria, que se converte em dinheiro através da circulação mercadoria-dinheiro, utilizado para a aquisição de novas mercadorias.

Outro setor pesqueiro existente e que, no entanto, não se observa diretamente na APA é a pesca empresarial-capitalista ou industrial, cuja frota pesqueira atua em áreas próximas e/ou pertencentes ao Município de Maracanã. Há relatos de conflitos gerados entre os donos das empresas e os pescadores artesanais da localidade, pois estes últimos sentem-se lesados pelos efeitos negativos da arte predatória utilizada por tais embarcações. Este cenário merece destaque e deve ser alvo de intervenção da gestão da UC, a fim de promover a execução de um termo de cooperação técnica entre o Município de Maracanã, o Estado e a União, para mitigar a ação danosa deste setor industrial pesqueiro.

Segundo Quaresma (2003), os pescadores artesanais moradores da APA de Algodoal-Maiandeuá pescam tanto na beira como em alto mar, sendo o poder aquisitivo o fator preponderante na escolha da modalidade, além das características ambientais das vilas. Na beira, pescam principalmente aqueles que não possuem grandes embarcações, e usam sua pequena e pouco variada produção no consumo alimentar diário (Figura 2.107). Em alto-mar é usada a rede de emalhar que, segundo seus praticantes, é mais onerosa, mas de retorno financeiro maior. Nesta pesca as viagens são feitas em direção ao Marajó, Vigia e Abade (Curuçá-PA) e duram geralmente 15 a 20 dias, com produção variando de acordo com o barco.

Segundo o estudo de 2007, há na APA os pescadores curralistas, que usam armadilhas conhecidas como currais para a captura de peixes. No entorno da APA, é possível identificar a presença de muitos currais, fixados a várias gerações, sendo que alguns pertencem a pessoas que não residem na Unidade. Essas instalações são alvo de fiscalização da Superintendência do Patrimônio da União (SPU) e dos órgãos ambientais competentes, embora algumas estejam cadastradas na Colônia de Pescadores de Maracanã (Z-7). Devido ao intenso trânsito de embarcações em determinados postos do entorno da APA e à ausência de sinalização náutica, há relatos de vários acidentes envolvendo os currais e embarcações com número considerável de pessoas.

Há um grupo de pescadores artesanais que pescam em mar aberto e utilizam como apetrechos a rede e/ou o espinhel, com barcos de madeira motorizados, com capacidade para transportar entre 1 a 4.000 Kg de pescado. Estes mesmos apetrechos, em dimensões mais reduzidas são também utilizados pelos grupos usuários de canoas à vela, os quais atuam em água mais próximas à costa.

Os pescadores que dispõem de pequenas canoas, denominadas montarias, utilizam além de pequenas redes, as tarrafas e linhas de mão. No entanto, esses pescadores operam próximo às praias, nos rios, furos e igarapés em virtude da baixa autonomia do meio flutuante que utilizam, ou seja, impróprio para deslocamentos de longa distância.



Figura 2.107 Embarcações utilizadas na APA. Acima: barcos motorizados e canoa a vela; abaixo: montarias. Fonte: SEMA (2007)

Existem, inclusive, pescadores que não possuem embarcações e nem currais, e que pescam nas margens das praias a pé, arrastando pequenas redes. É um método bastante comum na APA de Algodual-Maiandeuá, sendo praticado intensamente na época da safra da pescada-gó, que ocorre entre os meses de maio e julho.

Neste último grupo estão incluídos os pescadores de camarão, do qual participam um número significativo de mulheres, principalmente, na Vila de Camboinha onde a presença de pescadoras desse crustáceo é bastante comum. Nessa vila, cujas características lhe indicam como o núcleo pesqueiro mais autêntico da APA, a pesca do camarão é uma das principais atividades econômicas de várias famílias.

A maioria dos pescadores da Unidade possui idade entre 40 e 49 anos e cerca de 70% deles nasceram e continuam residindo na APA. Apenas uma pequena parte é originária de outros estados e municípios paraenses, evidenciando o baixo fluxo de pescadores migrantes nas ilhas de Algodual e Maiandeuá.

Em 2007, mais de 50% dos pescadores desenvolviam outras atividades paralelamente à pesca para complementação da renda familiar. As atividades mais citadas foram as de caseiro e de serviços braçais. O restante deles conta apenas com a renda obtida nas pescarias efetuadas diariamente.

É válido salientar que alguns moradores anteriormente dedicados à pesca exerçam atualmente a atividade de carroceiros, transportando pessoas e materiais diversos no interior da APA. Esse fato evidencia a perda da identidade cultural que ali vem ocorrendo por influência do desenvolvimento cada vez mais crescente e desorganizado. É possível que o abandono da pesca - que tem sido relatado na literatura desde

2003 e foi percebido também em 2007 e 2008, venha ocorrendo devido às precárias condições de vida e trabalho dos pescadores artesanais, que não possuem financiamento adequado, nem organização social forte, e também por que não acreditam mais em uma melhor organização e ordenamento pesqueiro na APA. Vale ressaltar que o turismo de massa, mesmo não sendo a solução para este setor produtivo, apresenta-se como uma alternativa que vem substituindo a pesca na unidade familiar de muitos destes produtores da pesca artesanal.

As Modalidades de Produção pesqueira na APA de Algodual-Maiandeuá.

É importante compreender as artes de pesca, modalidades do setor artesanal, para que se possa concluir o planejamento e a implementação do ordenamento pesqueiro na APA. É importante observar que a pesca explora os cardumes de peixes comerciais, mas também envolve a coleta de sarnambi, caranguejo, camarão, e outras espécies.

Segundo Brito (2009) as artes de pesca mais utilizadas em Maracanã são as redes de emalhar do tipo gozeira e o curral de pesca. Entretanto, atualmente na APA de Algodual-Maiandeuá, além das duas citadas, ainda existe a pesca de espinhel, mas apenas na Vila de Algodual.

Nas áreas de pesca com influência da APA de Algodual-Maiandeuá e na própria APA tem-se:

a) Curral – armadilha fixa de grandes dimensões, constituída de um conjunto de estacas ou varas de madeira fixas (“espia”), amarradas entre si por cipós, e por vezes com redes de nylon fixadas a tutores de madeira (Figura 2.108). São dispostas de maneira que os peixes nadem para o interior da armadilha por um corredor, e não conseguem mais sair. As armadilhas são armadas em enseadas, margens, foz de rios e recifes litorâneos e são utilizadas para captura de peixes de hábitos costeiros e, ocasionalmente, camarões e outros crustáceos (ESPÍRITO-SANTO & ISAAC, 2005). De acordo com o levantamento feito pela SEMA em 2007, haviam 84 currais em toda a APA, estando a maioria concentrada nas localidades de Algodual e Camboinha, onde se pode encontrar 55 currais. Esta porção oeste da APA foi alvo de debate durante a elaboração da Minuta do Acordo de Pesca para a Unidade³⁹;

b) Espinhel – consiste em uma longa linha grossa de algodão ou nylon onde são fixados de 100 a 300 anzóis dispostos a distâncias que variam entre 1,5 e 3 metros entre si. Esta arte pode ser usada fixa no substrato, por meio de ancoras ou pedras (“poitas”), ou atrelada a um barco a deriva. O Espinhel captura peixes carnívoros que se alimentam no fundo, como o tubarão e o pargo. Na APA, essa modalidade é utilizada, principalmente, na pesca de bandeirado, dourada e gurijuba e não chega a provocar grandes danos ao equilíbrio dos ecossistemas por possuir boa seletividade na captura da espécie-alvo de acordo com o tamanho dos anzóis (Figura 2.108).

³⁹ A Minuta do Acordo de Pesca está em Anexo do Documento do Plano de Manejo.



Figura 2.108 Curral e espinhel utilizados na APA. Fonte: SEMA (2007) e CEPNOR (2007)

c) Linha de Mão – método de captura que consiste simplesmente de uma linha, geralmente de nylon, com um ou três anzóis iscados na ponta, operadas manualmente. Esta arte captura peixes predadores de tamanhos diversos, conforme a isca usada e o tamanho do anzol. É preferencialmente utilizada por moradores, devido o baixo custo e a produção possibilita o complemento alternativo da renda familiar. Há pescadores que a utilizam em busca de peixes de fácil captura que sirvam de isca para pescar espécies de maior valor comercial (ESPÍRITO-SANTO & ISAAC, 2005). É bastante utilizada em pescarias realizadas às proximidades de praias, furos e desembocaduras de rios, possui baixo poder de predação e não causa danos à pesca local (Figuras 2.109).

d) Rede de Emalhar ou Malhadeira (Figura 2.109) – basicamente são retangulares, onde a parte superior (cabo mestre) possui flutuadores, enquanto que o cabo inferior possui pesos (chumbada). As redes de emalhar (de deriva ou fixas), freqüentemente, são compostas por diversas panagens com diferentes tamanhos de malha. São "artes passivas", isto é, os peixes têm que nadar para dentro da rede para serem capturados (SPARRE & VENEMA, 1994). São feitas de náilon ou de malha e têm comprimentos variados, podem ser empregadas de várias maneiras e têm um nome diferente para cada uso (ESPÍRITO-SANTO & ISAAC, 2005).



Figura 2.109 Pesca com linha de mão e rede de emalhar na APA. Fonte: SEMA (2007)

De acordo com o levantamento feito pela SEMA em 2007, a rede de emalhar é a arte de pesca mais usada na APA, cerca de 40% dos

pescadores entrevistados faziam uso dela em diversas modalidades. O curral vem em segundo com 26% dos pescadores. A tarrafa era usada por 21% dos produtores pesqueiros e o espinhel por 13% deles, que se concentravam na Vila de Algodual.

Os métodos de pesca com malhadeiras observados freqüentemente na APA de Algodual-Maiandeuá foram tapagem, bateção, rabiola ou rabiadeira, tiradeira ou rede de espera e a pesca de arrasto, sendo esta última realizada de três formas distintas: com embarcações, manual e a de camarão.

A pesca de arrasto realizada com auxílio de embarcações motorizadas de médio e pequeno porte possui tripulação geralmente de três pessoas, têm meios flutuantes de capacidade em torno de duas a quatro toneladas, e transportam em média de mil a três mil braças de malhadeira. Após um período de cerca de seis horas a rede é recolhida para retirada dos peixes. Essa pescaria é também realizada por pescadores em canoas à vela (Figura 2.110).

O arrasto manual é efetuado ao longo das praias e baías rasas de fundo de areia, é operado a pé por dois pescadores, onde um permanece na margem e o outro fica dentro d'água, a rede é arrastada por alguns minutos e então conduzida à margem para a despesca dos peixes aprisionados. Devido a curta duração e facilidade de manuseio, a pesca de arrasto manual é usada por considerável número de moradores, e possibilita aos mesmos desenvolverem outras atividades durante o dia (Figura 2.110).



Figura 2.110 Pesca de arrasto com marco a motor e manual utilizadas na APA. Fonte: SEMA (2007)

Na pesca de arrasto do camarão se utiliza a rede de emalhar com algumas adaptações. Esta rede se chama puçá, tem a forma de saco, com as laterais presas a hastes de sustentação (estacas), possui flutuadores (bóias) e pesos de chumbo nos entalhos. O puçá é arrastado por duas pessoas, em áreas de pouca profundidade e serve principalmente para capturar camarões. Esta modalidade é predominante na Vila de Camboinha (Figura 2.111).



Figura 2.111 Pescador da Vila de Camboinha com puçá. Fonte: SEMA (2008)

Existem outros métodos e/ou artes de pesca que também usam rede de emalhar como: **Tapagem**, realizada nos igarapés, córregos e braços dos rios, com o fim de fechar a passagem dos peixes que saem dos canais na maré vazante; **Bateção**, consiste em colocar as malhadeiras a alguns metros da margem e em seguida bater sobre a água com a mão ou galhos para afugentar os peixes em direção à rede⁴⁰; **Rabiola ou rabiadeira**, aqui a rede permanece fixa, amarrada a um ponto (estaca) por apenas uma das extremidades, enquanto o seu restante fica à deriva; **Tiradeira ou Rede de Espera** – consiste em deixar a rede no curso d'água no início da enchente, devidamente fixada e sinalizada, e fazer a despesca na baixa mar.

As práticas extrativistas de caranguejo na APA de Algodoal-Maiandeuá fazem parte de um conjunto de estratégias de sobrevivência desenvolvidas pelas comunidades rurais. Os catadores associaram novas práticas às antigas com o intuito de aumentar a produtividade, associando a antiga forma de captura a braço⁴¹ às práticas de tapagem⁴² e laço⁴³.

⁴⁰ Considerado um método que causa muitos danos em virtude da grande quantidade de peixes pequenos aprisionados

⁴¹ Consiste em introduzir o braço onde está o caranguejo e pegá-lo com a mão.

⁴² É uma armadilha que consiste em tapar com argila a toca do caranguejo para forçá-lo a subir em busca de oxigênio. É realizada no período chuvoso, de janeiro a julho.

⁴³ É uma armadilha preparada com uma varinha e um fio de náilon, que permite laçar o caranguejo no momento da saída da toca. É realizada no período de estiagem, de julho a novembro.

Processamento do Pescado na APA de Algodual-Maiandeuá.

De acordo com o levantamento feito pela SEMA em 2007, a tecnologia de processamento e estocagem do pescado na APA era feita de três maneiras: com a salga, o resfriamento e o congelamento.

A salga é o processo de conservação predominante (com 74,1%), e mais intensamente utilizado no mês de junho, devido ao período em que a pescada-gó predomina na região. O resfriamento era praticado por 19% dos pescadores entrevistados. Esse método de conservação foi observado nas Vilas de Fortalezinha (54,5%), seguido por Algodual (40,9%) e Mococa (4,5%), em Camboinha não houve relato de pescadores fazendo uso do mesmo. O congelamento foi uma tecnologia pouco utilizada pelos pescadores, somente oito pescadores entrevistados a utilizavam, dos quais quatro (50%) são da Vila de Algodual e quatro (50%) da Vila de Fortalezinha (Figura 2.112).

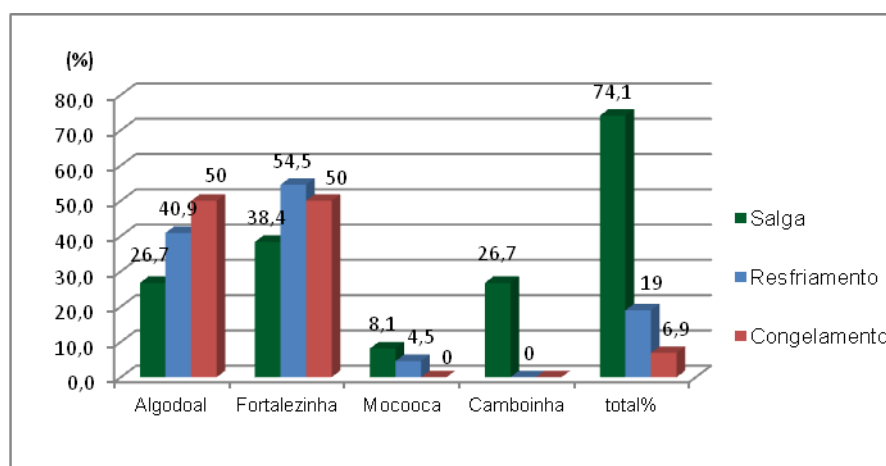


Figura 2.112 Frequência relativa de pescadores X tecnologia de processamento e estocagem. Fonte: SEMA (2007)

Segundo estudos realizados por Santos (2005) sobre a pesca artesanal no Nordeste Paraense, 88,8% do peixe comercializado na região é fresco ou resfriado e 11,2% salgado, sendo a margem total de comercialização de 58,6% e da parcela do pescador 41,4%, o que indica que para cada R\$ 100,00 gasto pelo consumidor com pescado, R\$ 58,60 são apropriados pelos agentes de comercialização e R\$ 41,40 pelos pescadores. As espécies em que o pescador tem maior parcela de rendimento são a pescada amarela, gurijuba, corvina, serra e bagre cujos valores se mostram superiores a 50%.

Comercialização do Pescado

Os principais locais de desembarque do pescado, em 2007, eram os portos de Marudá e do Quarenta do Mococa, onde as embarcações, principalmente as motorizadas, aportavam para efetuarem suas vendas. Parte da produção também abastecia os hotéis e restaurantes existentes em Algodual.

De acordo com os estudos feitos pela SEMA em 2007, na Vila Camboinha o peixe, após o processo de salga e secagem, é comercializado por atravessadores (intermediários) ou pelo próprio pescador. O escoamento da produção tem o destino diversificado, pois além de abastecer o comércio da APA, abastece os municípios de Belém, Castanhal, Maracanã, Igarapé-Açu, Santa Maria e São Miguel (Figura 2.113).



Figura 2.113 Pescador de Camboinha salgando o peixe. Fonte: SEMA (2007)

O beneficiamento do caranguejo era feito na própria casa do catador por seus familiares, e sem condições adequadas de higiene. O processo de extração da massa envolve toda a família, ficando o pai responsável pela coleta do caranguejo e a família assumindo o restante do trabalho. É necessário que trabalhos com os catadores sejam feitos no sentido de sensibilizá-los para a preservação da espécie e para a adoção de métodos sustentáveis de captura para a manutenção dos estoques, assim como o manuseio e beneficiamento adequado da sua produção.

Impactos Socioambientais Oriundos da Atividade Pesqueira

No ano de 2000, a Organização das Nações Unidas Para Alimentação e Agricultura (FAO) publicou um estudo sobre a situação dos estoques pesqueiros no mundo, indicando que 80% deles se encontravam em estado de sobre-exploração ou estavam sendo explotados plenamente. No Brasil o diagnóstico é similar e 80% dos estoques de maior valor comercial encontram-se esgotados devido à intensa pressão de captura. Além disso, adverte-se que a maior parte da legislação vigente na região Norte diz respeito às pescarias industriais e que, na prática, a maior parte das modalidades de pesca do litoral oceânico e zona costeira e estuarina do Norte do Brasil atuam em um sistema de livre acesso e falta de controle e fiscalização, que aliado à falta de acompanhamento científico e de controle do esforço, facilita a sobre-exploração, o esgotamento ecológico dos estoques e a degradação ambiental e social decorrente (ISAAC-NAHUM, 2006).

As conseqüências danosas do esgotamento dos recursos naturais são bem conhecidas como: diminuição da oferta de alimento; degradação ambiental; emigração das populações tradicionais de áreas rurais para regiões urbanas; graves conflitos sociais pelo uso dos recursos naturais e concentração da riqueza (ISAAC & BARTHEM, 1995). Atualmente, há poucas informações científicas sobre o estado de exploração dos estoques mais utilizados pelas pescarias comerciais do litoral Norte do Brasil (ISAAC-NAHUM, 2006).

Em 2007, a SEMA coletou relatos dos pescadores que afirmavam já ter percebido alguns impactos negativos decorrentes da exploração inadequada dos recursos pesqueiros. Dentre eles, o desaparecimento de algumas espécies como o tubarão e o xaréu, que anteriormente eram capturadas com freqüência em águas próximas à APA de Algodoal-Maiandeuá, bem como, a escassez de outras espécies, como a tainha e a serra.

Outro aspecto a ser observado é o conflito que há entre o setor pesqueiro comercial industrial e o comercial artesanal. A principal disputa que ocorre entre as modalidades industriais e artesanais é a superposição das áreas de pesca.

Os principais impactos oriundos da pesca depredatória na APA foram: a pesca em período de reprodução; o uso de malhas finas, que favorece a captura de camarões e peixes juvenis; e a pesca em locais de refúgios ou berçários, como poços.

Em 2007, a SEMA localizou e georreferenciou cerca de 84 currais, localizados em sua maioria na porção oeste da APA. A comunidade relatou que alguns dos currais já haviam ocasionado problemas relacionados à navegação, principalmente no período noturno, uma vez que parte deles encontravam-se na foz do Rio Marapanim sem qualquer sinalização, um local de intenso fluxo de embarcações.

Em alguns locais, provavelmente por serem de grande piscosidade, haviam até cinco currais unidos entre si, o que provoca danos ainda maiores ao equilíbrio dos ecossistemas aquáticos estuarinos. Além disso, esse tipo de armadilha vem provocando sérios danos aos manguezais devido à retirada ilegal de madeiras como a siriúba *Avicennia sp.* e o mangue vermelho *Rhizophora mangle L.*

Segundo Brito (2009), a grande quantidade e localização dos currais ao redor das ilhas é motivo de desavenças entre os pescadores, pois os que utilizam embarcações comentam que tais armadilhas são prejudiciais à navegação, pois quando a maré está alta não é possível enxergá-las tornando a navegação perigosa.

O assoreamento cada vez maior da foz do Rio Maracanã também foi observado em 2007 nos estudos da SEMA. A rede de arrasto com embarcações motorizadas que utilizam malha inferior à permitida pela lei foi observada em algumas embarcações, o que permite a captura de peixes de tamanho reduzido e compromete mais a região.

A pesca de camarão realizada com o puçá de arrasto é um processo de captura que 4% dos pescadores entrevistados na APA, de um universo de

166, crêem ser bastante prejudicial à fauna aquática, devido à malha reduzida desse apetrecho.

Cerca de 36% dos pescadores entrevistados considera a pesca com tapagem outro processo que causa sérios danos à fauna e flora de ecossistemas aquáticos, pois a mesma impede a passagem de algumas espécies da ictiofauna e carcinofauna, além de outros organismos de vida aquática que procuram os ambientes hídricos locais para desova e/ou proteção e acabam sendo surpreendidos pelas malhadeiras, onde ficam presos até o momento da despesca.

A pesca de bateção é um método de captura pesqueira que, segundo os pescadores da APA, causa danos ambientais em virtude da grande quantidade de peixes pequenos aprisionados. Em 2007 ela foi relatada, mas em 2009, durante as reuniões comunitárias foi informado que esta prática já não acontecia mais na Unidade.

A pesca de rabiola ou rabiadeira e a rede de espera ou tiradeira também são criticadas pelos pescadores artesanais, pois a depredação à fauna aquática é ocasionada pelo tamanho inferior dos entrenós das redes de emalhar. O grande problema desses apetrechos de pesca consiste no emprego de tamanhos inadequados da malha ocasionando a captura de peixes juvenis. Na APA de Algodual-Maiandeuá é freqüente ouvir relatos que ratificam os danos causados por estas modalidades, mas apenas 3% dos entrevistados se declararam ser as “malhas finas” causadoras de depredação do recurso pesqueiro da referida UC.

Acordos de Pesca: Instrumento de Manejo Comunitário

Nas últimas duas décadas tem sido desenvolvida uma política de co-manejo pesqueiro a partir dos acordos de pesca elaborados por comunidades ribeirinhas de toda a região de várzea do Estado do Pará (RUFFINO, 2005). Segundo Isaac *et al.* (2008) os acordos de pesca foram, no geral, uma resposta das comunidades ribeirinhas à pressão sobre os recursos pesqueiros locais com a expansão da pesca comercial a partir da década de sessenta. Preocupados com a diminuição dos estoques pesqueiros locais, comunidades assumiram a posse de lagos e trechos locais e elaboraram acordos estabelecendo regras para a pesca e quem poderia pescar. O surgimento desses acordos comunitários e das tentativas das comunidades de impedir a entrada de pescadores comerciais de fora resultou num grande número de conflitos em toda a região amazônica, conflitos que ainda não foram solucionados em regiões até agora.

Dentro do contexto maior dos movimentos dos Povos Tradicionais, os acordos de pesca desencadearam uma revolução na gestão dos recursos pesqueiros na Amazônia. No início da década de noventa, em algumas das regiões onde os movimentos dos acordos de pesca eram mais fortes, foram desenvolvidos projetos de manejo comunitário visando ao uso sustentável dos recursos pesqueiros locais (ISAAC *et al.*, 2008)

No Pará, com a colaboração dos órgãos de meio ambiente e fiscalização para o controle da pesca numa região conhecida, os comunitários que

utilizam lagos e rios se reúnem e definem as normas que vão fazer parte do acordo, regulando a pesca de acordo com os interesses da comunidade local e com a conservação dos estoques pesqueiros (SOUSA *et al.*, 2007).

No ano de 2008, a APA de Algodoal-Maiandeuá iniciou o processo de construção participativa do Acordo de Pesca da UC, com o apoio dos moradores, do Conselho Gestor da UC e das instituições governamentais e não governamentais que atuam no local. Os motivos que levaram a gerência a iniciar o programa de ordenamento pesqueiro na APA foram: uso inadequado dos recursos naturais e do espaço; desenvolvimento desordenado da atividade pesqueira; falta de investimentos e assistência técnica aos profissionais da pesca e; ausência de implementação de instrumentos de política pesqueira que minimizem os conflitos oriundos da pressão da pesca industrial e de pescadores das redondezas. Todos esses fatores aumentam ainda mais a fragilidade da atividade pesqueira e da economia local (LAMEIRA *et al.*, 2009).

Em virtude de toda a problemática descrita, essa iniciativa foi tomada com o intuito de: a) somar conhecimentos sobre as atividades pesqueiras desenvolvidas pelas comunidades tradicionais residentes na APA, buscando conectá-las entre si e com a equipe da gestora da UC; b) promover o uso sustentável dos recursos pesqueiros locais, conforme as peculiaridades e necessidades dos produtores pesqueiros artesanais, vislumbrando a garantia de sua permanência na APA; c) propor instrumentos de gestão construídos de forma participativa; d) construir, difundir e esclarecer entre os moradores locais o conceito de ordenamento pesqueiro em unidades de conservação, em especial, em Áreas de Proteção Ambiental (LAMEIRA *et al.*, 2009).

Algumas etapas do processo de elaboração de acordos de pesca já foram realizadas na APA junto às comunidades locais, entre elas: a elaboração do diagnóstico da pesca; a sensibilização dos atores da pesca e da comunidade; e as reuniões comunitárias nas quatro vilas existentes na APA (LAMEIRA *et al.*, 2009).

O passo seguinte realizado foi a elaboração de nova síntese dos dados obtidos, tendo o cuidado de retirar do debate as propostas que foram recusadas por todas as vilas. As propostas que foram aceitas fundamentaram a construção do Anteprojeto de Acordo de Pesca que deverá ser novamente apresentado e discutido durante a “Assembléia Geral”, onde estarão representadas todas as quatro vilas, por meio de três delegados de cada localidade. Haverá ainda, a apresentação ao Conselho Gestor da Unidade para sua anuência e posterior normatização pela SEMA e SEPAq.

É de fundamental importância que se dê continuidade e término a este processo de construção do Acordo de Pesca da APA de Algodoal-Maiandeuá, para isso acontecer é necessário fazer uso de todas as informações já coletadas e resgatar a participação dos atores locais e parceiros institucionais que já se fizeram presentes nas etapas anteriores.

Considerações Gerais:

- A população da APA de Algodoal–Maiandeuá encontra-se organizada em quatro núcleos populacionais: Algodoal, Fortalezinha, Mocooca, e Camboinha e a atividade que mais emprega mão-de-obra e fornece alimento e renda para a maioria dos seus habitantes é a pesca artesanal, cuja ação ocorre em mar aberto, beira de praia, foz de rios e igarapés.
- A força da atividade turística na APA tem ocasionado impactos negativos como: a urbanização de praias, restingas e manguezais, o que demonstra um mau exemplo de uso do espaço físico por falta de planejamento e omissão dos órgãos governamentais em não fazer cumprir a legislação; o aumento da população local, o que provoca um desequilíbrio na inter-relação homem/natureza e traz prejuízos consideráveis a esses dois componentes; a perda de identidade cultural dos pescadores locais, que vem abandonando a pesca para se tornarem carroceiros, caseiros, etc.
- Os impactos negativos resultantes de tecnologias não apropriadas, aliado ao aumento de pressão de captura, se tornam evidentes pela baixa produtividade e o afastamento de algumas espécies de pescado.
- O excesso de embarcações oriundas de outros municípios operando nas adjacências da APA, utilizando extensas redes durante os meses de incidência da dourada, também foi citado como sendo fator de redução dos estoques naturais. Outro fator que tem contribuído para essa redução segundo boa parte dos entrevistados, é a pesca efetuada em locais considerados como berçários e que devem ser protegidos: Pedra do Meio, Mupéua, Igarapé das Pedras, Tanque e Ponta do Camaleão;
- O uso, por parte de alguns moradores locais, da substância tóxica denominada de timbó ou ainda cunambi, para captura de peixes, é bastante preocupante em virtude do alto grau de destruição que o veneno provoca aos ecossistemas aquáticos, repercutindo prejudicialmente, também, na pesca do camarão;
- Camboinha é a comunidade onde se concentra o maior esforço de pesca do camarão cujo método de captura poderia ser menos predatório se utilizados puçás com malhas superiores a 30mm entre nós;
- A coleta do caranguejo e principalmente do sarnambi, utilizados com bastante freqüência na alimentação, é uma prática bastante comum entre as famílias residentes na APA, principalmente no período de menor incidência das chuvas, que ocorre entre os meses de setembro a dezembro, época em que segundo os pescadores a produção de peixes diminui consideravelmente;
- Os baixos níveis de organização da produção ainda não permitiram o estabelecimento de cadeias produtivas que favorecessem a verticalização da produção e o aumento do valor agregado aos

produtos. Nesse processo onde são envolvidos vários agentes, o pescador muitas vezes é o menos favorecido;

- É visível o baixo nível de renda familiar dos pescadores, o que demonstra a necessidade de implantação de projetos integrados capazes de gerar emprego e renda de modo auto-sustentado.

Recomendações:

- Na gestão da APA de Algodoal-Maiandeuá devem-se focalizar aspectos que permitam o ganho em qualidade de vida dos pescadores, através de formas de captura e comercialização mais adequadas;
- Devem-se garantir maiores investimentos na promoção de cursos educativos, visando desenvolver e efetivar a capacidade gerencial dos pescadores. A capacitação permitirá que os mesmos passem de uma atitude passiva e economicamente dependente para uma forma ativa de participação social, capaz de planejar e redirecionar os benefícios econômicos decorrentes da atividade, com o fim da acumulação de riquezas materiais e sociais;
- Realizar trabalhos de sensibilização e conscientização dos pescadores quanto ao prejuízo que eles mesmos sofrem pelo emprego de apetrechos proibidos por lei, e promoção de cursos sobre a legislação pesqueira vigente e sobre os danos ambientais advindos da pesca predatória. Estas atividades são necessárias e de fundamental importância para assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais explorados na APA;
- Deve-se fomentar o investimento no setor artesanal, desde que se evite o aumento do esforço efetivo sobre os estoques mais explorados;
- Deve-se buscar um modelo de compartilhamento de responsabilidades, para que os pescadores deixem de ser demandantes, passando para uma atitude de co-gestores e co-executores das políticas a serem implementadas na APA. O Acordo de Pesca é um instrumento que possibilita a co-gestão daí a importância de dar continuidade ao processo que se iniciou em 2009 pela equipe da SEMA;
- Tanto pelos conhecimentos já disponíveis, como pelo princípio da precaução, nos casos em que ainda não haja informações suficientes, deve-se supor que a capacidade de suporte dos ecossistemas costeiros da região amazônica está muito próxima ao seu máximo e que qualquer política que deseje respeitar a sustentabilidade ambiental deve ter como objetivo aumentar os rendimentos econômicos, sem, com isso, aumentar a intensidade da pressão sobre os estoques naturais;
- Resolver os estrangulamentos na cadeia produtiva da pesca artesanal desenvolvida na APA de Algodoal-Maiandeuá, de forma a estimular a maior competitividade econômica e a redução da desigualdade social;

- Reduzir o livre acesso e a pesca ilegal com o cadastramento das pessoas que efetivamente se dedicam à pesca, para poder dirigir melhor os programas de desenvolvimento, bem como incrementar o incentivo ao controle comunitário das atividades da pesca em conjunto com as autoridades competentes;
- Desenvolver a atividade de aquicultura, de forma a possibilitar a criação racional de crustáceos e moluscos, assim como de algumas espécies de peixes que poderiam, mediante estudos, ser utilizadas pelas comunidades para a melhoria da qualidade de vida da população local;
- Promover o fomento de outras atividades como a criação de abelhas, visto que a mesma já existe na comunidade de Fortalezinha e apresenta ótimos resultados, bem como a implantação de hortas comunitárias, que também poderiam servir como opções de renda;

2.4.2.5.3. Turismo

O potencial para um turismo baseado em atrativos naturais na APA de Algodoal-Maiandeuá é bastante considerável, isto em função da diversidade do ecossistema e da grande beleza cênica existente no local. Destacam-se as praias, as dunas, os manguezais, falésias, e inúmeras trilhas que interligam as quatro vilas que compõem a Unidade. Além das paisagens naturais acrescentam-se as ricas manifestações culturais como o artesanato local produzido com sementes colhidas da própria flora regional, o preparo artesanal da farinha de mandioca, a música, a dança do carimbó praiano, a culinária e a pesca artesanal.

O patrimônio natural encontrado na Unidade permite a prática de atividades turísticas como contemplação da natureza, observação de aves, turismo rural e ecoturismo. Existem algumas iniciativas de exploração turística destes atrativos pela própria comunidade, como: caminhadas pelas praias com maré baixa com duração de mais ou menos três horas; trilhas; passeios de barco pelo litoral; observação de pássaros, dentre outras.

Atualmente, o turismo tem contribuído para a diversificação das atividades econômicas, buscando melhorar a qualidade de vida e adequar-se às expectativas das populações e das localidades atingidas. Contudo, se por um lado, o turismo pode representar uma alternativa de diversificação econômica para uma dada sociedade, por outro, pode provocar a degradação dos recursos naturais e mudanças socioculturais (QUARESMA, 2003).

De acordo com os estudos da SEMA em 2007, a atividade de visitação na APA já existe há 25 anos. Anterior a implantação da energia elétrica, entretanto intensificou-se a partir do ano de 2005, onde verificou-se um significativo aumento da visitação, especialmente na Ilha de Algodoal, devido a grande oferta de atrações em bares e festas realizados nesta vila.

Durante o ano inteiro, a APA de Algodoal-Maiandeuá recebe muitos visitantes oriundos de diversos lugares, na alta ou na baixa temporada, e

estes acabam influenciando de forma direta ou indireta na vida cotidiana dos nativos da APA (LIMA & PEREIRA, 2010). Em nível nacional, Algodual é pouco conhecida, mas faz parte de roteiros alternativos, em função da propaganda denominada comumente de “boca a boca”.

Instituições Relacionadas ao Turismo que Atuam na APA

Em âmbito governamental foram identificadas quatro instituições que atuam na APA na área do turismo: a Companhia Paraense de Turismo (PARATUR), que vem desenvolvendo trabalhos voltados ao turismo com cursos, oficinas, capacitação, palestras, seminários e qualificações profissionais; a própria Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA), responsável pela gestão da APA; o Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (SEBRAE); e a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA).

Entre os programas desenvolvidos pela PARATUR estão: o Programa de Desenvolvimento do Ecoturismo para a Amazônia Legal (PROECOTUR), estando à unidade inserida no Pólo Amazônia Atlântica; o Seminário de Qualificação Turismo Limpo e Ambiente Saudável; o Plano Emergencial de Recuperação de Áreas Degradadas pelo Turismo - Projeto Piloto Ilha de Algodual; Palestras de sensibilização para “Prevenção da Exploração Sexual de Crianças no Turismo” (2007); o “Trabalho de Sensibilização e Qualificação” (2007); Curso de “Gestão de Pequenos Negócios, Cooperativismo e Associativismo a Empreendimentos Ecoeficientes”; “Curso de Compostagem”; “Programa de Qualidade e Desenvolvimento do Turismo para a Área de Proteção Ambiental de Algodual-Maianduea”; além de seminários sobre turismo receptivo, qualidade no atendimento ao turista, gestão de pequenos negócios turísticos e turismo e meio ambiente.

As atividades executadas pela SEMA foram: o Circuito Ambiental (2008); a Gincana Turismo Limpo e Ambiente Saudável (2009); e o Projeto Lazer Consciente, criado em 2008 e ainda em execução até o momento: e a elaboração dos Guia para Visitação da APA de Algodual-Maianduea (2011), que conta com informações básicas aos visitantes, contatos úteis e um mapa geral da Unidade.

O SEBRAE executou na APA o projeto “Costa Atlântica”, com a promoção de cursos para a área de turismo. A UFRA, em parceria com a Divisão Especializada em Meio Ambiente (DEMA), desenvolveu o “Projeto Carroceiro”, com o objetivo de dar assistência clínica e cirúrgica aos animais de tração e promover a capacitação técnica dos carroceiros e familiares.

Em julho/2012, foi realizada na Praia da Princesa a primeira edição do Projeto Escola de Surf Pororoca, através da Associação Brasileira de Surf na Pororoca (Abrasp), como apoio da Secretaria de Estado de Esporte e Lazer (SEEL). O projeto da escola é itinerante e objetiva revelar novos talentos paraenses do surf.

Na esfera da sociedade civil organizada, encontram-se entidades que também fazem parte do Conselho Gestor da Unidade. Essas desenvolvem

ações, projetos e eventos visando atrair um maior número de visitantes para a APA, em períodos de alta e baixa temporada. São elas:

Associação Comunitária de Desenvolvimento e Preservação da Ilha de Maiandeuá (Algodoal) (ACDESPIM) – essa associação é uma das antigas da APA, criada em 1992, dois anos após a criação da Unidade. A ACDESPIM atua em várias vertentes, porém destaca-se nas ações culturais e educacionais. O Carimbó-Fest (setembro) é realizado pela associação, com objetivo de atrair visitantes para outros períodos do ano, e assim, abastecer o mercado interno.

Associação Comunitária dos Moradores da Ilha de Maiandeuá (ACMM) – criada em 1999, um dos objetivos da associação é lutar contra o turismo predador e poluidor (ACMM, 1999). Embora atue mais ativamente nas problemáticas das comunidades da Ilha de Maiandeuá, a entidade promove alguns eventos: campeonatos de esportes (futebol), festas de carnaval, peça teatral da Semana Santa, Festa do Caranguejo e o Festival da Canção.

Associação Comunitária dos Pescadores Artesanais da Vila de Algodoal (ACPAVA) – a associação apóia eventos que são conhecidos em toda a região da APA, como: Festividade de São Pedro (junho) e o Forro das Coroas (junho).

Associação dos Canoeiros de Algodoal (ACA) – categoria que trabalha com o transporte da população nativa e de visitantes do local, principalmente para o acesso à Praia da Princesa, principal ponto turístico da vila. Essa entidade promove, esporadicamente, alguns eventos, como: Regata de canoa à vela, Regata de barquinhos de Samaúma e Cortiça, e passeios fluviais.

Associação dos Carroceiros de Algodoal (AC) – atua transportando moradores e turistas, utilizando carroças à tração animal (burros e cavalos), já que não é permitida a entrada de veículos automotores na Unidade. Dentre os eventos que a associação promove, estão: Festa anual do Carroceiro e jogos esportivos (futebol masculino e feminino).

Associação dos Bares e Restaurantes da Praia da Princesa (ABRPP) – a entidade recém criada, em 2009, tem como objetivo fortalecer os empreendedores que atuam na Praia da Princesa, assim como preservar os recursos naturais do ponto turístico mais visitado da Unidade. A associação se reúne para programar a recepção dos visitantes no período de alta temporada, através da realização de eventos e de limpeza pública.

Associação dos Empreendedores de Turismo de Algodoal (AETA) – criada pelos donos de bares, restaurantes e pousadas da Vila de Algodoal, essa instituição reúne esforços para promover capacitações aos empreendedores locais, buscar oportunidades de investimentos e mobilizar os participantes na realização de atividades que aumente a quantidade de visitantes na vila. Dentre os eventos realizados pela AETA, anualmente, estão: o Jogue Elétrico (carnaval), o Festival de Verão (julho), o Festival do Cajú (outubro) e o Reveillon (dezembro).

Associação dos Moradores de Camboinha (AMC) – a associação de moradores também promove eventos potenciais para o turismo, como o Festival de Camarão.

Associação Pró-Ilha de Algodal Maiandeuá (SUATÁ) - criada em 2005, esta associação civil sem fins econômicos, define seu papel como o de “articular os poderes, os saberes e as necessidades da sociedade para promover a disseminação de ações positivas em benefício da APA de Algodal/ Maiandeuá” (SUATÁ, 2005). As principais atividades desenvolvidas pela ONG voltadas para o turismo foram: debates sobre as necessidades das comunidades locais (2005); a Campanha Cultural Ambiental (2005); e oficinas de costura e serigrafia voltadas a atender as demandas locais (FIGUEIREDO, 2008).

Cooperativa dos Lancheiros da Ilha de Maiandeuá-Marudá (CLIMAM) - foi criada em 2006 pelos banqueiros que trabalham na travessia mais utilizada como meio de acesso à Vila de Algodal, que é a via Marudá, Município de Marapanim (FIGUEIREDO, 2008, p. 45). Dentre os eventos promovidos pela cooperativa está a Regata de Verão (julho), que ocorre no trecho Marudá-Algodal. Em 2012, foi realizada a 4ª edição do evento.

Grupo Ambiental de Fortalezinha (GAF) – criado em 1997, a entidade tem como carro chefe a educação ambiental. Porém, a mesma realiza alguns eventos que chamam a atenção dos visitantes, como: Rally Ecológico de Ciclismo, campeonato de surf, campanhas de limpeza das vias públicas, coleta seletiva do lixo (julho) e peça natalina.

Tendo como base as informações acima, é importante que o gestor da APA de Algodal-Maiandeuá tenha em mente que o seu objetivo é proteger os recursos naturais e promover a qualidade de vida das populações locais. É necessário que a SEMA e as comunidades reflitam sobre o tipo de turismo que se deseja implantar na Unidade, e discutam sobre os conceitos dessa atividade econômica, para assim desenvolver projetos e propostas. A realização de eventos culturais e ambientais por si só não são atividades turísticas, porém as mesmas podem gerar impactos negativos ou positivos para a Unidade, seus recursos naturais, para a sua gestão e para a vida da população residente e visitante. Os eventos realizados pelas organizações não governamentais devem ser analisados e mensurados, para que recomendações sejam feitas. E, os eventos avaliados como bons para a Unidade, poderiam ser divulgados através de um calendário anual publicado pela SEMA, gerando assim um bom produto de divulgação e *marketing*.

Potencialidades Turísticas

A Vila de Algodal é o local de maior visitação da APA. É mais conhecida pelos turistas, devido sua beleza, posição geográfica e infraestrutura. O Distrito de Marudá (Município de Marapanim), que serve de receptivo para Algodal, possui uma infraestrutura consolidada e sempre foi conhecida como área de veraneio durante as férias de julho (SECTAM, 1999), facilitando assim a visita de turistas na vila e, conseqüentemente, na APA.

A Praia da Princesa é um dos locais de maior atração em Algodual, com cerca de 14km de extensão. A praia foi considerada uma das mais bonitas do país pela revista Time em 2010, e conta com bares e restaurantes, com apresentações de música ao vivo, de rock a carimbó na alta temporada. O acesso à praia é realizado através de um canal a partir da Vila de Algodual, a pé, de carroça ou de canoa, quando a maré está alta (Figura 2.114).



Figura 2.114 Praia da Princesa. Fonte: SEMA (2011)

O Lago da Princesa possui água doce e escura, sua profundidade varia de acordo com o índice pluviométrico, e a areia ao redor é extremamente branca e de baixa granulometria. O acesso ao lago é a partir da Praia da Princesa, numa caminhada por trilhas de aproximadamente 30 minutos (Figura 2.115).



Figura 2.115 Lago da Princesa. Fonte: SEMA (2011)

A APA de Algodoal-Maiandeuá também possui outras praias, como: Na Vila de Algodoal – a **Praia do Mamede** ou praia da chegada⁴⁴, onde se localiza o porto de embarque/desembarque de passageiros que vêm do Distrito de Marudá; a **Praia do Farol/Princesinha**, localizada no acesso à Praia da Princesa e tem este nome pela presença do farol; e a **Praia da Caixa d'Água**, situada dentro da vila e que possui infraestrutura de bares e restaurantes. Na Vila de Fortalezinha – a **Praia do Mupéua**, um local paradisíaco e com ondas que permitem a prática de surf, mas onde não há infraestrutura para atendimento de turistas; e a **Praia de Fortalezinha**, com 7 km de extensão. Na Vila de Mocooca - a **Praia de Mocooca**, situada na confluência entre a Baía de Maracanã e o Furo do Mocooca, onde fica o outro acesso à APA. E, na Vila de Camboinha – a **Praia de Passagem**, trecho entre as vilas de Algodoal e de Camboinha, onde está localizada a Pedra Chorona, outro ponto turístico da APA.

Cada vila da APA possui seus atrativos turísticos. Algodoal é a vila mais conhecida e visitada, possui maior infraestrutura e serviços voltados ao turismo, dando maior comodidade aos visitantes. Fortalezinha é uma vila razoavelmente arborizada e com ventilação constante, em função de sua localização. Seus moradores são hospitaleiros e costumam plantar flores em frente das suas casas. A vila possui uma arquitetura peculiar, através de construções em taipa de pilão e “barracos” em madeira (Figura 2.116).

⁴⁴ Aqui é onde ocorre a chegada da Regata Marudá-Algodoal, evento promovido pela Cooperativa dos Lancheiros e pela Comunidade local.



Figura 2.116 Edificações existentes na Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2011 e 2007)

A Vila de Mocooca, uma típica vila de pescadores, está dividida em parte baixa e parte alta, ligada por uma escada. Suas casas são construídas, em sua maioria, de paxiúba e miriti. A vila está situada numa localização estratégica, a 5 minutos do continente (atravessando o Furo do Mocooca). Camboinha é um pequeno vilarejo de pescadores, onde se destaca pela pesca do camarão e a produção de farinha.

Na Ilha de Maiandeua existem vários lugares de relevância turística. São eles: o **Paraíso dos Coqueiros**, localizado na Av. Beira Mar da Vila de Fortalezinha, que consiste num mirante natural usado pela população local como praça; a **Pedra Chorona**, localizada próximo à Vila de Camboinha, onde o atrativo é um fenômeno natural de vazão de água que, para quem vê, dá a impressão de que as grandes pedras estão “chorando”; o **Lago Grande**, localizado próximo à Vila de Fortalezinha, de exuberante paisagem e excelente estado de conservação⁴⁵ (Figura 2.117); o **Igarapé da Tia Nazaré**, localizado no percurso terrestre que liga Algodoal à Fortalezinha, sendo uma área pouco freqüentada por turistas; a **Casa de Pedra**, ruínas de uma pequena fortaleza construída pelos Jesuítas⁴⁶; e o **Morro da falésia de Fortalezinha**, que pode ser visualizado durante um passeio de barco pela Ria de Maracanã.

⁴⁵ O Lago ainda não está sendo utilizado para visitação turística, mas tem grande potencial por abrigar uma variedade de espécies da fauna e flora locais.

⁴⁶ O local está cercado de arame e já pertenceu a vários proprietários, o atual reside no Rio de Janeiro.



Figura 2.117 Lago Grande. Fonte: SEMA (2011)

A realização de trilhas consiste numa atividade de prazer, aventura, recreação e educacional. Essa atividade já é praticada em todo o Brasil, principalmente no Nordeste. Na APA de Algodual-Maiandeuá, são feitos dois tipos de trilhas: a terrestre e a aquática. Dentre as trilhas terrestres, encontram-se treze: a **Trilha Principal** que liga as Vilas de Algodual e Fortalezinha; a **Trilha do Lago da Princesa** que liga a Vila de Algodual ao Lago da Princesa, passando pelas Praias do Farol e da Princesa; a **Trilha do Mupéua** (ou dos campos de ajiru) que tem como ponto de partida a Vila de Fortalezinha, passando pelo mangue; a **Trilha da Praia**, no trecho entre a Praia de Fortalezinha até a Praia da Princesa, atravessando o Furo Velho; a **Trilha da Pedra** que liga as Vila de Algodual e de Camboinha à Pedra Chorona; a **Trilha do Centenário** que liga a Vila de Algodual à Vila de Camboinha em um caminho mais curto; a **Trilha do Cemitério** que liga as vilas de Algodual e de Camboinha passando pelo cemitério da Unidade; a **Trilha do Camaleão** que liga a trilha principal e a Ilha do Camaleão; a **Trilha de Camboinha** que liga a Vila de Camboinha com a de Fortalezinha; a **Trilha do Rally** utilizada para a realização do Rally Ecológico de Ciclismo; a **Trilha do Lago Grande** que liga a Vila de Fortalezinha ao Lago Grande; a **Trilha da Rocinha**; e a **Trilha da Casa de Pedra** que conduz às ruínas que leva esse nome (Figura 2.118).

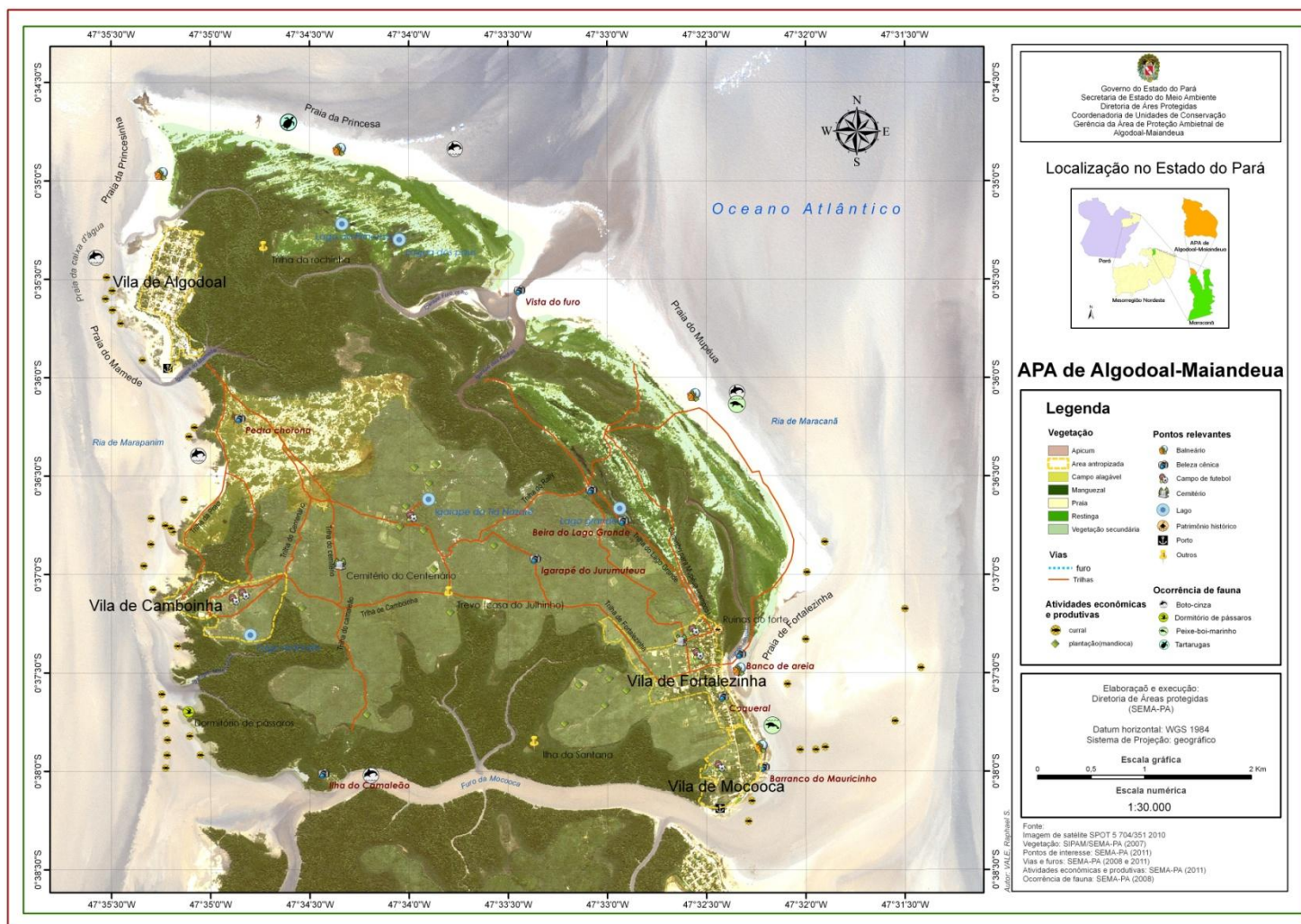


Figura 2.118 Mapa da APA com a localização das vilas, pontos turísticos e trilhas terrestres. Fonte: SEMA (2012)

Parte dessas trilhas compreende aos acessos a determinados pontos turísticos e aos caminhos que ligam uma localidade à outra, porém, devido ao estado de conservação dos recursos naturais da UC, à presença de uma rica biodiversidade e à baixa interferência humana, é possível realizar em todas elas a observação de fauna e flora, e a contemplação da paisagem, atividades típicas do ecoturismo. As trilhas podem ser feitas a pé, em bicicleta e em carroça.

As trilhas aquáticas são uma das opções de lazer bem conhecida pelos visitantes da Unidade, podendo ser realizada por pequenas e médias embarcações a motor, sendo que em alguns trechos é necessária embarcações a remo, devido à grande presença de troncos e raízes. Os visitantes podem realizar cinco trilhas aquáticas na APA: a **Trilha do Rio Marapanim** que liga as vilas de Algodoal e de Mocooca, passando pelo Rio Marapanim e pelo Furo do Mocooca; a **Trilha do Furo Velho** entre o Igarapé das Lanchas na Ponta do Mamede e o Furo Velho na Praia do Mupéua; a **Trilha do Igarapé das Pedras**; a **Trilha do Furo do Tanque** na Vila de Fortalezinha (Figura 2.119); e as **Trilhas dos Igarapés** localizados no Furo do Mocooca (Ilha do Camaleão e Ilha da Santana).



Figura 2.119 Furo do Tanque na Vila de Fortalezinha. Fonte: SEMA (2011)

Para que a atividade turística seja realizada adequadamente na Unidade, essas trilhas devem ser reconhecidas e catalogadas, identificando o seu grau de dificuldade, o seu tempo de percurso, seu público alvo, as atividades realizadas, e outros elementos necessários.

Muitas dessas trilhas são realizadas pelos visitantes com a companhia de guias locais, sejam eles canoeiros, barqueiros, carroceiros ou conhecedores da região. Essa é uma atividade que vem sendo constante na Unidade, e não só para atividades de lazer, mas também para a realização de estudos técnicos e pesquisas científicas. É comum encontrar nativos guiando estudantes, pesquisadores e técnicos, e

também participando ativamente de projetos e pesquisas de monitoramento. Esse tipo de demanda já proporcionou à comunidade algumas capacitações, que foram realizadas pelo MPEG, UFPA, PARATUR, SEMA e outros.

No que se refere à formação de condutores de recursos naturais, a PARATUR, a SEMA já realizaram capacitações sobre essa temática. Porém, até o momento, esse tipo de atividade não está fortalecido da UC. A divulgação é restrita e não há grupos organizados socialmente para isso, deixando assim o visitante sem referências. Esse tipo de serviço é ofertado também por pousadas e hotéis da Unidade, através de pacotes.

Atrativos Turísticos Culturais

O Carimbó (dança folclórica de origem Afro-indígena-portuguesa), predominante na região do salgado, foi introduzido em Algodual pela senhora Margarida Meneses Teixeira (Dona Magá), onde o carimbó era cantado e dançado principalmente nas festividades de São Benedito (21 de dezembro a 06 de janeiro), onde era levantado o mastro, enfeitado com frutas tropicais, em homenagem ao Santo Padroeiro (LISBOA, 1999).

Entre os cantadores de carimbó da Unidade, Zé Mingau e Chico Braga, são os mais conhecidos pela população local. As letras e melodias das suas músicas retratam as belezas naturais das Ilhas de Algodual e Maiandeuá, o cotidiando das comunidades locais e o imaginário, principalmente as histórias do Lago da Princesa.

Atualmente, o carimbó não é tão divulgado como cultura local. O impacto social dos visitantes contribuiu para a introdução de outros valores culturais, deixando de ser o atrativo principal (LISBOA, 1999).

Porém, alguns grupos tentam manter a tradição, realizando apresentações locais e regionais. Dentre eles está o grupo de carimbo do Espaço Cidadão Tio Milico, da Vila de Fortalezinha, que se apresenta em festivais dentro e fora da APA (Figura 2.120). Esse espaço foi fundado em 2007, e tem no seu nome a homenagem ao senhor Alcebíades Carrera, conhecido como Tio Milico, e que promovia rodas de carimbó na região. O grupo tem como missão “difundir com crianças e adolescentes valores de integração, cidadania, respeito às tradições culturais através da aprendizagem da arte e do ofício” (Espaço Cidadão Tio Milico, 2009).



Figura 2.120 Grupo de carimbo do Espaço Cidadão Tio Milico. Fonte: SEMA (2011)

O artesanato produzido na APA em geral é feito com o aproveitamento de resíduos naturais de coco e de sementes colhidos na própria região, e materiais da fauna e flora local, como exemplo: o morototó, a sapucaia, a cortiça e a flor da sororoca. Em Fortalezinha existem alguns artesãos que utilizam a casca do coco para fazer miniaturas de malocas indígenas e instrumentos musicais. Além disso, produzem bijuterias de sementes e venezianas de bambu (LISBOA, 1999).

Os produtos já são comercializados na feira da Praça da República no Município de Belém (LISBOA, 1999). No entanto, conforme constatado no diagnóstico feito pela SEMA em 2009, o artesanato é pouco valorizado, sendo necessário o incentivo da produção como fonte alternativa para captação de recursos financeiros.

Análise da Infraestrutura Atual e Serviços Voltados ao Turismo⁴⁷

Na parte de suporte de hospedagem a Vila de Algodal conta com uma grande infraestrutura e hotéis que oferecem um amplo leque de serviços para o turista (UCHOA, 2004). A hotelaria vem crescendo vertiginosamente. Além do grande número de pousadas; campings e redários na vila, durante os períodos de alta estação, os moradores costumam alugar suas casas e/ ou quartos aos visitantes, ou improvisam lanchonetes e restaurantes em suas moradias, com o intuito de aumentar sua renda (FIGUEIREDO, 2008).

Na Vila de Algodal existem empreendimentos bem estruturados que disponibilizam serviços de ótima qualidade e com eficiência, no qual se tenta ao máximo satisfazer as necessidades e desejos de seus clientes (LIMA & PEREIRA, 2010). De acordo com o Diagnóstico feito em 2009

⁴⁷ O diagnóstico detalhado da atividade turística da APA de Algodal-Maiandeuá está em Anexo ao Plano de Manejo.

pela SEMA⁴⁸, haviam 47 estabelecimentos de hospedagem na APA, a maioria não possuía uma programação para fazer com que o turista permaneça mais tempo durante sua estadia, somente uma pousada visava o ecoturismo.

A oferta de alimentos e bebidas é bastante diversificada, com restaurantes, lanchonetes, carrinhos de lanches, de bebidas, drinques e bancas de café da manhã. Porém, a maior parte deles apresenta problemas, como: demora no atendimento, produtos de baixa qualidade a preços exorbitantes, falta de higienização do ambiente e carência de pessoal qualificado (FIGUEIREDO, 2008). Em 2009 a SEMA fez o levantamento de 66 estabelecimentos na APA, sendo que 54 localizavam-se na Vila de Algodual e os 12 restantes estavam distribuídos entre as Vilas de Fortalezinha, Mocooca e Camboinha.

É necessário promover a capacitação da mão-de-obra turística em todos os âmbitos de uma organização do ramo, pois por meio dela é possível garantir a durabilidade e o sucesso de um empreendimento e de um destino turístico (FIGUEIREDO, 2008).

Análise do Perfil dos Visitantes

A atividade turística na APA Algodual-Maiandeuá é sazonal, como maior fluxo turístico no mês de julho, considerado a alta estação, que coincide com o período de férias escolares e os feriados prolongados. “Nesse período, as oportunidades de trabalho aumentam, e há uma absorção maior de mão-de-obra em bares e hotéis, contrapondo-se aos períodos de baixa temporada” (SILVA, 2002). De acordo com pesquisas feitas pela SEMA em 2009, a maior parte desses visitantes advém do próprio Estado, o maior emissor de turistas, e Belém com o maior percentual de visitantes. O visitante da APA é aquele “que viaja autonomamente, gosta de liberdade e de contato com gente simples, não busca sofisticação ou status, e viaja muito por recomendação, não é o público que viaja com operadoras de turismo” (FERREIRA, 2007).

Foi feito um levantamento em 2009 pela SEMA com 711 entrevistados. Constatou-se que 54% da demanda turística é do Estado, principalmente de Belém. Dessa forma, infere-se que é preciso investimento no setor de turismo para que o mercado nacional e internacional seja alcançado de forma mais eficaz e assim possa trazer mais divisas para a comunidade.

Quanto ao gênero dos visitantes, predomina o sexo feminino, com 52% dos entrevistados. A maioria do público que visita as ilhas é jovem, entre 13 e 29 anos, com 70,58%. O público é predominantemente solteiro, o que se justifica pela faixa etária da demanda. Quanto à escolaridade há um número considerável de estudantes universitários (33% superior incompleto e 24% superior completo).

⁴⁸ A equipe da SEMA fez em 2009 um Diagnóstico detalhado do potencial turístico da UC, o qual serviu de base para a elaboração e atualização dos estudos do Diagnóstico do Potencial da Atividade Turística da APA de Algodual-Maiandeuá de 2012.

Considerações Gerais:

- Os sistemas litorâneos têm merecido atenção especial em função de sua fragilidade natural. As áreas de praias vêm testemunhando de forma cada vez mais preocupante os impactos que as ações antrópicas exercem a partir das atividades turísticas. Devido à situação atual da área, surge a necessidade de estabelecer critérios que regulamentem as atividades na UC e busquem equilibrar aspectos físicos, econômicos, sociais e ambientais.
- De acordo com o estudo feito no diagnóstico de turismo sobre as atividades desenvolvidas na APA, convém que sejam realizadas análises de capacidade de carga dos meios físicos, referente às praias e às trilhas de ecoturismo. É de extrema importância que as atividades de educação ambiental com as comunidades (interna e externa da APA) sejam intensificadas, no intuito de fazer com que as mesmas sintam-se parte do processo e tenham alternativas de destinação de resíduos, de reciclagem, de complementação de renda e de gestão compartilhada, a fim de mitigar dos danos à UC.

Recomendações:

- Implantar terminais para Carroças nas vilas, com o objetivo de proporcionar a organização, o bem estar e a saúde dos equinos;
- Implantar a sinalização turística, visando facilitar a visita dos turistas e proporcionar mais autonomia durante a visitação, bem como expor as regras da unidade de conservação;
- Implantar a sinalização de trilhas, por meio da utilização de placas de sinalização para as trilhas contendo informações sobre os ecossistemas, distâncias e orientações, a implantação de mirantes, quiosques e torres de observação em locais estratégicos;
- Definir espaços para realização de feiras, com a finalidade de comercializar produtos artesanais e alimentos;
- Implantar hotéis ecológicos, de acordo com o ambiente e a tipologia das edificações existentes em cada vilarejo ou de acordo com as normas adotadas pelos órgãos ambientais competentes;
- Construir uma sede administrativa da SEMA na Unidade de conservação, com finalidade de proporcionar uma gestão mais próxima da comunidade, bem como acelerar e tornar mais efetivo o processo de gestão;
- Construir um Centro de Atendimento aos Turistas, que fique sob a gestão da comunidade local, com a finalidade de suprir a demanda por serviços turísticos de melhor qualidade;
- Implantar sistemas de esgoto e melhora nos sistemas de abastecimento de água adequados em todas as vilas da APA, para suprir as necessidades das comunidades locais bem como dos visitantes.

- A partir do Diagnóstico sobre a atividade turística feita para a APA de Algodoal-Maiandeuá, foi estabelecida uma tabela de hierarquização dos atrativos da APA, onde os locais mais atrativos identificados foram a Praia da Princesa, o Lago da Princesa, o Canal até o Furo Velho, a Praia do Mupéua, o Furo Velho e Igarapé das Pedras, e o Furo do Mocooca⁴⁹. Bem como foi elaborado o estudo preliminar de capacidade de carga turística em anexo a este Plano.

2.4.2.6. Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural

A análise da identidade cultural dos moradores das vilas da APA de Algodoal-Maiandeuá foi feita a partir de entrevistas com as famílias, sendo estes dados obtidos em 2007 e, para tanto, é necessária a atualização dos mesmos e verificação de possíveis modificações até o momento atual.

A definição de cultura utilizada partiu de “todo complexo que inclui conhecimentos, crenças, arte, moral, leis, costumes ou qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade” (TYLOR *apud* LARAIA, 1989, p. 25).

Os moradores das vilas são em sua maioria católicos ou evangélicos, ocorrendo diferentes eventos anuais e festas de padroeiros (as). As festividades católicas são as de predominância.

As principais festividades religiosas mencionadas foram: a Festividade de São Pedro, comemorada em 29 de junho, que é o padroeiro da Vila de Mocooca e da colônia de pescadores de Maracanã; o Festival da Canção, comemorado em novembro, evento católico que ganha caráter ecumênico e visa incentivar os jovens a criarem e interpretarem canções religiosas que reflitam a realidade vivenciada pelos mesmos; a Festividade de Nossa Senhora de Nazaré, comemorada no mês de agosto, que é a padroeira da Vila de Fortalezinha; e a Festividade de Santa Maria, relacionada por muitos moradores da Vila de Algodoal. Outras festividades mencionadas, mas em menor escala, foram a Festa do Praiano, a Festa dos Carroceiros, a Festa de Nossa Senhora de Aparecida em outubro, e as festividades de São João no mês de junho.

A área da APA de Algodoal-Maiandeuá recebe bastante influência do Município de Marapanim, que tem uma forte tradição no carimbó, no entanto esta dança foi pouco mencionada pela população. A comunidade das vilas pouco se refere como praticante das danças, e entre elas as mais mencionadas foram a Quadrilha, o Brega e músicas eletrônicas/contemporâneas. O carimbó foi citado, mas não teve expressividade, o que leva à idéia da forte globalização nas ilhas, com a expressão de ritmos de fora do Município e do Estado. Seria importante um processo de fortalecimento da cultura local para o incentivo de práticas ainda presentes na Unidade.

Quanto à alimentação e pratos típicos das comunidades, o peixe é muito presente nos pratos mencionados, considerando a força da pesca na região.

⁴⁹ O diagnóstico sobre as atividades turísticas na APA de Algodoal-Maiandeuá pode ser consultado em sua íntegra nos Anexos deste Plano de Manejo.

Os principais alimentos mencionados foram o peixe, o camarão, o caranguejo e o sarnambi. Entre os pratos estão o “avuado”⁵⁰, o “tacacá”⁵¹ e o “vatapá”⁵², sendo o primeiro o mais mencionado.

O “avuado” se consolida na comunidade por ter o peixe como a alimentação principal, por ser assado logo em seguida que é pescado e por isso fica mais gostoso, por reunir as famílias e os amigos e principalmente por ser mostrado aos visitantes, turistas e veranistas como uma forma característica de afirmação do local.

Estas afirmações devem ser mantidas e incentivadas, para isso, são necessárias políticas que incentivem os pescadores a não trocarem suas atividades tradicionais como a pesca por outras, e dar continuidade à elaboração do acordo de pesca, em conjunto com os pescadores, para preservar as espécies pequenas e em extinção. Convém fazer que este “acontecimento”, o “avuado”, possa facilitar a relação entre morador residente, visitante, turista e veranista, tornando a convivência uma troca de conhecimentos e experiências (Figura 2.121).



Figura 2.121 Peixe “avuado”. Fonte: SEMA (2010)

⁵⁰ Quaresma (2003) define “avuado” como uma “espécie de reunião realizada na beira da praia depois da despesca, quando parte do produto coletado é assado em varas verdes sobre brasas no chão, tendo como temperos o sal grosso e o limão. O avuado é partilhado com as pessoas que participaram da pesca e com as pessoas que estão próximas ao fogo (geralmente amigos). Tal ritual é acompanhado de conversas e de doses de pinga. A origem dessa denominação pode estar na rapidez com que os assados são realizados” (QUARESMA, 2003, p.41).

⁵¹ Prato típico feito a partir de caldo extraído da mandioca (tucupi) temperado, com goma, camarão seco e jambu.

⁵² O vatapá é influência da cultura africana, e consiste de um creme feito a partir de leite de coco, azeite de dendê, camarão, cebola, tomate, trigo e pimenta, servido com arroz branco, camarão seco e jambu.

Em relação à atividade artesanal, conforme Junkel, Ribeiro e Rascoe (2007), a mesma está ligada aos recursos naturais do estilo de vida e do grau de comércio com comunidades vizinhas, é uma manifestação da vida comunitária e se orienta no sentido de produzir objetos de uso mais comum no lugar, seja em função utilitária, lúdica, decorativa ou religiosa. Desta forma, aquele que tece “rede de pesca” também é considerado artesão.

Em geral são poucos os indivíduos que se declaram fazer alguma atividade artesanal nas quatro vilas. Em Fortalezinha e Mocooca o número de moradores que se declarou realizar atividade artesanal alcançou 40% da comunidade. Os artigos que são confeccionados são: redes de pesca, puçá, tarrafa e curral, artesanato de miriti, bordado e crochê. Esse dado demonstra a necessidade de investimentos no artesanato local e capacitação das pessoas envolvidas com esse tipo de atividade, qualificando-as a fim de gerar emprego e renda, bem como trabalhar o manejo adequado dos recursos naturais.

As oficinas com objetivo de perceber o potencial existente na comunidade e desenvolver o artesanato local poderiam ser desenvolvidas como forma de buscar alternativas, dando ênfase para os vários aspectos do artesanato como: o social, o artístico, o pedagógico, o moral, o terapêutico, o cultural e o psicológico.

2.4.2.7. Efeitos Negativos da Ocupação Humana

A geração de resíduos é um dos problemas mais graves da APA de Algodual-Maiandeuá. Foi feito um estudo pela SEMA em 2007 a partir da análise e caracterização dos resíduos por zonas de geração, os locais onde o aporte é mais significativo são a Praia da Princesa, Algodual, Fortalezinha, Mocooca e Camboinha. Uma observação importante é que a Prefeitura não realiza coleta regular de resíduos nem limpeza regular de áreas públicas em toda a Unidade.

A Prefeitura Municipal de Maracanã realiza a limpeza pública e coleta de lixo com maior frequência na Vila de Algodual, porém de maneira deficiente, nas demais vilas a destinação do lixo fica a cargo dos moradores, dos agentes de saúde e dos agentes da prefeitura. Devido à precariedade do serviço na APA, os moradores realizam a queima do mesmo ou o enterram (no caso de matéria orgânica). Existem algumas ações isoladas de reciclagem sendo realizadas pela Prefeitura Municipal e por Organizações Não-Governamentais (ONG's), porém sem grande sucesso.

Na Vila de Algodual, a maioria dos resíduos é de origem residencial e comercial e, como trata-se da maior vila e que recebe o maior número de visitantes (principalmente nos períodos de férias e feriados), é a que possui a maior quantidade de resíduos. Apesar da Prefeitura Municipal fazer a gestão de resíduos, a atuação ainda é deficiente, e a atuação de diferentes entidades na área ainda é pontual e restrita a períodos de alta temporada. Existe, inclusive, a geração de resíduos de serviços de saúde que, apesar de pequena e descontinuada, necessita de mecanismos adequados de gestão.

Essa questão tem ganhado a mídia regional e nacional, sendo já formalizada em processos no Ministério Público Federal (MPF). Em 2006, a ONG SUATÁ deu entrada no MPF através de uma ação civil pública contra a Prefeitura Municipal de Maracanã, no que tange a gestão dos resíduos sólidos da APA de Algodual-Maiandeuá.

Em 2007 a SEMA, em parceria com o IFPA, fez o levantamento da quantidade de lixo produzida na APA de Algodual-Maiandeuá, bem como a análise da origem e tipo de lixo produzido. Na Vila de Algodual, em período de alta temporada a média da produção diária alcançou cerca de 2.645,67kg de resíduos, entre resíduos de origem residencial (1.120,73 kg), comercial (1.245,65kg) e público (279,28kg)⁵³. Nos finais de semana, a estimativa de geração ultrapassou as 4,0 toneladas.

A destinação final dos resíduos provenientes de domicílios e comércios é obrigação do Poder Público Municipal, por isso a situação ideal é que a Prefeitura realize a coleta regular de resíduos e dê a eles uma destinação final ambientalmente segura, como aterros sanitários, usinas de reciclagem e compostagem, entre outros. Os demais resíduos, como os de serviços de saúde, de construção civil, de portos e aeroportos, de indústrias etc., são de responsabilidade do gerador, cabendo a ele dar-lhes o destino final.

A Prefeitura possuía uma carroça para a coleta de resíduos e a varrição das ruas era realizada de segunda a sexta-feira na Vila de Algodual, em ruas alternadas conforme o dia. O lixo era transportado para Maracanã por meio de barco fretado. A coleta não atinge toda a extensão da vila, ficando uma grande parte da área do Camambá descoberta.

Há um barco fretado pela Prefeitura que retira o lixo da APA, no entanto o transporte não é freqüente. O lixo é depositado e acumulado às proximidades do porto do Mamede, onde fica até o dia do transporte. Esta situação gera transtornos, pois a comunidade e o turista, ao chegar à APA pelo acesso a partir da Vila de Algodual, percebem primeiramente a grande quantidade de lixo. Esta situação é inadequada tanto pelo ponto de vista visual quanto pela insalubridade.

O que se observa também é que, apesar da Prefeitura ser responsável pela coleta e destinação de todos os resíduos, o lixo orgânico não é retirado da APA. A Prefeitura afirma retirar todos os tipos de resíduos, mas por diversas vezes foi feita a denúncia de que o lixo orgânico coletado pela prefeitura estava sendo queimado em uma construção abandonada na Praia da Caixa D'Água, na Vila de Algodual (Figura 2.122).

⁵³ Foi considerado como lixo residencial os resíduos provenientes de residências e casas de veraneio; comercial aqueles provenientes de bares, restaurantes, pousadas, lojas e afins; e público como aquele oriundo de varrição e acumulados nas lixeiras públicas.



Figura 2.122 Construção onde é queimado lixo. Fonte: SEMA (2007)

Os resíduos provenientes dos serviços de saúde eram depositados em uma espécie de tanque nos fundos do prédio do Posto de Saúde, o que não é uma forma adequada de disposição. Desta forma, apesar das tentativas, a gestão de resíduos na Vila de Algodual ainda está longe de uma situação ideal.

Em 2008 a gerência da APA de Algodual-Maiandeuá iniciou o Projeto “Lazer Consciente”, com a finalidade de sensibilizar moradores, turistas e visitantes do problema da geração de lixo na APA. Todos os anos são realizadas diversas ações deste projeto pela gerência da APA com visitantes e moradores das vilas. Entre as ações estão a “Troca Consciente”, Oficinas, o “Click Rápido” e atividades lúdicas.

A Troca Consciente tem como princípio a troca de resíduos secos por brindes, ao passo da sensibilização dos atores envolvidos. Algumas das oficinas realizadas em 2010 e 2011 foram a de máscaras de coco e a de reaproveitamento de garrafa PET. O Click Rápido consistiu em fotografar as comunidades em diversas situações e, posteriormente, exibir as imagens de forma que os moradores pudessem ver a si e o local em que vivem em uma ótica diferente, com o fim de provocar o sentimento de pertencimento e identidade da comunidade com a APA. As demais atividades compreendiam em apresentações de fantoches e outras dinâmicas, bem como atividades de turismo de aventura e ecoturismo.

As atividades do Projeto Lazer Consciente têm contribuído para a conscientização das comunidades e ao estímulo à separação e destinação adequada do lixo. No entanto, nas vilas de Fortalezinha, Mocooca e Camboinha a situação é mais delicada, pelo fato de a Prefeitura não fazer a coleta e destinação dos resíduos das mesmas. As atividades do Projeto têm

contado com a parceria de instituições locais como o GAF (Grupo Ambiental de Fortalezinha).

Em Fortalezinha, Mocooca e Camboinha a quantidade de resíduos produzida é significativamente menor que na Vila de Algodual, mas ainda assim compreende uma grande quantidade que precisa ser destinada adequadamente pelo órgão competente, no caso a Prefeitura de Maracanã.

A média diária da quantidade de resíduos gerada pelas comunidades na alta temporada, conforme o levantamento da SEMA em 2007, foi de 154,82kg para Fortalezinha, 78,93kg para Mocooca e 131,94kg para Camboinha. O valor baixo amostrado pode ter sido devido o fato de a comunidade já estar acostumada a dar a destinação de seu lixo, e a amostragem do mesmo terminou por considerar uma parte reduzida dos resíduos.

A destinação dos resíduos feita pelas comunidades é normalmente a de queimar e enterrar, o que não compreende uma forma adequada de destinação. Convém que sejam feitas parcerias com ONGs, Instituições, a Prefeitura e a SEMA para que seja solucionado ou amenizado o problema do lixo na APA de Algodual-Maiandeuá.

2.4.3. Perfil Socioeconômico da População do entorno da APA de Algodual-Maiandeuá

2.4.3.1. Socioeconomia do Município de Marapanim

O Município de Marapanim situa-se na mesorregião do Nordeste Paraense e junto com outros dez municípios que compõem a microrregião do Salgado, faz parte da porção litorânea do Pará banhada por águas salobras, que vai da baía do Marajó até à foz do Rio Gurupi (BRITO & QUEIROZ, 2004).

A sede do município localiza-se geograficamente à 00° 42' 42" de latitude Sul e 47° 41'45" de longitude Oeste, a 122 km da capital Belém. Limita-se ao Norte, com o Oceano Atlântico; a Leste, com os Municípios de Magalhães Barata e Maracanã; a Oeste, com os Municípios de Curuçá e Terra Alta e ao Sul, com os Municípios de São Francisco do Pará e Igarapé-Açu.

Segundo o IBGE (2010), o município de Marapanim possui uma população de 28.011 habitantes, onde deste total, 60,69% encontra-se na área urbana e apenas 39,31% na área rural. A sua extensão territorial corresponde a 792 Km² e uma densidade demográfica de 33,65 habitantes por km².

Segundo Furtado (1993), o Município de Marapanim possui duas regiões bem distintas: a região da água doce, onde se encontra o principal rio que banha o município, o Rio Marapanim, e seus afluentes, os rios Maú e Paramau; e a região do Salgado, que teve o seu povoamento realizado ao longo da costa em decorrência da rota do sistema de navegação com o Estado do Maranhão.

É um município bastante hospitaleiro e fascina por suas belezas naturais, sua história e cultura, contando com várias praias urbanizadas e ainda selvagens, mangues, lagos, dunas, ilhas oceânicas, rios, igarapés, ninhais de pássaros e aves, frutas da época e frutos do mar como peixes, mariscos, moluscos e crustáceos.

Contexto Histórico

Etmologicamente o nome Marapanim vem da língua Nheengatu que na tradução para o português significa "borboletinha da água" ou "borboletinha do mar", sendo a denominação que os índios da região deram a um rio que ali corria cujas margens encontravam-se um grande número de pequenas borboletas (IBGE, 2010).

Suas origens remontam ao final do século XVII e estão relacionadas à presença dos missionários da Companhia de Jesus na Região do Salgado Paraense. Nessa região, os padres jesuítas fixaram um centro de evangelização e ali fundaram uma fazenda, que chamaram de Bom Intento. Com o confisco dos bens dos jesuítas, em decorrência da Lei Pombalina de 1755, a propriedade foi entregue a particulares, chegando ao domínio do padre José Maria do Valle, que dela separou uma parte dando-a para criação de uma freguesia, conhecida como Freguesia do Bom Intento.

Após a Independência, em 1833 o Conselho do Governo da Província deu nova organização municipal ao Pará. A Freguesia do Bom Intento que pertencia a então Vila de Cintra, hoje município de Maracanã, já era povoado em 1850.

Em 1869, pela Lei nº 610, de 21 de outubro, foi elevado à categoria de freguesia, sob o nome de Nossa Senhora da Vitória, continuando a pertencer a Cintra. No século XIX, é elevado de povoado para a categoria de vila e de município, com territórios desmembrados de Cintra, por determinação da Lei nº 802, de 4 de março de 1874.

As fontes indicam que a instalação plena de Marapanim, como Município aconteceu no ano de 1877. A primeira Câmara, com a eleição dos vereadores e juiz de paz, tomou posse no dia 15 de janeiro de 1878, tendo sido seu primeiro presidente Manoel dos Santos Carvalho.

Com o advento republicano, o Governo Provisório do Pará extinguiu as Câmaras Municipais, criando em seu lugar o Conselho de Intendência, através do Decreto nº 64, de 20 de fevereiro de 1890, e nomeando Diniz Ferreira Botelho para presidente. Marapanim ganhou então os foros de cidade no dia 6 de julho de 1895, a partir da Lei nº 324.

Após a Revolução de 1930, Marapanim passou a viver situações muito peculiares. Primeiramente, por meio do Decreto Estadual nº 78, de 27 de dezembro de 1930, foi extinto como Município, ficando suas terras anexadas ao município de Curuçá. Um mês depois a Lei Estadual nº 111 tornou sem efeito sua extinção. Oito anos mais tarde, em 1938, precisamente no dia 31 de outubro, o Decreto Estadual nº 3.131 concedeu ao Município de Marapanim o Distrito de Monte Alegre de Maú, que pertencia a Curuçá.

O território de Marapanim, no ano de 1961, sofreu a perda do Distrito de Cuinarana, parte de Marudá e do povoado de Cafezal que, por mandato da Lei Estadual nº 2.460, de 29 de dezembro, contribuiu para o nascimento do município de Magalhães Barata (IBGE, 2010).

De acordo com a legislação de 1989, Marapanim conta com quatro distritos: Marapanim, como sede municipal, Marudá, Matapiquara e Monte Alegre do Maú, além de localidades de: Marapanim, Vista Alegre do Pará, Matapiquara, Marudá de Cima, Marudá, Monte Alegre do Maú, Guarajubal,

Sauá, Tamaruteua, Câmara, Recreio, Arsênio, Juçateua, Bacuriteua, Itauaçu, Maranhão, Cristolândia, Arapijó, Pedranópolis, Encantado e outros (IBGE, 2010).

A cultura popular é muito forte e em alguns festejos religiosos, como no caso das celebrações de Reis e de São Sebastião, grupos típicos se apresentam, principalmente os de carimbó, considerado a riqueza cultural local com suas músicas, letras, dança, roupas, instrumentos, compositores e intérpretes.

As festas de cunho religioso são as de maior destaque. No dia 20 de janeiro, festeja-se São Sebastião; em agosto, comemora-se a festividade de Nossa Senhora das Vitórias, padroeira da cidade, que é homenageada no segundo domingo do mês com a realização do círio e mais oito dias de festividade que contam com a participação de um grande número de devotos e turistas de vários lugares do estado e do país (FURTADO, 1978). No período de 16 de dezembro a 06 de janeiro, acontece a Festa de São Benedito; em dezembro também acontece, no Distrito de Marudá, o círio de Nossa Senhora da Conceição e o círio de Santa Luzia em Matapiquara. No mês de janeiro é celebrado o Dia de Reis.

O carimbó, dança folclórica típica do Pará, se revigora nas manifestações da cultura popular do município, que são estimuladas pela realização anual do Encontro de Carimbó e Cultura Popular, no mês de julho. O encontro tem uma vasta programação, que vai desde a alvorada festiva, com a apresentação da banda de música local "Progresso Marudaense", até a apresentação de grupos mirins, femininos e de diversos grupos juninos. Os grupos de maior destaque são os Muirapinimas (infantil), os Brasas, os Borboletas do Mar, os Pioneiros, o Carimbó da Roça, o Boi Rei da Fazenda, o Cordão do Faisão, o Pau de Fita e o Cordão da Dança do Bagre.

A Biblioteca Pública é tida como patrimônio histórico e cultural, e é mantida por meio de um convênio da Prefeitura Municipal com a Secretaria de Estado de Cultura (SECULT) e o Instituto Nacional do Livro (INL), representa mais um elemento cultural da cidade que incentiva a leitura e o acervo cultural de sua história.

Atividades Econômicas

A economia local foi impulsionada a partir de 1938, com a implantação de estradas ligando o município à capital, facilitando o acesso de caminhões "paus-de-arara" que transportavam pessoas e produtos da roça. Dentre estes produtos destaca-se a exportação de farinha, peixe salgado, grãos, aves e frutas, e paralelamente ocorrendo a entrada no comércio local de industrializados como relógios, máquinas de costura, rádios, bem como a troca cultural (FURTADO, 1993).

Como na maioria dos municípios da microrregião do Salgado, também há no município uma produção artesanal voltada para a fabricação de embarcações e apetrechos de pesca, como remos, tarrafas, redes, espinhéis e currais, como forma de geração de renda.

Na área do turismo, o município se destaca nas seguintes modalidades: o de lazer e o de eventos. Aparecendo como uma importante fonte de emprego e renda que oportuniza o desenvolvimento por meio de divisas.

No turismo de lazer, tem-se como atrativo principal as praias, apesar de ainda serem pouco exploradas, em virtude do difícil acesso, distância, estrutura inadequada e condições precárias dos meios de transportes, que em geral são barcos a motor ou voadeiras que não oferecem segurança para seus usuários.

Em se tratando do turismo de eventos, destacam-se o Festival do Carimbó, realizado no mês de novembro; o Carnarimbó, que acontece no mês de julho e que faz parte do calendário do Estado, reunindo às festas de carnaval o festival folclórico já tradição em Marudá; e o aniversário da cidade, que também é no mês de julho. Em todas essas comemorações há uma maciça divulgação da cultura local, principalmente do carimbó, com a participação da comunidade local e vizinhas, além do grande número de turistas.

Há atualmente o investimento governamental para fomentar o desenvolvimento do turismo local, pois desde 2000 Marapanim entrou na rota das principais regiões onde o turismo deve ser incentivado. Esta é uma grande oportunidade de promover a cultura e os atrativos naturais do município.

O Município de Marapanim, considerado como de vocação pesqueira, apresenta uma produção agropecuária pouco significativa, mas existindo, ainda que de forma tímida. As diferentes atividades econômicas, como a pesca, a agricultura e o turismo, bem como o modo de vida de seus moradores e a sua relação com os recursos naturais, sofre influência direta dos dois ecossistemas aquáticos predominantes: os de água doce e os de água salgada.

Na região da água doce, as terras são propícias para a lavoura, como a mandioca e derivados. Há a predominância de frutíferas como cupuaçu, graviola, manga, abacate, maracujá, açaí, castanha-do-pará, café, laranja, tangerina, acerola, mamão, melancia, taperebá (cajá), entre outros.

Na região do salgado, a ocorrência maior é de coco, muruci, caju e bacuri, no entanto é no mar, onde se concentra a primeira e principal atividade desenvolvida na região, de importância fundamental para subsistência e economia local, a pesca.

De acordo com dados do IBGE (2009), a área do município destinada à produção agrícola é de 2.520 ha, dos quais 2.120 destinam-se às culturas temporárias (abacaxi, arroz, feijão, mandioca, melancia e milho), sendo destaque em termos de produção e área plantada na microrregião do Salgado, ficando atrás apenas para a cultura do milho. Apenas 400 ha são destinados às culturas permanentes (banana, coco-da-baía, laranja, maracujá e pimenta-do-reino), neste caso merecendo destaque apenas para a cultura da laranja (Tabela 2.8).

Tabela 2.8: Área, produção e produtividade das principais culturas agrícolas em Marapanim

Categoria	Culturas	Área (ha)	Produção	Produtividade
Temporárias	Abacaxi (1.000 frutos)	40	600	15
	Arroz (t)	80	64	0,8
	Feijão (t)	250	175	0,7
	Mandioca (t)	1500	15000	10
	Melancia (t)	90	1755	19,5
	Milho (t)	160	96	0,6
Subtotal (ha)		2120		
Permanentes	Banana (cacho)	10	120	12
	Laranja (t)	40	780	19,5
	Maracujá (t)	100	1050	10,5
	Pimenta-do-reino (t)	70	168	2,4
Subtotal (ha)		220		
TOTAL (ha)		2340		

Fonte: IBGE (2009), adaptado por SEMA (2011)

A produção pecuária é quase inexistente, sendo mais representativos os rebanhos bovinos, suínos e os animais de pequeno porte (galináceos), sendo a sua destinação quase que exclusiva para o consumo familiar (Tabela 2.9).

Tabela 2.9: Criação de animais no Município de Marapanim

Categoria	Especificação	Cabeças
Grande Porte	Bovino	3346
	Bubalino	335
	Equino	70
	Asinino	11
	Muar	35
Médio Porte	Suíno	457
	Caprino	10
	Ovino	11
Pequeno Porte	Galos, frangos e pintos	62428
	Galinhas	428
Produção Animal	Leite Produzido (1000 L)	173
	Ovos de galinha (1000 Dz)	1

Fonte: IBGE (2009), adaptado por SEMA (2011)

A relação do extrativismo vegetal, madeireiro e alimentício apresenta pouca significância para a economia local, como mostra a tabela 2.10 abaixo (IBGE, 2009).

Tabela 2.10: Extrativismo vegetal, madeireiro e alimentício em Marapanim

Categoria	Especificação	Quantidade
Madeireira	Carvão Vegetal (t)	14
	Lenha (m3)	3600
Alimentícia	Açaí (t)	1700

Fonte: IBGE (2009), adaptado por SEMA (2011)

O extrativismo animal, aqui caracterizado pela pesca e aqüicultura, tem principalmente na pesca, uma importante atividade para o Estado do Pará. De acordo com dados do Ministério da Pesca e Aqüicultura (MPA) para o ano de 2009, o setor respondeu pela maior produção pesqueira da região Norte e a segunda do país (138.050 t), atrás apenas de Santa Catarina (199.406 t).

A produção do pescado a nível estadual vem sendo feito até o momento, segundo a Secretaria de Pesca e Aqüicultura do Estado do Pará (SEPAq), pelo registro diário do desembarque em alguns municípios monitorados, sendo contabilizados principalmente a pesca costeira com 79% (industrial e a artesanal em larga escala) e apenas 21% da pesca de interiores, não sendo considerada a pesca de subsistência que é bastante expressiva.

Segundo dados da SEPAq (2009), o Município de Marapanim aparece com uma produção de desembarque muito pequena, com menos de 1%, o que caracteriza um tipo de pesca artesanal basicamente de subsistência, apesar de ter 6% do número de desembarque total (Tabela 2.11).

Tabela 2.11: Produção pesqueira do Estado do Pará em 2008

Nº Desembarque/município			Produção Desembarcada/município (t)		
Município	Desemb.	%	Município	Ton.	%
Belém	12.709	16	Belém	34.454	37
Bragança	10.532	13	Vigia	17.225	19
São João de Pirabas	7.053	9	Santarém	5.746	6
Salinópolis	6.183	8	Bragança	5.321	6
Viseu	5.723	7	Abaetetuba	3.496	4
Curuçá	5.557	7	São João de Pirabas	3.447	4
Marapanim	4.812	6	Jacundá	2.864	3
Santarém	3.646	5	Tucuruí	2.329	3
Quatipuru	3.486	4	Curuçá	1.539	2
Maracanã	3.251	4	Viseu	1.193	1
São Caetano de Odivelas	3.003	4	Salvaterra	1.178	1

Fonte: IBGE (2009), adaptado por SEMA (2011)

2.4.3.2. Socioeconomia da RESEX Maracanã

A Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais

de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

O decreto s/nº de 13 de dezembro de 2002 criou a Reserva Extrativista Maracanã, no município de Maracanã, Estado do Pará. Sob a gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). A referida Reserva Extrativista abrange uma área de aproximadamente 30.018,88 ha.

Segundo dados do ICMBio, quanto aos aspectos bióticos, a vegetação presente na área em estudo é típica de ecossistemas de manguezal, sendo representada pelos gêneros *Rhizophora*, *Avicenia* e *Laguncularia*. Os solos são classificados como Latossolo Amarelo de textura média e concrecionários laterítico, localizados nas áreas de terra firme, solos hidromórficos indiscriminados e aluviais nas margens dos rios, e solos indiscriminados de manguezais nas áreas semi-litorâneas e litorâneas.

A hidrografia da área é recortada por vários rios, entre os quais se destaca o Rio Maracanã, que deságua na costa norte do Oceano Atlântico ao sul do estuário do Rio Pará, e desemboca junto com seu maior afluente esquerdo, o Rio Caripi, que faz limite com o Município de Magalhães Barata e percorre o Município de Maracanã até a foz na Baía de Maracanã. Outros rios também importantes para o município, como limite municipais, local de pesca e via de transporte, são os rios do Meio, Cuinarana, Jambu-Açú, Marapanim, Peri-Açú e Xoacaré. Os igarapés são também de grande importância, e entre eles temos os igarapés do Campo, Campo Grande, Mato Grosso, Santa Rosa, Santa Maria, Sapocoara e Timboteua. Como destaque no município, a Ilha de Maiandeuá e o Lago da princesa, que une a margem direita do Rio Maracanã ao interior da Ilha de Algodal.

Quanto aos aspectos humanos, alguns aspectos merecem destaque: Verifica-se que no ano de 2008, a presença de população não tradicional era de 50 pessoas no interior da unidade e de 20.000 na área de amortecimento. Em relação população tradicional, o contingente era de 200 pessoas no interior e de 1000 na área de amortecimento, sendo que não havia a presença de grupos indígenas ou quilombolas.

Quanto à infraestrutura, existe sinal de telefonia celular, veículos de tração e embarcações pequenas que realizam o transporte da população. Encontram-se também uma rede de energia e um sistema público de água tratada.

A situação fundiária se caracteriza por uma regularização parcial das unidades, com noventa e oito unidades tituladas pela união e duas áreas privadas. Quanto ao uso dos recursos, a atividade pesqueira se destaca, diante de outras atividades como a agricultura de subsistência e o extrativismo vegetal.

2.4.4. Mapeamento Institucional

Foram diagnosticadas 49 instituições, entre órgãos públicos e organizações da sociedade civil que têm relação com a APA de Algodual-Maiandeuá: 05 em Maracanã, 03 em Marapanim, 21 em Belém, e 20 na APA de Algodual-Maiandeuá. Abaixo são apresentadas as instituições mapeadas.

Em Belém, a maioria das instituições levantadas é do poder público, como pode ser observado na Tabela 2.12.

Tabela 2.12: Instituições identificadas no Município de Belém

Instituição	Principais atividades	Em que pode contribuir
BPA - Batalhão de Polícia Ambiental	Manter a ordem e garantir a segurança pública, a fiscalização ambiental, a orientação ambiental e a apreensão.	Plano de Monitoramento. Auxílio nas atividades de educação ambiental, controle e fiscalização. Manutenção da ordem na APA. Proteção dos cidadãos e combate aos crimes.
DEMA - Delegacia de Meio Ambiente	Manter a ordem e garantir a segurança pública, a educação ambiental e a apreensão.	Plano de Monitoramento e fiscalização. Auxílio nas atividades de educação ambiental. Manutenção da ordem na APA. Proteção dos cidadãos e combate aos crimes.
SEPAq - Secretaria de Pesca e Aqüicultura	Gestão da pesca, elaboração e implementação de políticas públicas e de estudos pesqueiros.	Plano de ordenamento e zoneamento pesqueiro. Fomento de projetos de infraestrutura e pesca. Prestação de assistência técnica e extensão pesqueira. Valorização do pescador.
PARATUR - Companhia Paraense de Turismo	Atividades turísticas.	Ordenamento das atividades turísticas.
SPU - Superintendência do Patrimônio da União no Estado do Pará	Administrar, ordenar e fiscalizar todos os imóveis e propriedades da União.	Regularização fundiária e ordenamento territorial das praias, manguezais e outras áreas.
UFPA - Universidade Federal do Pará	Ensino e Pesquisa/Ação, extensão e projetos.	Plano de pesquisa para a comunidade (flora, fauna, água). Programa de educação ambiental.
UFRA - Universidade Federal Rural do Pará	Ensino e Pesquisa/Ação, extensão e projetos.	Plano de pesquisa. Programa de educação ambiental. Controle de zoonoses. Controle de saúde animal (cavalos e cães).
IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis	Apreensão.	Monitoramento e fiscalização.
ONG Suatá - Associação Pró-Ilha de Algodual/Maiandeuá	Denúncias. Difusão de informações.	Contribuir para a implementação do Plano de Manejo.
RESEX Extrativista Maracanã	Gestão de UC (ICMBio).	Gestão compartilhada: regras de uso e ordenamento pesqueiro.
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária	Pesquisa e extensão agropecuária.	Tecnologias para agricultura familiar (meliponicultura, tecnologias para processamento de alimento, projetos agroflorestais).
PGE - Procuradoria Geral do Estado	Defesa Jurídica do Estado.	Colaborar na orientação jurídica para a implantação e manutenção dos programas e projetos da APA.
Museu Paraense Emílio Goeldi	Pesquisa sobre o homem, fauna e flora da região amazônica. Difusão e repasse de conhecimentos.	Disponibilização de estudos. Repasse de conhecimento sobre populações e ambientes costeiros. Elaboração de projetos. Assessoria e consultoria.

SEBRAE-PA - Agência de Apoio ao Empreendedor e Pequeno empresário	Apoio aos empreendedores. Realização de cursos, oficinas, roteiros e incentivos em geral.	Capacitação para empreendedores locais.
SESPA - Secretaria de Estado de Saúde Pública Procon - PA - Programa de Orientação e Proteção ao Consumidor	Zelar pela saúde dos moradores e animais. Esclarecer sobre direitos do consumidor.	Vacinar, cuidar, orientar e informar sobre assuntos relacionadas à saúde (treinamento e manejo). Oferecer palestras, treinamentos e fiscalizar.
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	Assistência técnica e extensão rural. Difusão de conhecimentos e informações tecnológicas no meio rural.	Elaboração de projetos e assistência técnica.
IDEFLOR - Instituto de Desenvolvimento Florestal	Apoio, fomento e assistência a projetos de manejo comunitário florestal e de reflorestamento.	Implantação de projetos comunitários de manejo florestal e de reflorestamento.
SAGRI - Secretaria de Agricultura do Estado do Pará	Fomento em geral à agricultura.	Fomento a projetos agroflorestais.
BASA - Banco da Amazônia	Oferecer crédito.	Fomento a projetos de gestão.
CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais	Gerar e difundir conhecimento geológico e hidrológico básico para o desenvolvimento sustentável	Prospecção de águas subterrâneas
AGU – Advocacia Geral da União	Representar os interesses da União e dos Estados. Consultoria e assessoramento jurídico do Poder Executivo.	Articulação com as três esferas (União, Estado e Municípios). Promoção de força-tarefa do projeto Orla na APA.

Em Maracanã foram identificadas 03 instituições do poder público e 02 da sociedade civil (Tabela 2.13) ligadas à APA de Algodoal-Maiandeuá foram levantadas. Em Marapanim foram identificadas 03 instituições do Poder Público (Tabela 2.14).

Tabela 2.13: Instituições identificadas no Município de Maracanã

Instituição	Principais atividades	Em que pode contribuir
Escolas Públicas	Educação Ambiental formal.	Programa de educação ambiental na UC.
Secretaria de Saúde	Atendimento e prevenção de doenças.	Indicativo social.
Sindicato/Colônia de Pescadores	Organização dos pescadores artesanais.	Mobilização. Acordo de Pesca.
Prefeitura Municipal de Maracanã	Administração pública.	Implementação de ações do Plano de Manejo. Parceria na elaboração de projetos.
Colônia Pesca Z-7	Organização dos pescadores. Auxílio com projetos e recursos financeiros para pesca.	Informações sobre a pesca.

Tabela 2.14: Instituições identificadas no Município de Marapanim

Instituição	Principais atividades	Em que pode contribuir
Escolas Públicas	Educação ambiental formal.	Programa de educação ambiental na UC.
Secretaria de Saúde	Atendimento e prevenção de doenças.	Indicativo social.

Dentro da APA de Algodual-Maiandeuá há 20 Instituições, 4 delas com atuação em toda a área da APA, as demais com atuação restrita às comunidades em que estão localizadas: Algodual, Fortalezinha, Mocooca e Camboinha. Algodual é a localidade com o maior número de instituições, 09 no total. A lista das instituições identificadas pode ser observada nas tabelas 2.15, 2.16, 2.17, 2.18 e 2.19, que seguem:

Tabela 2.15: Instituições identificadas com atuação da área da APA

Instituição	Principais atividades	n° associados	Em que pode contribuir
Igrejas e Instituições Religiosas	Evangelização.	-	Sensibilização e mobilização. Espaço para informação e divulgação de eventos na APA.
Escolas Públicas	Educação Ambiental formal.	-	Programa de educação ambiental na UC.
Secretaria de Saúde	Atendimento e prevenção de doenças.	-	Indicativo Social.
Associação de Catadores de Crustáceos	Geração de renda.	-	Ordenamento pesqueiro.

Tabela 2.16: Instituições identificadas em Algodual

Instituição	Principais atividades	n° associados	Em que pode contribuir
ONG ACDESPIM - Associação Comunitária de Desenvolvimento e Preservação da Ilha de Maiandeuá	Atividades socioculturais, preservação e desenvolvimento do Meio Ambiente.	83	Sensibilização e orientação ambiental dos moradores.
ACA - Associação dos Canoeiros de Algodual	Organização das atividades dos canoeiros. Transporte dos transeuntes e incentivo dos passeios aquáticos.	31	Acessibilidade das pessoas e turismo local. Transporte para estudantes (gratuito) e comunitários.
AC - Associação dos Carroceiros da Vila de Algodual	Organização das atividades dos carroceiros. Atendimento do transporte na Ilha.	61	Acessibilidade dos turistas e mobilização. Transporte para a comunidade e ações da APA.
ABRPP - Associação de Bares e Restaurantes da Praia da Princesa	Conscientização ambiental. Zelar pela limpeza da Praia da Princesa.	-	Separação do lixo. Organização de mutirão de limpeza. Reunião para tomada de decisão.
ACPAVA - Associação Comunitária dos Pescadores Artesanais da Vila de Algodual	Criada para organizar os pescadores.	42	Trazer peixes para a comunidade e para o comércio.
Escola M.E.F. - Maria de Lourdes Ferreira	Processo de Educação.	15 professores 09 funcionários	Disponibilização do espaço físico. Divulgação de oficinas. Educação e sensibilização ambiental.
Escola M.E.I. - Sorriso da Princesa	Processo de Educação.	02 professores 02 funcionários	Divulgação.

AETA - Associação dos Empreendedores de Turismo de Algodual	Preservação do meio ambiente. Apoio aos empreendedores, restaurantes, bares, hotéis e similares.	27	Ordenamento do turismo. Colaboração com a melhoria de renda da comunidade. Realização de eventos e comércio em geral.
CLIMAM - Cooperativa dos Lancheiros da Ilha de Maiandeua-Marudá	Transporte.	27	Acessibilidade e mobilização.

Tabela 2.17: Instituições identificadas em Fortalezinha

Instituição	Principais atividades	n° associados	Em que pode contribuir
ONG GAF - Grupo Ambiental de Fortalezinha	Preservação da cultura. Educação ambiental. Atividades etnoantropológicas. Criado para ajudar na preservação da APA e na limpeza pública das localidades.	25	Sensibilização ambiental dos moradores. Informação regional. Preservação e educação ambiental.
ACMM - Associação Comunitária dos Moradores da Ilha de Maiandeua	Conservação e fiscalização da APA, responsável pela água de Fortalezinha.	25	Sensibilização. Mobilização. Parceria em ações sociais.
Escola Papa Paulo VI	Processo de Educação, realização de feiras, pesquisa e preservação ambiental.	-	Ser ponto de informação sobre a APA.

Tabela 2.18: Instituições identificadas em Mocooca

Instituição	Principais atividades	n° associados	Em que pode contribuir
Associação dos moradores de Mocooca	Organização dos moradores por questões fundiárias.	-	Sensibilização e mobilização.
Associação dos pescadores e canoieiros do 40 do Mocooca	Organização das atividades.	-	Sensibilização e mobilização.

Tabela 2.19: Instituições identificadas em Camboinha

Instituição	Principais atividades	n° associados	Em que pode contribuir
AMC - Associação dos Moradores de Camboinha	Conscientização e ação contra degradadores do meio ambiente. Atuação na área de educação ambiental. Organização dos moradores por questões pontuais (água).	20	Informação e sensibilização. Denúncia contra crimes ambientais.
Escola Duque de Caxias	Formação do cidadão, processo de educação.	-	Cede seu espaço físico como veículo para educação ambiental.

2.5. Situação Atual de Gestão da APA de Algodual-Maiandeuá

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Algodual-Maiandeuá é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, sob gestão da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA). A SEMA (Figura 2.123), em 2012, possui oito Diretorias sendo que a APA está subordinada à Diretoria de Áreas Protegidas (DIAP), que possui duas coordenadorias: Coordenadorias de Unidades de Conservação da Natureza (CUC) e Coordenadoria de Ecossistemas (CEC).

Cabe à Diretoria de Áreas Protegidas a responsabilidade de coordenar os trabalhos de planejamento, criação e gestão das Unidades de Conservação (UC) e a implementação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza (SEUC), articulado com as instituições afins, bem como implementar e executar, as ações de promoção do desenvolvimento sócio-ambiental em territórios especialmente protegidos.

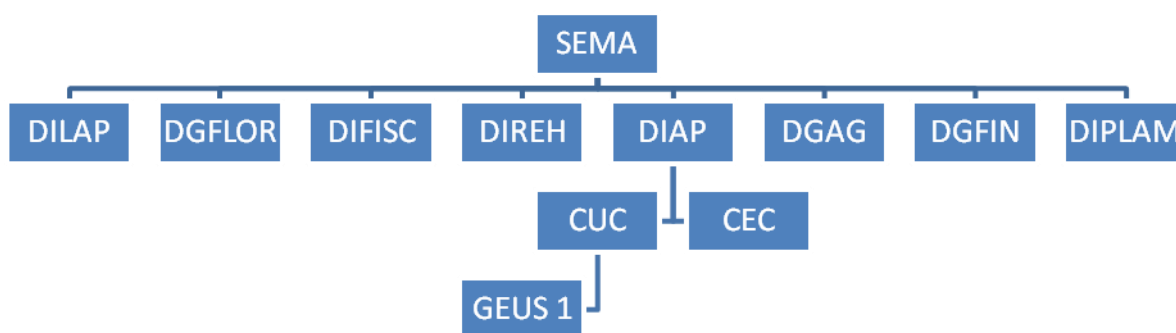


Figura 2.123 Organograma simplificado da SEMA⁵⁴

A CUC possui 14 Gerências e 4 Núcleos para a realização da gestão nas 21 Unidades de Conservação no Estado do Pará. Dentre as Gerências, 5 são de Proteção Integral e 9 de Uso Sustentável.

Tabela 2.23 Estrutura Organizacional da CUC

COORDENADORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – CUC		
GERÊNCIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO	GEUPI 1	Parque Estadual do Utinga APA da Região Metropolitana de Belém
	GEUPI 2	Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas APA de São Geraldo do Araguaia

⁵⁴ Gerência das Unidades de Conservação de Uso Sustentável 1(GEUS 1) é como é conhecida a Gerência da APA de Algodual-Maiandeuá na estrutura organizacional da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA/PA)

INTEGRAL (GEUPI)	GEUPI 3	Parque Estadual Monte Alegre e APA Paytuna
	GEUPI 4	Reserva Biológica Maicuru e Estação Ecológica do Grão-Pará
	GEUPI 5	Parque Estadual do Charapucu Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia
GERÊNCIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL (GEUS)	GEUS 1	APA de Algodual-Maiandeuá
	GEUS 2	APA da Ilha do Combu
	GEUS 3	APA Triunfo do Xingu
	GEUS 4	RDS Pucuruí-Ararão RDS Alcobarça
	GEUS 5	APA do Lago de Tucuruí
	GEUS 6	Floresta Estadual do Iriri
	GEUS 7	Floresta Estadual de Faro
	GEUS 8	Floresta Estadual do Trombetas
	GEUS 9	Floresta Estadual do Paru
NÚCLEOS	---	Núcleo de Apoio Geral
	---	Núcleo de Conselho Gestor
	---	Núcleo de Infraestrutura
	---	Núcleo de Informática

As Gerências são administradas por gerentes ou pontos focais, responsáveis pela execução de atividades. O gerente é responsável pelo planejamento, organização, direção e controle das ações pertinentes à UC.

O Planejamento é realizado anualmente, por meio do Plano Operacional Anual (POA), instrumento de gestão que concentra os Programas e Ações Estratégicas que serão desempenhadas na UC, prazos, metas e orçamento. O POA começou a ser desenvolvido na Gerência da APA a partir de 2009. O POA foi regulamentado pela SEMA através da Portaria nº 3.640/2010

O POA da APA de Algodual-Maiandeuá, no ano de 2012, totaliza 126 atividades, distribuídas entre os 11 programas: Plano de Manejo, Conselho Gestor, Educação Ambiental, Infraestrutura, Manejo dos Recursos Naturais, Desenvolvimento e Valorização das Comunidades Locais, Uso Público, Proteção e Fiscalização, Administração, Capacitação Técnica e Comunicação.

Para cada programa são definidas atividades com seus respectivos orçamentos e definição de períodos de execução. Geralmente, para as ações são elaborados Projetos e/ou Planos de Ação para orientar na execução dessas atividades de

maneira exeqüível e com efetividade.

A determinação de ações para o Plano Operacional Anual ocorre a partir de demandas originadas nas reuniões do Conselho Gestor da APA e orientações de servidores que integram a equipe da Gerência. É recomendável que após a publicação do Plano de Manejo, o POA contemple as ações estratégicas presentes nos Programas de Manejo⁵⁵.

As metas do Plano Operacional Anual da APA de Algodual-Maiandeuá, em 2012, são:

- Apoiar atividades das comunidades locais que visam novas alternativas de renda;
- Capacitar a equipe técnica da gerência;
- Concluir o Plano de Manejo;
- Custear os gastos administrativos da Base da unidade, a partir do seu funcionamento;
- Desenvolver ações que visem o desenvolvimento sustentável e a valorização de comunidades residentes na unidade e em seu entorno, por meio de cursos de capacitação e aperfeiçoamento;
- Dotar a unidade de equipamentos para auxiliar as atividades de fiscalização, bem como garantir a maior freqüência das ações fiscalizadoras e punitivas;
- Dotar a unidade de infraestrutura básica para sua gestão e atração turística, como bases administrativas, veículos, equipamentos, centro de visitantes, sinalização turística e material de divulgação;
- Fortalecer o Programa de Educação Ambiental, por meio de atividades formais e não-formais;
- Promover ações de proteção, manejo e conservação dos ecossistemas locais;
- Renovar e capacitar o Conselho Gestor.

A fonte de recursos para a execução das atividades previstas no POA da Gerência da UC é proveniente, geralmente, do Fundo Estadual de Meio Ambiente (FEMA). O valor máximo para determinação de orçamento na APA é oriundo, com base, na Lei Orçamentária Anual (LOA) do Estado do Pará, portanto esse não é um valor fixo, variando a cada ano de acordo com as receitas e despesas do Estado.

Tabela 2.24 Orçamento da Gerência da APA no período de 2008 à 2011

ANO	FONTE DE RECURSOS	EXECUTADO
2008	FEMA	R\$ 44.448,81
2009	FEMA; FUNDO AMAZÔNIA;	R\$ 25.522,65 R\$ 0,00

⁵⁵ Os Programas de Manejo previstos para a APA estão no Capítulo 3 do Plano de Manejo, que trata do Planejamento da UC.

	A CAPTAR; PARÁRURAL;	R\$ 0,00
	TOTAL.	R\$ 25.522,65
2010	FEMA	R\$ 159.077,00
2011	FEMA	R\$ 31.673,90

O orçamento previsto no Plano Operacional Anual da APA de Algodoal-Maiandeuá para 2012 é de R\$ 192.567,09.

A Coordenadoria de Unidades de Conservação da Natureza (CUC) realiza o monitoramento da realização das ações do POA através dos Relatórios Gerenciais, geralmente, a cada bimestre. Esse instrumento de gestão consiste na identificação de ações que foram realizadas, não realizadas ou parcialmente realizadas. Para esses dois últimos, devem ser especificadas as justificativas para a não realização de forma completa. Além disso, no Relatório Gerencial devem constar os custos previstos e realizados pela Gerência no período referente do relatório.

A CUC, através do Núcleo de Apoio Geral (NAG) e de um membro da equipe da APA de Algodoal-Maiandeuá, realiza a avaliação de projetos e/ou ações, com metodologias específicas para cada atividade a partir das solicitações das gerências. Entre as avaliações realizadas está a do Projeto Lazer Consciente, que foi avaliado no ano de 2010.

Em relação ao quadro pessoal da Gerência da APA, identifica-se uma situação de evolução. Até o ano de 2008 os técnicos da SEMA dividiam suas tarefas entre as 19 Unidades de Conservações Estaduais (existentes até 2008), sendo que haviam responsáveis por projetos emergenciais e atividades específicas junto ao Conselho Gestor da APA.

Para apoio em temas específicos, os técnicos lotados na SEMA, mais especificamente na CUC, participam das atividades dependendo da programação específica. Assim, assuntos como Educação Ambiental, constam com o apoio e orientação de cinco a dez técnicos que ajudam no Projeto Lazer Consciente, desenvolvido durante o período de julho. Esse apoio se estende também para reuniões do Conselho Gestor, Autorizações de Pesquisa, Acordo de Pesca, ações de fiscalização e outros.

Tabela 2.25 Equipe da Gerência da APA de Algodoal-Maiandeuá no período de 2008 à 2012

ANO	EQUIPE DA GERÊNCIA
2008	- 01 Gerente (Arquiteta e Urbanista); - 01 Auxiliar Técnico; - 01 Estagiário de Administração.
	TOTAL: 01 Efetivo; 01 Contratado e 01 Estagiário.

2009	- 01 Gerente (Arquiteta e Urbanista); - 01 Bióloga; - 01 Turismóloga; - 01 Engenheira Ambiental; - 01 Médico Veterinário; - 01 Estagiário de Tecnologia Ambiental.
	TOTAL: 05 Efetivos e 01 Estagiário.
2010	- 01 Gerente (Bióloga); - 01 Engenheira Ambiental; - 01 Turismóloga; - 01 Médico Veterinário; - 01 Administrador; - 01 Engenheira Agrônoma; - 01 Cientista Ambiental; - 01 Auxiliar Operacional (Morador da APA); - 01 Estagiária de Gestão Ambiental; - 01 Estagiária de Engenharia Ambiental.
	TOTAL: 04 Efetivos, 04 Contratados e 02 Estagiários.
2011	- 01 Gerente (Bióloga até maio/2011; Turismóloga a partir de maio/2011); - 01 Turismóloga; - 01 Auxiliar Operacional (Morador da APA); - 01 Cientista Ambiental; - 01 Administrador; - 01 Engenheira Agrônoma; - 01 Estagiário de Engenharia Ambiental.
	TOTAL: 01 Efetivo; 05 Contratados e 01 Estagiário.
2012	- 01 Gerente (Turismóloga); - 01 Turismóloga; - 01 Auxiliar Operacional (Morador da APA); - 01 Biólogo; - 01 Administrador; - 01 Engenheira Agrônoma; - 01 Estagiário (Engenharia Ambiental até maio/2012; Engenharia Sanitária e Ambiental a partir de junho/2012).
	TOTAL: 01 Efetivo; 05 Contratados e 01 Estagiário.

Atualmente a APA conta com estrutura física disponível na área na UC, mais especificamente na Vila de Algodão. O imóvel é alugado pelo período de um ano (fevereiro/2012 a fevereiro/2013). É importante ressaltar que a Gerência não possuía sede administrativa na APA no período de 2008 e 2009. Em 2010, a Gerência conseguiu o imóvel, alugado, na Vila de Algodão por um período de 3 meses (Julho, Agosto e Setembro). Em 2011, a Gerência não obteve sede em nenhum momento.

Entre os equipamentos e materiais permanentes que são utilizados nas atividades administrativas e de manejo, em 2012, tem-se:

Tabela 2.26 Equipamentos e Materiais da Gerência da APA

ITEM	QUANT.
Armário de 2 portas, baixo	02
Binóculo de visão noturna	02
Câmera Digital	01
Telefone (ramal da Gerência)	01
Cafeteira	01
Barracas de praia	03
Carregador de pilha, com 4 pilhas recarregáveis	02
Computadores	04
Estabilizador	01
Estação de Trabalho em Melanina	08
Gaveteiro em madeira	03
GPS	03
Monitor de vídeo	04
Nobreak	02
Poltrona Estofada	06
Mesa de Plástico	02
Cadeiras de Plástico	04
Colete salva-vidas	09
Trena de Fibra	01
Balança	02

Atualmente não há parcerias formais com outras instituições que desenvolvem ações na APA. No entanto, algumas atividades de manejo são desenvolvidas em conjunto com colaboradores voluntários oriundos de instituições que participam do Conselho Gestor. Entre estes apoios informais destacam-se as contribuições da Associação Comunitária dos Pescadores Artesanais da Vila de Algodoal – ACPAVA, da Associação dos Canoeiros de Algodoal – ACA, do Grupo Ambiental de Fortalezinha – GAF, da Associação Comunitária dos Moradores de Maiandeuá – ACMM, da Associação dos Moradores da Camboinha – AMC, entre outros. Além disso, está em processo de elaboração, na Gerência, dois Termos de Cooperação Técnica: o primeiro entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA, a Superintendência do Patrimônio da União – SPU e a Prefeitura de Maracanã; e o segundo entre a SEMA e a Companhia Paraense de Turismo – PARATUR.

A APA possui um Conselho Gestor, instituído mediante a Portaria da SECTAM nº 291 de 6 de junho de 2006, tendo seus membros nomeados em 2006 e renovados em 2009 (pela Portaria nº 13.217/2009). Este conselho, que encontra-se no segundo processo de renovação, possui, atualmente, 18 membros, sendo representado pelas seguintes instituições:

- Um representante do poder público de cada órgão a seguir discriminado: Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA, Secretaria de Saúde do Estado do Pará – SESPA, Secretaria de Pesca e Aquicultura – SEPAq, Companhia Paraense de Turismo – PARATUR, Prefeitura de Maracanã; Batalhão de Polícia Ambiental – BPA; Divisão Especializada em Meio Ambiente - DEMA; Superintendência do Patrimônio da União - SPU; Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

- um representante da sociedade civil de cada entidade a seguir discriminada: Associação Comunitária de Desenvolvimento da ilha de Maiandeuá – ACDESPIM;

Cooperativa de Lancheiros da Ilha de Maiandeuá/ Marudá – CLIMAM; Associação Comunitária dos Moradores de Maiandeuá – ACMM; Grupo Ambiental de Fortalezinha - GAF; Associação Comunitária dos Pescadores Artesanais da Vila de Algodal – ACPAVA; Associação Pró-Ilha de Algodal/Maiandeuá – SUATÁ; Associação dos Moradores de Camboinha – AMC; Associação dos Canoeiros de Algodal – ACA; Associação das Pousadas e Hotéis de Algodal – APHA.

A SEMA preside o conselho e, conforme o Regimento Interno, as reuniões ocorrem a cada 4 meses. Compete aos seus membros acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da unidade de conservação, de modo a garantir seu caráter participativo. O Conselho deverá buscar a integração da Unidade de Conservação com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno, envidando esforços para compatibilizar os interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade.

Ainda no âmbito das atividades dos conselheiros são previstas avaliações de orçamentos da UC e o relatório financeiro anual, bem como ratificar a contratação e os dispositivos do termo de parceria com Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, no caso de gestão compartilhada da unidade por determinação do órgão executor. Será feito o acompanhamento da gestão por OSCIP e recomendada a rescisão do termo de parceria, no caso de constatada alguma irregularidade.

No ano de 2009, em virtude do processo de renovação do conselho, a gerência da APA realizou a avaliação do 1º biênio (2006-2008) de funcionamento do conselho. Os itens analisados foram: a pauta, a frequência dos membros, a participação das comunidades, o tempo de duração e de atraso das reuniões. A avaliação ajudou o conselho a tomar importantes decisões, como a exclusão e inclusão de membros, e a reforçar o compromisso entre cada membro, a partir da análise de encaminhamentos que tiveram sucesso e insucesso durante o biênio.

Com essa avaliação, foi observado que: os conselheiros governamentais estiveram mais ausentes; a participação popular tendeu a ser maior nas primeiras reuniões, realizadas geralmente no início do ano de 2008.

Os conflitos devem ser moderados, pelo Presidente do Conselho, a fim de sensibilizar os atores sociais a apoiarem de forma mais efetiva a gestão da APA de Algodal-Maiandeuá.

Os membros governamentais também sofrem os seguintes problemas: falta de recursos e de transporte para a locomoção do técnico até a Unidade, grande rotatividade dos técnicos que representam a instituição, mudança de chefias, falta de prioridade com as questões ambientais e com a UC, restrições financeiras para ações e projetos, falta de interesse das chefias, falta de comunicação com as instâncias superiores, entre outros.

Os membros não governamentais passam pelas seguintes dificuldades: redução do número de associados, falta de empenho dos associados e da comunidade, outras demandas (geração de renda, saúde, educação, luz, etc.); formação educacional deficiente, falta de recursos financeiros para participar de reuniões, falta de entendimento sobre o papel do conselheiro, conhecimento restrito sobre a gestão da SEMA e da APA, falta de apoio governamental, falta de parceiros, e outros.

A gerência da SEMA já realizou duas formações continuadas para os membros do Conselho Gestor: a primeira sendo palestras sobre a questão ambiental e Unidades de Conservação, voltadas para todos os membros; a segunda para a elaboração de projetos, voltada para os membros residentes da APA, ministrada pelo SEBRAE e realizada com o apoio da Gerência da APA da Ilha do Combu.

Observa-se que o Conselho ainda está em processo de maturação, embora tenha sido criado em 2006. É necessário que processos de formação continuada sejam amplamente investidos e que novas metodologias de reunião sejam utilizadas. Vale ressaltar que a comunidade tem cobrando, demasiadamente, dos órgãos governamentais. Porém, a transparência dos encaminhamentos e o esclarecimento sobre o funcionamento da SEMA e da gestão da Unidade podem ser ferramentas de grande ajuda ao Presidente/Gestor da UC. É importante reforçar que além da cobrança, haja também a valorização e o reconhecimento da contribuição de cada membro, pois todos estão em caráter voluntário.

2.6. Análise Integrada do Diagnóstico

A Área de Proteção Ambiental (APA) de Algodual-Maiandeuá está inserida no bioma Amazônia, caracterizado por uma grande dimensão, representando o maior bloco de floresta tropical no mundo. Sendo relativamente conservada e, portanto uma riqueza para a atual e futura geração, de grande importância da biodiversidade e serviços ambientais, sendo este último um dos atributos mais valiosos (MMA, 2010).

A APA de Algodual-Maiandeuá apresenta uma extensão de 3100,34 hectares constituída de áreas de manguezal, vegetação secundária, restinga, campo alagável e apicum. Entre as fitofisionomias estima-se que os manguezais são mais representativos com 46,78% da área da Unidade, seguido de 31,19% de Vegetação Secundária; 15,12% de Restinga; 6,59% de campo alagável; e 0,33% de Apicum.

Os bosques de manguezais na APA de Algodual-Maiandeuá variam de 10 a 15 metros de altura. Existem três espécies características: mangue-branco *Laguncularia racemosa* L. C.F. Gaertn, mangue-preto *Avicennia germinans* (L.) L. e mangue-vermelho *Rhizophora mangle* L. Na área de Fortalezinha os manguezais medem em torno de 10m de altura, com a dominância do mangue-branco e do mangue-preto, na praia da Princesa o manguezal é jovem e tem média de 4m, constituído apenas por mangue-branco e mangue-preto.

A vegetação secundária é representada por capoeiras em vários estágios de desenvolvimento. Com resquício de floresta do bioma costeiro amazônico, está localizada na porção centro-sul da APA. Nessas áreas pratica-se a atividade de agricultura, onde o cultivo é realizado através de consórcio de produtos, sendo a mandioca o mais cultivado. Essa atividade é comum nas vilas de Fortalezinha, Camboinha e Mocooca (QUARESMA, 2003).

As restingas da APA de Algodual-Maiandeuá representam o trecho mais representativo do litoral amazônico, ocupando faixas de praias, dunas e os cordões litorâneos. As formações de restingas mais significativas estão localizadas próximas à praia, ao norte da APA. Enquanto que a floresta de restinga e a formação aberta de moitas se concentram em um pequeno trecho localizado na área mais interna da planície de restinga, apesar de ocupar reduzida área, essas

formações são constituídas por cerca de 80% das espécies consideradas vulneráveis no estudo realizado por Amaral *et al.* (2009). Entre as quais podemos citar as espécies pau-rosarana *Aniba citrifolia* (Nees.) Mez. e maçarandubarana *Manilkara amazônica* (Huber) A. Chev.

O Apicum localiza-se em contato com o manguezal, fazendo parte da sucessão natural deste ecossistema para outras comunidades vegetais, sendo resultado da deposição de areias finas por ocasião da preamar (BIGARELLA, 1947 *apud* SCHAEFFER-NOVELLI, 1999). São definidos como zonas hipersalinas, o que os diferenciam dos manguezais, sendo a salinidade um fator que impede ou limita o desenvolvimento vegetal, podendo abrigar uma vegetação herbácea ou arbustiva (HADLICH *et al.*, 2010; SANTOS *et al.*, 2003). O apicum da APA de Algodoal-Maiandeuá está localizado na região centro norte da Unidade, sendo sobreposto a um substrato plano, lamoso, somente inundado durante as marés de sizígia (março e setembro). A cobertura vegetal é dominada por gramíneas *Sporobolus virginicus*; e arbustivas mangue-bolota *Connocarpus erectus*, mangue-branco *L. racemosa* e mangue-preto *A. germinans* (BASTOS *et al.*, 1999).

Em relação às áreas degradadas da APA, os principais fatores facilitadores são: a ocupação irregular de áreas inadequadas para a implantação de moradias, a extração de pedra, areia e barro (em especial na Ilha da Maiandeuá próximo a Vila de Camboinha), a migração de areia e transporte de sedimentos, e a erosão, visto que a retirada de rochas da plataforma de abrasão deixa as falésias “expostas” aos processos intempéricos. Diferentes áreas da APA têm sido ocupadas irregularmente, principalmente praias, com restaurantes e habitações, convém que seja realizado o monitoramento das áreas sensíveis e o controle da expansão de moradias em áreas inapropriadas.

A região da APA possui temperatura superior a 18° C, do tipo monçônico predominantemente úmido. O período chuvoso é de fevereiro a abril, e o de estiagem de setembro a novembro. A temperatura média anual do ar oscila entre 25 a 26°C, com umidade relativa anual de 80% a 85%. A concentração das chuvas ocorre no primeiro semestre. O período mais indicado para a recepção turística e o desenvolvimento de atividades de uso público na APA é o de estiagem, ou menos chuvoso, mais especificamente o trimestre de setembro a novembro. As ações de manejo dos recursos naturais, como por exemplo, a recuperação de áreas degradadas, que deve considerar a distribuição das chuvas e o regime hídrico local.

Como na área da APA não há equipamentos de medição da pluviometria e tampouco uma estação meteorológica, é difícil a caracterização do comportamento da pluviometria ao longo dos anos. Então foram utilizados os dados dos municípios vizinhos: Magalhães Barata, Marudá e Salinópolis, mas entre as localidades há uma relativa diferença entre os trimestres chuvosos e de estiagem. O período relativo de maior pluviosidade em todos os municípios ficou entre fevereiro e maio, o de menor pluviosidade ficou entre setembro e novembro.

Os tipos de solos encontrados na APA em maior extensão foram o Gleissolo Tiomórfico Órtico sódico + o Gleissolo Sálico Sódico tiônico, ambos fase manguezal (1.026,63ha, ou 31,60% da área de estudo), o Neossolo Quartzarênico Órtico típico, fase formação de praias e dunas (735,14ha, 22,62 % da área mapeada), o Argissolo Amarelo Distrófico típico + Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico, ambos fase floresta equatorial subperenifólia (685,37ha, 21,10 % da área de estudo), e o Neossolo Quartzarênico Órtico latossólico + Argissolo Amarelo

Distrófico típico, ambos fase floresta equatorial subperenifólia (pouco mais de 11%, 362,56ha da área estudada).

De acordo com Mascarenhas (2006) as unidades litoestratigráficas ocorrentes na APA de Algodual-Maiandeuá são denominadas, da mais nova para a mais antiga, como Sedimentos Recentes, Pós-Barreiras e Sedimentos Barreiras. Os Depósitos Sedimentares Pós-Barreiras encontram-se sobrejacentes aos sedimentos da formação Barreiras. São constituídos por sedimentos areno-argilosos, mal selecionados, depositados a partir da atuação de movimentos gravitacionais. A reconstrução do seu ambiente deposicional é ainda imprecisa, embora inclua uma parte deste ambiente, depósitos formados por processos eólicos (ROSSETTI & GÓES, 2001). A sedimentação holocênica sustentada por essas unidades forma extensos manguezais e depósitos predominantemente quartzosos com granulometria variando desde argila até seixos distribuídos em terraços e leitos dos cursos d'água.

No entanto, na Vila de Fortalezinha, foram encontrados por um morador local alguns restos de animais fósseis, inclusive dentes de tubarão. Se esses fósseis forem considerados como pertencentes à assembléia fossilífera marinha de idade miocênica que ocorre regionalmente, os mesmos estarão inseridos na unidade litoestratigráfica denominada formação Pirabas (ocorre descontinuamente nos estados do Pará, Maranhão e Piauí, apresenta grande conteúdo fossilífero, é constituída principalmente por calcários terrígenos e margas, folhelhos negros carbonáticos e arenitos calcíferos interdigitados com argilitos e arenitos variegados, depositados em ambiente marinho raso, de água calma a ligeiramente agitada e data do Mioceno Inferior) (FERREIRA & CUNHA, 1957; PETRIM, 1957; FERREIRA, 1980).

Deverão ser efetuados estudos geológicos na Vila de Fortalezinha e adjacências para confirmar ou não a presença da formação Pirabas na área. Regionalmente a formação Pirabas, de caráter eminentemente marinho, encontra-se estratigraficamente sotoposta aos sedimentos continentais da formação Barreiras.

A hidrografia dessa região é bastante heterogênea, onde se configuram canais de comportamento perene, intermitente e efêmeros. Apresenta padrão dendrítico, indicando a grande espessura de cobertura arenosa. Esta rede de drenagem é de baixa densidade e formada por um conjunto de furos, lagos e igarapés, que dificultam a definição de bacias hidrográficas.

A maior parte da região norte da APA é considerada zona de maior influência hídrica, formada por um conjunto de igarapés, lagos e furos de dinâmica variável com a precipitação pluviométrica e com as alterações de nível das marés. É uma zona de intensa transformação da paisagem, associada aos ambientes de praias e dunas. Esta região possui alta vulnerabilidade, em função do comportamento. As Vilas de Fortalezinha e Mocooca estão sobre áreas de sensibilidade ambiental, com propensão a ocorrência de processos erosivos. As vilas de Algodual e de Camboinha encontram-se em áreas de sensibilidade hídrica, próximo a região de mangue.

A manutenção da cobertura vegetal é fundamental para a sustentabilidade das zonas ripárias (de influência hídrica) temporárias ou permanentes, seja na forma de campos úmidos ou de florestas ribeirinhas.

A APA de Algodual-Maiandeuá está inserida numa região costeira onde os reservatórios de água doce subterrânea estão suscetíveis a intrusões de água

salgada. Nesse ambiente, havendo contato do aquífero com água salgada há a tendência de esta penetrar para o continente situando-se, por densidade, estratigraficamente abaixo da água doce.

A partir dos estudos de Medeiros (2008) na Vila de Algodual, foi possível verificar que o aquífero livre da região é afetado sazonalmente por intrusão marinha, principalmente no período de estiagem, onde somente 41% dos poços apresentaram níveis recomendáveis ao consumo. Assim, faz-se necessária a implantação de medidas de prevenção visando uma gestão racional desse aquífero costeiro, na tentativa de controlar a invasão marinha nos poços de consumo da Vila de Algodual, bem como nas demais vilas. O gerenciamento de aquíferos em áreas costeiras requer a aplicação de estratégias adequadas que evitem principalmente impactos irreversíveis nos ecossistemas regionais e garantam a disponibilidade ao longo prazo de água de boa qualidade.

As espécies de peixes mais representativas na APA de Algodual-Maiandeuá pertencem à ordem Perciformes (29,58%), seguidos por Siluriformes (12,68%), Clupeiformes (11,27%), Rajiformes (8,45%) e Carcharhiniformes (7,04%). As famílias com maior riqueza específica são: Ariidae (9,86% das espécies mencionadas pelos moradores), Engraulidae (8,45%) e Sciaenidae e Carangidae (7,04% juntas). As espécies de maior abundância e interesse para a pesca extrativa são Ariidae (bagres, bandeirado, gurijuba, cangatá, uritinga, etc.); Engraulidae (sardinhas); Sciaenidae (pescadas e corvinas); Carangidae (xaréus e pratiuiras); Mugilidae (pratiqueira e tainhas) e Achiridae (solhas e linguados).

A presença de espécies ameaçadas foi citada pelos moradores da APA, como a ocorrência de cavalos-marinhos, e a arraia-de-chifre *Manta birostris*, ratificada por estudos científicos. Ambas estão nas listas de espécies ameaçadas do MMA, o que é um indicador para a realização de trabalhos de monitoramento e conservação do local para a preservação das espécies. As espécies de espadarte *Pristis pectinata* e *P. perotteti* também têm ocorrência para a área da APA e estão na lista de espécies criticamente ameaçadas de extinção da IUCN e do Estado do Pará, além de constar no Apêndice I da CITES.

Entre as espécies de camarões mais representativos encontrados na APA, mencionados pelos pescadores e de elevada importância comercial, estão os penaeídeos: camarão-branco *Litopenaeus schmitti*, camarão-piticaia ou sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* e o camarão-rosa *Farfantepenaeus subtilis*. Foi identificado na área, inclusive, o camarão-da-malásia ou gigante-da-malásia *M. rosenbergii*, que segundo Espírito Santo *et al.* (2005) trata-se de uma espécie exótica, proveniente da região Indo-Pacífico e introduzida no Brasil na década de 1970 com a prática de aquicultura. Entre os decápodos de maior frequência estão o siri vermelho *Callinectes bocourti*, o siri azul *C. danae*, o siri *Callinectes* sp., o caranguejo chama-maré *Uca mordax*, e o caranguejo-uçá *Ucides cordatus*. Tem expressividade na área, também o *Brachyura* bernardo-ermitão *Clibanarius vittatus*. Os moluscos de importância na alimentação e de ocorrência na área são o turu *Neoteredo reynei* e o sarnambi *Phacoides pectinatus*.

A presença de espécies de crustáceos bioindicadoras como *Lepidophthalmus siriboia* e o *Upogebia* sp na APA sugere que a área se encontra ainda relativamente conservada, pois as referidas espécies não ocorrem em áreas poluídas.

Entre os ofídeos, foi confirmada a presença a partir de entrevistas com moradores de *Boa constrictor* e *Chironius carinatus*, ambas distribuídas nos setores de campos alagados e de terra firme, respectivamente. Entre os viperídeos, foi registrada a jararaca *Bothrops jararaca*. Nas áreas alagadas do interior da UC, foi confirmada a ocorrência de jacaré-tinga *Caiman crocodilus* e jacaré-coroa *Paleosuchus trigonatus*. Dentre os lagartos, *Gonatodes humeralis* e *Iguana iguana*. Há espécies citadas na IUCN como espécies de baixa pressão (LC) de ameaça: *Paleosuchus trigonatus* e *Caiman crocodilus*,

Entre as espécies de quelônios, há relatos da presença de tartarugas marinhas (tartaruga-verde *Chelonia mydas*, tartaruga-oliva *Lepidochelys olivacea* e tartaruga-de-couro *Dermochelys coriácea*), e dulcícolas (Tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa*, tracajá *P. unifilis*, pitiú *P. sextuberculata*, irapuca *P. erythrocephala* e cabeçudo *Peltocephalus dumerilianus*), bem como o muçua *Kinosternon scorpioides* e a perema *Rhinoclemmys punctularia punctularia*, exploradas em intensidades desconhecidas. Todas as espécies de tartarugas marinhas com ocorrência no Brasil estão catalogadas na Lista Vermelha da IUCN.

A partir dos levantamentos da SEMA, foram avistadas as aves: batuíra-do-campo *Charadrius semipalmatus*, maçarico-rasteirinho *Calidris pusilla*, e maçariquinho *Calidris minutilla*. As espécies de trinta-réis *Sterna sandvicensis*, *Sterna hirundo* e *Rynchops nigra*, foram amostradas pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). No entorno da APA, nos setores de praia e desembocaduras de canais de maré, foram identificados grupos de quero-quero *Vanellus chilensis*, de talha-mar *Rynchops niger*, além de carcarás *Polyborus plancus*, taqueris *Nycticorax nycticorax*, garça-azul *Egretta caerulea*, maçarico-galego *Numenius phaeopus*, garça-branca-grande *Ardea alba*, garcinha *Egretta thula* e socó-boi *Tigrisoma lineatum* (avistada somente em setores próximos de nascentes com vegetação de bosque).

A composição da avifauna na restinga e em bordas de mangue é variada e incluiu espécies representativas para a região, como as aves de rapina gavião-carijó *Rupornis magnirostris* e gavião-carrapateiro *Milvago chimachima*. Nos setores de bosque observou-se o pagaio-curica *Amazona amazonica*. As espécies de borda de floresta foram: o sanhaçu-da-amazônia *Thraupis episcopus*, o siriri *Tyrannus melancholicus* e, o anu-preto *Crotophaga ani*, o periquito-verde *Brotogeris viridissimus* e o sabiá-da-praia *Mimus gilvus*, espécie que habita setores de praia ao longo da costa brasileira. Foram encontrados também o pato-do-mato *Cairina moschata* e a águia-pescadora *Pandion haliaetus*. Os Ciconiiformes são bastante expressivos na área, avistados se alimentando principalmente nas zonas de intermaré das praias e manguezais.

Em relação à mastofauna terrestre, foram observados: *Tamandua tetradactyla* (na restinga, mangue, mata secundária e em áreas de ocupação humana, como a Vila de Fortalezinha), *P. cancrivorus* (manguezal), o gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, *Didelphis marsupialis*, *Dasybus novemcinctus* (muito caçada), *Dasybus septemcinctus*, *Dasyprocta leporina*, as espécies do gênero *Bradypus*, *Cunicullus paca* e *Hydrochaeris hydrochaeris*. Foi feita uma lista de espécies prováveis a partir de estudos já realizados, onde a maioria está na Lista Vermelha da IUCN, na categoria de baixa pressão (LC), exceto *Lontra longicaudis*, que é uma espécie considerada com dados insuficientes (DD) para uma classificação, e *L. tigrinus*, que está na categoria de vulnerável (VU), bem como na lista do MMA. Na lista da

CITES (2012) *L. longicaudis* e *L. tigrinus* estão citados no seu Apêndice I. *Bradypus variegatus* e *Cerdocyon thous* estão no Apêndice II.

Os representantes da mastofauna aquática presentes na área são: boto-cinza *Sotalia guianensis*, boto-tucuxi *Sotalia fluviatilis*, boto-rosa *Inia geoffrensis*, *Tursiops truncatus*, *Steno bredanensis*, golfinho-comum *Delphinus* sp., golfinho-de-risso *Grampus griseus*, e outros cetáceos. Há também registros dos sirênios: peixe-boi-da-Amazônia *Trichechus inunguis* e *T. manatus*, ambos nas listas nacional (Vulnerável e Criticamente em Perigo, respectivamente) e estadual (Em Perigo e Criticamente em Perigo, respectivamente) de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, além de constarem no Apêndice I da CITES e classificadas como Vulneráveis na Lista Vermelha da IUCN.

Há espécies consideradas invasoras na APA de Algodoal-Maiandeuá, como: o gado *Bos taurus* e o porco-doméstico *Sus scrofa*. O *Sus scrofa* compõe a lista das cem piores espécies invasoras elaborada pela IUCN (OLIVEIRA, 2007) e sua condição de existência na APA pode ocasionar vários problemas. São registradas algumas espécies de mamíferos sendo mantidas ilegalmente em cativeiro (*S. sciureus*, *N. nasua* e *C. apella*) que, embora seja uma prática comum na cultura amazônica, deve ser reavaliada na área, procurando esclarecer a necessidade de preservação destas espécies no seu ambiente natural, tanto por questões de conservação como de sanidade, já que estas espécies podem transmitir algumas zoonoses para humanos.

Os principais ecossistemas encontrados na APA de Algodoal-Maiandeuá são o manguezal e a restinga. O primeiro apresenta como principais espécies: *Rhizophora harrisonia* Leechm; *Rhizophora racemosa* G. Mey.; *Avicennia schaueriana* Stapf & Leechm. ex Moldenke; mangue-bolota *Conocarpus erectus* L.; mangue-branco ou tinteiro *Laguncularia racemosa* (L.) C.F. Gaertn; mangue-vermelho ou mangueiro *Rhizophora mangle* L.; e mangue-preto ou siriúba *Avicennia germinans* (L.) L. (AMARAL *et al.*, 2009). No segundo ecossistema foram identificadas 302 espécies de vegetação (Amaral *et al.*, 2009). Há a ocorrência de 53 espécies exclusivas à restinga, dados estes que, somados à vulnerabilidade da flora, constituem-se em fatores relevantes para a indicação destas áreas como prioritárias à conservação dentro do plano de manejo (AMARAL *et al.*, 2008, 2009). Considerando que o trecho mais representativo das restingas amazônicas se encontra nesta APA, ressalta-se a importância da preservação da vegetação fixadora de dunas, uma vez que sua destruição ocasiona o movimento da areia, e afeta não só a restinga, como também aumenta o risco de soterramento do manguezal e vilas próximas (AMARAL *et al.*, 2008; BASTOS, 1995).

A APA de Algodoal-Maiandeuá está localizada no Município de Maracanã, e tem em seu entorno o Município de Marapanim e a Reserva Extrativista Marinha de Maracanã. O Município de Maracanã possui 97 localidades, apresenta uma extensão territorial de 857,188 km² e uma população de 28.376 habitantes (IBGE, 2011). As principais atividades econômicas são a pesca e a agricultura.

A APA de Algodoal-Maiandeuá possui em seu território quatro vilas e outros aglomerados humanos, que se diferem entre si por peculiaridades sócio-ambientais e de infraestrutura. As vilas são: Algodoal, Fortalezinha, Camboinha e Mocooca. Entre os demais aglomerados estão a Praia da Princesa, a Pedra Chorona, Maiandeuazinha, Passagem e algumas grandes propriedades.

Nas quatro localidades de maior densidade demográfica contabilizam-se cerca de 1800 pessoas que formam aproximadamente 450 núcleos familiares. Em todos os núcleos habitacionais ocorre um predomínio da população masculina, Esse perfil é característico em ambientes com predominância rural e com muitas atividades tipicamente masculinas, justificado inclusive pelo fato de as famílias mandarem suas filhas para trabalhar em casas de família e estudar fora da APA, em outros municípios.

A maior parte da população da APA é composta por crianças, com um significativo decréscimo das faixas de 13 a 29 anos, e o aumento do número de adultos. Esta conformação difere do padrão brasileiro de distribuição etária em pirâmide, o que pode ser inferido pela precariedade na rede pública de ensino local, que estimula as famílias a enviarem seus filhos para realizarem os estudos fora da UC. A maioria dos moradores tem tempo de moradia superior a 10 anos, e mais de 50% da população é composta por nativos da área.

O perfil de atividades desenvolvidas e da ocupação dos moradores é de um grande número de pescadores e donas de casa, o que difere relativamente na Vila de Algodal, onde são acrescentadas atividades de turismo, comércio, e carroceiro. As vilas da APA são eminentemente residenciais, mas são encontradas edificações com outros usos, como comerciais, institucionais, de serviços e de lazer, assim como edificações que combinam usos, denominados de mistos, como residência e comércio, residência e pousada, e etc.

A Vila de Algodal está localizada na região noroeste da APA, a maior parte dos lotes é residencial e de veraneio (34,4% e 31,8%, respectivamente) e há o crescimento de ocupações em áreas de risco, como o manguezal. A Vila de Fortalezinha localiza-se na região Sudeste da APA, a maior parte dos lotes são residenciais e terrenos vazios (31,3% e 33% respectivamente), e a ocupação avança em direção às áreas de mangue. A Vila de Mocooca está localizada no extremo sudeste, não possui densidade construtiva relevante, possui lotes em sua maioria residenciais e de veraneio (33,3% e 20,2% respectivamente), é uma aglomeração pequena, refletida no pequeno número de residências e apenas comércios integrados com residências. A Vila de Camboinha está localizada na região sudoeste da APA, possui grande número de residências (48,6%), é uma vila eminentemente de pescadores, com o parcelamento do solo por vínculos afetivos e de consangüinidade. Devido a ocupação desordenada nas vilas, convém que sejam previstos mecanismos para disciplinar o uso e ocupação do solo em toda a APA.

As ocupações presentes na Praia da Princesa são eminentemente comerciais e ficam fechadas em um grande período do ano, sendo utilizadas em períodos de alta temporada e feriados prolongados. A localidade da Pedra Chorona é um grande marco turístico local, dista a 15 minutos de barco da Vila de Algodal, e o nome advém do fenômeno que provoca o soerguimento da água do lençol freático nas rochas, deixando-as úmidas.

As quatro vilas da APA não são pavimentadas, não possuem meio fio e nem sistema coletor de águas pluviais e/ou servidas. Os meios de transporte utilizados pelos moradores dentro das vilas e para se deslocar para outras vilas são a bicicleta e a carroça, no entanto a maioria caminha para ter acesso às propriedades. Na vila existem associações de carroceiros, barqueiros e canoieiros. A APA apresenta poucas sinalizações, com destaque para a nova placa de identificação instalada pela SEMA em Abril de 2012. A maioria das edificações

possuem abastecimento energético proveniente do sistema de rede de distribuição de energia elétrica, implantado pelas Centrais Elétricas do Pará S.A. (Rede CELPA) no ano de 2005. As vilas possuem rede de telefonia fixa particular e pública, mas o meio de comunicação mais utilizado é a telefonia móvel. A internet pode ser acessada por dispositivo de modem USB ou a partir de um aparelho celular com conexão. Na área da APA há somente um Posto de Saúde de urgência e emergência localizado na Vila de Algodal.

As vilas são desprovidas de infraestrutura de drenagem superficial, o que pode trazer sérios transtornos às comunidades, como alagamentos; problemas devido à mistura da água com resíduos sólidos, produtos químicos e esgotos sanitários; contaminação de aquíferos superficiais e subterrâneos; além de doenças de veiculação hídrica.

Há rede de abastecimento público, mas várias propriedades se utilizam de outras formas de abastecimento como poços escavados (tipo amazonas) e poços estruturados (poços tubulares). Na Vila de Algodal o abastecimento por poços é significativo (51,3%), o abastecimento público é mais utilizado em propriedades residenciais. Nas demais vilas o principal abastecimento é o público. Entre as práticas de tratamento de água, os principais métodos utilizados são o cloro e a coagem, sendo o primeiro mais utilizado nas vilas de Algodal e Camboinha (87,8% e 47,6%). A coagem é mais utilizada nas vilas de Fortalezinha e Mocooca (87,6% e 76%), em Camboinha possui expressividade de 52,4%. A coagem por si só não é suficiente para o tratamento pois retira somente alguns resíduos sólidos presentes na água, é importante como tratamento preliminar para uma posterior adição de hipoclorito de sódio ou fervura.

Nos quatro núcleos habitacionais não há sistemas públicos de coleta e tratamento de esgoto. Os sistemas de destinação do esgotamento sanitário são a céu aberto, em fossas negras, e em fossas sépticas com e sem sumidouro. Na Vila de Algodal 61,8% utilizam fossas sépticas. Na Vila de Fortalezinha 46,4% utilizam fossas negras e somente 24,6% fossas sépticas. Em Mocooca 37,9% utilizam fossas negras ou a destinação a céu aberto, e 25,8% têm fossas sépticas. Em Camboinha 54,5% utilizam fossas negras e somente 9,1% fossas sépticas, a destinação a céu aberto é significativa com 20,5%. As propriedades de veraneio de todas as vilas em sua maioria utilizam fossas sépticas. As residências utilizam mais fossas negras e a disposição a céu aberto, exceto em Algodal onde são mais utilizadas as fossas sépticas. É interessante notar que somente em Algodal todas as propriedades tinham algum tipo de destinação.

Em relação à educação, o que se observa é que as estruturas físicas das instituições de ensino da Unidade, principalmente em Fortalezinha e Camboinha, são inadequadas e insuficientes à demanda. Não há espaço apropriado para a recreação, lazer, biblioteca ou equipamentos de informática e, em alguns casos, nem mesmo bebedouros e cozinhas em funcionamento. A Vila de Algodal apresenta uma melhor situação, com ambientes físicos mais apropriados à aprendizagem, embora ainda seja carente em variados aspectos.

O nível de escolaridade na APA é composto significativamente de pessoas com o ensino fundamental incompleto (65%). Embora a escola da Vila de Algodal ofereça o ensino médio em sistema modular, não atende às reais necessidades para o desenvolvimento dos alunos, devido a indisponibilidades de todas as disciplinas que compõem a grade curricular oficial.

O Programa de Educação Ambiental a ser elaborado para a APA de Algodual-Maiandeuá deverá partir do pressuposto da formação de agentes capazes de compreender a interdependência dos vários elementos que compõem a cadeia de sustentação da vida e as relações de causa e efeito, para intervenção humana nessa cadeia. O programa deverá atender o disposto no SNUC, com a perspectiva de trilhar novos caminhos por meio de um processo educativo permanente que estimule a sustentabilidade e a valorização dos conhecimentos tradicionais.

As principais atividades econômicas desenvolvidas na APA são a agropecuária, a pesca e o turismo. As atividades agropecuárias estão mais voltadas para o consumo próprio, com o cultivo de mandioca, frutíferas, hortaliças, plantas medicinais e a criação de animais de pequeno porte. A criação de animais de grande porte é ainda muito incipiente, e está restrita ao interior da Ilha de Maiandeuá, nas vilas de Fortalezinha, Mocooca e Camboinha. Com a introdução de novas alternativas econômicas como a Apicultura, Meliponicultura e o consórcio de frutíferas pela população local, observou-se uma tendência de diversificação das atividades produtivas na região. Como alternativas de desenvolvimento agrícola sustentável na APA é recomendado o incentivo à agricultura orgânica, a implantação de Sistemas Agroflorestais, a apicultura, a meliponicultura, o beneficiamento de frutas nativas, a fruticultura e o aproveitamento das plantas medicinais nativas.

A base de sobrevivência da maior parcela da população local da APA ainda está fortemente ligada à pesca artesanal, sendo esta a ocupação declarada por 12,5% dos entrevistados da Vila de Algodual, 15% em Fortalezinha e 19% em Mocooca. A maioria dos pescadores das ilhas possui idade entre 40 e 49 anos e cerca de 70% deles nasceram e continuam residindo na APA. Mais de 50% dos pescadores desenvolvem outras atividades paralelamente à pesca para complementação da renda familiar, principalmente as atividades de caseiro e de serviços braçais. O escoamento da produção de pescado tem o destino diversificado, pois além de abastecer o comércio da APA, abastece os municípios de Belém, Castanhal, Maracanã, Igarapé Açu, Santa Maria e São Miguel.

O excesso de embarcações oriundas de outros municípios operando nas adjacências da APA e utilizando extensas redes durante os meses de incidência da dourada, é um fator de redução dos estoques naturais. Outro fator que tem contribuído para essa redução é a pesca efetuada em locais considerados como berçários e que devem ser protegidos: a Pedra do Meio, no Mupéua, no Igarapé das Pedras e do Tanque e na Ponta do Camaleão.

Os baixos níveis de organização da produção ainda não permitem o estabelecimento de cadeias produtivas que favoreçam a verticalização da produção e o aumento do valor agregado dos produtos. É visível o baixo nível de renda familiar dos pescadores, o que demonstra a necessidade de implantação de projetos integrados capazes de gerar emprego e renda de modo auto-sustentado.

No ano de 2008, foi iniciado o processo de construção participativa do Acordo de pesca da UC, com o apoio dos moradores, do Conselho Gestor da UC e das instituições governamentais e não governamentais que atuam no local. Algumas etapas do processo já foram realizadas, como a elaboração do diagnóstico da pesca, a sensibilização dos atores e da comunidade, e as reuniões comunitárias nas quatro vilas (LAMEIRA *et al.*, 2009). O passo seguinte foi a elaboração de nova síntese dos dados obtidos. É importante que se dê continuidade e término a este processo, de modo a fazer uso de todas as informações já coletadas e resgatar a

participação dos atores locais e parceiros institucionais que já se fizeram presentes nas etapas anteriores.

Para a melhora no setor de pesca é necessário garantir maiores investimentos na promoção de cursos educativos; realizar trabalhos de sensibilização e conscientização dos pescadores quanto ao prejuízo que eles mesmos sofrem pelo emprego de apetrechos proibidos por lei, e a promoção de cursos sobre a legislação pesqueira; fomentar o investimento no setor artesanal; buscar um modelo de compartilhamento de responsabilidades, para que os pescadores deixem de ser demandantes, passando para uma atitude de co-gestores e co-executores das políticas a serem implementadas; resolver os estrangulamentos na cadeia produtiva da pesca artesanal; reduzir o livre acesso e a pesca ilegal com o cadastramento das pessoas que efetivamente se dedicam à pesca; e promover o fomento de outras atividades como a criação de abelhas.

O potencial para um turismo baseado em atrativos naturais na APA de Algodoal-Maiandeuá é bastante considerável, isto em função da diversidade do ecossistema e da grande beleza cênica existente no local. Destacam-se as praias, as dunas, os manguezais, falésias, e inúmeras trilhas que interligam as quatro vilas que compõem a UC. O patrimônio natural encontrado na Unidade permite a prática de atividades turísticas como contemplação da natureza, observação de aves, turismo rural e ecoturismo.

Há quatro instituições, no âmbito governamental, que atuam com turismo na área da APA: A Companhia Paraense de Turismo (PARATUR), a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA), o Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas (SEBRAE), e a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). A SEMA desenvolve o projeto “Lazer Consciente” desde 2008, com ações de conscientização para a questão do lixo, oficinas e outras atividades.

Entre os atrativos turísticos da UC estão as quatro vilas (Algodoal, Fortalezinha, Mocooca e Camboinha), as diferentes praias (Praia da Princesa, do Mamede, do Mupéua, do Farol/Princesinha, da Caixa d’Água, de Fortalezinha, e do 40 do Mocooca), o Lago da Princesa, o Lago Grande, os furos (Furo Velho, do Mocooca, do Tanque e outros), as trilhas (de Algodoal-Fortalezinha, do Mupéua, e a de Mangue - da Vila de Algodoal ao lago da Princesa), passeios pelos rios e furos, a Casa de Pedra, o Igarapé da Tia Nazaré, e a Pedra Chorona. São de importância também os atrativos culturais como o carimbo, o artesanato e comidas típicas como o peixe “avuado”

Na APA é importante que sejam implementados serviços e infraestrutura para auxiliar e melhorar a atividade de turismo no local como: implantação de terminais para carroças nas vilas; sinalização turística; sinalização de trilhas; definição de espaços para realização de feiras, de comercialização de produtos artesanais e alimentos; implantação de hotéis ecológicos; construção de uma sede administrativa da SEMA; construção de um centro de atendimento aos turistas; implantação de sistemas de esgoto; e melhora nos sistemas de abastecimento de água de todas as vilas.

Um dos problemas mais graves na UC é a geração de resíduos. A Prefeitura Municipal não realiza coleta regular de resíduos nem a limpeza regular de áreas públicas em toda a APA, só é feita a limpeza pública e coleta de lixo na Vila de Algodoal, mas de maneira deficiente, nas demais vilas a destinação do lixo fica a cargo dos moradores. Devido à precariedade do serviço na APA, os moradores

terminam realizando a queima do mesmo ou o enterram (no caso de matéria orgânica). Existem ações isoladas de reciclagem sendo realizadas pela Prefeitura Municipal e por Organizações Não-Governamentais (ONG's), porém sem grande sucesso.

A Prefeitura possui atualmente uma carroça para a coleta de resíduos e a varrição das ruas de segunda a sexta-feira na Vila de Algodual, em ruas alternadas conforme o dia. O lixo é transportado para Maracanã por meio de frete de barco. A coleta não atinge toda a extensão da vila, ficando uma grande parte da área do Camambá descoberta. O barco fretado pela Prefeitura retira o lixo da APA, mas não é freqüente. O lixo é depositado e acumulado às proximidades do porto do Mamede, onde fica até o dia do transporte. Esta situação gera transtornos, pois a comunidade e o turista, ao chegar à APA, percebem primeiramente a grande quantidade de lixo. Esta situação é inadequada tanto pelo ponto de vista visual quanto pela insalubridade.

A APA tem em seu entorno áreas de grande vocação pesqueira, o Município de Marapanim e a RESEX Maracanã, esta segunda caracterizada pela presença de populações extrativistas tradicionais, com subsistência baseada no extrativismo, na pesca, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte. A realização de parcerias com os municípios e UC vizinhos é importante e pode auxiliar as atividades de gestão.

2.7. Análise da Categoria da UC

A Área de Proteção Ambiental (APA) é uma das categorias de Unidades de Conservação pertencentes ao grupo de Uso Sustentável, que tem como principais objetivos: proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (conforme estabelecido na Lei nº 9.985/2000 – SNUC).

O SNUC define a APA como sendo “área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas”, e estabelece que o seu território é constituído por terras públicas ou privadas.

O Estado do Pará iniciou o processo de criação de suas Unidades de Conservação em 1989, através da criação de APA do Arquipélago do Marajó (Art. 13, §2º da Constituição do Estado do Pará). E no ano seguinte, o Estado criou a APA de Algodual-Maiandeuá, a primeira Unidade Estadual instituída por lei específica (Lei nº 5.621/1990), 10 anos antes da criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. A APA de Algodual-Maiandeuá é resultado do interesse do poder público e da sociedade civil organizada em resguardar as belezas cênicas e os recursos naturais locais dos impactos causados pela ação dos visitantes das Ilhas de Algodual e de Maiandeuá, decorrente principalmente da falta de educação ambiental.

Após 22 anos de sua criação (completados em 2012), a gestão da unidade passou a ser mais efetiva e os seus recursos naturais estão sendo conservados, embora o número de visitantes e veranistas tenha crescido consideravelmente. Porém, a falta de divulgação, a infraestrutura limitada, índice baixo de urbanização, a proteção legal da área e o aumento da conscientização da população local e usuária têm

sido responsáveis em frear a exploração dos recursos naturais da Unidade. E segundo Furtado *et al.* (2006) devido ao processo natural dominante no litoral paraense a influência da dinâmica costeira está diretamente ligada a dinâmica social, pois a instalação ou substituição dos manguezais e cordões de praia, assoreamento dos lagos, rios e igarapés está influenciando as mudanças adaptativas da população local. Além da interferência direta nestes ecossistemas quando há turismo exploratório que conduz as populações ribeirinhas a sobreviverem em ambientes inadequados. Sendo, portanto, um desafio trabalhar a gestão ambiental destas áreas.

A APA de Algodual-Maiandeuá também possui uma gestão peculiar, através da atuação concomitante de três instituições das diferentes esferas de governo: pelo Município – a Prefeitura Municipal de Maracanã; pelo Estado – a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA); e pela União – a Superintendência do Patrimônio da União (SPU/PA). A falta de integração desses órgãos interfere diretamente na qualidade de vida da população local e visitante, assim como na conservação dos recursos naturais. Muitas vezes, essas instituições atuam na forma de concorrência, e querendo se eximir de suas responsabilidades quanto à Unidade de Conservação. Isso acaba gerando confusão e descrédito entre as comunidades da APA.

Em virtude da proximidade com a Reserva Extrativista (RESEX) Marinha de Maracanã, Unidade federal administrada pelo ICMBio, os moradores da APA de Algodual-Maiandeuá fazem observações e comparações entre a gestão das duas Unidades de Conservação (a RESEX federal e a APA estadual). A RESEX, embora não tenha ainda Plano de Manejo, possui um plano de utilização, conselho gestor e ações realizadas pelo INCRA, que, em virtude do assentamento rural existente, casas estão sendo construídas e equipamentos e eletrodomésticos estão sendo doados para apoiar a atividade pesqueira local.

Alguns moradores das Vilas de Fortalezinha e de Mocooca realizaram reuniões e convidaram alguns representantes do INCRA para prestar esclarecimentos sobre a RESEX. Embora não tenha havido maiores encaminhamentos dessas reuniões, o sentimento “pró-RESEX e abaixo-APA” foi fortalecido entre os moradores da APA mais próximos a RESEX, principalmente por perceberem que os moradores da UC vizinha vinham sendo beneficiados com doações de equipamentos e casas advindos de programas do governo Federal. Esse assunto chegou ao conhecimento da SEMA e do Conselho Gestor, porém os mesmos não se manifestaram pois não foram convidados para as reuniões. Sabe-se que os responsáveis por essa mobilização foram pessoas autuadas pela fiscalização da SEMA, sugerindo que essas reuniões tenham ocorrido como caráter de retaliação ao órgão gestor e fiscalizador da Unidade.

Visando minimizar os problemas pela falta de apoio financeiro para a gestão da UC, a SEMA e as comunidades locais selecionaram duas áreas na APA de Algodual-Maiandeuá para a criação de novas Unidades de Conservação de Proteção Integral, da categoria de Monumento Natural, sendo elas: as Dunas de Algodual e o Lago Grande de Fortalezinha. O Monumento Natural tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, sendo que a visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo (SNUC, 2000). A criação dessas unidades deve ser realizada através de ato do Poder Público, sendo precedida de estudos técnicos e de consulta pública.

O Governo Federal, através do Ministério de Meio Ambiente (MMA), coordena o Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), sendo gerenciado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO) e financiado com recursos do Banco Mundial, do governo da Alemanha, do WWF-Brasil e do BNDES. O Programa foi lançado em 2002, com os objetivos de: expandir e fortalecer o SNUC na Amazônia, proteger 60 milhões de hectares, assegurar recursos financeiros para a gestão destas áreas a curto/longo prazo e promover o desenvolvimento sustentável naquela região (www.programaarpa.org.br).

O Programa está previsto para até 2018, sendo realizado em três fases do Programa. A primeira fase, realizada entre 2002 a 2009, investiu U\$ 125,6 milhões e apoiou a criação de 46 Unidades, protegendo uma área de 24 milhões de hectares. A 2ª fase do programa, a ser realizada entre 2010 a 2015, tem como metas apoiar a criação de 13,5 milhões de ha de novas Unidades de proteção integral e uso sustentável, consolidar 32 milhões de ha das Unidades apoiadas na primeira fase e incluir 6,5 milhões de ha de Unidades já criadas ao Programa. Estima-se que nesta fase seja investido U\$ 121 milhões. Dentre suas atividades, o programa realiza o repasse financeiro aos órgãos gestores das Unidades apoiadas (www.programaarpa.org.br).

Atualmente, 95 Unidades recebem apoio do Programa ARPA, o que equivale a 52 milhões de hectares. Dentre elas, 46 são de Proteção Integral (Estações Ecológicas, Parques Nacionais, Parques Estaduais e Reservas Biológicas) e 49 são de Uso Sustentável (RDS's e RESEX's). Nesta segunda fase, 03 Unidades Estaduais do Pará foram contempladas: a ESEC Grão Pará, o Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas e a REBIO Maicuru (www.programaarpa.org.br).

As unidades de conservação de Proteção Integral também podem receber apoio financeiro oriundo de empreendimentos de grandes impactos ambientais, em caráter compensatório, conforme estabelecido no Art. 36 do SNUC. Esse recurso é denominado de compensação ambiental. Atualmente, APA de Algodual-Maiandeuá não está incluída em nenhum programa de apoio financeiro à consolidação de sua gestão, e não recebe recursos de compensação ambiental.

A APA de Algodual-Maiandeuá possui uma biodiversidade bastante diversificada, apesar dos seus 3.100,34 ha, apresenta áreas com alto grau de conservação e uma população residente com costumes tradicionais e de grande valor cultural. De forma geral, a Unidade apresenta dois cenários distintos: a Ilha de Algodual que é um destino turístico conhecido internacionalmente, sendo alvo do turismo desordenado e em massa, e que tende a crescer quanto ao nível de infraestrutura e serviços urbanos; e a Ilha de Maiandeuá, com grandes áreas conservadas, ocupada por pescadores artesanais e pequenos agricultores, que dependem diretamente dos recursos naturais, que ainda não está preparada para atividades turísticas intensas, devido à falta de infraestrutura, serviços e organização social, porém os moradores desta estão ansiosos para novas alternativas de geração de renda, vendo no turismo uma possível resolução dos seus problemas.

A categoria de APA é frágil, no que se refere à proteção ambiental dos recursos naturais, é conflituosa, devido à presença de diferentes atores públicos e particulares, e é pouco interessante, não sendo alvo dos principais programas de financiamento de áreas protegidas. A APA de Algodual-Maiandeuá tem sofrido pela ausência de investimentos financeiros e de parceiros institucionais, pela gestão desarticulada entre o poder público e pela pressão da crescente atividade turística desordenada. Portanto, aprofundar a proposta de mudança de categoria da área

pode ser uma estratégia para melhorar o cenário e para promover avanços na proteção dos recursos naturais daquela área, assim como na melhoria da qualidade de vida da população local. Algumas propostas já foram feitas, como a mudança da APA para RESEX ou Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS); e a criação de duas Unidades distintas por cada ilha, sendo que a Ilha de Algodual continuaria como APA e a Ilha de Maiandeuá mudaria para Reserva de Desenvolvimento Sustentável- RDS, neste contexto, sugere-se o aprofundamento dos estudos no sentido de uma possível alteração de categoria de unidade de conservação, bem como a necessidade de exposição e consultas a população local sobre este assunto.

De acordo com o SNUC, a RESEX é *“uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte”*, que tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade; sendo que suas terras são de domínio público, podendo ser concedidas às populações tradicionais.

A RDS é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica (SNUC, 2000). As suas terras também são de domínio público.

É necessário que a proposta de mudança de categoria da Unidade de Conservação seja amplamente discutida, entre técnicos da SEMA e comunidades locais. Essa decisão deve estar embasada em justificativas técnicas, levando em consideração as características de cada localidade, assim como as restrições e os objetivos de conservação das categorias.

CAPÍTULO 3 – PLANEJAMENTO DA APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA

3.1. Missão e Visão de Futuro da UC

Conforme o Roteiro Metodológico da SEMA (2009), a Missão e a Visão de Futuro da Unidade de Conservação (UC) são dois importantes itens que ajudam na identificação dos objetivos do Plano de Manejo da UC. A Missão expressa os motivos de criação da Unidade e faz referência às suas especificidades e à sua representatividade dentro do Sistema Estadual de Unidades de Conservação. A Visão de Futuro expressa os anseios de diferentes atores para a Unidade, ou seja, consiste no cenário desejado para a UC em longo prazo (10-15 anos).

A Missão e Visão de Futuro da APA de Algodual-Maiandeuá começaram a ser discutidas a partir de 2008, durante uma oficina técnica promovida pela GTZ (atual GIZ). Nesta oficina, os participantes (técnicos da Diretoria de Áreas Protegidas da SEMA) discutiram os conceitos e elaboraram propostas de Missão e Visão. Após votação, foram retiradas 03 propostas de Missão e 01 de Visão para a Unidade.

Em dezembro de 2011, durante a 2ª Oficina de Planejamento do Plano de Manejo, realizada pela SEMA na APA de Algodual-Maiandeuá, a Missão e Visão de Futuro da UC voltaram a ser discutidas. A metodologia consistiu na elaboração de propostas pela própria comunidade local para que, posteriormente, uma votação fosse realizada, incluindo também as propostas técnicas elaboradas em 2008. Nesta oficina, foram elaboradas 02 propostas de Missão e 02 de Visão de Futuro, resultando assim em 05 propostas de Missão e 03 de Visão para que os participantes votassem⁵⁶.

Considerando a maioria simples dos votos, foram definidas a seguinte Missão e Visão de Futuro para a APA de Algodual-Maiandeuá:

Missão

“Ser uma área de relevante importância para o equilíbrio dos ecossistemas existentes, a partir de áreas que conservam a fauna e a flora, e visando o uso sustentável desses recursos naturais para o desenvolvimento de atividades econômicas e sociais, como o Ecoturismo, que valoriza os atrativos naturais (manguezais, rios, praias, lagos, trilhas, falésias, dunas, dentre outros) e atividades que garantam a subsistência das comunidades (pesca, agricultura e extrativismo). Ser uma UC que atua de forma participativa por meio do Conselho Gestor da APA de Algodual-Maiandeuá.”

Visão de Futuro

“Deus nos proteja. Maiandeuá, o teu encanto está acabando. A natureza clama, chora e grita em prol de sua beleza. Que uma alma bendita possa nos ajudar e não nos incriminar, porque nem todos ouvem o grito da natureza, que clama, chora e grita em prol de sua beleza. Antes tu eras linda, natural e primitiva, mas a destruição está acabando contigo. Ilha de Maiandeuá não é para degradação, é para àqueles que buscam paz, amor e emoção. Que a APA de Algodual-

⁵⁶ O relatório das oficinas de zoneamento para a elaboração do Plano de Manejo está em anexo.

Maiandeuá não venha nos massacrar e sim nos ajudar. O ser humano em primeiro lugar”.

3.2. Objetivos do Plano de Manejo

Os objetivos do Plano de Manejo devem apontar as prioridades de gestão para a vigência do Plano, direcionar a UC para o alcance da Visão de Futuro e vincular-se às situações específicas da UC, considerando as limitações, fortaleza, capacidade de gestão e dinâmica socioambiental da mesma (SEMA, 2009).

Para o Plano de Manejo da APA de Algodual-Maiandeuá, foram definidos os seguintes objetivos:

- Contribuir para o planejamento de atividades de conservação de ecossistemas específicos e Alvos de Conservação estabelecidos no Plano;
- Incentivar e promover pesquisas que preencham as lacunas de conhecimento sobre a UC e orientem as atividades a serem realizadas;
- Promover a conservação de ecossistemas de praias, dunas, manguezais e matas primárias;
- Preservar os remanescentes da vegetação ombrófila costeira, como a Floresta Ombrófila Densa Costeira de Terra Firme;
- Conservar os ambientes para aves migratórias (planície lamosa de maré vazante);
- Contribuir com a criação de unidades de proteção integral dentro da UC;
- Estimular o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis pelas comunidades locais, como geração de renda e alternativas econômicas sustentáveis;
- Contribuir para a implantação de infraestrutura e equipamentos necessários para a gestão na UC;
- Viabilizar o monitoramento de atividades ilegais, como a pesca predatória, a extração irregular de minerais e madeira, os crimes contra a fauna, a destinação inadequada dos resíduos sólidos na UC;
- Contribuir para o fortalecimento da identidade e cultura locais, incentivando as iniciativas socioambientais advindas das comunidades a fim de aumentar sua auto estima e sentimento de pertencimento ao território.
- Contribuir para a organização e o monitoramento das atividades de turismo e ecoturismo, principalmente, das áreas mais visitadas, como a Praia e o Lago da Princesa e a Vila de Algodual;
- Contribuir com a resolução de conflitos entre as comunidades locais e o poder público, dentre eles: a regularização fundiária, a ocupação desordenada, a fiscalização exercida pela SEMA e outros órgãos, e a extração de pedra, areia e madeira.

3.3. Zoneamento

Segundo a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, o zoneamento é a definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

Para a APA de Algodual-Maiandeuá, o zoneamento é um instrumento de planejamento que visa auxiliar na resolução de conflitos de usos do território pelos diferentes setores da sociedade e da população flutuante. Este ordenamento do espaço territorial propicia a elaboração de normas e regras que promovam a boa convivência entre os usuários da UC e, ao mesmo tempo, busquem conservar amostras representativas da diversidade biológica, garantindo assim a integridade das belezas cênicas, principais atrativos para o turismo na APA.

O zoneamento da APA começou a ser desenhado em 2007 pelos técnicos da SEMA e pelas comunidades da Unidade. O levantamento bibliográfico, a elaboração de mapas, as oficinas técnicas, as oficinas comunitárias e as viagens a campo fizeram parte do processo.

Dentre a bibliografia levantada para a elaboração deste zoneamento, destacam-se: o Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará (SEMA, 2009), o Roteiro Metodológico para a Gestão de Área de Proteção Ambiental (IBAMA, 2001), a Lei nº 4.771/1965 (Código Florestal), o Decreto nº 24.643/1934 (Código de Águas), a Resolução nº 10/1988 – CONAMA e a Lei nº 5.621/1990 (Lei de criação da APA de Algodual-Maiandeuá).

3.3.1. Espaço Territorial Utilizado para o Zoneamento

Em função dos métodos cartográficos disponíveis na época dos estudos para criação legal, a área da APA de Algodual-Maiandeuá foi mensurada em mapas de papel, dispostos sobre pranchetas de desenho, medindo-se uma área de 2.378,00 ha, entre as coordenadas geográficas empíricas (1989) de 00° 34' 45" à 00° 37' 30" Lat. Sul e 47° 32' 05" à 47° 34' 12" Long. (W.G.).

No ano de 2012, as coordenadas da APA de Algodual-Maiandeuá foram corrigidas, utilizando-se 04 pontos mais extremos de seu território – Ponto Norte: 47°35'18,651"W e 0°34'32,535"S; Ponto Sul: 47°32'25,590"W e 0°38'14,998"S; Ponto Leste: 47°31'51,954"W e 0°36'56,626"S; e Ponto Oeste: 47°35'28,826"W e 0°35'36,299"S. E, utilizando-se imagem de satélite georreferenciada, GPS de navegação e programas de computadores modernos, a área e o perímetro da Unidade foram atualizados para, respectivamente, 3.100,34 ha e 29,53 km, assim como a área e o perímetro das Ilhas que formam a Unidade (Algodual – Área: 605,52ha; Perímetro: 14,28km. Maiandeuá – Área: 2.494,82ha; Perímetro: 23,64km).

Portanto, as coordenadas, a área e o perímetro atualizados em 2012 da APA foram os dados utilizados para a elaboração deste Plano de Manejo, assim como, para o zoneamento da Unidade, sendo que esses valores serão

oficializados a partir de um novo projeto de Lei⁵⁷.

3.3.2. Processo de Elaboração

Em resumo, o zoneamento final da APA de Algodual-Maiandeuá é resultado da fusão de três documentos, que foram gerados entre os anos de 2008 a 2011. Esses documentos são: 1º) Mapa Falado elaborado na Oficina Técnica de julho/2008; 2º) Pré-zoneamento Técnico, elaborado pelos técnicos da SEMA em julho/2009; e 3º) Pré-zoneamento Comunitário, elaborado na 2ª Oficina de Planejamento do Plano de Manejo de dezembro/2011.

O primeiro documento teve como objetivo espacializar pressões, potencialidades e a utilização das comunidades locais e visitantes no território da Unidade. O exercício foi feito pelos técnicos da SEMA que participaram dos estudos técnicos realizados na APA no ano de 2007 (Figura 3.1), tendo como moderadora a Consultora da GIZ Maria Olatz.

O Mapa Falado foi desenhado a partir do mapa de cobertura vegetal e de uso do solo da Unidade, elaborado pelo SIPAM-CTO/Belém em abril/2007, na escala de 1:10.000.



Figura 3.1 Momentos de construção (à esquerda) e de apresentação do Mapa Falado (à direita) na Oficina Técnica de julho/2008. Fonte: SEMA (2008)

O segundo documento utilizado para subsidiar o zoneamento da APA foi o pré-zoneamento elaborado em julho/2009 pelos técnicos da SEMA, baseado nas informações do diagnóstico sócio-ambiental da APA, elaborado pela SEMA em 2007. Utilizando-se uma nomenclatura diferente da do Roteiro Metodológico da SEMA (2009), os técnicos identificaram neste pré-zoneamento cinco tipos de zonas, desenhadas sob a imagem de RADAR, disponibilizada pelo SIPAM no ano 2007, na escala de 1:10.000.

Em 2009, os técnicos tiveram a oportunidade de realizar uma viagem à Unidade de Conservação para conferir os limites e as zonas propostas no pré-zoneamento técnico. O levantamento *in locu* possibilitou à equipe fazer significativos ajustes e validar a proposta (Figura 3.2).

⁵⁷ A minuta de Lei encontra-se na lista de anexos.



Figura 3.2 Levantamento *in locu* e pré-zoneamento elaborado em julho/2009. Fonte: SEMA (2009)

O terceiro documento foi o pré-zoneamento elaborado pelas comunidades locais da Unidade e por representantes dos órgãos públicos, em dezembro/2011, na ocasião da 2ª Oficina de Planejamento do Plano de Manejo. Esse pré-zoneamento consistiu na contribuição dos usuários da APA para a proteção e para o uso sustentável dos recursos naturais. Os técnicos da SEMA fizeram uma explanação conceitual sobre zoneamento, os tipos de zonas e as atividades permitidas em cada zona, conforme o Roteiro Metodológico da SEMA (2009).

Depois da explanação, a plenária foi dividida em três grupos, onde comunitários e órgãos públicos trabalharam em conjunto. Com mapa em tamanho A0, folha de PVC transparente, canetinhas e os tipos de zonas em mãos, cada grupo pode fazer sua proposta de pré-zoneamento (Figura 3.3). O mapa utilizado para o exercício foi a Imagem Spot 2012, na escala de 1:30.000.



Figura 3.3 Momentos de construção e apresentação do pré-zoneamento na 2ª Oficina de Planejamento do Plano de Manejo de dezembro/2011. Fonte: SEMA (2011)

Posteriormente, os técnicos da SEMA recolheram as propostas produzidas pelos grupos e realizaram a sobreposição, a leitura e o refinamento, produzindo uma proposta única de pré-zoneamento. O pré-zoneamento comunitário foi apresentado à plenária e aprovado pelos participantes (Figura 3.4).



Figura 3.4 Aprovação da proposta e o mapa do pré-zoneamento na 2ª Oficina de Planejamento do Plano de Manejo de dezembro/2011. Fonte: SEMA (2011)

O pré-zoneamento comunitário trouxe grandes contribuições para o zoneamento final da APA de Algodual-Maiandeuá. Na oficina foram definidas seis zonas, utilizando-se a nomenclatura do Roteiro Metodológico da SEMA (SEMA), e foi deliberada a destinação de duas áreas para a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral, abrangendo as Dunas de Algodual e o Lago Grande de Fortalezinha, atrativos turístico que são símbolos da Unidade.

Posteriormente, a equipe técnica da SEMA fez análises e contribuições ao pré-zoneamento comunitário da APA, visando fazer possíveis ajustes na proposta para atender a legislação ambiental vigente e os conceitos de conservação e de uso sustentável dos recursos naturais em Unidades de Conservação da Natureza.

3.3.3. Zoneamento da APA de Algodual-Maiandeuá

Na construção do zoneamento da APA de Algodual-Maiandeuá foi observado o Roteiro Metodológico da SEMA (2009), que estabelece os tipos e os critérios de inclusão de zonas. Conforme o roteiro, as zonas são classificadas de acordo com o seu grau de intervenção (Tabela 3.1), e para cada zona atividades compatíveis são definidas para que os objetivos de conservação da área e, conseqüentemente, do Plano de Manejo da Unidade sejam alcançados.

Tabela 3.1 - Tipos de Zona indicadas pelo Roteiro Metodológico da SEMA (2009).

INTERVENÇÃO	NOME	OBJETIVOS PRINCIPAIS	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	EXEMPLOS DE ATIVIDADES COMPATÍVEIS
Nenhuma	Zona de Intervenção Nula	Proteger integralmente os ecossistemas e seus recursos genéticos.	Zona de alta prioridade para a conservação, onde se encontram áreas naturais preservadas sem alterações humanas.	- Pesquisa científica, de acordo com as normas da zona.
	Zona de Baixa Intervenção	Preservar o ambiente natural, permitindo atividades de baixo impacto que não alterem o ambiente.	Zona de prioridade média e alta para a conservação, onde se encontra pouca ou nenhuma intervenção humana.	- Pesquisa científica; - Visitação de baixo impacto, sem instalação de infraestrutura e equipamentos; e - Educação ambiental.
Moderada	Zona de Moderada Intervenção	Compatibilizar a conservação da natureza com o manejo sustentável dos recursos naturais.	Zona de prioridade média a alta para a conservação. As atividades nesta zona não devem modificar as características do ambiente e da paisagem. É constituída em sua maior parte por áreas conservadas, podendo apresentar áreas com alterações antrópicas.	- Pesquisa científica; - Visitação; - Educação Ambiental; - Uso múltiplo dos recursos florestais madeireiros e não-madeireiros; e - Pesquisa mineral.
Alta	Zona de Alta Intervenção	Harmonizar as atividades de gestão da UC e uso dos recursos naturais com a conservação da área.	Constituída por áreas naturais conservadas e por áreas antropizadas, onde serão admitidas as atividades de maior impacto, que alteram as características do ambiente e da paisagem. É desejável que esta zona esteja localizada em áreas de baixa a média prioridade para a conservação e, sempre que possível, na periferia da UC.	- Infraestrutura de administração da UC (oficinas, alojamentos, postos e outros); - Instalação de infraestrutura e equipamentos para visitação intensiva; - Educação ambiental; - Uso múltiplo dos recursos florestais madeireiros e não-madeireiros; - Moradia das populações; - Pesquisa científica; - Pesquisa mineral; e - Exploração mineral.
Variada	Zona de Recuperação	Deter a degradação dos recursos e recuperar a qualidade ambiental da área.	Área antropizada na UC que necessita de recuperação ambiental. É uma zona provisória que, uma vez recuperada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes.	- Pesquisa científica; - Interpretação; e - Recuperação de áreas alteradas.
	Zona Conflitante	Minimizar os impactos sobre a UC resultantes das atividades não-compatíveis com os objetivos da sua categoria de manejo.	Áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública que são incompatíveis com os objetivos da UC, como barragens, linhas de transmissão, dentre outros.	- Manutenção e proteção das infraestruturas relativas aos empreendimentos de utilidade pública; - Educação ambiental; e - Pesquisa científica.
	Zona de Ocupação Temporária	Manutenção e monitoramento do ambiente natural de áreas com concentração de populações humanas e áreas de uso.	Áreas que concentram os locais de moradia e uso das populações humanas. Esta zona tem caráter provisório e, depois de realocadas as populações, deverá ser incorporada a outra zona.	- Educação ambiental; e - Monitoramento ambiental.
	Zona de Amortecimento	Minimizar os impactos negativos sobre a Unidade, resultantes das atividades humanas no entorno. Verificar as UC que necessitam dessa zona, conforme a Lei nº 9.985/2000.	Área externa aos limites de uma UC, na qual as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas.	- Atividades sujeitas a normas e restrições estabelecidas no plano de manejo da UC e atendendo às especificidades de licenciamento do órgão ambiental.

Quanto aos critérios para a seleção das zonas no Plano de Manejo, o roteiro sinaliza quais áreas e elementos devem ser identificados no território da UC, assim como os mapas que poderão ajudar a equipe técnica nesse exercício.

Em se tratando de uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, cujos objetivos básicos consistem em proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (conforme a Lei nº 9.985/2000), o zoneamento da APA de Algodão-Maiandeuva teve uma ampla discussão na definição das zonas e das normas de uso, pois o instrumento deveria atender os alvos de conservação da Unidade e as expectativas da sua população residente e visitante.

Durante a construção do zoneamento, foram identificadas áreas prioritárias para a conservação dos recursos naturais e áreas de grande importância para o desenvolvimento das atividades humanas, conforme a Tabela 3.2:

Tabela 3.2 - Critérios para seleção de zonas na APA de Algodão-Maiandeuva

Áreas Prioritárias para a Conservação	Áreas de Uso da População
Mais de 80% do território é ocupado por APP's – mangues, restingas, praias e dunas	Presença de áreas urbanas já consolidadas
Áreas que estão na rota de aves migratórias	Presença de áreas potenciais para a expansão urbana (assentamentos)
Áreas de desova de quelônios	Áreas utilizadas pelas comunidades locais para o cultivo da agricultura familiar e para a pesca artesanal
Áreas que estão na rota de cetáceos	Áreas utilizadas pelo turismo
Áreas com nascentes e lagos de água doce	Áreas com grande potencial turístico
Furos e igarapés que possuem poços de criação de peixes	Trilhas e outros acessos
Áreas com alto grau de conservação dos recursos naturais	
Áreas com fósseis	
Áreas de risco (falésias ativas)	
Áreas com remanescentes da Floresta Ombrófila Densa Costeira de Terra Firme.	
Áreas com Pântanos Salinos (Apicum)	

O mapa falado, o pré-zoneamento técnico e o pré-zoneamento comunitário da Unidade, descritos no item 3.2, permitiram a construção da proposta final do zoneamento. Além da sobreposição dos mapas (Figura 3.5), novas informações foram adicionadas à análise, como a localização de áreas degradadas (identificadas em 2010, pelo MPEG) e de grandes propriedades existentes na APA.

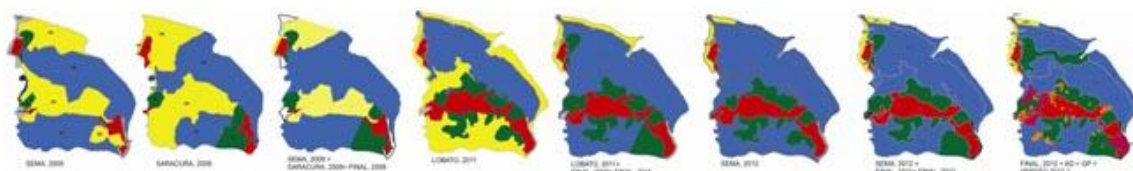


Figura 3.5 Sobreposição de mapas para o Zoneamento

Para a determinação das zonas, foram definidos o maior número de áreas para o maior grau de conservação, escolhidas as áreas estratégicas para a recuperação ambiental e manutenção da conectividade entre os ecossistemas localizados ao norte e ao sul da UC. Foram definidas as áreas mais concentradas para a ocupação humana, e utilizadas sub-zonas para distinguir as características específicas e os usos permitidos em cada área, não sendo utilizada a zona de intervenção nula definida pela SEMA (2009).

O zoneamento da APA foi concluído com a definição de cinco tipos de zonas: Zona de Baixa Intervenção (ZB), Zona de Moderada Intervenção (ZM), Zona de Alta Intervenção (ZA), Zona de Ocupação Temporária (ZOT) e Zona de Recuperação (ZR) (Figura 3.6). Tendo em vista a gestão adaptativa, são permitidos ajustes ao zoneamento, que podem ser feitos durante a revisão do Plano (SEMA, 2009).

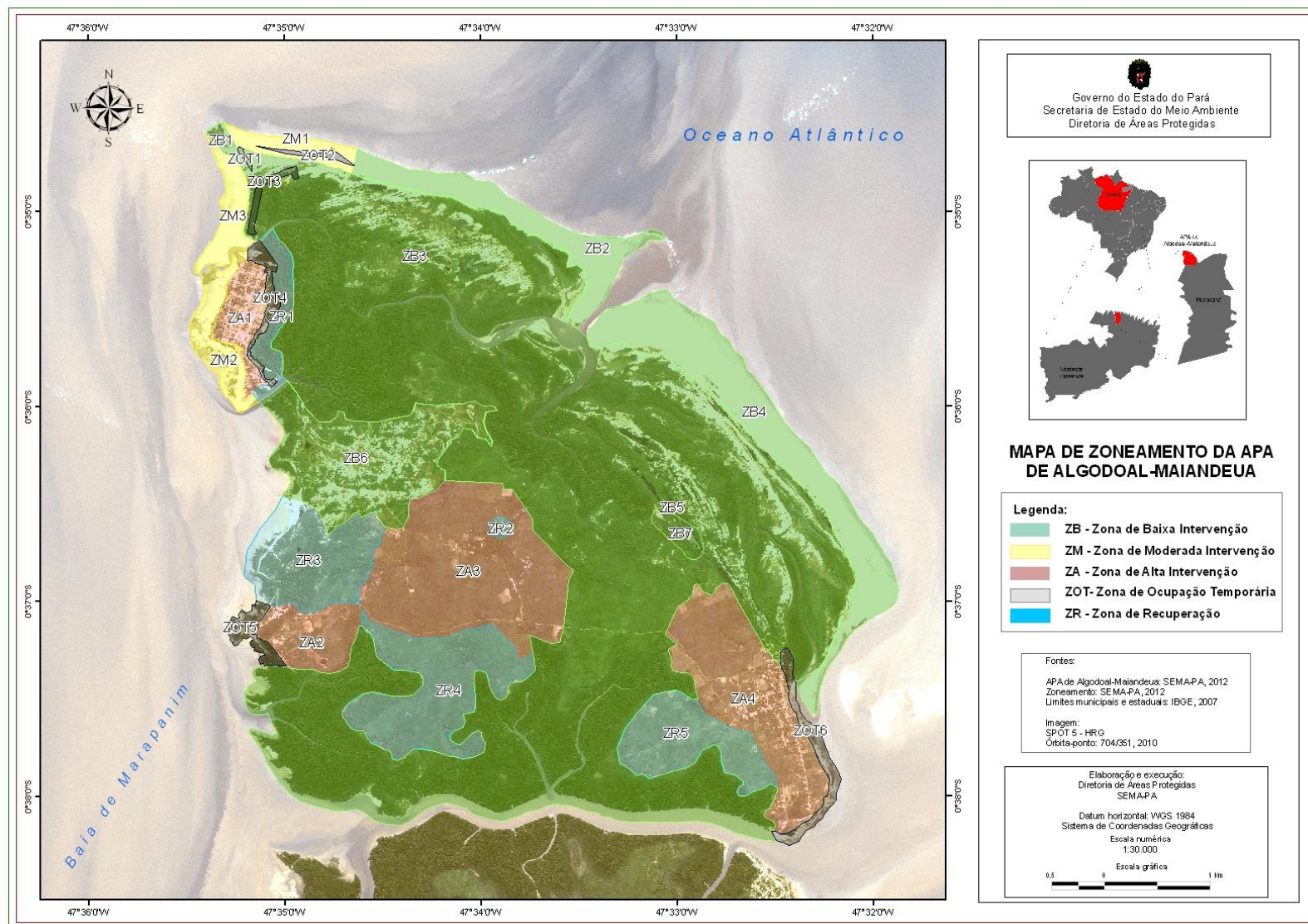


Figura 3.6 Zonamento da APA de Algodual-Maiandeuá

O zoneamento da APA de Algodual-Maiandeuá, instrumento de gestão da UC para os próximos cinco anos, apresentou cinco tipos de zonas e vinte e cinco sub-zonas, conforme as Tabelas 3.3 e 3.4.

Tabela 3.3 – Zonas e Áreas

Zonas	Áreas	
	Hectares	%
Zona de Baixa Intervenção (ZB)	2.164,93	69,83
Zona de Moderada Intervenção (ZM)	86,30	2,78
Zona de Alta Intervenção (ZA)	461,37	14,88
Zona de Ocupação Temporária (ZOT)	54,31	1,75
Zona de Recuperação (ZR)	333,43	10,76
Total	3.100,34	100

Tabela 3.4 – Sub-zonas e Áreas

Zonas	Sub-zonas	Áreas	
		Hectares	%
Zona de Baixa Intervenção	ZB1	4,94	0,16
	ZB2	80,2	2,59
	ZB3	3,13	0,1
	ZB4	172,7	5,57
	ZB5	1.730,33	55,81
	ZB6	161,12	5,2
	ZB7	12,51	0,4
Zona de Moderada Intervenção	ZM1	20,75	0,67
	ZM2	37,2	1,2
	ZM3	28,35	0,91
Zona de Alta Intervenção	ZA1	34,42	1,11
	ZA2	49,72	1,6
	ZA3	224,56	7,24
	ZA4	152,67	4,93
Zona de Ocupação Temporária	ZOT1	0,86	0,03
	ZOT2	2,87	0,09
	ZOT3	5,56	0,18
	ZOT4	12,27	0,39
	ZOT5	12,75	0,41
	ZOT6	20	0,65
Zona de Recuperação	ZR1	26,29	0,85
	ZR2	3,13	0,1
	ZR3	98,9	3,19
	ZR4	128,93	4,16
	ZR5	76,18	2,46
Total		3.100,34	100

3.3.4. Memorial descritivo Geral das Zonas

O Zoneamento da APA de Algodual-Maiandeuá é constituído de 05 tipos de Zonas e 25 Sub-zonas. Para cada Sub-zona foram identificadas coordenadas geográficas gerais e detalhadas⁵⁸. Para a execução do Zoneamento, é importante que os limites de cada Sub-zona sejam visualizados fisicamente, para facilitar a gestão e localização da população usuária da Unidade.

A descrição geral das Sub-zonas consiste na área de abrangência da Zona e nos principais vértices (pontos) dos confinantes. A obtenção de dados mais precisos requer a checagem *in locu* dessas coordenadas.

Zona de Baixa Intervenção (ZB1) compreende as Dunas de Algodual; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°35'14,347"W e 0°34'40,834"S) ao Ponto 2 (47°35'16,004"W e 0°34'42,808"S), a zona encontra-se adjacente à Zona B5; do Ponto 2 até ao Ponto 9 (47°35'24,062"W e 0°34'35,747"S), a zona delimita-se com a ZM3 (Praia do Farol); deste ponto até o Ponto 15 (47°35'18,632"W e 0°34'32,562"S), a zona é limitada pelo Oceano Atlântico; deste ponto até o Ponto 18 (47°35'15,382"W e 0°34'38,334"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZM1 (Praia da Princesa).

Zona de Baixa Intervenção (ZB2) compreende a Praia da Princesa, no trecho entre o último bar da praia e o Furo Velho; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°33'31,458"W e 0°35'35,239"S) até o Ponto 26 (47°34'0,890"W e 0°34'59,451"S), a zona limita-se com a Zona B5; do Ponto 26 até o Ponto 31 (47°34'39,390"W e 0°34'48,207"S) a zona limita-se com a Zona M1 (Praia da Princesa); do Ponto 31 até ao Ponto 77 (47°33'9,923"W e 0°35'6,173"S), a zona limita-se com o Oceano Atlântico; e deste ponto até o Ponto 101 (47°33'25,127"W e 0°35'30,323"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com o Furo Velho.

Zona de Baixa Intervenção (ZB3) compreende numa circunferência que abrange o Lago da Princesa, na Ilha de Algodual, num raio de 100m do Ponto 0 (47°57'22,41"W e 0°58'69,92"S). A zona tem como confinante a ZB5.

Zona de Baixa Intervenção (ZB4) compreende as Praias do Mupéua e de Fortalezinha, no trecho entre o Furo Velho e o Canal do Tanque; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°33'27,437"W e 0°35'38,612"S) até o Ponto 9 (47°33'3,511"W e 0°35'23,881"S) limitando-se ao Furo Velho; do Ponto 9 até o Ponto 61 (47°32'19,027"W e 0°37'34,578"S), a zona é limitada pela Ria de Maracanã. Do Ponto 61 até o Ponto 68 (47°32'23,358"W e 0°37'24,657"S), a zona é limitada pelo Canal do Tanque (Fortalezinha). Do Ponto 68 até o Ponto 115 (47°33'27,468"W e 0°35'38,788"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com ZB5.

Zona de Baixa Intervenção (ZB5) compreende a restinga e o manguezal da Ilha de Algodual, e a restinga, o manguezal, o Apicum, os campos herbáceos, os remanescentes de matas primárias, e os campos de ajiru da Ilha de Maiandeuá; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°35'16,004"W e 0°34'42,808"S) até o Ponto 2 (47°35'14,347"W e 0°34'40,834"S), a zona limita-se com a ZB1 (Dunas de Algodual); deste ponto até o Ponto 11 (47°35'12,446"W e 0°34'40,529"S), a zona limita-se com a

⁵⁸ O memorial descritivo detalhado das zonas está em anexo do Plano de Manejo

ZOT1 (ocupações da Praia da Princesa); deste ponto até o Ponto 25 (47°34'39,342"W e 0°34'48,061"S), a zona limita-se com a ZM1; deste até o Ponto 55 (47°33'31,395"W e 0°35'35,239"S), a zona limita-se com a ZB2; do Ponto 56 (47°33'27,437"W e 0°35'38,612"S) até o Ponto 104 (47°32'23,455"W e 0°37'24,764"S), a zona limita-se com a ZB4; deste ponto até o Ponto 114 (47°32'27,974"W e 0°37'20,435"S), a zona limita-se com a ZOT6 (ocupações na Orla de Fortalezinha); deste ponto até o Ponto 149 (47° 32' 53,785" W e 0° 37' 29,813" S), a zona limita-se com a ZA4 (área de expansão da Vila de Fortalezinha); deste ponto até o Ponto 197 (47°32'29,440"W e 0°37'57,402"S), a zona limita-se com a ZR5; deste ponto até o Ponto 207 (47°32'30,983"W e 0°38'10,626"S), a zona limita-se novamente com a ZA4 (mangue da Vila de Mocooca); deste ponto até o Ponto 214 (47°32'29,253"W e 0°38'13,854"S), a zona limita-se novamente com a ZOT6 (ocupações na Praia de Mocooca); deste ponto até o Ponto 255 (47°34'45,073"W e 0°38'4,439"S), a zona limita-se com o Furo do Mocooca. Do Ponto 255 até o Ponto 283 (47°35'7,454"W e 0°37'19,348"S), a zona limita-se com a Ria de Marapanim; deste ponto até o Ponto 288 (47°34'59,478"W e 0°37'19,882"S), a zona limita-se com a ZOT5 (ocupações na Orla da Vila de Camboinha); deste ponto até o Ponto 300 (47°34'36,477"W e 0°37'7,338"S), a zona limita-se com a ZA2 (Vila de Camboinha); deste ponto até o Ponto 400 (47°33'44,207"W e 0°37'15,716"S), a zona limita-se com a ZR4. Do Ponto 400 até o Ponto 416 (47°34'10,939"W e 0°36'22,612"S), a zona limita-se com a ZA3 (Área da Nova Maiandeuá/Assentamento); deste ponto até o Ponto 458 (47°34'59,224"W e 0°35'51,877"S), a zona limita-se com a ZB6; deste ponto até o Ponto 486 (47°35'7,569"W e 0°35'8,688"S), a zona limita-se com a ZR1; deste ponto até o Ponto 488 (47°35'8,109"W e 0°35'9,129"S), a zona limita-se com a ZOT4 (Área do Camambá); deste ponto até o Ponto 513 (47°35'15,193"W e 0°34'43,999"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZM2.

Zona de Baixa Intervenção (ZB6) compreende o areal e a Pedra Chorona, na Ilha de Maiandeuá; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°35'0,726"W e 0°36'27,456"S) até o Ponto 22 (47°35'7,707"W e 0°35'58,376"S), a zona limita-se com a Ria de Marapanim; deste ponto ao Ponto 27 (47°34'59,224"W e 0°35'51,877"S), a zona limita-se com a ZR1; deste até o Ponto 70 (47°34'10,929"W e 0°36'22,676"S), a zona limita-se com a ZB5; deste ponto ao Ponto 82 (47°34'27,197"W e 0°36'37,437"S), a zona limita-se com a ZA3 (Nova Maiandeuá/Assentamento); e deste ponto ao Ponto 111 (47°35'0,749"W e 0°36'27,542"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZR3.

Zona de Baixa Intervenção (ZB7) compreende um polígono que abrange o Lago Grande de Fortalezinha, na Ilha de Maiandeuá, que tem quatro pontos: Ponto 1 - 47°32'54,419"W e 0°36'46,869"S; Ponto 10 - 47°33'7,048"W e 0°36'36,370"S; Ponto 20 - 47°33'4,571"W e 0°36'31,022"S; e Ponto 43 - 47°32'54,419"W e 0°36'46,869"S. A zona tem como confinante a ZB5.

Zona de Moderada Intervenção (ZM1) compreende a Praia da Princesa, no trecho ocupado por bares e restaurantes, entre as Dunas de Algodoal e o último bar, depois do Bar da Pedra; está situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°35'14,347"W e 0°34'40,834"S) até o Ponto 6 (47°35'18,631"W e 0°34'32,562"S), a zona limita-se com a ZB1; deste ponto ao Ponto 27 (47°34'37,730"W e 0°34'40,591"S), a zona limita-se com o Oceano

Atlântico; deste ponto ao Ponto 28 (47°34'39,383"W e 0°34'48,207"S), a zona limita-se com a ZB2; deste ponto até ao Ponto 41 (47°35'12,552"W e 0°34'40,458"S), a zona limita-se com a ZB5. Do Ponto 41 ao Ponto 43 (47°35'13,965"W e 0°34'39,883"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se à ZOT1.

Zona de Moderada Intervenção (ZM2) compreende a Praia do Tablado e a Praia do Mamede, no trecho entre o Canal para a Princesa e o Igarapé das Lanchas; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47° 35' 7,743" W e 0° 35' 58,315" S) ao Ponto 62 (47°35'11,323"W e 0°35'11,510"S), a zona limita-se com a Ria de Marapanim; deste ponto ao Ponto 63 (47°35'11,185"W e 0°35'15,041"S), a zona limita-se a ZOT4 (Baixada Fluminense); deste ponto até o Ponto 106 (47°35'22,395"W e 0°35'38,590"S), a zona limita-se com a ZA1 (Vila de Algodoal, no trecho que compreende à Praia do Tablado, até a Pousada Lua Cheia). Do Ponto 106 até o Ponto 142 (47°35'12,660"W e 0°35'58,481"S), a zona limita-se com a ZA1 (Vila de Algodoal, no trecho que compreende à Praia do Mamede, até à Ponta do Mamede); deste até o Ponto 151 (47°35'9,328"W e 0°35'56,231"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com o Igarapé das Lanchas.

Zona de Moderada Intervenção (ZM3) compreende a Praia do Farol, no trecho entre o Canal para a Praia da Princesa e as Dunas de Algodoal; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°35'8,109"W e 0°35'9,129"S) ao Ponto 4 (47°35'11,264"W e 0°35'11,497"S), a zona limita-se com a ZOT4 (Baixada Fluminense); deste até o Ponto 31 (47°35'27,475"W e 0°35'19,015"S), a zona limita-se com o Canal para a Praia da Princesa; deste ponto até o Ponto 48 (47°35'24,062"W e 0°34'35,747"S), a zona limita-se com a Ria de Marapanim; deste ponto até o Ponto 55 (47°35'16,004"W e 0°34'42,808"S), a zona limita-se com a ZB1; deste ponto até o Ponto 80 (47°35'9,268"W e 0°35'8,662"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se à ZB5.

Zona de Alta Intervenção (ZA1) compreende a Vila de Algodoal; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°35'11,173"W e 0°35'15,019"S) ao Ponto 75 (47°35'4,952"W e 0°35'53,328"S), a zona limita-se com a ZOT4 (Camambá); deste ponto até o Ponto 81 (47°35'9,586"W e 0°35'56,392"S), a zona limita-se com a ZR1; deste ponto até o Ponto 168 (47°35'11,185"W e 0°35'15,041"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZM2.

Zona de Alta Intervenção (ZA2) compreende a Vila de Camboinha; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°34'36,414"W e 0°37'2,521"S) ao Ponto 2 (47°34'36,477"W e 0°37'7,338"S), a zona limita-se com a ZR4; deste ponto ao Ponto 14 (47°34'59,478"W e 0°37'19,882"S), a zona limita-se com a ZB5; deste ponto ao Ponto 33 (47°35'4,314"W e 0°37'1,064"S), a zona limita-se com a ZOT5; deste ponto até o Ponto 49 (47°34'36,802"W e 0°37'0,912"S), a zona limita-se com a ZR3; deste ponto até o Ponto 52 (47°34'36,408"W e 0°37'2,120"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZA3 (Nova Maiandeuá).

Zona de Alta Intervenção (ZA3) compreende a área destinada ao Assentamento Rural, denominado provisoriamente de Nova Maiandeuá; está situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°34'10,927"W e 0°36'22,696"S) até o Ponto 14 (47°33'44,199"W e 0°37'15,754"S), a zona

limita-se com a ZB5; deste ponto até o Ponto 38 (47°34'36,427"W e 0°37'2,504"S), a zona limita-se com a ZR4; deste ponto até o Ponto 43 (47°34'37,023"W e 0°37'0,750"S), a zona limita-se com a ZA2 (Vila de Camboinha); deste ponto até o Ponto 67 (47°34'29,378"W e 0°36'36,816"S), a zona limita-se com a ZR3; deste ponto até o Ponto 78 (47°34'13,820"W e 0°36'25,749"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZB6.

Zona de Alta Intervenção (ZA4) compreende a Vila de Fortalezinha, de Mocooca e sua área de expansão; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°32'27,937"W e 0° 37'20,404"S) até o Ponto 25 (47°32'30,983"W e 0°38'10,626"S), a zona limita-se com a ZOT6 (Orla das Vilas de Fortalezinha e Mocooca); deste ponto até o Ponto 35 (47°32'29,502"W e 0°37'56,902"S), a zona limita-se com a ZB5 (Mangue do Furo do Mocooca); deste ponto até o Ponto 47 (47°32'53,440"W e 0°37'31,482"S), a zona limita-se com ZR5; deste ponto até o Ponto 80 (47°32'32,872"W e 0°37'14,838"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZB5, novamente.

Zona de Ocupação Temporária (ZOT1) compreende 08 ocupações na Praia da Princesa; situada nas seguintes coordenadas geográficas: Ponto 1 (47°35'12,446"W e 0°34'40,522"S) até o Ponto 10 (47°35'14,347"W e 0°34'40,834"S), a zona limita-se com a ZB5; e deste ponto até o Ponto 14 (47°35'12,448"W e 0°34'40,528"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZM1 (Praia da Princesa).

Zona de Ocupação Temporária (ZOT2) compreende 21 ocupações na Praia da Princesa; situada nas seguintes coordenadas geográficas: Ponto 1 (47°35'8,638"W e 0°34'39,743"S) até o Ponto 11 (47°34'38,653"W e 0°34'45,493"S), a zona limita-se com a ZM1 (Praia da Princesa); e deste ponto até o Ponto 12 (47°34'38,742"W e 0°34'45,737"S), a zona limita-se com a ZB2; deste ponto até o Ponto 25 (47°35'1,252"W e 0°34'41,601"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZM1 (Praia da Princesa), novamente.

Zona de Ocupação Temporária (ZOT3) compreende 18 ocupações da Praia do Farol; situada no polígono com as principais coordenadas geográficas: Ponto 1 (47°35 8,415"W e 0°35'6,550"S); Ponto 6 (47°35'11,298"W e 0°35'6,385"S); Ponto 12 (47°35'8,807"W e 0°34'49,961"S); Ponto 20 (47°34'56,370"W e 0°34'46,011"S); Ponto 21 (47°34'55,736"W e 0°34'49,570"S); Ponto 22 (47°34'56,966"W e 0°34'50,044"S); Ponto 23 (47°34'57,894"W e 0°34'48,265"S); Ponto 27 (47°35'7,041"W e 0°34'52,052"S); e Ponto 31 (47°35'9,123"W e 0°35'5,410"S). A zona tem como confinante a ZB5.

Zona de Ocupação Temporária (ZOT4) compreende a área da Baixada Fluminense e do Camambá na Vila de Algodal; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°35'7,569"W e 0°35'8,688"S) ao Ponto 49 (47°35'4,952"W e 0°35'53,328"S), a zona limita-se com a ZR1; deste ponto até o Ponto 123 (47°35'11,173"W e 0° 5'15,019"S), a zona limita-se com a ZA1 (Vila de Algodal); deste ponto até o Ponto 126 (47°35'11,323"W e 0°35'11,509"S), a zona limita-se com a ZM2; deste ponto até o Ponto 131 (47°35'8,107"W e 0°35'9,132"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZM3.

Zona de Ocupação Temporária (ZOT5) compreende as ocupações da Orla da

Vila de Camboinha; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°35'4,314"W e 0°37'1,064"S) ao Ponto 21 (47°34'59,482"W e 0°37'19,876"S), a zona limita-se com a ZA2 (Vila de Camboinha); deste ponto até o Ponto 25 (47°35'7,454"W e 0°37'19,348"S), a zona limita-se com a ZB5; deste ponto até o Ponto 64 (47°35'8,645"W e 0°36'59,612"S), a zona limita-se com a Ria de Marapanim; deste ponto até o Ponto 67 (47°35'4,315"W e 0°37'1,058"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZR3.

Zona de Ocupação Temporária (ZOT6) compreende as ocupações da Orla das Vilas de Fortalezinha e de Mocooca; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°32'27,931"W e 0°37'20,416"S) ao Ponto 12 (47°32'23,455"W e 0°37'24,764"S), a zona limita-se com a ZB5; deste ponto até o Ponto 47 (47°32'25,590"W e 0°38'14,998"S), a zona limita-se com a Ria de Maracanã; deste ponto até o Ponto 50 (47°32'29,214"W e 0°38'13,923"S), a zona limita-se com o Furo do Mocooca; deste ponto até o Ponto 57 (47°32'30,983"W e 0°38'10,626"S), a zona limita-se com a ZB5; deste ponto até o Ponto 80 (47°32'26,685"W e 0°37'23,261"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZA4 (Vilas de Fortalezinha e de Mocooca).

Zona de Recuperação (ZR1) compreende a área de mangue da Vila de Algodal; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°35'7,735"W e 0°35'58,396"S) ao Ponto 2 (47°35'9,326"W e 0°35'56,391"S), a zona limita-se com a ZM2; deste ponto até o Ponto 6 (47°35'4,908"W e 0°35'53,332"S), a zona limita-se com a ZA1 (Vila de Algodal); deste ponto até o Ponto 52 (47°35'7,588"W e 0°35'8,707"S), a zona limita-se com a ZR1; deste ponto até o Ponto 79 (47°35'8,107"W e 0°35'9,132"S), a zona limita-se com a ZB5; deste ponto até o Ponto 84 (47°35'6,069"W e 0°35'57,194"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZB6.

Zona de Recuperação (ZR2) compreende uma circunferência que abrange o Igarapé da Tia Nazaré, na Ilha de Maiandeuá, num raio de 100m do Ponto 0 (47°33'52,979"W e 0°36'38,056"S). A zona tem como confinante a ZA3 (Nova Maiandeuá).

Zona de Recuperação (ZR3) compreende a área de mangue da Vila de Camboinha; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°34'37,050"W e 0°37'0,828"S) ao Ponto 19 (47°35'4,327"W e 0°37'1,064"S), a zona limita-se com a ZA2 (Vila de Camboinha); deste ponto até o Ponto 20 (47°35'8,647"W e 0°36'59,608"S), a zona limita-se com a ZOT5; deste ponto até o Ponto 26 (47°35'0,749"W e 0°36'27,542"S), a zona limita-se com a Ria de Marapanim; deste ponto até o Ponto 55 (47°34'29,350"W e 0°36'36,741"S), a zona limita-se com a ZB6; deste ponto até o Ponto 81 (47°34'37,023" W e 0°37'0,750"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZA3 (Nova Maiandeuá).

Zona de Recuperação (ZR4) compreende a área usada para agricultura, próxima à Vila de Camboinha e à Nova Maiandeuá; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°33'44,221"W e 0°37'15,728"S) ao Ponto 97 (47°34'36,477"W e 0°37'7,338"S), a zona limita-se com a ZB5; deste ponto até o Ponto 98 (47°34'36,414"W e 0°37'2,521"S), a zona limita-se com a ZA2 (Vila de Camboinha); deste ponto até o Ponto 121 (47°33'44,199"W e 0°37'15,754"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZA3 (Nova Maiandeuá).

Zona de Recuperação (ZR5) compreende a área de mangue das vilas de Fortalezinha e de Mocooca; situada nas seguintes coordenadas geográficas: do Ponto 1 (47°32'53,785"W e 0°37'29,813"S) ao Ponto 15 (47°32'29,355"W e 0°37'58,090"S), a zona limita-se com a ZA4 (Vilas de Fortalezinha e de Mocooca); deste ponto até o Ponto 57 (47°32'53,857"W e 0°37'30,018"S), o perímetro da zona é fechado, limitando-se com a ZB5.

3.3.5. Descrição das Zonas

A descrição de cada zona foi feita em fichas, contendo as seguintes informações: Nome da Zona/Sub-zona, Área em hectares e Área Percentual em relação a área total da UC, Objetivos de Conservação, Abrangência/Confinantes, Caracterização Geral, Principais Conflitos, Normas de Uso; Recomendações à Gestão e Fotos.

As fichas estão na seguinte ordem:

Zona de Baixa Intervenção (ZB)

Sub-zonas: ZB1; ZB2; ZB3; ZB4; ZB5; ZB6; ZB7

Zona de Moderada Intervenção (ZM)

Sub-zonas: ZM1; ZM2; ZM3

Zona de Alta Intervenção (ZA)


Sub-zonas: ZA1; ZA2; ZA3; ZA4

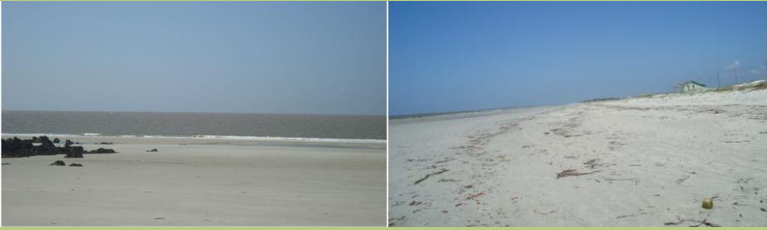
Zona de Ocupação Temporária (ZOT)

Sub-zonas: ZOT1; ZOT2; ZOT3; ZOT4; ZOT5; ZOT6

Zona de Recuperação (ZR)

Sub-zonas: ZR1; ZR2; ZR3; ZR4; ZR5

ZONA DE BAIXA INTERVENÇÃO		ZB1	4,94 ha	0,16%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger praias, dunas e restingas da área; - Proteger uma das paisagens símbolo da Ilha de Algodual; - Criar uma Unidade de Conservação de Proteção Integral. 			
Abrangência/Confinantes			Caracterização Geral	
<p>Abrangência: Área que abrange as dunas de Algodual, trecho limitado pelas Praias da Princesinha, da Princesa e do Farol, na Ilha de Algodual.</p> <p>Confinantes: ZB5; ZM3; Oceano Atlântico; ZM1</p>	<p>Meio Físico: Planície Costeira/ Praias (Flexas) e Dunas (vegetadas). Altimetria – até 11m.</p> <p>Meio Biótico: Restingas Litorâneas - salsa da praia <i>Ipomoea pescaprae</i> , muruci <i>Byrsonima crassifolia</i> , lacre <i>Vismia guianensis</i> , tatapirica <i>Tapirira guianensis</i> , breu <i>Protium heptaphyllum</i> , ajiru <i>Chrysobalanus icaco</i> , cajueiro <i>Anacardium occidentale</i> , humiri <i>Humiria balsamifera</i> , cebola brava <i>Clusia glandiflora</i> e casca doce <i>Glycoxylon pedicellatum</i> .</p> <p>Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Moradia, Comércio, Pesca, Pesquisa.</p>			
Principais Conflitos	<p>Nos últimos anos, a área foi ocupada por residências e comércios. Uma dessas ocupações (ZOT1) está localizada exatamente sobre a primeira duna vegetada, alterando seu formato e tamanho devido a supressão da vegetação de restinga fixadora de dunas, gerando também a contaminação do solo.</p> <p>A área constitui um dos maiores atrativos turísticos da Unidade, sendo o seu cartão-postal, e é alvo da atividade turística desordenada e da destinação inadequada dos resíduos sólidos.</p> <p>As visitas, geralmente, não são monitoradas e nem guiadas.</p>			
Normas de Uso				
Permitido:	Proibido:			
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica autorizada pela SEMA; - Realizar visitação monitorada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar qualquer edificação; - Realizar qualquer tipo de evento sem autorização dos órgãos competentes; - Depositar resíduos sólidos; - Realizar atividade comercial; - Criar animais de forma extensiva (ex: Gado, Cavalo, etc.). 			
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar fiscalização e monitoramento, principalmente, no que se referente às ocupações irregulares e à destinação de resíduos sólidos; - Promover o desfazimento das construções irregulares; - Promover os estudos técnicos necessários e as audiências públicas para a criação da Unidade de Conservação de Proteção Integral, categoria Monumento Natural (sugestão); - Sinalizar a área, informando sobre a futura Unidade de Conservação de Proteção Integral e suas restrições; - Providenciar limites físicos para a área. 			
Fotos				
				

ZONA DE BAIXA INTERVENÇÃO		ZB2	80,2 ha	2,59%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger as praias da área; - Proteger e incentivar a desova de quelônios; - Proteger e incentivar a permanência de cetáceos. 			
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral			
<p>Abrangência: Final da Praia da Princesa, trecho entre o último bar da praia e o Furo Velho, na Ilha de Algodoal.</p> <p>Confinantes: ZB5; ZM1; Oceano Atlântico; Furo Velho.</p>	<p>Meio Físico: Planície Costeira/ Praias (Flexas). Altimetria – até 6,47m.</p> <p>Meio Biótico: Essa área não possui vegetação.</p> <p>Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Comércio, Pesca, Pesquisa.</p>			
Principais Conflitos	<p>O número de ocupações, principalmente comerciais, tem aumentado na área, culminando na atividade turística desordenada e na destinação inadequada dos resíduos sólidos.</p> <p>A área constitui um dos maiores atrativos turísticos da Unidade e compreende uma das áreas utilizadas para a desova de quelônios e com ocorrência de cetáceos.</p>			
Normas de Uso				
Permitido:	Proibido:			
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica autorizada pela SEMA; - Realizar atividades de recreação e lazer (banho, visitação,...); - Instalar estruturas que dão suporte à pesquisa e à fiscalização, mediante autorização da SEMA e da SPU. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construir e/ou instalar qualquer edificação particular; - Depositar resíduos sólidos; - Realizar atividade comercial; - Realizar qualquer evento no período de desova dos quelônios (abril a junho); - Criar animais de forma extensiva (ex: Gado, Cavalo, etc.). 			
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar fiscalização e monitoramento referente às ocupações irregulares, à destinação de resíduos sólidos e aos eventos na praia; - Realizar o monitoramento da ocorrência de quelônios (especialmente as espécies - <i>Dermochelys coriacea</i>, <i>Chelonia mydas</i> e <i>Lepidochelys olivacea</i>) e cetáceos; - Promover os estudos e atividades de educação ambiental sobre quelônios e cetáceos; - Sinalizar a área, chamando atenção à ocorrência de quelônios e cetáceos. 			
Fotos				
				

ZONA DE BAIXA INTERVENÇÃO		ZB3	3,13 ha	0,1%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger os lagos de água doce, as dunas e a vegetação da área; - Proteger uma das paisagens símbolo da Ilha de Algodóal; - Proteger os quelônios que ocorrem na área. 			
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral			
<p>Abrangência: Área que abrange o Lago da Princesa, na Ilha de Algodóal.</p> <p>Confinantes: ZB5.</p>	<p>Meio Físico: Planície Costeira/ Dunas (vegetadas) e Lagoas (interdunar e intermitente, chegando a 5m de profundidade). Altimetria – até 10m.</p> <p>Meio Biótico: Restingas Litorâneas - salsa da praia <i>Ipomoea pescaprae</i>, muruci <i>Byrsonima crassifolia</i>, lacre <i>Vismia guianensis</i>, tatapirica <i>Tapirira guianensis</i>, breu <i>Protium heptaphyllum</i>, ajiru <i>Chrysobalanus icaco</i>, cajueiro <i>Anacardium occidentale</i>, humiri <i>Humiria balsamifera</i>, cebola brava <i>Clusia glandiflora</i> e casca doce <i>Glycoxylon pedicellatum</i>.</p> <p>Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Pesquisa, Comércio.</p>			
Principais Conflitos	<p>A área foi recentemente desocupada pela SPU/PA, mas ainda é alvo de comerciantes locais em períodos de feriados e férias, que pressionam os gestores para a autorização de estruturas provisórias.</p> <p>A área é um dos maiores atrativos turísticos da UC, mas não dispõe de estrutura adequada para o recebimento de visitantes. Sua localização dificulta o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e a coleta de resíduos sólidos. O lago é utilizado, inclusive, para a limpeza e alimentação de equinos.</p>			
Normas de Uso				
Permitido:	Proibido:			
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica autorizada pela SEMA; - Realizar atividades de recreação e lazer; e atividades de baixo impacto (como turismo ecológico); - Realizar visitas guiadas; - Instalar estruturas de apoio à gestão da UC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar novas edificações particulares; - Realizar qualquer tipo de evento sem autorização da SEMA; - Fazer fogueiras; Depositar a céu aberto, incinerar e enterrar resíduos sólidos; - Realizar <i>camping</i>; - Adentrar o lago com animais domésticos; Criar animais de forma extensiva (ex: Gado, Cavalos, etc.). - Realizar fiscalização e monitoramento das ocupações irregulares e da destinação de resíduos sólidos; - Sinalizar a área, orientar sobre a conduta dos visitantes; bem como organizar o acesso dos mesmos; - Monitorar a qualidade da água do lago; - Incentivar a pesquisa científica sobre a ocorrência de quelônios na área; - Realizar sensibilização ambiental entre os visitantes. 			
Recomendações à Gestão				
Fotos				
				

ZONA DE BAIXA INTERVENÇÃO		ZB4	172,7 ha	5,57%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger as praias e a vegetação da área; - Proteger a área de desova de quelônios; - Proteger a área de ocorrência de cetáceos; - Organizar e estimular a pesca artesanal sustentável. 			
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral			
<p>Abrangência: Área que abrange as Praias do Mupéua e de Fortalezinha, no trecho entre o Furo Velho e o Furo do Tanque, na Ilha de Maiandeuá.</p> <p>Confinantes: Furo Velho; Ria de Maracanã; Canal do Tanque; ZB5.</p>	<p>Meio Físico: Planície Costeira/ Praias (Flexas). Altimetria – até 8m.</p> <p>Meio Biótico: Essa área não possui vegetação.</p> <p>Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Pesca, Comércio, Esporte, Pesquisa.</p>			
Principais Conflitos	<p>É uma das áreas de praia mais preservadas, com quase 100% do seu território livre de ocupações. Devido ao crescimento da atividade turística no sul da APA, essa área tem sido visada pelos comerciantes locais, que atualmente instalaram estruturas inadequadas (sem saneamento básico) para atender os visitantes nos feriados e nas férias, sem autorização da SEMA.</p> <p>A área é um dos maiores atrativos turísticos da UC, mas não dispõe de estrutura para o recebimento de visitantes. Sua localização dificulta o abastecimento de água, o esgotamento sanitário e a coleta de resíduos sólidos. Existem algumas “barracas de Pescador” na área para suporte à atividade de pesca.</p> <p>A área é utilizada pelos turistas, por praticantes de esportes aquáticos (<i>Surf</i>) e por pescadores locais.</p>			
Normas de Uso				
Permitido:	Proibido:			
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica autorizada pela SEMA; - Realizar atividades de recreação e lazer, e atividades de baixo impacto (como o turismo ecológico); - Praticar a pesca artesanal sustentável; - Instalar estruturas de apoio à pesquisa e à fiscalização, mediante autorização da SEMA e da SPU. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar novas edificações particulares; - Realizar qualquer evento sem autorização da SEMA; - Fazer fogueiras nas proximidades da vegetação; - Realizar qualquer evento no período de desova dos quelônios (abril a junho); - Depositar a céu aberto, incinerar e enterrar resíduos sólidos; - Criar animais de forma extensiva (ex: Gado, Cavalos, etc.). 			
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar fiscalização e monitoramento referente às ocupações irregulares, à destinação de resíduos sólidos e aos eventos nas praias; e retirar ocupações comerciais fixas; - Organizar a atividade pesqueira, através do Acordo de Pesca; - Realizar o monitoramento da ocorrência de quelônios (especialmente as espécies - <i>Dermochelys coriácea</i>, <i>Chelonia mydas</i> e <i>Lepidochelys olivacea</i>) e cetáceos; - Promover os estudos e atividades de educação ambiental sobre quelônios e cetáceos; - Sinalizar a área, chamando atenção para a ocorrência de quelônios e cetáceos. 			
Fotos				



ZONA DE BAIXA INTERVENÇÃO

ZB5

1.730,33 ha

55,81%

Objetivos de Conservação

- Proteger a restinga, o manguezal, o Apicum, os remanescentes de mata primária, os campos herbáceos, campos de ajiru e as dunas da área;
- Proteger as aves migratórias e as espécies nativas;
- Organizar e estimular a pesca artesanal sustentável.

Abrangência/Confinantes

Abrangência: Área que abrange praticamente toda a restinga e o manguezal da Ilha de Algodal; e a restinga, o manguezal, o Apicum, os campos herbáceos, os remanescentes de matas primárias, os campos de ajiru da Ilha de Maiandeuá. Nessa área, estão situados alguns corpos d'água, como Igarapé das Pedras, Furo Velho, Igarapé das Lanchas, Furo do Mocooca, Canal da Princesa e Igarapé Maiandeuá. A área conecta o manguezal de norte ao sul da Unidade, entre o Oceano Atlântico e o Furo do Mocooca.

Confinantes: ZB1; ZOT1; ZM1; ZB2; ZB4; ZOT6; ZA4; ZR5; ZA4; ZOT6; Furo do Mocooca; Ria de Marapanim; ZOT5; ZA2; ZR4; ZA3; ZB6; ZR1; ZOT4; ZM3.

Caracterização Geral

Meio Físico: Planície Costeira/ Dunas; Cordões Praia-duna; Paleoduna; Planície Lamosa; Pântanos Salinos (Apicuns), Planalto Costeiro; Falésias Inativas; Lagos e Lagoas (interdunares e intermitentes, chegando a 5m de profundidade). Altitude – até 23m.

Meio Biótico: Restingas Litorâneas; Mangue (Mangue-vermelho - *Rhizophora mangle* L., Mangue-preto ou siriúba *Avicennia germinans* L., e Mangue-branco - *Laguncularia racemosa* L.); Vegetação Secundária (Capoeiras em vários estágios de desenvolvimento, culturas de subsistência, e resquício de floresta do bioma costeiro amazônico); Apicum (Gramíneas *Sporobolus virginicus*, Arbustivas *Connocarpus erectus*, Mangue-branco *L. racemos*, e Mangue-preto *A. germinans*).

Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Pesca, Caça, Moradia, Esporte, Extração de Recursos Naturais, Uso de Recursos Madeireiros e Não-Madeireiros, Atividades Econômicas.

Principais Conflitos

Consiste na maior zona de baixa intervenção da Unidade de Conservação, abrangendo grandes áreas conservadas e áreas de uso das comunidades locais. Isso pode dificultar o desenvolvimento das atividades de fiscalização e monitoramento do gestor da UC.

A caça, a pesca, a extração mineral, a prática de carvoeiras, a prática da pecuária extensiva e intensiva, a extração de recursos naturais, o uso de recursos madeireiros e não-madeireiros, atividades agrícolas, atividades turísticas e atividades esportivas ocorrem nessa área. Uma parte dessa zona é cortada pela trilha principal da Unidade, constituindo-se numa área sujeita à expansão da ocupação humana.

Normas de Uso

Permitido:

- Realizar pesquisa científica autorizada pela SEMA;
- Realizar atividades de recreação e lazer (visitação, turismo ecológico...);

Proibido:

- construir e ou instalar edificação particular sem autorização da SEMA;
- Instalar empreendimentos comerciais de alto impacto;

- Realizar atividades econômicas de baixo impacto;
- Praticar a caça de subsistência;
- Praticar a pesca artesanal sustentável;
- Praticar a coleta sustentável de Sarnambi, mariscos e moluscos;
- Praticar a pesca sustentável de caranguejos nas áreas de mangue, respeitando o período de reprodução das espécies, estabelecido por lei;
- Implantar estruturas de apoio à pesquisa científica e à fiscalização.

- Realizar qualquer evento sem autorização da SEMA;
- Extrair recursos madeireiros sem autorização da SEMA;
- Extrair recursos madeireiros em área de mangue;
- Extrair pedra e areia;
- Fazer fogueiras;
- Fazer carvoeiras sem autorização da SEMA;
- Criar animais de forma extensiva (ex: Gado, Cavalo, etc.).

Recomendações à Gestão

- Realizar fiscalização e monitoramento referente à extração de areia e pedra, madeira em áreas de furos, igarapés e nascentes;
- Realizar fiscalização e monitoramento referente à caça nas áreas próximas à Vila de Fortalezinha, à pesca de caranguejo nos mangues e à pesca em furos e igarapés;
- Realizar fiscalização e monitoramento referente à pecuária extensiva e intensiva, e outras atividades agrícolas;
- Estabelecer normas para as atividades econômicas locais, como o uso dos recursos madeireiros e não-madeireiros, a pecuária, prática de carvoeiras, a pesca e a atividade turística;
- Estabelecer projetos para recuperação de fauna e flora;
- Organizar a pesca artesanal, através do Acordo de Pesca;
- Estabelecer procedimentos de controle e entrada de animais pelo Furo do Mocooca;
- Promover pesquisa científica sobre o Sarnambi (*Phacoides pectinatus*) e seu uso local.

Fotos



ZONA DE BAIXA INTERVENÇÃO		ZB6	161,12 ha	5,2%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger o meio físico e biótico da área; - Promover atividades sustentáveis; - Proteger um dos pontos turísticos da Unidade. 			
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral			
<p>Abrangência: Área que abrange o areal, campos alagáveis e a Pedra Chorona, na Ilha de Maiandeuá.</p> <p>Confinantes: Ria de Marapanim; ZR1; ZB5; ZA3; ZR3.</p>	<p>Meio Físico: Planície Costeira/ Paleodunas; Planície Arenosa; Praia de Enseada; Canal Esturiano; Paleocanais. Altimetria – até 10m.</p> <p>Meio Biótico: Restingas Arbustiva Aberta Hidrófila.</p> <p>Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Extração Mineral, Destinação de Resíduos e sepultamento de animais.</p>			
Principais Conflitos	<p>Essa área tem sido alvo da extração de areia e pedra para a construção civil na Unidade, atividade ainda não regulamentada pela SEMA. Devido à escassez de oportunidades de emprego na APA, essa atividade tem extrapolado os parâmetros da subsistência, tornando-se um grande comércio nas vilas, entre àqueles com maior poder aquisitivo e os prestadores de serviços de transportes (canoeiros, rabeteiros, barqueiros e carroceiros). Devido ao tamanho da Unidade e à ausência de maiores estudos técnicos, atualmente, não há como deliberar sobre a sustentabilidade da extração de pedra e de areia na APA. Porém, a restrição dessa atividade, se não for bem conduzida, provocará grandes problemas entre a SEMA, e os moradores e os veranistas da Unidade. A área está localizada numa distância considerável das vilas, e não possui infraestruturas adequadas, como portos, pontes, etc. E é também utilizada como área de destinação final de resíduos sólidos e de sepultamento de animais de grande porte.</p>			
Normas de Uso				
Permitido:	Proibido:			
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica autorizada pela SEMA; - Realizar atividades de recreação e lazer (banho, visitação, turismo ecológico...); - Realizar a caça de subsistência; - Realizar a pesca artesanal sustentável; - Realizar atividades de baixo impacto, como o turismo sustentável. 	<ul style="list-style-type: none"> - construir e ou Instalar qualquer edificação particular; - Realizar qualquer tipo evento sem autorização da SEMA; - Depositar resíduos sólidos inadequadamente; - Sepultar animais de grande porte sem autorização da SEMA; - Extrair pedra e areia; e extrair recursos madeireiros e não-madeireiros sem autorização da SEMA; - Criar animais de forma extensiva (ex: Gado, Cavalos, etc.). 			
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar fiscalização e monitoramento referente à extração de areia e pedra, e ao depósito de resíduos sólidos e animais mortos; - Promover estudos técnicos sobre a viabilidade da atividade de extração mineral na Unidade de Conservação, visando atender à construção civil local. 			
Fotos				



ZONA DE BAIXA INTERVENÇÃO		ZB7	12,51 ha	0,4%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger os lagos de água doce da área; - Proteger os meios físico e biótico; - Proteger os quelônios da área; - Proteger um dos pontos turísticos da Unidade; - Criar uma Unidade de Conservação de Proteção Integral. 			
Abrangência/Confinantes			Caracterização Geral	
<p>Abrangência: Área que abrange o Lago Grande de Fortalezinha, na Ilha de Maiandeuá.</p> <p>Confinantes: ZB5.</p>		<p>Meio Físico: Planície Costeira/ Dunas e Lagos (interdunares e intermitentes, chegando a 5m de profundidade). Altimetria – até 13m.</p> <p>Meio Biótico: Restingas Litorâneas e Mangue.</p> <p>Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Pesquisa.</p>		
Principais Conflitos	<p>A área está isolada das vilas, e recebe esporadicamente a visitação de curiosos, pesquisadores e turistas. Em recentes pesquisas, houve a constatação da reprodução de algumas espécies de quelônios (<i>R. p.punctularia</i>). Moradores também relatam o aparecimento de jacarés na área. Animais de pequeno e grande porte que circulam naquela localidade, como o gado e o porco selvagem, podem colocar em risco a reprodução das espécies encontradas.</p>			
Normas de Uso				
Permitido:	Proibido:			
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica autorizada pela SEMA; - Realizar atividade de baixo impacto, como turismo ecológico. 	<ul style="list-style-type: none"> - construir e ou Instalar edificação particular; - Realizar qualquer evento, sem autorização da SEMA; - Realizar a pesca e a caça; - Criar animais de forma extensiva (ex: Gado, Cavalo, etc.). 			
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar fiscalização e monitoramento referente à pesca e caça; - Promover os estudos técnicos necessários e as audiências públicas para a criação da Unidade de Conservação de Proteção Integral, categoria Monumento Natural (Sugestão); - Sinalizar a área, informando sobre a futura Unidade de Conservação de Proteção Integral e suas atuais restrições. 			
Fotos				
				

ZONA DE MODERADA INTERVENÇÃO	ZM1	20,75 ha	0,67%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger as praias e a vegetação da área; - Proteger a desova de quelônios; - Incentivar a ocorrência de cetáceos. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área que abrange a Praia da Princesa, no trecho entre as dunas e o Bar da Pedra, na Ilha de Algodal.</p> <p>Confinantes: ZB1; Oceano Atlântico; ZB2; ZOT2; ZB5; ZOT1.</p>	<p>Meio Físico: Planície Costeira/ Praia (Flexas). Meio Biótico: Essa área não possui vegetação. Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Pesquisa, Pesca, Eventos de Grande Porte, Comércio, Recreação.</p>		
Principais Conflitos	<p>É a área mais visitada da UC, apresenta maior infraestrutura de atendimento ao turista do que outras, mas a atividade é desordenada e os empreendimentos (ZOT 2) são precários. Anualmente, a área recebe mais de 30.000 visitantes, que o faz com que aumente o número de prestadores de serviços e de vendedores ambulantes, e conseqüentemente a produção de resíduos sólidos, sendo os mesmos queimados, empilhados ou camuflados nas dunas. A área há o avistamento de cetáceos e a desova de quelônios. O desafio é conciliar a atividade turística à alimentação e reprodução das espécies marinhas.</p>		
Permitido:	Normas de Uso		
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica autorizada pela SEMA; - Realizar atividades turísticas de baixo impacto; - Implantar equipamentos que dão suporte ao turismo, sob autorização da SEMA; - Implantar equipamentos e infraestrutura de suporte à fiscalização e à pesquisa; - Praticar a pesca artesanal e comercial sustentáveis, conforme previsto em lei; 	<p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalar novas edificações particulares; - Realizar qualquer evento na praia sem autorização da SPU e da SEMA; - Realizar eventos e atividades na praia no período de desova de quelônios (Abril a Junho); - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar os resíduos sólidos; - Despejar fezes eqüinas. 		
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar fiscalização e monitoramento dos prestadores de serviços e dos eventos na praia; - Realizar fiscalização e monitoramento de ocupações irregulares; - Realizar fiscalização e monitoramento da coleta e destinação dos resíduos sólidos; - Realizar fiscalização e monitoramento das pesquisas científicas; - Realizar monitoramento de cetáceos e da desova de quelônios (de Abril a Junho); - Promover pesquisa e ações de educação ambiental sobre quelônios (<i>Dermodochelys coriacea</i>, <i>Chelonia mydas</i> e <i>Lepidochelys olivacea</i>) e cetáceos; - Organizar a pesca a partir do Acordo de Pesca; - Estabelecer procedimentos para a autorização de ambulantes e de eventos feitos na praia. 		
	Fotos		

			
ZONA DE MODERADA INTERVENÇÃO	ZM2	28,35 ha	0,91%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger as praias e a vegetação da área. - Proteger as Plataformas de Abrasão. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área que abrange a Praia da Caixa d'água e a Ponta do Mamede, entre o trecho Canal para a Princesa até o Furo Velho, na Ilha de Algodoal.</p> <p>Confinantes: ZA1; ZR1; Ria de Marapanim; ZOT4.</p>	<p>Meio Físico: Planície Costeira/ Praia (Flexas). Meio Biótico: Essa área não possui vegetação. Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Pesca, Esporte, Comércio, Recreação, Extração de Minérios, Coleta de Sarnambi.</p>		
Principais Conflitos	<p>A área compreende à orla da Vila de Algodoal, que está voltada para a Ria de Marapanim. As praias possuem um grande número de bares, restaurantes e hotéis (ZA 1), recebem muitos turistas, visitantes e prestadores de serviços. São realizados muitos eventos nestas praias, sendo estas isoladas para festas. Há elevada poluição sonora e produção de resíduos sólidos, bem como poluição por dejetos. Há grande circulação de carroças, utilizadas como transporte ou como descanso para os animais. Nesta área, está situada a Ponta do Mamede, acesso principal da Vila de Algodoal, com horários fixos de travessias entre a vila e o Distrito de Marudá (Marapanim). O transporte ainda é insuficiente e desordenado, misturando o transporte de pessoas e de carga, porém é o único acesso que a vila tem com o continente. Em virtude da localização privilegiada, muitas áreas de praia e mangues foram ocupadas por moradores, comerciantes e turistas (ZOT 4). Às margens das praias estão as Plataformas de Abrasão, rochas que são utilizadas para a contenção da força das águas e evitar a erosão. Esses minérios têm sido alvo da construção civil local. É comum encontrar pessoas e carroceiros retirando esse material para uso particular e público (para tapar buracos e depressões das ruas da Vila de Algodoal). São esses minérios que os Sarnambis e outros mariscos se alojam, um dos ingredientes principais da culinária local. Na Praia do Tablado está localizada uma construção em alvenaria, abandonada, que é utilizada pela Prefeitura Municipal para a destinação final de resíduos, através da incineração. É comum encontrar nessa área, moradores queimando seus resíduos sólidos e resíduos naturais trazidos pela água.</p>		
Normas de Uso			
<p>Permitido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica autorizada pela SEMA; 	<p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - construir e ou Instalar novas edificações; 		

- Realizar atividades turísticas de baixo impacto;
- Implantar equipamentos que dão suporte ao turismo, sob autorização da SEMA;
- Implantar equipamentos e infraestrutura para dar suporte à fiscalização e à pesquisa científica;
- Praticar a pesca artesanal e comercial sustentáveis;
- Praticar a coleta de Sarnambi e outros mariscos de forma sustentável.

- Realizar qualquer evento na praia sem autorização da SPU e da SEMA;
- Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar os resíduos sólidos;
- Despejar fezes eqüinas;
- Realizar atividade comercial sem autorização da Prefeitura Municipal de Maracanã;
- Extrair pedra e areia.

Recomendações à Gestão

- Realizar fiscalização e monitoramento dos prestadores de serviços, dos eventos na praia e da poluição sonora;
- Realizar fiscalização e monitoramento de ocupações irregulares, dos resíduos sólidos, do esgotamento sanitário e da extração de pedra e areia;
- Organizar os acessos (Canal para a Princesa e Ponta do Mamede);
- Estabelecer recomendações à AC e à CLIMAM;
- Estabelecer procedimentos para autorização de vendedores ambulantes;
- Estabelecer normas para a realização de eventos na praia;
- Promover pesquisa sobre o Sarnambi;
- Estabelecer normas contra a poluição sonora.

Fotos



ZONA DE MODERADA INTERVENÇÃO	ZM3	37,2 ha	1,2%
Objetivos de Conservação	- Proteger as praias e a vegetação da área.		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
Abrangência: Área que abrange a Praia do Farol (conhecida também como Praia da Princesinha), entre o trecho das dunas até o Canal para a Princesa, na Ilha de Algodoal. Confinantes: ZM2; ZB5; ZB1; Ria de Marapanim.	Meio Físico: Planície Costeira/ Praia (Flexas). Meio Biótico: Restinga Litorânea. Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Pesca, Moradia, Comércio, Recreação.		
Principais Conflitos	Consiste em uma das áreas mais visitadas da Unidade, pois está situada no caminho para a Praia da Princesa, para o Lago da Princesa e para o Farol. O acesso à essa área é feito por um canal intermitente, que é realizado pela Associação dos Canoeiros de Algodoal (ACA). A área não dispõe de infraestrutura para essa atividade, como trapiche, iluminação pública, etc., tornando-se uma atividade de risco para moradores e turistas. Anualmente, a área recebe mais de 30.000 visitantes (principalmente, nas férias de julho), aumentando o número de prestadores de serviços e de vendedores ambulantes, assim como a produção de resíduos sólidos, que são, muitas vezes, camuflados pelos comerciantes nas dunas e/ou queimados, empilhados. Nesta área, estão localizados também bares, restaurantes, residências e hotéis (ZOT1 e ZOT 3), que já foram notificados pelos órgãos ambientais competentes.		
Normas de Uso			
Permitido: - Realizar pesquisa científica autorizada pela SEMA; - Realizar atividades turísticas de baixo impacto; - Implantar equipamentos que dão suporte ao turismo, sob autorização da SEMA; - Implantar equipamentos e infraestrutura para dar suporte à fiscalização e à pesquisa científica; - Praticar a pesca artesanal e comercial sustentáveis.	Proibido: - construir e ou Instalar novas edificações; - Realizar qualquer evento na praia sem autorização da SPU e da SEMA; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar os resíduos sólidos; - Despejar fezes equinas; - Realizar atividade comercial sem autorização da Prefeitura Municipal de Maracanã; - Extrair pedra e areia.		
Recomendações à Gestão	- Realizar fiscalização e monitoramento dos prestadores de serviços e dos eventos na praia; - Realizar fiscalização e monitoramento de ocupações irregulares e dos resíduos sólidos; - Organizar o acesso do canal; - Estabelecer recomendações à ACA e aos AC (Associação de Carroceiros); - Estabelecer procedimentos para autorização de vendedores ambulantes.		
Fotos			



ZONA DE ALTA INTERVENÇÃO	ZA1	34,42 ha	1,11%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Promover a qualidade de vida dos moradores e usuários; - Zelar pela qualidade ambiental do solo, do ar, da vegetação e da água; - Zelar pelos cuidados com os animais nativos e domesticados. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área que abrange a Vila de Algodual, entre o Canal da Princesa, o Igarapé das Lanchas, o Mangue e as Praias que dão para a Ria de Marapanim, na Ilha de Algodual.</p> <p>Confinantes: ZOT4; ZR1; ZM2.</p>	<p>Meio Físico: Planalto Costeiro; Planície Lamosa; Praia de Enseada; Falésias Ativas. Altimetria – até 13m.</p> <p>Meio Biótico: Mangue; Área antropizada.</p> <p>Atividades Existentes: Moradia, Pesquisa, Atividades Econômicas Diversas, Atividades Institucionais e de Ensino, Exploração Mineral, Uso Múltiplo dos Recursos Naturais, Madeireiros e Não-Madeireiros, Eventos.</p>		
Principais Conflitos	<p>É a maior vila da UC e que tem o maior número de serviços e infraestrutura, sejam particulares ou públicos. Devido à intensa atividade turista, a vila possui grande número de empreendimentos voltados para a alimentação e hospedagem, sendo os mesmos construídos sem orientações técnicas. Há muitas pessoas que atuam como carroceiros e canoeiros, que deixaram suas atividades originais de lado (pescadores). A vila possui o menor número de pescadores artesanais, embora haja representação local (ACPAVA). Cresce na vila a especulação imobiliária. Turistas e visitantes com grande poder aquisitivo acabam adquirindo imóveis na vila, desalojando a população nativa para áreas de risco, como os mangues e praias. Muitas moradias não possuem abastecimento público de água e há problemas com a coleta e destinação final de resíduos.</p> <p>Durante a alta temporada, há um aumento do número de visitantes e de prestadores de serviços. O número de visitantes cresce em grandes proporções e coloca em risco a cadeia alimentar da vila.</p> <p>A vila não possui área adequada para sua expansão física. A população já está ocupando áreas de praia, como a Baixada Fluminense e a Ponta do Mamede, e áreas de mangue, como o Camambá (ZOT 4). Estas áreas não possuem abastecimento de água e esgotamento sanitário adequados.</p> <p>As obras civis da vila são freqüentes. Obras que não são legalizadas pelos órgãos competentes e que utilizam matéria-prima local, como pedra, areia e madeira, extraídos ilegalmente da Unidade.</p> <p>Não há na vila um local definido e apropriado para os equinos. Há na vila um grande número de animais domésticos doentes (principalmente, cachorros).</p> <p>Os moradores e visitantes sofrem com os preços abusivos dos empreendimentos comerciais. A vila não dispõe de delegacia de polícia permanente.</p> <p>Há um grande número de ONGs, mas as mesmas não conseguem cativar a maioria da população.</p>		
Normas de Uso			

Permitido:

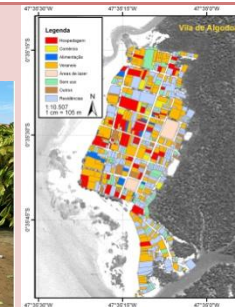
- Realizar a pesquisa científica autorizada pela SEMA;
- Realizar eventos, desde que autorizados pelos órgãos competentes;
- Implantar serviços e infraestrutura, e fazer a manutenção dos mesmos, desde que autorizados pelos órgãos competentes;
- Exercer qualquer atividade econômica, desde que autorizada pelos órgãos competentes;
- Construir edificações, desde que autorizadas pelos órgãos competentes, observando as recomendações da SEMA, da Prefeitura e da SPU;
- Realizar atividades referentes à moradia, trabalho, educação, saúde, lazer, transportes, serviços públicos e institucionais, observando as recomendações da SEMA e da SPU.

Proibido:

- Construir em área de mangue, praia e áreas de risco;
- Realizar atividade comercial ou turística sem autorização da Prefeitura e da SEMA;
- Construir sem autorização da Prefeitura, da SEMA e da SPU;
- Extrair pedra e areia;
- Extrair madeira sem autorização da SEMA;
- Comercializar imóveis, até que a SPU tenha concluído o programa de regularização fundiária da vila;
- Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos;
- Podar ou retirar espécies vegetais de grande porte sem autorização da SEMA ou da Prefeitura;
- Realizar procedimentos zoonosológicos de animais em logradouros e vias públicas;
- Ampliar a distribuição de energia elétrica em ocupações consideradas irregulares pelos órgãos ambientais competentes.

Recomendações à Gestão

- Estabelecer normas para a construção civil;
- Estabelecer normas para atividades comerciais e turísticas;
- Estabelecer normas aos empreendimentos de apoio ao turismo;
- Sinalizar a vila e seus principais pontos turísticos;
- Realizar fiscalização e monitoramento da construção civil local;
- Estabelecer procedimentos para os prestadores de serviços, como AC, ACA e CLIMAM.
- Realizar monitoramento da pesquisa científica;
- Realizar fiscalização e monitoramento da destinação dos resíduos sólidos e do controle da poluição sonora;
- Celebrar termo de cooperação entre a SPU e Prefeitura Municipal, referente à gestão da vila.
- Estabelecer procedimentos para a regularização fundiária da vila;
- Implantar a infraestrutura da Gerência da Unidade.

Fotos

ZONA DE ALTA INTERVENÇÃO		ZA2	49,72 ha	1,6%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Promover a qualidade de vida dos moradores e usuários; - Zelar pela qualidade ambiental do solo, do ar, da vegetação e da água; - Zelar pelos cuidados com os animais nativos e domesticados. 			
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral			
<p>Abrangência: Área que abrange a Vila de Camboinha, entre os mangues centrais e ao sul da APA e a orla que dá para a Ria de Marapanim, na Ilha de Maiandeuá.</p> <p>Confinantes: ZOT5; ZR3; ZA3; ZR4; ZB5.</p>	<p>Meio Físico: Planície Lamosa; Planalto Costeiro. Altimetria – até 10m. Meio Biótico: Mangue; Área antropizada. Atividades Existentes: Moradia, Pesquisa, Atividades Econômicas Diversas, Atividades Institucionais e de Ensino, Exploração Mineral, Uso Múltiplo dos Recursos Naturais, Madeireiros e Não-Madeireiros, Eventos.</p>			
Principais Conflitos	<p>Consiste na terceira vila consolidada da Unidade de Conservação. Devido à dificuldade de acesso, a vila é desprovida de maiores serviços (delegacia, farmácias, etc.) e infraestrutura (portos, trapiches, etc.). A maioria da população é de pescadores artesanais e de donas de casa. A comunidade destaca-se pela pesca de camarão piticaia (<i>Xiphopenaeus Kroyeri</i>), porém, as técnicas e apetrechos utilizados não observam a legislação vigente, o que compromete significativamente a espécie. Devido à falta de maiores oportunidades de emprego, essa população faz grande uso dos recursos naturais locais, por meio da pesca, caça, coleta e extração. A vila possui ocupações em área de praia (ZOT 5) e de mangue. O abastecimento de água é realizado por um ponto público, o esgotamento sanitário é predominantemente de fossa negra e a vila não possui coleta periódica de resíduos sólidos. A vila não constitui um ponto turístico e não apresenta uma cadeia hoteleira consolidada. As obras civis da vila são freqüentes. Obras que não são legalizadas pelos órgãos competentes e que utilizam matéria-prima local, como pedra, areia e madeira, extraídos ilegalmente da Unidade.</p>			
Normas de Uso				
<p>Permitido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar a pesquisa científica autorizada pela SEMA; - Realizar eventos, desde que autorizados pelos órgãos competentes; - Implantar serviços e infraestrutura, e fazer a manutenção dos mesmos, desde que autorizados pelos órgãos competentes; - Exercer qualquer atividade econômica, desde que autorizada pelos órgãos competentes; - Construir edificações, desde que autorizadas pelos órgãos competentes, observando as recomendações da SEMA, da Prefeitura e da SPU; - Realizar atividades referentes à moradia, trabalho, educação, 	<p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir em área de mangue, praia e áreas de risco; - Realizar atividade comercial ou turística sem autorização da Prefeitura e da SEMA; - Construir sem autorização da Prefeitura, da SEMA e da SPU; - Extrair pedra e areia; - Extrair madeira sem autorização da SEMA; - Comercializar imóveis, até que a SPU tenha concluído o programa de regularização fundiária da vila; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; - Podar ou retirar espécies vegetais de grande porte sem autorização da SEMA ou da Prefeitura; - Realizar procedimentos zoonosológicos de animais em logradouros e vias públicas; - Ampliar a distribuição de energia elétrica em ocupações consideradas irregulares pelos órgãos ambientais competentes. 			

saúde, lazer, transportes, serviços públicos e institucionais, observando as recomendações da SEMA e da SPU.

Recomendações à Gestão

- Estabelecer normas para a construção civil;
- Realizar fiscalização e monitoramento da construção civil local e o uso dos recursos naturais, como pedra, areia e madeira;
- Realizar monitoramento da pesquisa científica;
- Realizar fiscalização e monitoramento da disposição dos resíduos sólidos;
- Organizar a pesca, através do Acordo de Pesca;
- Realizar fiscalização e monitoramento da pesca de camarão piticaia;
- Celebrar termo de cooperação entre a SPU e Prefeitura Municipal, referente à gestão da vila.
- Estabelecer procedimentos para a regularização fundiária da vila;
- Estabelecer procedimentos para a atividade agrícola.

Fotos



ZONA DE ALTA INTERVENÇÃO		ZA3	224,56 ha	7,24%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Promover a qualidade de vida dos moradores e usuários; - Zelar pela qualidade ambiental do solo, do ar, da vegetação e da água; - Zelar pelos cuidados com os animais nativos e domesticados; - Promover uma ocupação ordenada e sustentável. 			
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral			
<p>Abrangência: Área que abrange a Nova Maiandeuá, entre as trilhas que ligam as Vilas de Algodal, Camboinha e Fortalezinha, no centro da Ilha de Maiandeuá. Área destinada ao assentamento do Programa Minha Casa e Minha Vida.</p> <p>Confinantes: ZB6; ZR3; ZA2; ZR4; ZB5; ZR2.</p>		<p>Meio Físico: Planalto Costeiro. Altimetria – até 23m.</p> <p>Meio Biótico: Vegetação Secundária (Capoeiras em vários estádios de desenvolvimento, e culturas de subsistência; e resquício de floresta do bioma costeiro amazônico).</p> <p>Atividades Existentes: Moradia, Pesquisa, Atividades Agrícola, Exploração Mineral, Uso Múltiplo dos Recursos Naturais, Madeireiros e Não-Madeireiros, Turismo.</p>		
Principais Conflitos	<p>É a área central da Ilha de Maiandeuá, destinada ao assentamento do Programa Minha Casa e Minha Vida. Atualmente, a área é ocupada por alguns sítios e algumas áreas de atividade agrícola.</p> <p>Possui localização estratégica entre as Vilas de Algodal, Camboinha e Fortalezinha, e também é alvo da especulação imobiliária. É uma área de vegetação secundária e com distribuição elétrica, ideal para o processo de expansão urbana.</p> <p>A área está próxima aos remanescentes de mata primária, às áreas de mangues e aos pontos turísticos da Unidade, como o Igarapé da Tia Nazaré. Por isso, a ocupação dessa área deve ser tomada com muito critério.</p>			
Normas de Uso				
Permitido:	Proibido:			
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar a pesquisa científica autorizada pela SEMA; - Praticar atividade de baixo impacto, como turismo ecológico; - Realizar eventos, somente quando autorizados pela SEMA; - Realizar atividades comerciais, desde que autorizadas pela SEMA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construir em área de mangue, praia e áreas de risco; e construir sem autorização da Prefeitura, SEMA e SPU; - Realizar atividade comercial, agrícola ou turística sem autorização da Prefeitura e da SEMA; - Extrair pedra e areia, bem como extrair madeira sem autorização da SEMA; - Comercializar imóveis; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; - Podar ou retirar espécies vegetais de grande porte sem autorização da SEMA ou da Prefeitura; - Ampliar a distribuição de energia elétrica sem autorização dos órgãos ambientais competentes; - Implantar assentamentos rurais e urbanos, sem licenciamento ambiental e autorização dos órgãos competentes. 			
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer normas para a construção civil; e Realizar fiscalização e monitoramento da atividade; - Realizar monitoramento da pesquisa científica; - Realizar fiscalização e monitoramento da disposição dos resíduos sólidos; 			

- Celebrar termo de cooperação entre a SPU e Prefeitura Municipal, referente à gestão da área.
- Estabelecer procedimentos para a regularização fundiária da vila;
- Estabelecer cadastro e procedimentos para a atividade agrícola;
- Estabelecer um programa para a uso e ocupação da área, contendo o perfil das edificações, materiais, recomendações sobre o parcelamento do solo, índices de ocupação, de permeabilização do solo, etc.

Fotos



ZONA DE ALTA INTERVENÇÃO	ZA4	152,67 ha	4,93%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Promover a qualidade de vida dos moradores e usuários; - Zelar pela qualidade ambiental do solo, do ar, da vegetação e da água; - Zelar pelos cuidados com os animais nativos e domesticados. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área que abrange as Vilas de Fortalezinha e Mocooca, na Ilha de Algodoal.</p> <p>Confinantes: ZB5; ZR5; ZOT6.</p>	<p>Meio Físico: Planalto Costeiro; Praias; Falésias Ativas e Inativas. Altimetria – até 23m.</p> <p>Meio Biótico: Área antropizada.</p> <p>Atividades Existentes: Moradia, Pesquisa, Atividades Econômicas Diversas, Atividades Institucionais e de Ensino, Exploração Mineral, Uso Múltiplo dos Recursos Naturais, Madeireiros e Não-Madeireiros, Eventos.</p>		
Principais Conflitos	<p>Fortalezinha é a segunda vila consolidada da Unidade de Conservação. Devido à atividade turística ocorrer de forma embrionária, a vila não possui muitos bares, restaurantes, hotéis, pousadas e outros serviços para a alimentação e hospedagem. Os empreendimentos são construídos sem orientações técnicas, nas áreas do turismo e da engenharia. Embora não possua uma infraestrutura adequada, cresce na vila a especulação imobiliária. Turistas e visitantes com poder aquisitivo acabam adquirindo imóveis na vila, aumentando assim o número de lotes de veraneio. Esse público dá preferência aos imóveis localizados nas proximidades da praia, e ocupa áreas de risco, como falésias ativas e mangues (ZOT 6). A vila não possui sistema de coleta e destinação final dos resíduos sólidos. Possui área para sua expansão física, mas a especulação imobiliária tem aumentado a ocupação de áreas próximas ao mangue.</p> <p>As obras civis da vila são frequentes. Obras que não são legalizadas pelos órgãos competentes e que utilizam matéria-prima local, como pedra, areia e madeira, extraídos ilegalmente da Unidade. Não há na vila um local definido e apropriado para os eqüinos.</p> <p>Mocooca é a menor vila da Unidade, e está localizada na passagem entre o Furo do Mocooca (ligação da Unidade com o Continente) e a Vila de Fortalezinha. A vila possui poucas casas e não possui serviços públicos. Uma escola municipal é o seu limite físico com a Vila de Fortalezinha. Existem algumas casas de veraneio e de moradores localizadas em áreas de mangue e de praia, contaminando o solo e as águas, devido à má destinação dos resíduos sólidos e da falta do esgotamento sanitário. A vila apresenta grande área para a expansão urbana.</p>		
Normas de Uso			
<p>Permitido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar a pesquisa científica autorizada pela SEMA; - Realizar eventos, desde que autorizados pelos órgãos competentes; - Implantar serviços e infraestrutura, e fazer a manutenção dos mesmos, desde que autorizados pelos órgãos competentes; - Exercer qualquer atividade econômica, desde que autorizada pelos órgãos competentes; - Construir edificações, desde que autorizadas pelos órgãos 	<p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir em área de mangue, praia e áreas de risco; - Realizar atividade comercial ou turística sem autorização da Prefeitura e da SEMA; - Construir sem autorização da Prefeitura, da SEMA e da SPU; - Extrair pedra e areia; - Extrair madeira sem autorização da SEMA; - Comercializar imóveis, até que a SPU tenha concluído o programa de regularização fundiária da vila; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; 		

competentes, observando as recomendações da SEMA, da Prefeitura e da SPU;

- Realizar atividades referentes à moradia, trabalho, educação, saúde, lazer, transportes, serviços públicos e institucionais, observando as recomendações da SEMA e da SPU.

- Podar ou retirar espécies vegetais de grande porte sem autorização da SEMA ou da Prefeitura;
- Realizar procedimentos zoonosológicos de animais em logradouros e vias públicas;
- Ampliar a distribuição de energia elétrica em ocupações consideradas irregulares pelos órgãos ambientais competentes.

Recomendações à Gestão

- Estabelecer normas para a construção civil;
- Estabelecer normas para atividades comerciais e turísticas;
- Estabelecer normas aos empreendimentos de apoio ao turismo;
- Sinalizar a vila e seus principais pontos turísticos;
- Realizar fiscalização e monitoramento da construção civil local;
- Realizar monitoramento da pesquisa científica;
- Realizar fiscalização e monitoramento da destinação dos resíduos sólidos e do controle da poluição sonora;
- Celebrar termo de cooperação entre a SPU e Prefeitura Municipal, referente à gestão da vila.
- Estabelecer procedimentos para a regularização fundiária da vila;
- Implantar a infraestrutura de fiscalização da Gerência da Unidade;
- Promover estudos sobre os fósseis na Vila de Fortaleza (Formação Pirabas).

Fotos



ZONA DE OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA	ZOT1	0,86 ha	0,03%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger a área de desova de quelônios; - Proteger as praias, dunas e restingas da área. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área que abrange 8 ocupações, entre residências, casas de veraneio, bares e restaurantes, da Praia do Farol, nas proximidades das Dunas (ZB1), na Ilha de Algodal. As ocupações encontradas na área são:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Residência/Barraca do coco (Sr. Eliel Damasceno Pereira); 2. Residência (Sra. Luana Loeli Paiva Pimenta de Melo); 3. Veraneio (não identificado); 4. Veraneio (Sr. Ricardo Veloso de Aquino Júnior); 5. Bar e Rest. Babilon (Sr. Marcelo); 6. Retiro São Pedro/Veraneio (Sra. Neuci Araujo Piedade); 7. Veraneio (Sra. Nadia Cristina Santos Sá); 8. Veraneio (não identificado). <p>Confinantes: ZB5; ZM1.</p>	<p>Meio Físico: Dunas. Altimetria – até 17m.</p> <p>Meio Biótico: Restingas Litorâneas.</p> <p>Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Pesquisa, Pesca, Eventos de Grande Porte, Comércio, Recreação.</p>		
Principais Conflitos	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupações irregulares sobre praias, dunas e restingas; - Empreendimentos com instalações sanitárias inapropriadas e sem abastecimento de água; - Grande número de turistas e de prestadores de serviços ambulantes (nos períodos de julho e feriados); - Poluição sonora; - Grande consumo de bebida alcoólica; - Retirada de vegetação de dunas; - Grande produção de resíduos sólidos; - Coleta de resíduos deficiente; - Resíduos acumulados nas dunas; - Incineração de resíduos sólidos; - Movimentação de dunas pela ação dos ventos, concorrendo com os empreendimentos; - Área sem segurança pública; - Interesses particulares que influenciam no tamanho dos empreendimentos e na ocorrência de incêndios; - Edificações de uso de veraneio; - Edificações de uso residencial. 		
Normas de Uso			
<p>Permitido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar reparos em edificações existentes, mediante autorização da SEMA e da SPU; - Realizar pesquisa científica mediante autorização da SEMA; - Realizar atividade comercial com instalações móveis, sob autorização 	<p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar a comercialização imobiliária; - Construir novas edificações e/ou ampliar edificações existentes; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; - Deixar fezes eqüinas e de animais domésticos de pequeno porte; 		

da SPU e SEMA;

- Realizar atividades previstas em Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), celebrados junto à SEMA e à SPU.

- Retirar vegetação nativa, principalmente em área de dunas;
- Realizar eventos sem autorização do órgãos competentes;
- Realizar atividades comerciais sem autorização da Prefeitura;
- Despejar esgoto (águas servidas e fossa) diretamente na praia e nas dunas;
- Retirar areia e pedra.

Recomendações à Gestão

- Realizar fiscalização e monitoramento sobre resíduos sólidos, ocupações irregulares e retirada de vegetação, areia e pedra;
- Realizar fiscalização e monitoramento sobre eventos e atividade comercial irregular;
- Realizar TAC entre os ocupantes, a SPU e a Prefeitura;
- Realizar fiscalização e monitoramento sobre os condicionantes do TAC;
- Destinar a área para o Programa de Ordenamento Territorial;
- Informar visitantes sobre as restrições da área.

Fotos



ZONA DE OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA	ZOT2	2,87 ha	0,09%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger a área de desova de quelônios; - Proteger as praias, dunas e restingas da área; - Promover o turismo sustentável, através de equipamentos e infraestrutura adequados. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área que abrange 21 ocupações, entre bares, restaurantes, lanchonetes e pousadas, da Praia da Princesa, no trecho entre as dunas e o Furo Velho, na Ilha de Algodão. As ocupações encontradas na área são:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Restaurante Mata Broca (Sr. Francisco Farias da Costa); 2. Comércio s/nome (Sr. Josué Monteiro de Oliveira); 3. La Duna Drink's (Sr. Luis Cláudio); 4. Pousada da Princesa (Sr. Pedro); 5. S/nome (não identificado); 6. Pousada e Restaurante Areia Branca (não identificado); 7. S/nome (não identificado); 8. S/nome (Sra. Ivenete); 9. S/nome (não identificado); 10. S/nome (Sra. Soraia); 11. S/nome (Sr. Josimar); 12. S/nome (Sra. Missilene); 13. Bar do Gil (Sra. Nazaré); 14. Lanchonete (não identificado); 15. S/nome (Sr. Carlos Alberto); 16. Bar e Res. Mar Isca (Sra. Alcione Alves); 17. Bar e Rest. Forte Pôr-do-sol (Sr. Gustavo); 18. Bar do Surf (Sr. Alex); 19. S/nome (Sr. Eraldo); 20. Bar da Pedra (Sr. Gilvandro); 21. S/nome (Sra. Maria Oneide). <p>Confinantes: ZB5; ZM1.</p>	<p>Meio Físico: Praia. Altimetria – até 3m.</p> <p>Meio Biótico: Não há vegetação na área.</p> <p>Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Pesquisa, Eventos de Grande Porte, Comércio, Recreação.</p>		
Principais Conflitos	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupações irregulares sobre praias, dunas e restingas; - Empreendimentos com instalações sanitárias inapropriadas e sem abastecimento de água; - Grande número de turistas e prestadores de serviços fixos e ambulantes (alta temporada e feriados); - Área de desova de quelônios e de ocorrência de cetáceos; - Poluição sonora; e grande consumo de bebida alcoólica; - Retirada de vegetação de dunas; - Grande produção de resíduos sólidos; Coleta de resíduos deficiente; 		

- Resíduos acumulados nas dunas; Incineração de resíduos sólidos;
- Movimentação de dunas pela ação dos ventos, concorrendo com os empreendimentos;
- Área sem segurança pública;
- Interesses particulares influenciam no porte dos empreendimentos, quantidade de mesas e ocorrência de incêndios;
- Proprietários de empreendimentos que não residem na Unidade e nem no município;
- Há edificações de uso residencial e de atividade hoteleira (pousadas).

Normas de Uso

Permitido:

- Realizar reparos em edificações existentes, mediante autorização da SEMA e da SPU;
- Realizar pesquisa científica mediante autorização da SEMA;
- Realizar atividade comercial com instalações móveis, sob autorização da SPU e SEMA;
- Realizar atividades previstas em Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), celebrados junto à SEMA e à SPU.

Proibido:

- Realizar a comercialização imobiliária;
- Construir novas edificações e/ou ampliar edificações existentes;
- Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos;
- Deixar fezes eqüinas e de animais domésticos de pequeno porte;
- Retirar vegetação nativa, principalmente em área de dunas;
- Realizar eventos sem autorização da SPU e SEMA;
- Realizar atividades comerciais sem autorização da Prefeitura;
- Despejar esgoto (águas servidas e fossa) diretamente na praia e nas dunas;
- Retirar areia e pedra.

Recomendações à Gestão

- Realizar fiscalização e monitoramento sobre resíduos sólidos, ocupações irregulares e retirada de vegetação, areia e pedra;
- Realizar fiscalização e monitoramento sobre eventos e atividade comercial irregular;
- Realizar TAC entre os ocupantes, a SPU e a Prefeitura;
- Realizar fiscalização e monitoramento sobre os condicionantes do TAC;
- Estabelecer um programa para a uso e ocupação da área, contendo o perfil das edificações.
- Informar visitantes sobre as restrições da área.

Fotos



ZONA DE OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA	ZOT3	5,56 ha	0,18%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger as praias, dunas e restingas da área; - Promover o turismo sustentável, através de equipamentos e infraestrutura adequados. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área que abrange 18 ocupações, entre residências, casas de veraneio, bares, restaurantes e pousadas da Praia do Farol, no trecho entre as dunas e o Canal para a Princesa, na Ilha de Algodual. As ocupações encontradas na área são:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Residência (Sra. Neuci Araujo Piedade); 2. Residência (Sr. Marcio Raimundo dos Santos Marques); 3. Residência (Sr. Mariano dos Santos Marques); 4. Veraneio (Sr. Helio Marinho Júnior); 5. Terreno limitado 1 (não identificado); 6. Terreno limitado 2 (não identificado); 7. Residência/Pousada Jardim do Eden (Sr. Evandro Thalmaturgo Rocha); 8. Veraneio (Sr. Charles Leon Serruya); 9. Veraneio (Sr. Marcelo Silva de Freitas); 10. Residência/ Bar da Princesinha (Sra. Márcia Corrêa Nunes); 11. Residência/Comércio (Sr. Edimar Sampaio de Sousa); 12. Residência (Sr. Josué); 13. Residência (Sra. Benedita de Souza Ribeiro); 14. Residência (Sr. Djalma); 15. Veraneio (Sr. Ana Cristina Machado); 16. Terreno limitado 3 (não identificado); 17. Veraneio (Sr. Fernando); 18. Pousada do Farol (Sra. Graciana Cardoso Gomes). <p>Confinantes: ZB5.</p>	<p>Meio Físico: Dunas; Planície Lamosa. Altimetria – até 13m.</p> <p>Meio Biótico: Mangue; Restinga.</p> <p>Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Pesquisa, Eventos de Grande Porte, Comércio, Recreação, Moradia.</p>		
Principais Conflitos	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupações irregulares sobre praias, dunas e restingas; - Empreendimentos com instalações sanitárias inapropriadas e sem abastecimento de água; - Grande número de turistas e prestadores de serviços fixos e ambulantes (alta temporada e feriados); - Área de desova de quelônios e de ocorrência de cetáceos; - Poluição sonora; e grande consumo de bebida alcoólica; - Retirada de vegetação de dunas; - Grande produção de resíduos sólidos; Coleta de resíduos deficiente; - Resíduos acumulados nas dunas; Incineração de resíduos sólidos; - Movimentação de dunas pela ação dos ventos, concorrendo com os empreendimentos; - Área sem segurança pública; 		

- Interesses particulares que influenciam no tamanho dos empreendimentos, na quantidade de mesas e na ocorrência de incêndios;
- Proprietários de empreendimentos que não residem na Unidade e nem no município.

Normas de Uso

Permitido:

- Realizar reparos em edificações existentes, mediante autorização da SEMA e da SPU;
- Realizar pesquisa científica mediante autorização da SEMA;
- Realizar atividade comercial com instalações móveis, sob autorização da SPU e SEMA;
- Realizar atividades previstas em Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), celebrados junto à SEMA e à SPU.

Proibido:

- Realizar a comercialização imobiliária;
- Construir novas edificações e/ou ampliar edificações existentes;
- Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos;
- Deixar fezes eqüinas e de animais domésticos de pequeno porte;
- Retirar vegetação nativa, principalmente em área de dunas;
- Realizar eventos sem autorização da SPU e SEMA;
- Realizar atividades comerciais sem autorização da Prefeitura;
- Despejar esgoto (águas servidas e fossa) diretamente na praia e nas dunas;
- Retirar areia e pedra.

Recomendações à Gestão

- Realizar fiscalização e monitoramento sobre resíduos sólidos, ocupações irregulares e retirada de vegetação, areia e pedra;
- Realizar fiscalização e monitoramento sobre eventos e atividade comercial irregular;
- Realizar TAC entre os ocupantes, a SPU e a Prefeitura;
- Realizar fiscalização e monitoramento sobre os condicionantes do TAC;
- Destinar a área para o Programa de Ordenamento Territorial;
- Informar visitantes sobre as restrições da área.

Fotos



ZONA DE OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA		ZOT4	12,27 ha	0,39%
Objetivos de Conservação		<ul style="list-style-type: none"> - Proteger o mangue; - Recuperar a vegetação. 		
Abrangência/Confinantes		Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área que abrange as ocupações da Baixada Fluminense e do Camambá, na Vila de Algodoal, entre o trecho do Canal para a Princesa e do Igarapé das Lanchas.</p> <p>Confinantes: ZM3; ZR1; ZA1; ZM2.</p>		<p>Meio Físico: Planície Lamosa. Altimetria – até 5m. Meio Biótico: Mangue. Atividades Existentes: Turismo, Visitação, Pesquisa, Eventos de Grande Porte, Comércio, Recreação, Moradia.</p>		
Principais Conflitos		<ul style="list-style-type: none"> - Ocupações irregulares sobre o mangue; - Ocupações com instalações sanitárias inapropriadas e sem abastecimento de água; - Poluição sonora; - Coleta de resíduos deficientes; Incineração de resíduos sólidos; - Especulação imobiliária. 		
Normas de Uso				
Permitido:		Proibido:		
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar reparos em edificações existentes, mediante autorização da SEMA e da SPU; - Realizar pesquisa científica mediante autorização da SEMA; - Realizar atividade comercial com instalações móveis, sob autorização da SPU e SEMA; - Realizar atividades previstas em Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), celebrados junto à SEMA e à SPU. 		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar a comercialização imobiliária; - Construir novas edificações e/ou ampliar edificações existentes; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; - Deixar fezes equinas e de animais domésticos de pequeno porte; - Retirar vegetação nativa, principalmente em área mangue; - Realizar eventos sem autorização da SPU e SEMA; - Realizar atividades comerciais sem autorização da Prefeitura; - Despejar esgoto (águas servidas e fossa) diretamente no mangue. 		
Recomendações à Gestão		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar fiscalização e monitoramento sobre eventos e atividade comercial irregular; - Realizar TAC entre os ocupantes, a SPU e a Prefeitura; - Realizar fiscalização e monitoramento sobre os condicionantes do TAC; - Destinar a área para o Programa de Ordenamento Territorial; - Informar visitantes sobre as restrições da área; - Recuperação vegetal da área do Raízes do Mangue. 		
Fotos				



ZONA DE OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA		ZOT5	12,75 ha	0,41%
Objetivos de Conservação		- Proteger e recuperar a praia e a vegetação local.		
Abrangência/Confinantes		Caracterização Geral		
Abrangência: Área que compreende as ocupações da orla e do mangue da Vila de Cambinha, voltada para a Ria de Marapanim. Confinantes: Ria de Marapanim; ZR3; ZA2; ZB5.		Meio Físico: Planície Arenosa; Planície Lamosa. Altimetria – até 3m. Meio Biótico: Restinga; Mangue; Área antropizada. Atividades Existente: Turismo, Visitação, Pesquisa, Comércio, Recreação, Moradia.		
Principais Conflitos		<ul style="list-style-type: none"> - Ocupações irregulares sobre o mangue; - Ocupações com instalações sanitárias inapropriadas e sem abastecimento de água; - Poluição sonora; - Coleta de resíduos deficiente; Incineração de resíduos sólidos. 		
Normas de Uso				
Permitido: <ul style="list-style-type: none"> - Realizar reparos em edificações existentes, mediante autorização da SEMA e da SPU; - Realizar pesquisa científica mediante autorização da SEMA; - Realizar atividade comercial com instalações móveis, sob autorização da SPU e SEMA; - Realizar atividades previstas em Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), celebrados junto à SEMA e à SPU. 		Proibido: <ul style="list-style-type: none"> - Realizar a comercialização imobiliária; - Construir novas edificações e/ou ampliar edificações existentes; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; - Deixar fezes eqüinas e de animais domésticos de pequeno porte; - Retirar vegetação nativa, principalmente em área de dunas; - Realizar eventos sem autorização da SPU e SEMA; - Realizar atividades comerciais sem autorização da Prefeitura; - Despejar esgoto (águas servidas e fossa) diretamente na praia e no mangue; - Retirar areia e pedra. 		
Recomendações à Gestão		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar fiscalização e monitoramento sobre resíduos sólidos, ocupações irregulares e retirada de vegetação, areia e pedra; - Realizar fiscalização e monitoramento sobre eventos e atividade comercial irregular; - Realizar TAC entre os ocupantes, a SPU e a Prefeitura; - Realizar fiscalização e monitoramento sobre os condicionantes do TAC; - Destinar a área para o Programa de Ordenamento Territorial; - Informar visitantes sobre as restrições da área; - Recuperação vegetal da área do Raízes do Mangue. - Realizar adequação, diminuição, e ou desfazimento do Bar Raízes do Mangue 		
Fotos				



ZONA DE OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA	ZOT6	20 ha	0,65%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Proteger e recuperar a praia e a vegetação local; - Proteger e recuperar as falésias. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área que compreende as ocupações na orla das Vilas de Fortalezinha e de Mocooca, próximo das falésias ativas, praias e mangues.</p> <p>Confinantes: ZB5; ZA4.</p>	<p>Meio Físico: Planalto Costeiro; Falésias Ativas. Altimetria – até 1m.</p> <p>Meio Biótico: Não há vegetação na área.</p> <p>Atividades Existente: Turismo, Visitação, Pesquisa, Moradia.</p>		
Principais Conflitos	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupações irregulares sobre o mangue; - Ocupações com instalações sanitárias inapropriadas e sem abastecimento de água; - Poluição sonora; - Coleta de resíduos deficiente; Incineração de resíduos sólidos; - Especulação imobiliária. 		
Normas de Uso			
<p>Permitido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar reparos em edificações existentes, mediante autorização da SEMA e da SPU; - Realizar pesquisa científica mediante autorização da SEMA; - Realizar atividade comercial com instalações móveis, sob autorização da SPU e SEMA; - Realizar atividades previstas em Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), celebrados junto à SEMA e à SPU. 	<p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar a comercialização imobiliária; - Construir novas edificações e/ou ampliar edificações existentes; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; - Deixar fezes eqüinas e de animais domésticos de pequeno porte; - Retirar vegetação nativa, principalmente em área de dunas; - Realizar eventos sem autorização da SPU e SEMA; - Realizar atividades comerciais sem autorização da Prefeitura; - Despejar esgoto (águas servidas e fossa) diretamente na praia e nas dunas; - Retirar areia e pedra. 		
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar fiscalização e monitoramento sobre resíduos sólidos, ocupações irregulares e retirada de vegetação, areia e pedra; - Realizar fiscalização e monitoramento sobre eventos e atividade comercial irregular; - Realizar TAC entre os ocupantes, a SPU e a Prefeitura; - Realizar fiscalização e monitoramento sobre os condicionantes do TAC; - Destinar a área para o Programa de Ordenamento Territorial; - Informar visitantes sobre as restrições da área; - Recuperação vegetal da área do Raízes do Mangue. 		
Fotos			



ZONA DE RECUPERAÇÃO	ZR1	26,29 ha	0,85%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperar a vegetação local; - Promover o uso sustentável dos recursos naturais. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área de mangue próximo à Vila de Algodual.</p> <p>Confinantes: ZM2; ZA1; ZOT4; ZB5; ZB6.</p>	<p>Meio Físico: Planície Lamosa. Altimetria – até 3m.</p> <p>Meio Biótico: Mangue; Área antropizada.</p> <p>Atividades Existentes: Extração de Madeira; Depósito de Lixo.</p>		
Principais Conflitos	<ul style="list-style-type: none"> - Extração ilegal de recursos naturais; - Especulação imobiliária; - Depósito de lixo a céu aberto. 		
Normas de Uso			
<p>Permitido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica mediante autorização da SEMA; - Realizar projetos de manejo florestal sustentável; - Realizar caça para subsistência, desde que observe a legislação vigente. 	<p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir novas edificações e ampliar as existentes; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; - Realizar atividades de manejo florestal sem autorização da SEMA; - Realizar novas atividades agrícolas nos próximos 2 anos; - Retirar areia, pedra e madeira; - Fazer carvoeiras, sem autorização dos órgãos competentes; - Criar animais particulares sem autorização. 		
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar diagnóstico ambiental da área; - Elaborar e executar projetos de recuperação ambiental da área; - Promover fiscalização sobre a extração ilegal de recursos naturais e sobre ocupações irregulares; - Regular a atividade agrícola; - Promover projetos de manejo florestal sustentável. 		
Fotos			



ZONA DE RECUPERAÇÃO	ZR2	3,13 ha	0,1%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Preservar um dos pontos turísticos da Unidade; - Recuperar os recursos naturais locais; - Promover o turismo sustentável. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área que abrange o Igarapé da Tia Nazaré, numa circunferência com raio de 100m.</p> <p>Confinantes: ZA3.</p>	<p>Meio Físico: Planalto Costeiro; Lagos. Altimetria – até 23m. Meio Biótico: Vegetação Secundária; Área antropizada. Atividades Existentes: Extração de Madeira; Visitação; Turismo; Lazer; Atividades Domésticas.</p>		
Principais Conflitos	<ul style="list-style-type: none"> - Extração ilegal de recursos naturais; - Atividade turística desordenada; - Poluição das águas (uso de detergentes e sabão); - Destinação inadequada dos resíduos sólidos; - Inexistência de equipamentos e serviços voltados ao turismo; - Assoreamento do Igarapé e desmatamento. 		
Normas de Uso			
<p>Permitido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica mediante autorização da SEMA; - Realizar atividades de lazer e recreação; - Realizar atividades turísticas sustentáveis. - Realizar projetos de manejo florestal sustentável; - Realizar caça para subsistência, desde que observe a legislação vigente. 	<p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir novas edificações e ampliar as existentes; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; - Realizar atividades de manejo florestal sem autorização da SEMA; - Realizar eventos sem autorização dos órgãos competentes; - Criar animais particulares sem autorização; - Realizar atividades comerciais; e realizar atividade turística de alto impacto; - Retirar areia, pedra e madeira; - Realizar novas atividades agrícolas, nos próximos 2 anos. - Fazer carvoeiras, sem autorização dos órgãos competentes; 		
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar diagnóstico ambiental da área; - Elaborar e executar projetos de recuperação ambiental da área; - Promover fiscalização sobre a extração ilegal de recursos naturais, a atividade turística desordenada, o desmatamento e destinação dos resíduos sólidos; Organizar os usos da área (doméstico, turístico) - Estruturar a área para o turismo sustentável; - Trabalhar a conscientização dos moradores da proximidade, para a conservação e proteção da área; - Promover a recuperação do corpo d'água; - Sinalizar a área. 		
Fotos			



ZONA DE RECUPERAÇÃO	ZR3	98,9 ha	3,19%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperar os recursos naturais locais; - Promover o turismo sustentável. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área de mangue localizado próximo da Vila de Camboinha.</p> <p>Confinantes: ZA2; ZOT5; Ria de Marapanim; ZB6; ZA3; ZA2.</p>	<p>Meio Físico: Planície Arenosa; Planície Lamosa; Praia de Enseada; Paleodunas. Altimetria – até 13m.</p> <p>Meio Biótico: Mangue; Restinga Arbustiva Aberta Hidrófila.</p> <p>Atividades Existentes: Visitação; Lazer; Turismo; Moradia; Atividade Agrícola.</p>		
Principais Conflitos	<ul style="list-style-type: none"> - Atividade turística desordenada; - Inexistência de equipamentos e serviços voltados ao turismo; - Extração de areia, pedra e madeira; - Ocupação irregular. 		
Normas de Uso			
<p>Permitido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica mediante autorização da SEMA; - Realizar atividades de lazer e recreação; - Realizar atividades turísticas sustentáveis. - Realizar projetos de manejo florestal sustentável; - Realizar caça para subsistência, desde que observe a legislação vigente. 	<p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir novas edificações e ampliar as existentes; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; - Realizar atividades de manejo florestal sem autorização da SEMA; - Realizar eventos sem autorização dos órgãos competentes; - Criar animais particulares sem autorização; - Realizar atividades comerciais; - Realizar atividade turística de alto impacto; - Retirar areia, pedra e madeira; - Realizar novas atividades agrícolas, nos próximos 2 anos. - Fazer carvoeiras, sem autorização dos órgãos competentes. 		
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar diagnóstico ambiental da área; - Elaborar e executar projetos de recuperação ambiental da área; - Promover fiscalização sobre ocupações irregulares, extração de recursos naturais, atividade turística desordenada e a atividade agrícola; - Estruturar a área para o turismo sustentável; - Regulamentar a atividade agrícola. 		
Fotos			



ZONA DE RECUPERAÇÃO		ZR4	128,93 ha	4,16%
Objetivos de Conservação		<ul style="list-style-type: none"> - Recuperar os recursos naturais locais; - Promover o turismo sustentável. 		
Abrangência/Confinantes		Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área utilizada em atividades agrícolas próximo ao mangue, na Ilha de Maiandeuá.</p> <p>Confinantes: ZA2; ZA3; ZB5.</p>		<p>Meio Físico: Planalto Costeiro. Altimetria – até 16m.</p> <p>Meio Biótico: Vegetação Secundária.</p> <p>Atividades Existentes: Moradia; Atividade Agrícola.</p>		
Principais Conflitos		<ul style="list-style-type: none"> - Atividade agrícola não regulamentada e não monitorada; - Desmatamento. 		
Permitido:		Normas de Uso		
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica mediante autorização da SEMA; - Realizar atividades agrícolas sustentáveis. - Realizar atividades turísticas sustentáveis. - Realizar projetos de manejo florestal sustentável; - Realizar caça para subsistência, desde que observe a legislação vigente. 		<p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir novas edificações e ampliar as existentes; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; - Realizar atividades de manejo florestal sem autorização da SEMA; - Realizar eventos sem autorização dos órgãos competentes; - Criar animais particulares sem autorização; - Realizar atividades comerciais; - Realizar atividade turística de alto impacto; - Retirar areia, pedra e madeira; - Realizar novas atividades agrícolas, nos próximos 2 anos. - Fazer carvoarias, sem autorização dos órgãos competentes. 		
Recomendações à Gestão		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar diagnóstico ambiental da área; - Elaborar e executar projetos de recuperação ambiental da área; - Monitorar a atividade agrícola; - Regulamentar as atividades agrícolas; - Promover fiscalização sobre desmatamento. 		
Fotos				

ZONA DE RECUPERAÇÃO	ZR5	76,18 ha	2,46%
Objetivos de Conservação	<ul style="list-style-type: none"> - Recuperar os recursos naturais locais; - Promover o turismo sustentável. 		
Abrangência/Confinantes	Caracterização Geral		
<p>Abrangência: Área próxima ao mangue das Vilas de Fortalezinha e Mocooca.</p> <p>Confinantes: ZA4; ZB5.</p>	<p>Meio Físico: Planalto Costeiro. Altimetria – até 23m. Meio Biótico: Vegetação Secundária. Atividades Existentes: Moradia; Atividade Agrícola; Expansão Urbana.</p>		
Principais Conflitos	<ul style="list-style-type: none"> - Atividade agrícola não regulamentada e não monitorada; - Desmatamento; - Especulação imobiliária. 		
<p>Permitido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisa científica mediante autorização da SEMA; - Realizar atividades agrícolas sustentáveis. - Realizar atividades turísticas sustentáveis. - Realizar projetos de manejo florestal sustentável; - Realizar caça para subsistência, desde que observe a legislação vigente. 	<p>Normas de Uso</p> <p>Proibido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir novas edificações e ampliar as existentes; - Lotear e implantar assentamentos rurais sem autorização dos órgãos competentes; - Realizar atividades de manejo florestal sem autorização da SEMA; - Usar agrotóxicos sem autorização dos órgãos competentes; - Incinerar, dispor a céu aberto e enterrar resíduos sólidos; - Realizar atividade turística de alto impacto; - Realizar eventos sem autorização dos órgãos competentes; - Criar animais particulares, sem autorização dos órgãos competentes; - Retirar areia, pedra e madeira; - Realizar novas atividades agrícolas, nos próximos 2 anos; - Fazer carvoarias, sem autorização dos órgãos competentes. 		
Recomendações à Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar diagnóstico ambiental da área; - Elaborar e executar projetos de recuperação ambiental da área; - Monitorar as atividades agrícolas; - Regulamentar as atividades agrícolas; - Promover a fiscalização sobre ocupações irregulares e desmatamento. 		
Fotos			



3.3.6. Recomendações e Restrições Gerais

Existem recomendações e restrições que são necessárias à gestão da APA de Algodual-Maiandeuá e que extrapolam os limites deste Zoneamento, envolvendo elementos e áreas que abrangem duas ou mais Sub-zonas. Para essas, será utilizada a classificação de temas, conforme abaixo:

a) Praias e outras APP's (Áreas de Preservação Permanente)

- Os eventos realizados nas praias da Unidade estão sujeitos às exigências da SEMA;
- É proibida a utilização de artes fixas (cercados de vendas de bebidas, palcos cercados, tapumes e similares) e/ou qualquer outra instalação que restrinja o acesso de pessoas a determinados trechos da praia, ou possam dificultar o trânsito de pessoas;
- É proibida a construção de qualquer benfeitoria nas APPs (margem de rios, lagos e olhos d'água, mangue e outros);
- É proibida a expansão da rede de energia elétrica nas áreas de APPs e nas Zonas de Baixa Intervenção da Unidade, salvo em caso de utilidade pública, com autorização expressa da SEMA.

b) Resíduos Sólidos

- A coleta e destinação final dos resíduos sólidos da Unidade são de competência da Prefeitura Municipal de Maracanã;
- O lixo depositado na Ponta do Mamede (Vila de Algodual) deve ser acondicionado adequadamente em equipamentos resistentes e que evitem o acesso de animais;
- É proibida a disposição e a incineração de lixo domiciliar em local impróprio.

c) Construção Civil

- Toda e qualquer construção, demolição, reforma e ampliação de edificações efetuadas por particulares ou entidades públicas em Zona de Alta Intervenção será regulamentada por normas específicas, devendo ter autorização da SEMA e da Prefeitura Municipal.

d) Atividades Agrícolas

- As Atividades realizadas dentro das Zonas de Baixa Intervenção deverão ser identificadas e incluídas em um Termo de Ajustamento de Conduta, junto à SEMA.

e) Atividades Comerciais

- O número máximo de vendedores ambulantes de alimentos e bebidas que será permitido na Unidade é de 60/por temporada. Esses vendedores deverão estar cadastrados na Secretaria de Finanças da Prefeitura, identificados com crachá contendo foto, RG e CPF, e deverão se responsabilizarem pelos resíduos sólidos gerados;
- Os proprietários de estabelecimentos comerciais são responsáveis pelo recolhimento diário e acondicionamento dos resíduos sólidos gerados por

seus estabelecimentos e ou transeuntes no espaço interno e externo, em uma circunferência de 50 metros no entorno de seus estabelecimentos.

f) Eventos

- Os empreendedores que promoverem festas em seus estabelecimentos serão obrigados a divulgar através de avisos sonoros, placas, banners ou similares, que seus freqüentadores estão em uma área de proteção ambiental, e que a poluição consiste em crime ambiental, e ainda incentivar aos seus freqüentadores a zelar pela limpeza do local freqüentado;
- É proibida a realização de festas de aparelhagens sonoras de médio e grande porte na Unidade;
- É proibida a realização de shows de grande porte com atrações nacionais e internacionais, devido à falta de infraestrutura na Unidade;
- É proibida a utilização de cercas, tapumes ou similares nos shows realizados em espaços de uso público da praia.

g) Gestão Territorial

- Identificar as ocupações que se encontram espalhadas pela Unidade, cadastrá-las e inseri-las no Projeto de Ordenamento Fundiário;
- Definir no TAC com as ocupações da Praia da Princesa, o perfil da barracas de apoio ao turismo – tipo de arquitetura, tipo de material, área máxima (m²), número de pavimentos, número máximo de barracas, número de mesas e cadeiras;
- Incentivar a formação da parceria entre SPU/PA e Prefeitura Municipal de Maracanã, para que o governo municipal tenha autonomia da gestão das vilas da Unidade;
- Os terrenos ociosos das vilas poderão ser alvo das ações de Ordenamento Fundiário (tendo em vista a aplicação do Estatuto das Cidades, Lei nº 10.257/2001);
- As edificações das vilas da APA ficam restritas a, no máximo, 2 pavimentos.

3.4. Programas de Manejo

Para o Roteiro da SEMA (2009), os Programas de Manejo representam o mecanismo de organização e operacionalização dos objetivos definidos para o Plano de Manejo, constituindo-se, o foco de atuação do órgão gestor da Unidade. Nos próximos 05 anos, o gestor da Unidade desenvolverá seu planejamento operacional, através de projetos, ações ou atividades, inserido entre os programas e os sub-programas do Plano de Manejo.

São identificados 07 tipos de programas para Plano de Manejo de Unidades de Conservação, e 21 sub-programas, sendo que esses devem apresentar: objetivo, indicadores, metas, ações estratégicas e instituições parceiras. A operacionalização dos Programas de Manejo se dá, especialmente, por meio de ações estratégicas, que são detalhadas na forma de tarefas, inseridas nos Planos Operativos Anuais (POA) da UC, conforme a Portaria da SEMA nº 3.640/2010.

3.4.1. Processo de Elaboração

Os programas de manejo deste plano são o resultado de 04 eventos: 1º) Oficina ministrada pela consultora Maria Olatz em 2008; 2º) Oficina de Planejamento do Plano de Manejo ministrada pela consultora Valéria Saracura em 2009; 3º) Oficina realizada pela SEMA na Unidade em 2011; e 4º) Reuniões técnicas realizadas pela SEMA em 2011 e 2012.

Após análise e fusão da Matriz FOFA (Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) e da Matriz de Planejamento, produtos elaborados durante os eventos de 2008 e 2009 com ampla participação dos técnicos da SEMA e da Gerência da Unidade, foi elaborada uma estrutura preliminar dos Programas de Manejo da APA de Algodão-Maiandeuá.

Em dezembro de 2011 (Figura 3.7), essa estrutura foi submetida às comunidades locais da UC para validação e complementação. Os participantes da Oficina foram divididos em quatro grupos: Gestão da unidade; Geração de Conhecimento/ Conselho Gestor; Proteção dos Recursos Naturais, Culturais e Patrimônio Arqueológico/ Manejo dos Recursos Naturais; e Uso Público/ Valorização das Comunidades. Os participantes deveriam fazer contribuições quanto ação, parceiros e cronograma dos Programas e Sub-programas sugeridos pela SEMA.



Figura 3.7 Comunidade participando da Elaboração dos Programas de Manejo. Fonte: SEMA (2011)

Posteriormente, os produtos da Oficina receberam a contribuição dos técnicos da SEMA, durante os meses de dezembro/2011 a março/2012. Finalizadas as discussões técnicas, foram identificados para o Plano de Manejo da APA - 07 Programas de Manejo, 20 Sub-programas e 119 Ações Estratégicas.

3.4.2. Detalhamento dos Programas e Subprogramas

Os Programas de Manejo da APA de Algodão-Maiandeuá, para os próximos 05 anos, são: Gestão da Unidade, Geração de Conhecimento, Proteção dos Recursos Naturais, Culturais e Patrimônio Arqueológico; Manejo dos Recursos Naturais, Uso Público, Valorização das Comunidades e Efetividade de Gestão (Figura 3.8).

Os Programas foram organizados em planilhas, contendo os seguintes itens: Programa, Objetivo do Programa, Sub-programa, Objetivo do Sub-programa, Meta, Indicadores, Ações Estratégicas, Potenciais Parceiros e Observação.

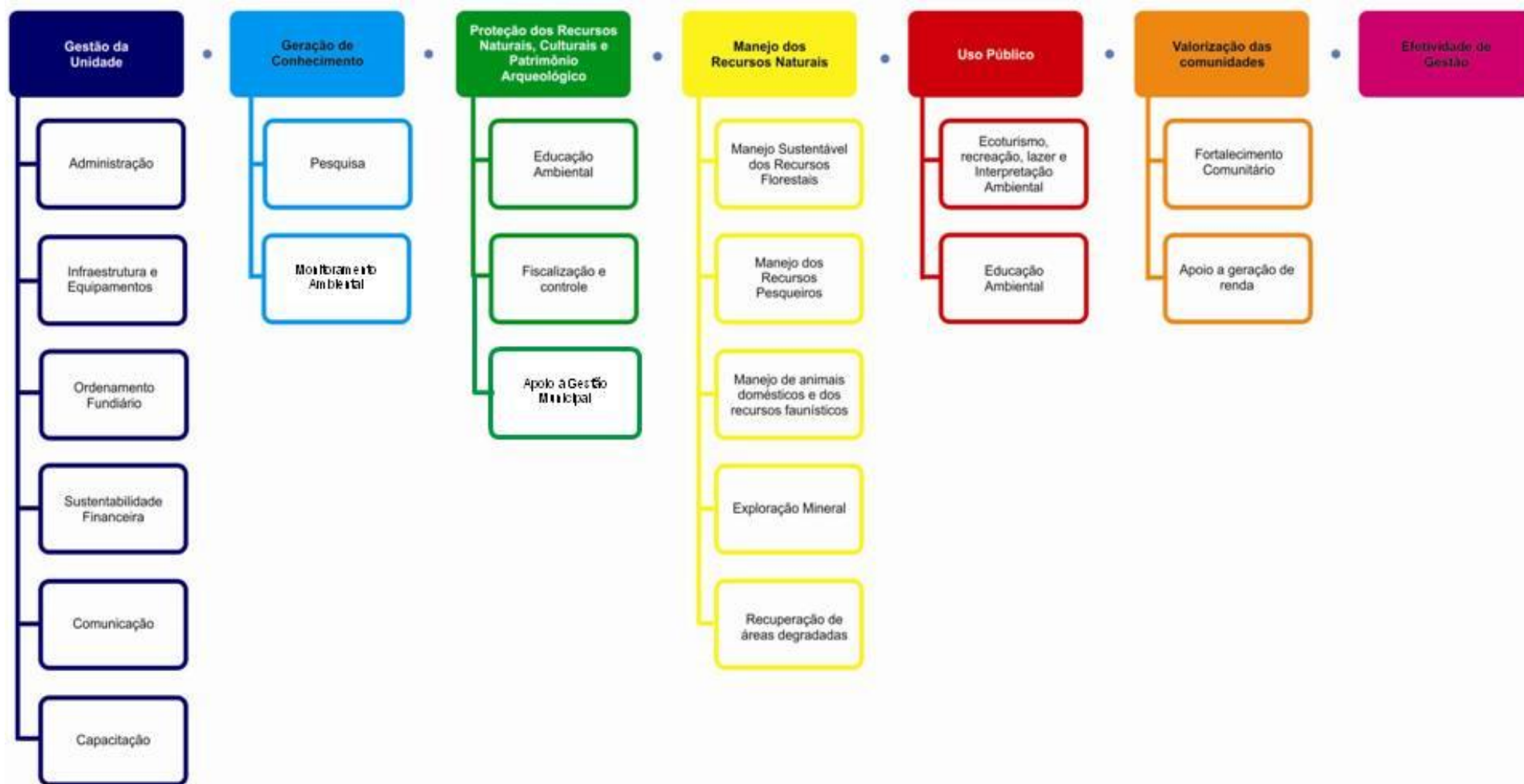


Figura 3.8 Programas e Subprogramas de Manejo para a APA de Algodão-Maiandeu.

Programa 1: Gestão da Unidade

Objetivo do Programa: Executar um plano organizacional para o funcionamento efetivo da gestão da Unidade de Conservação.

SUBPROGRAMA 1.1: ADMINISTRAÇÃO

Objetivo do Subprograma:

Estruturar administrativamente a Gerência da Unidade, por meio do quadro funcional, termos de cooperação técnica, contratos, e gestão de materiais e patrimônio.

Meta do Subprograma:

Aumentar o quadro técnico, máquinas e equipamentos necessários à gestão e melhorar os procedimentos de gestão da Unidade de Conservação.

Indicadores:

- Número de contratos;
- Número de pessoas trabalhando na Gerência;
- Número de termos de cooperação técnica assinados;
- Número de equipamentos e materiais adquiridos.

Ação Estratégica 1: Formar um quadro funcional mínimo da Gerência da UC, com: 01 Gerente, 01 Biólogo, 01 Pedagogo, 01 Turismólogo, 01 Engenheiro Agrônomo, 01 Assistente Administrativo e 02 Estagiários. Total: 08 pessoas.

Potenciais Instituições Parceiras: Prefeitura Municipal de Maracanã, Escolas Municipais e Estaduais.

Ação Estratégica 2: Construir e normatizar termos de cooperação técnica;

Potenciais Instituições Parceiras: Prefeitura Municipal de Maracanã, SPU/PA, PARATUR e ICMBio.

Ação Estratégica 3: Realizar o monitoramento e fiscalização de contratos;

Potenciais Instituições Parceiras:

Ação Estratégica 4: Adquirir e gerir os materiais e patrimônio da Gerência da UC.

Potenciais Instituições Parceiras:

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Capacitação, Comunicação e Programa de Efetividade de Gestão.

Programa 1: Gestão da Unidade

Objetivo do Programa: Executar um plano organizacional para o funcionamento efetivo da gestão da Unidade de Conservação.

SUBPROGRAMA 1.2: INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS

Objetivo do Subprograma: Providenciar instalações físicas e equipamentos eficientes para a gestão da UC.	Meta do Subprograma: Obter as instalações físicas e equipamentos previstos no prazo de 05 anos. Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Número de trilhas sinalizadas;• Sinalização náutica implantada;• Instalações físicas construídas;• Número de equipamentos adquiridos.
Ação Estratégica 1: Implantar sinalização náutica no entorno da UC e nos principais acessos;	Potenciais Instituições Parceiras: Ministério da Marinha, Capitania dos Portos e CLIMAM.
Ação Estratégica 2: Implantar sistema de sinalização turística da APA;	Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR.
Ação Estratégica 3: Instalar equipamentos de suporte ao Uso Público da Unidade;	Potenciais Instituições Parceiras:
Ação Estratégica 4: Adquirir materiais e equipamentos para a fiscalização;	Potenciais Instituições Parceiras:
Ação Estratégica 5: Adquirir materiais, equipamentos e móveis para a sede administrativa e outras estruturas;	Potenciais Instituições Parceiras:
Ação Estratégica 6: Construir centro de visitantes e sede administrativa na Vila de Algodoal, em conformidade com os padrões de sustentabilidade (materiais ecologicamente corretos, reaproveitamento de águas pluviais, uso de energias limpas e outros);	Potenciais Instituições Parceiras: SPU/PA e Prefeitura Municipal de Maracanã.
Ação Estratégica 7: Construir postos de apoio à pesquisa e fiscalização na Praia do Mupéua e na Vila de Camboinha;	Potenciais Instituições Parceiras: SPU/PA e Prefeitura Municipal de Maracanã.
Ação Estratégica 8: Construir posto de apoio à fiscalização e à visitação	Potenciais Instituições Parceiras: SPU/PA e Prefeitura Municipal de

pública na Vila de Fortalezinha;	Maracanã.
Ação Estratégica 9: Realizar manutenção no Centro de Visitantes, bem como das demais instalações implantadas pela SEMA na UC.	Potenciais Instituições Parceiras:

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Administração, Ordenamento Fundiário, Fortalecimento Comunitário e Programas de Efetividade de Gestão e de Uso Público.

Programa 1: Gestão da Unidade

Objetivo do Programa: Executar um plano organizacional para o funcionamento efetivo da gestão da Unidade de Conservação.

SUBPROGRAMA 1.3: ORDENAMENTO FUNDIÁRIO

Objetivo do Subprograma:

Promover o ordenamento fundiário da APA.

Meta do Subprograma:

Estabelecer o ordenamento territorial da UC no período de 05 anos.

Indicadores:

- Número de moradores e usuários cadastrados;
- Número de empreendimentos licenciados;
- Projeto de Ordenamento Fundiário elaborado e executado;
- Termo de Ajuste de Conduta (TAC) assinado com os ocupantes das ZOT's.

Ação Estratégica 1: Cadastrar os moradores e usuários da APA;

Potenciais Instituições Parceiras: Prefeitura Municipal de Maracanã, Conselho Gestor.

Ação Estratégica 2: Licenciar os empreendimentos da Unidade;

Potenciais Instituições Parceiras: Prefeitura Municipal de Maracanã, AETA, Conselho Gestor.

Ação Estratégica 3: Elaborar e executar Projeto de Ordenamento Fundiário da Unidade;

Potenciais Instituições Parceiras: SPU, Prefeitura Municipal de Maracanã.

Ação Estratégica 4: Celebrar Termo de Ajuste de Conduta (TAC) com os ocupantes das ZOT's.

Potenciais Instituições Parceiras: SPU, Prefeitura Municipal de Maracanã, Associações locais, Conselho Gestor.

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Administração, Infraestrutura e Equipamentos, e Programa de Efetividade de Gestão.

Programa 1: Gestão da Unidade

Objetivo do Programa: Executar um plano organizacional para o funcionamento efetivo da gestão da Unidade de Conservação.

SUBPROGRAMA 1.4: SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

Objetivo do Subprograma: Promover a captação de recursos financeiros para a gestão da UC.	Meta do Subprograma: Garantir recursos financeiros para APA nos próximos 05 anos.
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Taxa Ambiental aprovada e implantada;• Número de acordos financeiros estabelecidos.
Ação Estratégica 1: Elaborar proposta de Taxa Ambiental para a Unidade;	Potenciais Instituições Parceiras: PGE e ICMBio.
Ação Estratégica 2: Realizar estudos sobre as potencialidades da UC para Serviços Ambientais;	Potenciais Instituições Parceiras:
Ação Estratégica 3: Elaborar e executar Projeto de Serviços Ambientais para a UC.	Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR, GIZ, IMAFLORA.
Observação: Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Administração, Comunicação e Programas de Efetividade de Gestão e de Uso Público.	

Programa 1: Gestão da Unidade

Objetivo do Programa: Executar um plano organizacional para o funcionamento efetivo da gestão da Unidade de Conservação.

SUBPROGRAMA 1.5: COMUNICAÇÃO

Objetivo do Subprograma: Divulgar a UC em mídias externas e internas desta Secretaria bem como promover o fluxo de comunicação padronizado da Unidade.	Meta do Subprograma: Fazer com que a APA tenha suas ações e imagens divulgadas no prazo de 05 anos. Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Site da APA criado no portal da SEMA;• Número de estudos técnicos publicados;• Jornal informativo do Conselho criado;• Número de materiais promocionais e educativos elaborados;• Número de eventos onde a Unidade foi divulgada e/ou participou.
Ação Estratégica 1: Criar sítio da APA no <i>site</i> da SEMA;	Potenciais Instituições Parceiras:
Ação Estratégica 2: Publicar e divulgar estudos técnicos sobre a APA, elaborados pela SEMA;	Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR.
Ação Estratégica 3: Divulgar a Unidade de Conservação nos diferentes meios de comunicação (sites, TV, rádios, etc.);	Potenciais Instituições Parceiras: SECOM e PARATUR.
Ação Estratégica 4: Criar jornal informativo do Conselho Gestor;	Potenciais Instituições Parceiras: Conselho Gestor, GAF.
Ação Estratégica 5: Confeccionar materiais promocionais e educativos (cartilhas sobre espécies ameaçadas) da UC;	Potenciais Instituições Parceiras:
Ação Estratégica 6: Divulgar a Unidade em congressos e feiras especializadas;	Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR.
Ação Estratégica 7: Implantar, divulgar e ampliar a rede virtual "Amigos da APA".	Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR, SECOM e Conselho Gestor.
Observação:	

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Administração, Sustentabilidade Financeira, Capacitação, Pesquisa, Educação Ambiental e Programas de Efetividade de Gestão e de Uso Público.

Programa 1: Gestão da Unidade

Objetivo do Programa: Executar um plano organizacional para o funcionamento efetivo da gestão da Unidade de Conservação.

SUBPROGRAMA 1.6: CAPACITAÇÃO

Objetivo do Subprograma: Capacitar os servidores da Gerência e membros do Conselho Gestor da APA por meio de seminários, oficinas, cursos de aperfeiçoamento, palestras e intercâmbios entre UC.	Meta do Subprograma: Capacitar em 05 anos todos os servidores da Gerência e membros do Conselho Gestor da APA
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Número de capacitações realizadas;• Número de técnicos capacitados;• Número de conselheiros capacitados.
Ação Estratégica 1: Capacitar a equipe técnica da Gerência da APA de Algodoal–Maiandeuá;	Potenciais Instituições Parceiras:
Ação Estratégica 2: Capacitar os integrantes do Conselho Gestor da APA de Algodoal–Maiandeuá.	Potenciais Instituições Parceiras:
Observação: Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Administração, Comunicação, Pesquisa, Educação Ambiental, Fiscalização e Controle e Programas de Efetividade de Gestão, de Manejo dos Recursos Naturais, de Valorização das Comunidades e de Uso Público.	

Programa 2: Geração de Conhecimento

Objetivo do Programa: Incentivar o desenvolvimento de pesquisas científicas e acadêmicas na UC, propiciando à geração de conhecimento, como forma de proteção à fauna e flora, inclusive por meio do monitoramento ambiental e do desenvolvimento sustentável de atividades das comunidades da APA.

SUBPROGRAMA 2.1: PESQUISA

Objetivo do Subprograma: Desenvolver e apoiar pesquisas científicas e acadêmicas sobre a UC, facilitando assim o desenvolvimento e conhecimento para a Gestão da APA e a elaboração de subsídios para a revisão do Plano de Manejo.	Meta do Subprograma: Incentivar pesquisas e monitoramento ambiental no prazo de 05 anos. Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Número de pesquisas realizadas na APA.
Ação Estratégica 1: Realizar levantamento paleontológico na Vila de Fortalezinha;	Potenciais Instituições Parceiras: IG – UFPA, MPEG e IPHAN.
Ação Estratégica 2: Realizar levantamento do potencial dos recursos madeireiros e não-madeireiros;	Potenciais Instituições Parceiras: IMAZON, GIZ.
Ação Estratégica 3: Realizar levantamento de espécies faunísticas, em especial mamíferos cinegéticos, identificando a situação ecológica das populações, suas áreas de alimentação, de reprodução e de dormitório;	Potenciais Instituições Parceiras: MPEG, GIZ e UFPA.
Ação Estratégica 4: Realizar estudos sobre o manejo de turu (Família Teredinidae), de sarnambi (Família Lucinidae) e outros bivalves;	Potenciais Instituições Parceiras: UFRA, IBAMA.
Ação Estratégica 5: Realizar pesquisa sobre a estrutura populacional e biologia do camarão piticaia (<i>Penaeus Schimitii</i>);	Potenciais Instituições Parceiras: UFPA, SEPAq.
Ação Estratégica 6: Realizar estudos sobre o potencial pesqueiro da Unidade (estoques pesqueiros, espécies potenciais, período de defeso, etc.);	Potenciais Instituições Parceiras: SEPAq e ICMBio.
Ação Estratégica 7: Pesquisar sobre as espécies ameaçadas de extinção presentes na APA;	Potenciais Instituições Parceiras: MPEG, GIZ e UFPA.
Ação Estratégica 8: Realizar estudos sobre espécies com potencial para a apicultura.	Potenciais Instituições Parceiras: UFRA, UFPA e MPEG.
Observação: Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Administração, Comunicação, Capacitação,	

Monitoramento Ambiental, Educação Ambiental, Apoio a Geração de Renda e Programas de Efetividade de Gestão, de Manejo dos Recursos Naturais e de Uso Público.

Programa 2: Geração de Conhecimento

Objetivo do Programa: Incentivar o desenvolvimento de pesquisas científicas e acadêmicas na UC, propiciando à geração de conhecimento, como forma de proteção à fauna e flora, inclusive por meio do monitoramento ambiental e do desenvolvimento sustentável de atividades das comunidades da APA.

SUBPROGRAMA 2.2: MONITORAMENTO AMBIENTAL

Objetivo do Subprograma:

Realizar monitoramentos da biodiversidade e do uso dos recursos naturais, propiciando o desenvolvimento estratégico de ações de proteção e o uso sustentável dos recursos.

Meta do Subprograma:

Monitorar a biodiversidade e os recursos naturais anualmente.

Indicadores:

- Número de áreas mapeadas;
- Freqüência de realização de monitoramento na área;
- Número de espécies mapeadas;
- Quantidade de embarcações cadastradas;
- Número de normas elaboradas;
- Número de currais cadastrados.

Ação Estratégica 1: Realizar monitoramento da qualidade dos recursos hídricos da APA (superficiais e subterrâneos);

Potenciais Instituições Parceiras: Prefeitura Municipal de Maracanã, SPU, PARATUR e ICMBio.

Ação Estratégica 2: Cadastrar as embarcações que operam na pesca e no transporte de pessoas;

Potenciais Instituições Parceiras: CEPNOR, UFPA, CLIMAM e SEPAq.

Ação Estratégica 3: Monitorar as espécies ameaçadas de extinção;

Potenciais Instituições Parceiras: IBAMA, WWF-Brasil.

Ação Estratégica 4: Monitorar as áreas de desovas de quelônios e de ocorrência de cetáceos;

Potenciais Instituições Parceiras: IBAMA, UFPA.

Ação Estratégica 5: Realizar monitoramento das áreas degradadas;

Potenciais Instituições Parceiras: MPEG.

Ação Estratégica 6: Realizar levantamento e o monitoramento dos currais;

Potenciais Instituições Parceiras: SEPAq, Colônia de Pescadores, ACPAVA.

Ação Estratégica 7: Realizar o controle das populações de porco-doméstico (*Sus scrofa*) e de gado (*Bos taurus*) existentes na APA;

Potenciais Instituições Parceiras: ADEPARA.

Ação Estratégica 8: Realizar o monitoramento populacional e sanitário das

Potenciais Instituições Parceiras: MPEG.

espécies de aves migratórias que se utilizam da APA;	
Ação Estratégica 9: Realizar monitoramento do perfil do visitante.	Potenciais Instituições Parceiras:

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Pesquisa, Educação Ambiental, Fiscalização e Controle, e Programas de Efetividade de Gestão e de Manejo dos Recursos Naturais.

Programa 3: Proteção dos Recursos Naturais, Culturais e Patrimônio Arqueológico

Objetivo do Programa: Promover a proteção dos recursos naturais, culturais, patrimônio arqueológico e infraestrutura da gestão da UC, por meio de ações de Educação Ambiental, de Fiscalização e Controle, e de Apoio à Gestão Municipal.

SUBPROGRAMA 3.1: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Objetivo do Subprograma: Promover ações de sensibilização com os atores sociais (população local, do entorno, visitantes, órgãos públicos e privados) envolvidos na APA para refletir sobre atitudes e compromissos com os recursos naturais, culturais e patrimônio arqueológico.	Meta do Subprograma: Sensibilizar os atores sociais envolvidos na APA no prazo de 05 anos. Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Número de convênios firmados;• Número de agentes ambientais formados e capacitados;• Número de pesquisadores mirins formados e capacitados;• Número de multiplicadores formados;• Número atividades de sensibilização realizadas.
Ação Estratégica 1: Formalizar convênios com parceiros;	Potenciais Instituições Parceiras: Prefeitura Municipal de Maracanã, Escolas da APA, SEDUC, DEMA e BPA.
Ação Estratégica 2: Promover a formação de agentes ambientais voluntários;	Potenciais Instituições Parceiras: IBAMA, BPA, DEMA e Marinha do Brasil.
Ação Estratégica 3: Informar e sensibilizar as comunidades locais (visão da comunidade sobre a APA);	Potenciais Instituições Parceiras: SECULT, Prefeitura Municipal de Maracanã, Rádios Comunitárias, Curro Velho e Conselho Gestor.
Ação Estratégica 4: Formar multiplicadores;	Potenciais Instituições Parceiras: Curro Velho, SECULT e Prefeitura Municipal de Maracanã e Escolas Municipais.
Ação Estratégica 5: Promover a formação de pesquisadores mirins;	Potenciais Instituições Parceiras: Curro Velho, SECULT, Prefeitura Municipal de Maracanã e MPEG.
Ação Estratégica 6: Realizar ações voltadas aos resíduos (lixo, óleo e outros);	Potenciais Instituições Parceiras: Prefeitura Municipal de Maracanã, Escolas Municipais, AETA, GAF e ACDESPIM.
Ação Estratégica 7: Realizar atividades de informação e sensibilização aos visitantes da Unidade, principalmente nos períodos de alta temporada.	Potenciais Instituições Parceiras: IFPA, DEMA, BPA, Conselho Gestor e Prefeitura Municipal de Maracanã.
Ação Estratégica 8: Elaborar calendário de atividade e diretrizes gerais	Potenciais Instituições Parceiras: Conselho Gestor , Prefeitura Municipal

para a Educação Ambiental da Unidade.

de Maracanã, Escolas Municipais e Associações e Líderes locais.

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Administração, Infraestrutura e Equipamentos, Comunicação, Capacitação, Fiscalização e Controle e Programas de Efetividade de Gestão e de Manejo dos Recursos Naturais.

Programa 3: Proteção dos Recursos Naturais, Culturais e Patrimônio Arqueológico

Objetivo do Programa: Promover a proteção dos recursos naturais, culturais, patrimônio arqueológico e infraestrutura da gestão da UC, por meio de ações de Educação Ambiental, de Fiscalização e Controle, e de Apoio à Gestão Municipal.

SUBPROGRAMA 3.2: FISCALIZAÇÃO E CONTROLE

Objetivo do Subprograma: Executar controle e proteção à biodiversidade, patrimônio natural, cultural e arqueológico, através de ações de fiscalização e monitoramento.	Meta do Subprograma: Realizar monitoramento e fiscalização freqüentes, e conforme a ocorrência de denúncias. Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Número de ações de fiscalização realizadas;• Freqüência das ações de fiscalização;• Numero de convênios firmados;• Número de denúncias recebidas e atendidas;• Número de Autos de Infração emitidos.
Ação Estratégica 1: Elaborar calendário de ações de fiscalização em áreas estratégicas da APA (Pedra Chorona, áreas de desovas de tartarugas, berçários, mangues e restingas, desmatamento de mata ciliar, APP, área de ocupações irregulares, etc.), para atender denúncias (crime contra a fauna – iguanas, macacos; extração ilegal de areia, pedra e madeira; poluição por resíduos sólidos; desmatamento; ocupações irregulares);	Potenciais Instituições Parceiras: IBAMA, BPA, DEMA, Polícia Militar e Civil.
Ação Estratégica 2: Formar convênios com parceiros para a fiscalização;	Potenciais Instituições Parceiras: IBAMA, BPA, DEMA, Polícia Militar e Civil.
Ação Estratégica 3: Promover ações de fiscalização da atividade pesqueira;	Potenciais Instituições Parceiras: SEPAq, SEBRAE, IFT, SEAP e ACPAVA.
Ação Estratégica 4: Promover ações de fiscalização da atividade agrícola;	Potenciais Instituições Parceiras: EMATER.
Ação Estratégica 5: Elaborar estratégias para cadastro e atendimento de denúncias;	Potenciais Instituições Parceiras:
Ação Estratégica 6: Elaborar e efetivar termo de conduta da comunidade local;	Potenciais Instituições Parceiras: Fórum de Maracanã, AC, CLIMAM e Prefeitura Municipal de Maracanã.

Ação Estratégica 7: Promover ações contra o desmatamento ilegal na APA;	Potenciais Instituições Parceiras: IBAMA, SIPAM.
Ação Estratégica 8: Realizar ações de fiscalização relativas à caça predatória;	Potenciais Instituições Parceiras: BPA e IBAMA.
Observação: Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Administração, Infraestrutura e Equipamentos, Ordenamento Fundiário, Comunicação, Capacitação, Monitoramento Ambiental e Programas de Efetividade de Gestão e de Manejo dos Recursos Naturais.	

Programa 3: Proteção dos Recursos Naturais, Culturais e Patrimônio Arqueológico

Objetivo do Programa: Promover a proteção dos recursos naturais, culturais, patrimônio arqueológico e infraestrutura da gestão da UC, por meio de ações de Educação Ambiental, de Fiscalização e Controle, e de Apoio à Gestão Municipal.

SUBPROGRAMA 3.3: APOIO À GESTÃO MUNICIPAL

Objetivo do Subprograma:

Apoiar e dar suporte ao Gestor Municipal da Unidade, visando a maior efetividade no planejamento operacional e estratégico da SEMA.

Meta do Subprograma:

Apoiar tecnicamente e financeiramente o Gestor Municipal, a cada ano, nas demandas referentes ao saneamento básico da Unidade.

Indicadores:

- Número de ações realizadas;
- Número de estudos realizados.

Ação Estratégica 1: Apoiar a gestão dos resíduos sólidos da Unidade, visando alternativas para a sua destinação adequada;

Potenciais Instituições Parceiras: Secretaria Municipal de Saneamento de Belém, Prefeitura Municipal de Maracanã, Prefeitura Municipal de Marapanim.

Ação Estratégica 2: Apoiar a implantação de sistemas de abastecimento de água;

Potenciais Instituições Parceiras: UFPA e Prefeitura Municipal de Maracanã.

Ação Estratégica 3: Apoiar a implantação de sistemas de esgotamento sanitário menos impactantes e mais eficientes;

Potenciais Instituições Parceiras: Prefeitura Municipal de Maracanã, UFPA e ONG Cáritas.

Ação Estratégica 4: Realizar estudos sobre alternativas sustentáveis e viáveis para abastecimento de água, esgotamento sanitário e destinação de resíduos sólidos;

Potenciais Instituições Parceiras: Prefeitura Municipal de Maracanã.

Ação Estratégica 5: Promover a descentralização ambiental do Município de Maracanã.

Potenciais Instituições Parceiras: Prefeitura Municipal de Maracanã e MMA.

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Administração, Infraestrutura e Equipamentos, Capacitação, Monitoramento Ambiental, e Programas de Efetividade de Gestão e de Manejo dos Recursos Naturais.

Programa 4: Manejo dos Recursos Naturais

Objetivo do Programa: Executar ações de manejo para conservação e uso sustentável dos recursos naturais, manejo faunístico, pesqueiro, florestal, exploração mineral, bem como táticas de recuperação de áreas degradadas.

SUBPROGRAMA 4.1: MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS FLORESTAIS.

Objetivo do Subprograma: Executar ações de manejo florestal, de modo sustentável, fornecendo diretrizes básicas para os atores sociais que compõem a APA, para uso correto e devido dos recursos florestais.	Meta do Subprograma: Realizar ações de manejo sustentável dos recursos florestais, fornecendo diretrizes básicas aos atores sociais da APA em um período de 05 anos. Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Inventário Florestal implantado;• Sistemas Agroflorestais (SAFs) implantados.
Ação Estratégica 1: Elaborar e implantar projeto de banco de sementes;	Potenciais Instituições Parceiras: EMBRAPA
Ação Estratégica 2: Elaborar e implantar projeto de viveiro de mudas;	Potenciais Instituições Parceiras: EMBRAPA e SAGRI.
Ação Estratégica 3: Acompanhar e monitorar a extração de recursos florestais (madeireiros e não-madeireiros);	Potenciais Instituições Parceiras: EMBRAPA e SAGRI.
Ação Estratégica 4: Realizar inventário florestal na APA;	Potenciais Instituições Parceiras: MPEG, UFPA e IMAZON.
Ação Estratégica 5: Implantar Sistemas Agroflorestais (SAFs) com a utilização de espécies nativas;	Potenciais Instituições Parceiras:

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Capacitação, Apoio à Geração de Renda, Recuperação de Áreas Degradadas, e Programas de Efetividade de Gestão, de Geração de Conhecimento e de Proteção dos Recursos Naturais, Culturais e Patrimônio Arqueológico.

Programa 4: Manejo dos Recursos Naturais

Objetivo do Programa: Executar ações de manejo para conservação e uso sustentável dos recursos naturais, manejo faunístico, pesqueiro, florestal, exploração mineral, bem como táticas de recuperação de áreas degradadas.

SUBPROGRAMA 4.2: MANEJO DOS RECURSOS PESQUEIROS

Objetivo do Subprograma: Promover o ordenamento da utilização dos recursos pesqueiros, com o estabelecimento de regras e do acordo de pesca.	Meta do Subprograma: Ordenar o manejo dos recursos pesqueiros de modo sustentável e em parceria com a comunidade local no prazo de 05 anos.
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Acordo de Pesca aprovado e monitorado;• Número de mecanismos/projetos implantados;• Número de ações realizadas.
Ação Estratégica 1: Finalizar, implantar e monitorar o Acordo de Pesca;	Potenciais Instituições Parceiras: SEBRAE, SEPAq, IFT, Sindicato de Pesca, Colônia de Pescadores, ACMM, MPA e ACPAVA.
Ação Estratégica 2: Implementar mecanismos e projetos de incentivo e apoio à pesca artesanal;	Potenciais Instituições Parceiras: SEBRAE, SEPAq e UFRA.
Ação Estratégica 3: Recuperar os corpos hídricos degradados, com repovoamento por espécies silvestres nativas;	Potenciais Instituições Parceiras: SEPAq.

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Infraestrutura e Equipamentos, Capacitação, Manejo de Animais Domésticos e dos Recursos Faunísticos, Apoio à Geração de Renda, e Programas de Efetividade de Gestão, de Geração de Conhecimento e de Proteção dos Recursos Naturais, Culturais e Patrimônio Arqueológico.

Programa 4: Manejo dos Recursos Naturais

SUBPROGRAMA 4.3: MANEJO DE RECURSOS FAUNÍSTICOS.

Objetivo do Subprograma: Promover o controle e o manejo da fauna (silvestre e doméstica), por meio de ações que contemplem o controle de espécies invasoras, a proteção de espécies ameaçadas de extinção e o uso sustentável da APA pelos atores sociais.	Meta do Subprograma: Promover o controle, proteção e uso sustentável dos recursos faunísticos na APA por um período de 05 anos. Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Número de produtores capacitados;• Número de animais vacinados;• Número de agentes de saúde capacitados.
Ação Estratégica 1: Controlar a atividade pecuária;	Potenciais Instituições Parceiras: ADEPARÁ.
Ação Estratégica 2: Regulamentar e monitorar a população de eqüinos da APA utilizados no transporte local;	Potenciais Instituições Parceiras: UFRA e Prefeitura Municipal de Maracanã.
Ação Estratégica 3: Regulamentar e monitorar a entrada de animais domésticos via continente na Unidade;	Potenciais Instituições Parceiras: ADEPARÁ, UFRA e Prefeitura Municipal de Maracanã.
Ação Estratégica 4: Realizar estudos sobre a destinação final e o aproveitamento das fezes dos eqüinos;	Potenciais Instituições Parceiras: UFRA, EMATER e AC.
Ação Estratégica 5: Identificar e implantar área para alimentação, descanso e manutenção dos eqüinos utilizados no transporte;	Potenciais Instituições Parceiras: UFRA, AC.
Ação Estratégica 6: Realizar estudos sobre o manejo sustentável do camaleão <i>Chamaeleo chamaeleon</i> ;	Potenciais Instituições Parceiras: UFPA e MPEG.
Ação Estratégica 7: Capacitar o pequeno produtor em manejo sustentável de animais de grande porte;	Potenciais Instituições Parceiras: ADEPARÁ, UFRA e EMATER.
Ação Estratégica 8: Apoiar o monitoramento de rebanhos, quanto à zoonoses (brucelose, tuberculose e febre aftosa);	Potenciais Instituições Parceiras: ADEPARÁ e UFRA.
Ação Estratégica 9: Incentivar a vacinação e controle de animais domésticos;	Potenciais Instituições Parceiras: ADEPARÁ, UFRA e Prefeitura Municipal de Maracanã.
Ação Estratégica 10: Realizar o levantamento de espécies de morcegos	Potenciais Instituições Parceiras: MPEG.

hematófagos, visando o monitoramento da raiva;	
Ação Estratégica 11: Realizar levantamento das espécies que oferecem riscos aos banhistas (águas-vivas, tubarões, arraia, miquim e outros).	Potenciais Instituições Parceiras: UFRA, UFPA e IFPA.
Observação: Este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Administração, Capacitação, Manejo dos Recursos Pesqueiros, Apoio à Geração de Renda e Programas de Efetividade de Gestão, de Geração de Conhecimento e de Proteção dos Recursos Naturais, Culturais e Patrimônio Arqueológico.	

Programa 4: Manejo dos Recursos Naturais

Objetivo do Programa: Executar ações de manejo para conservação e uso sustentável dos recursos naturais, manejo faunístico, pesqueiro, florestal, exploração mineral, bem como táticas de recuperação de áreas degradadas.

SUBPROGRAMA 4.4: EXPLORAÇÃO MINERAL

Objetivo do Subprograma: Garantir que os recursos minerais não sejam explorados indevidamente na Unidade.	Meta do Subprograma: Estabelecer procedimentos e regras para o ordenamento da exploração mineral na APA, no prazo mínimo de 3 anos.
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> • Redução das denúncias de extração ilegal de recursos minerais; • Normas sobre extração de recursos minerais elaboradas; • Estudos sobre impacto da extração e alternativas elaborados.
Ação Estratégica 1: Coibir a extração de areia e pedra na APA;	Potenciais Instituições Parceiras: IBAMA; DEMA e BPA.
Ação Estratégica 2: Realizar estudos sobre os impactos da extração de areia e pedra na APA;	Potenciais Instituições Parceiras:
Ação Estratégica 3: Identificar alternativas e estratégias que restrinjam o uso de areia e pedra na APA, principalmente para a construção civil;	Potenciais Instituições Parceiras: UFPA.
Ação Estratégica 4: Elaborar normas sobre extração de recursos minerais	Potenciais Instituições Parceiras:

da APA.

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas e Programas de Efetividade de Gestão, de Geração de Conhecimento e de Proteção dos Recursos Naturais, Culturais e Patrimônio Arqueológico.

Programa 4: Manejo dos Recursos Naturais

Objetivo do Programa: Executar ações de manejo para conservação e uso sustentável dos recursos naturais, manejo faunístico, pesqueiro, florestal, exploração mineral, bem como táticas de recuperação de áreas degradadas.

SUBPROGRAMA 4.5: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.

Objetivo do Subprograma: Promover ações estratégicas para a recuperação de áreas da APA avaliadas com características originais alteradas.	Meta do Subprograma: Recuperar, em 05 anos, 70% das áreas degradadas da APA. Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• % de áreas reflorestadas x % de áreas degradadas;• % de matas ciliares recompostas.
Ação Estratégica 1: Reflorestar áreas de mangue;	Potenciais Instituições Parceiras: EMBRAPA, Programa Manguezais do Brasil/ICMBio e Escolas Municipais.
Ação Estratégica 2: Realizar recomposição das matas ciliares, nascentes e falésias, assim como outras áreas identificadas, como a área do Jurumuteua, do antigo lixão e do Furo Velho;	Potenciais Instituições Parceiras: Rede Celpa, MPEG e SAGRI.
Ação Estratégica 3: Realizar a recuperação das áreas degradadas pela exploração mineral e das ZOT's regularizadas.	Potenciais Instituições Parceiras: Prefeitura Municipal de Maracanã.
Observação: Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Capacitação, Manejo Sustentável dos Recursos Florestais, Exploração Mineral, Apoio à Geração de Renda e Programas de Efetividade de Gestão, de Geração de Conhecimento e de Proteção dos Recursos Naturais, Culturais e Patrimônio Arqueológico.	

PROGRAMA 5: Uso Público

Objetivo do Programa: Promover o planejamento, a organização e o controle das ações e o ordenamento das atividades de Uso Público para os atores sociais (população local, do entorno, visitantes, membros de órgãos públicos e privados) da APA.

SUBPROGRAMA 5.1: ECOTURISMO, RECREAÇÃO, LAZER E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

Objetivo do Subprograma: Promover o planejamento, a organização e o controle das ações e o ordenamento das atividades de Uso Público para os atores sociais (população local, do entorno, visitantes, membros de órgãos públicos e privados), perpassando pelo desenvolvimento de sensibilização da importância da conservação ambiental.	Meta do Subprograma: Sensibilizar os atores sociais da APA por meio das ações e o ordenamento do Uso Público durante 05 anos. Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Número de agências e guias de turismo cadastrados;• Diretrizes do Programa de Uso Público da UC determinadas;• Roteiros Turísticos elaborados;• Serviços de atendimento em hotelarias, bares e restaurantes da UC qualificados;• Selo verde implantado;• Número de empreendimentos com selo verde.
Ação Estratégica 1: Realizar levantamento sobre as agências e guias de turismo que oferecem pacotes para a Unidade;	Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR, ABGTUR e AETA.
Ação Estratégica 2: Elaborar, implantar e atualizar uma rede virtual de prestadores e serviços turísticos e de sites que divulgam a Unidade (listagem em anexo ao Plano de Manejo);	Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR, ABGTUR, AETA e Prefeitura Municipal de Maracanã e Prefeitura Municipal de Marapanim.
Ação Estratégica 3: Elaborar diretrizes e projeto de Uso Público da UC;	Potenciais Instituições Parceiras: AETA e Conselho Gestor.
Ação Estratégica 4: Elaborar roteiros e pacotes turísticos para a UC;	Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR e Instituto Peabiru.
Ação Estratégica 5: Qualificar os serviços de atendimento de hotelaria, bares e restaurantes da APA;	Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR, SEBRAE/PA
Ação Estratégica 6: Implantar o prêmio Selo Verde aos empreendimentos da UC;	Potenciais Instituições Parceiras: SEBRAE/PA.
Ação Estratégica 7: Atualizar e lançar o Guia de Visitação da APA;	Potenciais Instituições Parceiras: GIZ.

Ação Estratégica 8: Elaborar e divulgar o calendário de eventos da APA.

Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR.

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Pesquisa, Manejo dos Animais Domésticos e dos Recursos Faunísticos, Apoio à Geração de Renda, Educação Ambiental e Programas de Gestão da Unidade e de Efetividade de Gestão.

PROGRAMA 5: Uso Público

Objetivo do Programa: Promover o planejamento, a organização e o controle das ações e o ordenamento das atividades de Uso Público para os atores sociais (população local, do entorno, visitantes, membros de órgãos públicos e privados) da APA.

SUBPROGRAMA 5.2: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Objetivo do Subprograma:

Executar atividades de sensibilização com os atores sociais da APA (população local, do entorno, visitantes, membros de órgãos públicos e privados) para mudança de atitudes e compromissos frente às necessidades prioritárias de conservação e preservação da UC.

Meta do Subprograma:

Sensibilizar, por meio de ações de Educação Ambiental, 85% dos atores sociais sejam eles fixos, como a população local, ou externos (visitantes), em um período de 05 anos.

Indicadores:

- Número de projetos de educação ambiental elaborados;
- Número de eventos de educação ambiental;

Ação Estratégica 1: Executar projetos voltados para o lazer, a recreação e a conscientização ambiental;

Potenciais Instituições Parceiras:

Ação Estratégica 2: Realizar projetos que incentivem a prática do esporte, aliado à conservação do meio ambiente;

Potenciais Instituições Parceiras: Escolas Municipais da UC;

Ação Estratégica 3: Apoiar a realização de eventos relacionados ao meio ambiente nas escolas e comunidades locais da UC;

Potenciais Instituições Parceiras: Escolas Municipais da UC;

Ação Estratégica 4: Realizar ações de Educação Ambiental direcionadas ao Ecoturismo.

Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR;

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Infraestrutura e Equipamentos, Comunicação, Capacitação, Apoio à Geração de Renda, Ecoturismo, Recreação, Lazer e Interpretação Ambiental, e Programa de Efetividade de Gestão.

Programa 6: Valorização das Comunidades

Objetivo do Programa: Promover o planejamento e ações para o desenvolvimento e valorização das comunidades locais, por meio de atividades para fortalecimento comunitário e o apoio à geração de renda.

SUBPROGRAMA 6.1: FORTALECIMENTO COMUNITÁRIO

Objetivo do Subprograma:

Fortalecer as associações e/ou cooperativas locais, através de planejamento e organizações estratégicas, como forma de incentivo a participação no Conselho Gestor da UC, bem como fortalecimento organizacional dos atores sociais da APA.

Meta do Subprograma:

Fazer com que os atores sociais da APA estejam organizados em associações e/ou cooperativas específicas, em um prazo de 05 anos.

Indicadores:

- Número de associações e/ou cooperativas formadas;
- Número de instituições não governamentais participando do Conselho Gestor da UC;
- Número de professores aperfeiçoados;
- % de professores e alunos participando das atividades da SEMA.

Ação Estratégica 1: Apoiar a organização das associações existentes na APA;

Potenciais Instituições Parceiras: SESCOOP/PA

Ação Estratégica 2: Capacitar a comunidade na elaboração de projetos.

Potenciais Instituições Parceiras: SEBRAE, UFPA e UEPA.

Ação Estratégica 3: Incentivar a formação de cooperativa de pescadores e de guias de turismo;

Potenciais Instituições Parceiras: Colônia de Pescadores, SEPAq, PARATUR.

Ação Estratégica 4: Estimular o aperfeiçoamento dos professores da rede pública nas temáticas ambientais.

Potenciais Instituições Parceiras: Escolas Municipais e SEDUC.

Ação Estratégica 5: Elaborar projetos de valorização dos professores e dos alunos da rede pública.

Potenciais Instituições Parceiras: Escolas Municipais e SEDUC.

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, este subprograma poderá ser trabalhado em conjunto com: subprograma Administração, Comunicação, Capacitação, Apoio à Geração de Renda e Programa de Efetividade de Gestão.

Programa 6: Valorização das Comunidades

Objetivo do Programa: Promover o planejamento e ações para o desenvolvimento e valorização das comunidades locais, por meio de atividades para fortalecimento comunitário e o apoio à geração de renda.

SUBPROGRAMA 6.2: APOIO À GERAÇÃO DE RENDA

Objetivo do Subprograma: Promover capacitação para os atores sociais da APA, com ênfase no conhecimento tradicional local.	Meta do Subprograma: Oferecer capacitação de temáticas relativas ao meio ambiente, a 70% da população local, no prazo de 05 anos. Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• Número de capacitações realizadas;• Número de pessoas capacitadas;• Formação continuada de condutores de visitantes em atrativos naturais realizada;• Número de hortas comunitárias criadas.
Ação Estratégica 1: Promover cursos de capacitação à comunidade da UC, voltados à atividade turística (atendimento ao turista, gerenciamento de empreendimentos hoteleiros, qualidade de serviços para pousadas, condutor de visitantes, etc.);	Potenciais Instituições Parceiras: SENAC e PARATUR.
Ação Estratégica 2: Promover cursos de capacitação à comunidade da UC, voltados à atividade pesqueira (beneficiamento do pescado, filetagem, acondicionamento, etc.);	Potenciais Instituições Parceiras: MPEG e SEPAq.
Ação Estratégica 3: Promover cursos de capacitação à comunidade da UC, voltados à atividade agrícola (beneficiamento de frutas e de mandioca, produção de mudas e sementes, criação de aves, etc.)	Potenciais Instituições Parceiras: MPEG e PARATUR.
Ação Estratégica 4: Promover cursos de capacitação à comunidade da UC, voltados ao aproveitamento de resíduos sólidos (compostagem, reciclagem, etc.);	Potenciais Instituições Parceiras: UFPA.
Ação Estratégica 5: Incentivar a formação de uma cooperativa de condutores de visitantes em atrativos naturais;	Potenciais Instituições Parceiras: PARATUR e MMA.
Ação Estratégica 6: Incentivar a construção e manutenção de hortas	Potenciais Instituições Parceiras: SAGRI e IFPA.

comunitárias;

Observação:

Prevendo a visão sistêmica, o subprograma pode ser trabalhado em conjunto com: subprograma de Administração, Sustentabilidade Financeira, Comunicação, Capacitação, Educação Ambiental, Fortalecimento Comunitário e Programas de Efetividade de Gestão, de Manejo dos Recursos Naturais e de Uso Público.

Programa 7: Efetividade de Gestão

Objetivo do Programa: Monitorar e avaliar se a execução dos Programas de Manejo está de acordo com os objetivos da UC e bem estar da população local.

Meta do Programa: Análise da Efetividade dos Programas de Manejo executados na UC, de acordo com os objetivos, em um período de 05 anos.	Indicadores: <ul style="list-style-type: none">• % de Programas e subprogramas realizados;• % de ações identificadas e realizadas dos Programas de Manejo;• % de ações não identificadas e realizadas dos Programas de Manejo;• Avaliações da efetividade das ações estratégicas dos Programas;• Avaliação da efetividade de realização das ações estratégicas dos Programas de Manejo.
Ação Estratégica 1: Monitorar os programas de manejo apresentados por meio de seus indicadores;	Potenciais Instituições Parceiras:
Ação Estratégica 2: Avaliar com os atores sociais da APA quanto a realização dos Programa de Manejo;	Potenciais Instituições Parceiras: Conselho Gestor e Lideranças Locais.
Ação Estratégica 3: Implantar sistema de monitoramento e controle das ações do Plano de Manejo.	Potenciais Instituições Parceiras: GIZ.
Ação Estratégica 4: Seleção e aplicação de matriz de análise de efetividade de gestão para os programas e Plano de Manejo.	Potenciais Instituições Parceiras: GIZ, CI.
Observação. Prevendo a visão sistêmica, este Programa de Efetividade de Gestão deverá estar relacionado a todos os programas, subprogramas e ações estratégicas da UC.	

3.5. Cronograma de Execução dos Programas de Manejo

PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	AÇÕES ESTRATÉGICAS	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
GESTÃO DA UNIDADE	ADMINISTRAÇÃO	1 Formar um quadro funcional mínimo da Gerência da UC;	X	X	X		
		2 Construir e normatizar termos de cooperação técnica;	X	X	X	X	X
		3 Estabelecer monitoramento e fiscalização de contratos;	X	X	X	X	X
		4 Adquirir e gerir os materiais e patrimônio da Gerência da UC.	X	X	X	X	X
	INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS	1 Implantar sinalização náutica no entorno da UC e nos principais acessos;		X	X		
		2 Implantar sistema de sinalização turística da APA;		X	X		
		3 Instalar equipamentos de suporte ao Uso Público da Unidade;	X	X			
		4 Adquirir materiais e equipamentos para a fiscalização;	X	X			
		5 Adquirir materiais, equipamentos e móveis para a sede administrativa e outras estruturas;	X	X	X	X	
		6 Construir centro de visitantes e sede administrativa na Vila de Algodual;		X	X	X	
		7 Construir postos de apoio à pesquisa e fiscalização na Praia do Mupéua e na Vila de Camboinha;		X	X	X	
		8 Construir posto de apoio à fiscalização e à visitação pública na Vila de Fortalezinha;		X	X	X	
		9 Realizar manutenção no Centro de Visitantes, bem como das demais instalações implantadas pela SEMA na UC.			X	X	X
	ORDENAMENTO FUNDIÁRIO	1 Cadastrar moradores e usuários da APA;	X				
		2 Licenciar os empreendimentos da Unidade;	X	X			
		3 Elaborar e executar Projeto de Ordenamento Fundiário da Unidade;	X	X	X	X	X
		4 Celebrar Termo de Ajuste de Conduta (TAC) com os ocupantes das ZOT's.		X	X		
	SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA	1 Elaborar proposta de Taxa Ambiental para a Unidade;	X	X			
		2 Realizar estudos sobre as potencialidades da UC para Serviços Ambientais;		X	X		

GERAÇÃO DE CONHECIMENTO	COMUNICAÇÃO	3	Elaborar executar Projeto de Serviços Ambientais para a UC.			X	X	X
		1	Criar sítio da APA no <i>site</i> da SEMA;	X	X			
		2	Publicar e divulgar estudos técnicos sobre a APA, elaborados pela SEMA;		X		X	
		3	Divulgar a Unidade de Conservação em meios de comunicação;	X	X	X	X	X
		4	Criar jornal informativo do Conselho Gestor;	X				
		5	Confeccionar materiais promocionais e educativo (cartilhas sobre espécies ameaçadas) da UC;		X		X	
		6	Divulgar a Unidade em congressos e feiras especializadas;		X			X
	7	Implantar, divulgar e ampliar a rede virtual "Amigos da APA".	X	X	X	X	X	
	CAPACITAÇÃO	1	Capacitar a equipe técnica da Gerência da APA de Algodual – Maiandeuá;	X	X	X	X	X
		2	Capacitar os integrantes do Conselho Gestor da APA de Algodual – Maiandeuá;	X	X	X	X	X
	PESQUISA	1	Realizar levantamento paleontológico na Vila de Fortalezinha;				X	X
		2	Realizar levantamento do potencial dos recursos madeireiros e não-madeireiros;	X	X	X		
		3	Realizar levantamento de espécies faunísticas, em especial mamíferos cinegéticos, identificando a situação ecológica das populações, suas áreas de alimentação, de reprodução e de dormitório;			X	X	X
		4	Realizar estudos sobre o manejo de turu (Família Teredinidae), de sarnambi (Família Lucinidae) e outros bivalves;	X	X			
5		Realizar pesquisa sobre a estrutura populacional e biologia do camarão piteia (<i>Penaeus Schimitii</i>);	X	X				
6		Realizar estudos sobre o potencial pesqueiro da Unidade (estoques pesqueiros, espécies potenciais, período de defeso, etc.);	X	X	X			
7		Pesquisar sobre as espécies ameaçadas de extinção presentes na APA;			X	X	X	
8		Realizar estudos sobre espécies com potencial para a apicultura.	X	X				
MONITORAMENTO AMBIENTAL	1	Realizar monitoramento da qualidade dos recursos hídricos da APA (superficiais e subterrâneos);		X	X			
	2	Cadastrar as embarcações que operam na pesca e no transporte de pessoas;	X	X				

	3	Monitorar as espécies ameaçadas de extinção;			X	X	X	
	4	Monitorar as áreas de desovas de quelônios e de ocorrência de cetáceos;	X	X	X	X	X	
	5	Realizar monitoramento das áreas degradadas;	X	X	X	X	X	
	6	Realizar levantamento e o monitoramento dos currais;	X	X	X	X	X	
	7	Realizar o controle das populações de porco-doméstico (<i>Sus scrofa</i>) e de gado (<i>Bos taurus</i>) existentes na APA;		X	X			
	8	Realizar o monitoramento populacional e sanitário das espécies de aves migratórias que se utilizam da APA;		X	X			
	9	Realizar monitoramento do perfil do visitante.	X	X	X	X	X	
	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	1	Formalizar convênios com parceiros;	X	X	X		
		2	Promover a formação de agentes ambientais voluntários;		X			X
3		Informar e sensibilizar as comunidades locais (visão da comunidade sobre a APA);	X	X	X	X	X	
4		Formar multiplicadores;		X			X	
5		Promover a formação de pesquisadores mirins;	X	X	X	X	X	
6		Realizar ações voltadas aos resíduos (lixo, óleo e outros);	X	X	X	X	X	
7		Realizar atividades de informação e sensibilização aos visitantes da Unidade, principalmente nos períodos de alta temporada.	X	X	X	X	X	
8		Elaborar calendário de atividade e diretrizes gerais para a Educação Ambiental da Unidade.	X	X	X	X	X	
FISCALIZAÇÃO E CONTROLE	1	Elaborar calendário de ações de fiscalização em áreas estratégicas da APA	X	X	X	X	X	
	2	Formar convênios com parceiros para a fiscalização;	X	X				
	3	Promover ações de fiscalização da atividade pesqueira;	X	X	X	X	X	
	4	Promover ações de fiscalização da atividade agrícola;	X	X	X	X	X	
	5	Elaborar estratégias para cadastro e atendimento de denúncias;	X	X				
	6	Elaborar e efetivar termo de conduta da comunidade local;		X	X			
	7	Promover ações contra o desmatamento ilegal na APA;	X	X	X	X	X	
	8	Realizar ações de fiscalização relativas à caça predatória.	X	X	X	X	X	
APOIO À GESTÃO MUNICIPAL	1	Apoiar na gestão dos resíduos sólidos da Unidade;	X	X	X	X	X	
	2	Apoiar na implantação de sistemas de abastecimento de água;	X	X	X	X	X	
	3	Apoiar na implantação de sistemas de esgotamento sanitário menos impactantes e mais eficientes;	X	X	X	X	X	

PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS, CULTURAIS E PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

		4	Realizar estudos sobre alternativas sustentáveis e viáveis para abastecimento de água, esgotamento sanitário e destinação de resíduos sólidos;	X	X	X	X	X
		5	Promover a descentralização ambiental do Município de Maracanã.	X	X	X		
MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS	MANEJO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS FLORESTAIS	1	Elaborar e implantar projeto de banco de sementes;	X	X	X		
		2	Elaborar e implantar projeto de viveiro de mudas;	X	X	X		
		3	Acompanhar e monitorar a extração de recursos florestais (madeireiros e não-madeireiros);	X	X	X	X	X
		4	Realizar inventário florestal na APA;	X	X	X		
		5	Implantar Sistemas Agro Florestais (SAFs) com a utilização de espécies nativas.			X	X	X
	MANEJO DOS RECURSOS PESQUEIROS	1	Finalizar, implantar e monitorar o Acordo de Pesca;	X	X	X	X	X
		2	Implementar mecanismos e projetos de incentivo e apoio à pesca artesanal;	X	X	X		
		3	Recuperar os corpos hídricos degradados, com repovoamento por espécies silvestres nativas;				X	X
	MANEJO DOS RECURSOS FAUNÍSTICOS	1	Regulamentar e monitorar a atividade pecuária;	X	X	X	X	X
		2	Regulamentar e monitorar a população de eqüinos da APA, utilizados no transporte local;	X	X	X	X	X
		3	Regulamentar e monitorar a entrada via continente de animais domésticos na Unidade;	X	X	X	X	X
4		Realizar estudos sobre a destinação final e o aproveitamento das fezes dos eqüinos;	X	X				
5		Identificar e implantar área para alimentação, descanso e manutenção dos eqüinos utilizados no transporte;	X	X				
6		Realizar estudos sobre o manejo sustentável do camaleão <i>Chamaeleo chamaeleon</i> ;				X	X	
7		Capacitar o pequeno produtor em manejo sustentável de animais de grande porte;		X		X		
8		Apoiar o monitoramento de rebanhos, quanto à zoonoses (brucelose, tuberculose e febre aftosa);	X	X	X	X	X	
9		Incentivar a vacinação e controle da população de cães e gatos da UC;	X	X	X	X	X	
10		Realizar levantamento de espécies de morcegos hematófagos, visando o monitoramento da raiva;				X	X	
11		Realizar levantamento das espécies que oferecem riscos aos			X	X	X	

VALORIZAÇÃO DAS	EXPLORAÇÃO MINERAL		banhistas (águas-vivas, tubarões, arraia, miquim e outros).						
		1	Coibir a extração de areia e pedra na APA;	X	X	X	X	X	
		2	Realizar estudos sobre os impactos da extração de areia e pedra na APA;	X	X				
		3	Identificar alternativas e estratégias que restrinjam o uso de areia e pedra na APA, principalmente para a construção civil;	X	X	X	X	X	
	4	Elaborar normas sobre extração de recursos minerais da APA.	X	X					
	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	1	Reflorestar áreas de mangue;		X	X	X		
		2	Realizar recomposição das matas ciliares, nascentes e falésias, assim como outras áreas identificadas, como a área do Jurumuteua, do antigo lixão e do Furo Velho;		X	X	X		
		3	Realizar a recuperação das áreas degradadas pela exploração mineral e as ZOT's regularizadas.			X	X	X	
	USO PÚBLICO	ECOTURISMO, RECREAÇÃO, LAZER E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL	1	Realizar levantamento sobre as agências e guias de turismo que oferecem pacotes para a Unidade;	X	X			
			2	Elaborar, implantar e atualização de uma rede virtual de prestadores e serviços turísticos e de sites que divulgam a Unidade;	X	X	X	X	X
			3	Elaborar diretrizes e projeto de Uso Público da UC;	X	X			
			4	Elaborar roteiros e pacotes turísticos para a UC;			X	X	
5			Qualificar os serviços de atendimento de hotelaria, bares e restaurantes da APA;		X			X	
6			Implantar o prêmio Selo Verde aos empreendimentos da UC;			X			
7			Atualizar e lançar o Guia de Visitação da APA;		X			X	
8			Elaborar e divulgar o calendário de eventos da APA.	X	X	X	X	X	
VALORIZAÇÃO DAS	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	1	Executar projetos voltados para lazer, recreação e conscientização ambiental;	X	X	X	X	X	
		2	Realizar projetos que incentivem a prática do esporte, aliado a conservação do meio ambiente;			X		X	
		3	Apoiar a realização de eventos relacionados ao meio ambiente nas escolas e comunidades locais da UC	X	X	X	X	X	
		4	Realizar ações de Educação Ambiental direcionadas ao Ecoturismo		X		X		
VALORIZAÇÃO DAS	FORTELECIMENTO COMUNITÁRIO	1	Apoiar a organização das associações existentes na APA;	X	X	X	X	X	
		2	Capacitar a comunidade na elaboração de Projetos			X			

COMUNIDADES	3	Incentivar a formação de cooperativa de pescadores e de guias de turismo;			X	X	X	
	4	Estimular o aperfeiçoamento dos professores da rede pública nas temáticas ambientais.	X	X	X	X	X	
	5	Elaborar projetos de valorização dos professores e dos alunos da rede pública.			X	X	X	
	APOIO À GERAÇÃO DE RENDA	1	Promover cursos de capacitação à comunidade da UC, voltados à atividade turística;		X			X
		2	Promover cursos de capacitação à comunidade da UC, voltados à atividade pesqueira;	X		X		
		3	Promover cursos de capacitação à comunidade da UC, voltados à atividade agrícola;		X		X	
		4	Promover cursos de capacitação à comunidade da UC, voltados ao aproveitamento de resíduos sólidos;		X		X	
		5	Incentivar a formação de uma cooperativa de condutores de visitantes em atrativos naturais;		X	X		
		6	Incentivar a construção e manutenção de hortas comunitárias		X	X		
EFETIVIDADE DE GESTÃO	1	Monitoramento dos programas de manejo apresentados através de seus indicadores;	X	X	X	X	X	
	2	Avaliação com os atores sociais da APA quanto a realização dos Programa de Manejo;		X		X	X	
	3	Implantar sistema de monitoramento e controle das ações do Plano de Manejo.	X	X				
	4	Seleção e aplicação de matriz de análise de efetividade de gestão para os programas e Plano de Manejo		X		X	X	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almaraz, C. U. 1997. **Aspectos geoquímicos e ambientais dos calcários da Formação Pirabas – Estado do Pará**. Porto Alegre, UFRGS. IG, 198p, Tese de doutorado em geologia – IG, UFRGS, 1997.

ALMEIDA, A.S. & VIEIRA, I.C.G. Centro de Endemismo Belém: Status da vegetação remanescente e desafios para a conservação da biodiversidade e restauração ecológica. **Revista de Estudos Universitários**, Sorocaba, SP. V36, n.3, p. 95-111, 2010.

ALMEIDA, S. S. Identificação, avaliação de impactos ambientais e uso da flora em manguezais paraenses. **Boletim do Museu Paraense Emílio Göeldi – Ciência da Terra**, v.8, 1996.

AMARAL FILHO, Z. P. do *et al.* **Mapa dos Solos da Amazônia Legal**. Belém, 1985. 68p. (mimeografado).

AMARAL, D.D.; COSTA NETO, S.V.; ROCHA, A.E.S.; COSTA, D.C.T. Conservação da flora litorânea. IN: JARDIM, M.A.G. **Diversidade Biológica das Áreas de Proteção Ambiental: Ilhas de Combu e Algodual-Maiandeuá-Pará, Brasil**. Belém: MPEG/MCT/CNPq, 2009. 458p.

AMARAL, D.D.; PROST, M.T.; BASTOS, M.N.C; COSTA-NETO, S.V.; SANTOS, J.UM. Restingas do litoral amazônico, estados do Pará e Amapá, Brasil. Bol. **Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, Belém, v. 3, n. 1, p.35-67. 2008.

ANDRADE, F. A. G. e FERNANDES, M. E. B. Mamíferos terrestres e voadores. In.: FERNANDES, M. E. B. (Org.). **Os manguezais da costa norte brasileira – Vol. II**. Maranhão: Fundação Rio Bacanga, 2003. p. 105-134.

Attanasio, Cláudia Mira; Lima, Walter de Paula; Gandolfi, Sergius; Zakia, Maria José Brito; Veniziani Júnior, José Carlos Toledo. **Método para a identificação da zona ripária: micro-bacia hidrográfica do Ribeirão São João (Mineiros do Tietê, SP)**. *Cientia Orestalis*. n. 71, p. 131-140, agosto 2006.

BASTOS, M. N. C.; ROSÁRIO C. S. & LOBATO, L. C. B. Caracterização fitofisionômica da restinga de Algodual – Maracanã, Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Göeldi–Botânica**, v.11, n.2, 1995.

BASTOS, M. N. C.; SARMENTO, A. P.; SENNA, C. S. F.; AMARAL, D. D. & COSTA-NETO, S. V. **Manejo e Valorização Econômica dos Recursos Naturais da APA de Algodual-Maiandeuá-PA** - Relatório Parcial. Projeto FUNTEC. Belém: MPEG, 1999, 143p.

BASTOS, M. N. **Caracterização das Formações Vegetais da Restinga da Princesa: Ilha de Algodual - Pará**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará (UFPA), 261 p. 1996. Belém, Pará.

BASTOS, M.N.C. A importância das formações vegetais da restinga e do

manguezal para as comunidades pesqueiras. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. sér. Antropol.** v.11, n. 1, 1995.

BASTOS, M.N.C; SARMENTO, A.P. Relatório Parcial do Projeto: Manejo e Valorização Econômica dos Recursos Naturais da APA de Algodual-Maiandeuá/PA. Museu Paraense Emílio Goeldi, Departamento de Botânica, abril, 1999.

BECKER, M. DALPONTE, J. C. 1999. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**. Brasília. Ed. UNB, Ed IBAMA. 18p.

BEST, R. C. The aquatic mammals and reptiles of the Amazon. In: The Amazon. Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin. Sioli, H. (Ed.). Dr. W. Junk Publishers, Boston. 1984.

BEST, R. C. *Trichechus inunguis* vulgo peixe-boi, *Ciência Hoje*, nº 10. Vol. 2, São Paulo. P. 66-73. 1984.

BEST, R. C.; TEIXEIRA, D. M. Nota sobre a distribuição e "status" aparente dos peixes-bois (Mammalia: Sirenia) nas costas amapaenses brasileiras. *Boletim da Fundação Brasileira para Conservação da natureza (FBCN)*, Rio de Janeiro, v. 17, p. 41-47, 1982.

BIGARELLA, J.J. **Contribuição ao estudo da planície litorânea do Estado do Paraná**. *B.Geogr.* 1947, 55: 747-779.

BLANCO, Sônia Maria Reis: O carimbó em Algodual e seus aspectos sociográficos. **Anais do V Congresso Latino Americano da Associação Internacional para o Estudo da Música Popular**. UEPa. Belém/Pá. 2004. Disponível em: <[http://www.hist.puc.cl/iaspm/rio/Anais2004%20\(PDF\)/SoniaMariaReisBlanco.pdf](http://www.hist.puc.cl/iaspm/rio/Anais2004%20(PDF)/SoniaMariaReisBlanco.pdf)>. Acesso em 10 jan 12.

Borges, M.S. et. al. 1995a. Evolução neotectônica da região nordeste do Estado do Pará. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS, 5., Gramado, 1995. Resumos. Gramado-RS. p.421-422.

Borges, M.S. et. al. 1995b. Esculturação da paisagem do litoral norte do Brasil e sua relação com os movimentos neotectônicos do Quaternário. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS, 5., Gramado, 1995. Resumos. Gramado-RS. p.423-424.

BRASIL. Constituição de República Federativa de (1988). Disponível em: < http://http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acessado em 24 ago 12.

BRASIL. Decreto nº 13 de Dezembro de 2002. Cria a Reserva Extrativista Maracanã, no Município de Maracanã, no Estado do Pará, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/2002/Dnn9776.htm>. Acesso em 10 jun 12.

BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta sobre o Código das

Águas e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm>. Acessado em 24 ago 12.

BRASIL. Decreto nº 7.675, de 20 de janeiro de 2012. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7675.htm>. Acessado em 27 ago 12.

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.760, de 05 de setembro de 1946. Decreta sobre os bens imóveis da União e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del9760.htm>. Acessado em 24 ago 12.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>>. Acesso em 15 dez 11.

BRASIL. Lei Federal Nº 4.771 de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal.

BRASIL. Lei Federal nº de 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm> Acesso em 3 jul 12.

BRASIL. Lei Federal nº de 6.902, de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6902.htm> Acesso em 25 jul 12.

BRASIL. Lei Federal nº de 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em 3 jul 12.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Tabela consolidada das Unidades de Conservação. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas_protegidas/cnuc/tabela_ucs_%20esferagestao_%2012junho2012.pdf> Acesso em 23 jul 12.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Brasília: MMA, 2011. 76p.

BRITO E. & QUEIROZ, C. Impactos e Sustentabilidade Sócio-Ambientais em uma comunidade pesqueira do Nordeste Paraense: Estudo de caso na vila de Guarajubal – Marapanim-PA. Belém: CEFET (Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará), 2004 (Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso).

BRITO, Carla Suzy Freire de. Diagnóstico da Pesca no Município de Maracanã-Pará. Diversa: Ano 2 - nº 3: jan./jun. 2009.

CITES – Convenção de Washington sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. Apêndice I e II de 03 de abril de 2012.

COELHO-FERREIRA, M. & JARDIM, M.A. 2005. Algumas espécies vegetais usadas pelos moradores da Ilha de Algodoal, Maiandeuá, município de Maracanã, Pará. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Ciências Naturais 1(2): 45-51.

CONAMA. Resolução nº 10, de 14 de dezembro de 1988. Regulamenta as Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Disponível em < [http://http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=74](http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=74)>. Acessado em 24 ago 12.

COSTA, J.B.S. et. al. 1993. GEOLOGIA. In: PROGRAMA NACIONAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO. Macrozoneamento Costeiro do Estado do Pará. Belém, IBAMA/SECTAM/IDESP, p. 17-58. (Relatório Técnico).

COSTA, J.M. As pteridófitas. IN: JARDIM, M.A.G. **Diversidade Biológica das Áreas de Proteção Ambiental: Ilhas de Combú e Algodoal-Maiandeuá-Pará, Brasil**. Belém: MPEG/MCT/CNPq, 2009. 458p.

CUSTÓDIO, E. & Herrera, C. Utilización de La relación Cl/Br como trazador hidrogeoquímico em hidrologia subterrânea. Boletín Geológico y Mínero. Julho e Agosto, Vol. 111, nº4. 2000.

DNPM. PROJETO RADAM. Folha SA 22 - Belém; Geologia, Geomorfologia, Solos, Vegetação, Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro, 1974. 276p. (Levantamento de Recursos Naturais).

DOMNING, D.P., 1981. Distribution and status of manatees *Trichechus* spp. near the mouth of the Amazon river, Brazil. **Biological Conservation**, 19(2): 85-97.

EMBRAPA. SNLCS/FAO. Caracterização Físico-Hídrica dos Principais Solos da Amazônia Legal. 1. Estado do Pará. Belém, 1991. 228p. (Relatório Técnico).

EMIN-LIMA, N. R.; RODRIGUES, A. L. F.; SOUSA, M. E. M. de. ARCOVERDE, D. L.; SANTOS, G. M. A.; MARTINS, B. M. L.; SILVA JÚNIOR, J. de S. e. & SICILIANO, S. Os mamíferos Aquáticos Associados aos Manguezais da Costa Norte Brasileira. In: **Mamíferos de Restingas e Manguezais do Brasil**. Organizadores: Leila Maria Pessoa, William Corrêa Tavares e Salvatore Siciliano. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Mastozoologia – Série Livros 1, Museu Nacional – Série Livros 39. 2011. 284p.

EMIN-LIMA, N.R., 2007. **Comportamento vocal de botos do gênero *Sotalia* (Cetacea: Delphinidae): a estrutura dos assobios de duas populações no Estado do Pará, Brasil**. 100p. Dissertação (Mestrado em Eco-etologia) – Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará.

EMIN-LIMA, N.R.; RODRIGUES, A.L.F.; MOURA, L.N. & SILVA, M.L., 2006. Uso do hábitat e caracterização de grupo da população do tucuxi *Sotalia fluviatilis* (Cetacea: Delphinidae) na Baía de Marapanim, Pará, Brasil. In: **Workshop on research and conservation of the genus Sotalia**, 1., 2006, Armação dos Búzios-RJ. Book of Abstracts, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública/FIOCRUZ. p.19.

EMMONS, L. 1990. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Chicago and London University of Chicago Press.

EMMONS, L. H. e FEER, F. Neotropical rainforest mammals: a field guide. 2ª edição. Chicago: The University of Chicago Press, 1997. 307p.

ESPÍRITO SANTO, R. V. & ISAAC, Victoria Judith. Peixes e Camarões do Estuário do Litoral Bragantino, Pará, Brasil. Belém. MADAM, 2005.

ESPÍRITO SANTO, R. V.; ISAAC, V. J.; SILVA, L. M. A.; MARTINELLI, J. M.; HIGUCHI, H. & SAINT-PAUL, U. **Peixes e camarões do litoral bragantino, Pará, Brasil**. Belém: MADAM, 268p, 2005.

FAO, El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Roma: FAO. 2000.

FAUSTO-FILHO, J. 1968. Consideraciones generales sobre los peneidos del Norte y Nordeste de Brasil. FAO-CARPAS/ Documentos Técnicos. 28: 1-5.

FERNANDES, L. D. A.; ALMEIDA, E. V.; PEIXOTO, B. J. F. S. & SOUZA, M. F. Larvas de Decapoda. In: **Atlas de zooplâncton da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira**. Museu Nacional. Rio de Janeiro. Editor: Sérgio Luiz Costa Bonecker. Série Livros 21. 2006.

FERNANDES, M. E. B. (Org.). **Os manguezais da costa norte brasileira – Vol. II**. Maranhão: Fundação Rio Bacanga, 2005. 165p.

FERREIRA, A.O.M. **Desafios para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Provenientes da Atividade Turística na Área de Proteção Ambiental Algodual/Maiandeuá-Pa**. Instituto de Estudos Superiores da Amazônia – IESAM. Belém-Pará, 2007.

FERREIRA, C.S & CUNHA, O.R. 1957. Notas sobre a Formação Pirabas com descrição de novos invertebrados fósseis, I (Mollusca-Gastropoda). Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi, Belém (2): 1-61.

FERREIRA, C.S. 1980. Correlação da Formação Pirabas (mioceno Inferior) N e NE do Brasil, com as formações chipola e Tampa da Península da Flórida, USA. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PALEONTOLOGIA, 1., Buenos Aires, 1978. Atas. Bueno Aires. v.3, p.49-55.

FERREIRA, J. C. V. **O Pará e seus Municípios**. Belém, 2003. p. 514-516.

FIGUEIREDO, E. M. e SANTANA, G. A Transformação da Princesa: relatos de pesquisa na APA de Algodual-Maiandeuá, Maracanã, Pará, Brasil, **Amazônia: Ci. & Desenv.**, Belém, v. 6, n. 11, jul./dez. 2010.

FIGUEIREDO, M. de Souza. O Perfil da Mão-de-Obra Turística na Vila de Algodual, Maracanã/ Pará. Universidade Federal do Pará. Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Faculdade de Turismo, Belém 2008.

FURTADO, Lourdes Gonçalves. Pescadores do rio Amazonas: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área Amazônica. Belém: MPEG, 1993, 486p.

GAF. 2007. Dez anos de experiências de Educação Ambiental na APA de Algodual-Maiandeuá, Município de Maracanã, Zona do Salgado, Litoral Paraense. Histórico de ações do Grupo Ambiental de Fortalezinha. 36p.

HADLICH, G.M.; CELINO, J.J., UCHA, J.M. Diferenciação físico-química entre apicuns, manguezais e encostas na Baía de Todos os Santos, Nordeste do Brasil. **Geociências** UNESP, São Paulo. v. 29, n. 4, p. 633-641. 2010.

HERCOS, A.T. & GIARRIZZO, P. Pisces, Syngnathidae, *Hippocampus reidi*: Filling distribution gaps. *Check List*, 3: 287-290, 2007.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. (2001). **Mamíferos aquáticos do Brasil: plano de ação, versão II**. Grupo de Trabalho Especial de Mamíferos Aquáticos. Edições IBAMA, Brasília, Brasil. 96p.

IBAMA. Roteiro Metodológico para a Gestão de Área de Proteção Ambiental. Edições IBAMA, 2001.

IBGE. Cidades: histórico e estatísticas municipais do município de Marapanim. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 02 de jun.2010.

ILKIU-BORGES, A.L.; SANTOS, R.C.P.; MACEDO, L.P.C.; PEREIRA, M.A.V. As briófitas. In: **Diversidade Biológica das Áreas de Proteção Ambiental: Ilhas de Combu e Algodual-Maiandeuá-Pará, Brasil**. Organizador: JARDIM, M.A.G. Belém: MPEG/MCT/CNPq, 2009. 458p.

INSTITUTO HORUS. Sus Scrofa. Acesso em 10 de agosto de 2007. http://www.institutohorus.org.br/download/fichas/Sus_scrofa.htm

ISAAC, V. J.; ESPÍRITO-SANTO, R.; ALMEIDA, M. C. de; ALMEIDA, O.; ROMAN, A. P.; NUNES, L. Diagnóstico, Tendência, Potencial e Política Pública para o Desenvolvimento do Setor Pesqueiro Artesanal. In: Diagnóstico da Pesca e Aqüicultura do Estado do Pará. Secretaria de Estado de Pesca e Aqüicultura. Belém-PA, 2008.

ISAAC, Vitória Judith; BARTHEM, Ronaldo Borges. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série. Antropologia. 11(2), 295. 1995.

ISAAC-NAHUM, Victoria Judith. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro. Cienc. Cult. [online]. 2006, vol.58, n.3, pp. 33-36. ISSN 0009-6725. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S000967252006000300015&script=sci_arttext> Acesso em 05.2011

IUCN – International Union for Conservation of Nature, 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **15 June 2012**.

JUNKEL, Lino; RIBEIRO, Iara; RASCOE, Raquel. Artesanato. Amazônia: Ciência & Desenvolvimento, Belém, v.1 n.2, jan./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.eba.ufmg.br/alunos/kurtnavigator/arteartesanato/artesanato.html>> Acesso em: 16 out. 2007.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. Klimate der Erde. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map. 150cmx200cm.

LAMEIRA, J. A. S.; FERREIRA, B. C.; NOGUEIRA, C. S.; CUNHA, F. A. & OLIVEIRA, R. de A. Superando Desafios na Gestão de Unidades de Conservação: Relatos sobre o Ordenamento Pesqueiro da APA de Algodual-Maiandeuá, Maracanã-PA. Áreas Protegidas e Inclusão Social: Tendências e Perspectivas. Número 4. Volume 1, 2009.

LARAIÁ, Roque de Barros. CULTURA: Um Conceito Antropológico. 11ª Ed. Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 1989.

LIMA, Aline Souza de; PEREIRA, Cleana Barbosa: O Turismo como agente de Mudanças cultural e comportamental dos moradores da Vila de Algodual Maiandeuá/Pará. UFPA. Belém/Pará. 2010.

LIMA, Dalmó M de Albuquerque e WILKINSON, John (orgs). Inovação nas tradições da agricultura familiar. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002.

LITTLE, C. 2007. **The Biology of Mangroves**. Oxford . Oxford University Press. 252p.

LUNA, F.O.; SILVA, V.M.R.; ANDRADE, M.C.M.; MARQUES, C.C.; NORMANDE, I.C.; VELOSO, T.M.G.; SEVERO, M.M. Plano de ação nacional para a conservação dos sirênios. Organizadores: ANDRADE, M.C.M.; LUNA, F.O.; REIS, M.L. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília, 2011.

LUNA, F.O; ARAÚJO, P.J., PASSAVANTE, J.Z.O.; MENDES, P.P.; PESSANHA, M.; SOAVINSKI, R.J.; OLIVEIRA, E.M. **Ocorrência do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no litoral norte do Brasil**. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, v. 23, p. 37-49. 2008. Disponível em http://www.museudebiologiamelloleitao.gov.br/boletim/arquivos/23/Boletim_23_Artigo04_Luna_et_al.pdf

MARTINELLI, J. M. & ISAAC, V. J. Biologia reprodutiva e recrutamento dos camarões *Farfantepenaeus subtilis* e *Xiphopenaeus kroyeri* (Decapoda, Penaeidae) do estuário do rio Caeté, costa norte de Brasil. In: **Congresso Brasileiro de Oceanografia, 2, Vitória, ES, Brasil**. 2005.

MARTINELLI, J. M. **Estrutura populacional dos camarões Penaeidae no estuário do rio Caeté, litoral Norte do Brasil**. Tese de doutorado, Universidade Federal do Pará. Belém-PA. 2005. 174p.

MARTINEZ, Carlos. Aves: Ciconiiformes. In.: FERNANDES, M. E. B. (Org.). Os manguezais da costa norte brasileira – Vol. II. Maranhão: Fundação Rio Bacanga, 2003. p. 81-120.

MASCARENHAS, A. L. S.. Análise Geoambiental da Ilha de Algodual-Maiandeuá/Pa. Dissertação. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. Pós-graduação em Geografia, 2006, 133p.

MEDEIROS, A. R. C. Metodologias geofísicas e hidrogeoquímicas aplicadas à prospecção de água subterrânea em ambiente de intrusão salina na Vila de Algodual – PA. TCC. UFPa. Belém-Pa. 2008.

MENDES, A. C. **Geomorfologia e Sedimentologia**. In: Os manguezais da costa norte brasileira – Vol. II. Organizador: FERNANDES, M. E. B. Maranhão: Fundação Rio Bacanga, 2003. p. 13-31.

MENEZES, M.P.M.; BERGER, U.; MEHLIG, U. Mangrove vegetation in Amazonia: a review of studies from the coast of Pará and Maranhão States, north Brazil. **Acta Amazonica**. v. 38, n. 3, 2008. p.403-420.

MMA, Ministério de Meio Ambiente. Instrução Normativa Nº 3 de 27 de maio de 2003. Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

MMA, Ministério de Meio Ambiente. Instrução Normativa Nº 5 de 21 de maio de 2004. Lista de Espécies Sobreexploradas ou Ameaçadas de Sobreexploração.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade Brasileira - Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF, 404p, 2002.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. Florestas do Brasil em resumos. Serviço Florestal Brasileiro. Brasília: SFB, 152p, 2010.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. Florestas do Brasil em resumos. Serviço Florestal Brasileiro. Brasília: SFB, 152p, 2010.

MONTAG, L. F. de A. & CELESTINO, E. A. **Relatório Técnico: Ictiofauna da Zona de Arrebentação em Praias Arenosas na Ilha de Maiandeuá, Município de Maracanã, Pará, Brasil**. Laboratório de Ecologia e Zoologia de Vertebrados. Instituto de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Pará. Belém. 2010.

MORAES, C. C. G.; KURODA, R.B.S.; PINHO, A.P.V.B.; YWASAKI, F.; MENESES, A.M.C.; MARTINS, A.V.; AMARAL-JR, J.M.; DIAS, H.L.T. & VASCONCELLOS, S.A. 2010. Pesquisa de anticorpos para sorovares de leptospira interrogans patogênicas em equídeos criados na Ilha de Algodual, Estado do Pará. Rev. Ci. Agra., v.53, n.2, p.188-194, Jul/Dez 2010.

MORRISON R. I. G.; ROSS, R. K. e ANTAS, P. T. Z.. Distribuição de maçaricos, batuínas e outras aves costeiras na região do Salgado Paraense e Reentrâncias Maranhenses. Espaço, ambiente e planejamento, [S.l.], v. 4, p. 1-135, 1986.

NELSON, J. S. *Fishes of the world*. s.l. : John Wiley & Sons, Inc., 600p, 1994.

NUNES, A. de B. et. al. 1973. Geologia. In: BRASIL. Projeto RADAMBRASIL. Folha AS.23 São Luís e parte da Folha AS.24 Fortaleza; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso do potencial da terra. Rio de Janeiro, p. 1/1-33. (Levantamento de Recursos Naturais, 3).

OLIVEIRA, M. R. V. de. Bioglobalização de pragas: espécies invasoras. <<http://www.cenargen.embrapa.br/cenargenda/pdf/bioglobpragas.pdf>>. Acesso em 10 de agosto de 2007.

PANTOJA, T. M. de A. **Ecologia Alimentar do Tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) no Estuário Amazônico e Costa do Amapá**. Monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas. Centro de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Pará. Belém - Pará. 2001. 38p.

PARÁ, Companhia Paraense de Turismo. Inventário da oferta turística de Maracanã. Governo do Estado do Pará. Belém, 2007.

PARÁ, Decreto Estadual nº78, de 27 de dezembro de 1930. O distrito de Marapanim deixa de pertencer aos municípios de Vigia e São Caetano de Odivelas e é anexado ao Município de Curuçá.

PARÁ, Governo de Estado do. Constituição do Estado do Pará, de 05 de outubro de 1989. Disponível em: <<http://www.sefa.pa.gov.br/LEGISLA/leg/Diversa/ConstEmendas/ConstEstadual/Constituicao%20Para.htm>> Acesso em 25 jul 12.

PARÁ, Governo do Estado do Pará. Decreto nº 802 de 20 de fevereiro de 2008. Lista das Espécies da Fauna e Flora Silvestre Ameaçadas de Extinção.

PARÁ, Governo do Estado do. Decreto Estadual nº 64 de 20 de fevereiro de 1890. Extingue as Câmaras Municipais, cria o Conselho de Intendência e nomeia Diniz Ferreira Botelho como seu presidente.

PARÁ, Governo do Estado do. Decreto nº 1.794, de 15 de julho de 2009. Cria a Comissão Técnica do Estado do Pará - CTE/PA para acompanhamento do Projeto de Gestão Integrada da Orla Flúvio-Marítima, e dá outras providências. Disponível em < <http://www.ioepa.com.br/2012/leitor.aspx?id=24466&p=Orla>>. Acessado em 27 ago 12.

PARÁ, Governo do Estado do. Decreto nº 1.794, de 15 de julho de 2009. Cria a Comissão Técnica do Estado do Pará - CTE/PA para acompanhamento do Projeto de Gestão Integrada da Orla Flúvio-Marítima, e dá outras providências. Disponível em < <http://www.ioepa.com.br/2012/leitor.aspx?id=24466&p=Orla>>. Acessado em 27 ago 12.

PARÁ, Governo do Estado do. Decreto-Lei nº 3.131, de 31 de outubro de 1938. Estabeleceu a divisão territorial do Estado para o período de 1939 a 1943.

PARÁ, Governo do Estado do. Lei Ambiental do Estado do Pará: Lei nº 5.887, de 09 de maio de 1995 e legislação complementar./ Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Belém: SEMA, 2005. 56p.

PARÁ, Governo do Estado do. Lei Estadual nº 111 de 21 de janeiro de 1931. Eleva Marapanim à categoria de Município, constituído de 2 Distritos: Marapanim e Curuçá.

PARÁ, Governo do Estado do. Lei Estadual nº 5.621, de 21 de novembro de 1990. Dispõe sobre a criação de Área de Proteção Ambiental de Algodual-Maiandeuá no Município de Maracanã.

PARÁ, Governo do Estado do. Lei Estadual nº 7.026 de 30 de julho de 2007. Dispõe sobre a reorganização e cria cargos na Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente - SECTAM, e dá outras providências.

PARÁ, Governo do Estado do. Lei Estadual nº 2.460, de 29 de dezembro de 1961. Cria o Município de Cuinarana, com denominação alterada para Magalhães Barata, com território desmembrado de Bragança.

PARÁ, Governo do Estado do. Lei Estadual nº 324 de 6 de julho de 1895. Eleva Marapanim à categoria de cidade.

PARÁ, Governo do Estado do. Lei Provincial nº 610 de 21 de outubro de 1869. Cria a Freguesia de Marapanim, subordinado a Curuçá.

PARÁ, Governo do Estado do. Lei Provincial nº 802 de 4 de março de 1874. Desmembra Marapanim de Cintra e o eleva à categoria de vila.

PARÁ, Governo do Estado. Mapa das Unidades de Conservação. Disponível em: <<http://www.sema.pa.gov.br/interna.php?idconteudocoluna=4625>> Acesso em 24.7.2012. Belém: SEMA, 2010.

PARÁ, Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Portaria nº 291 de 06 de junho de 2006. Cria o Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental de Algodual-Maiandeuá.

PARÁ, Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo das Unidades de Conservação do Estado do Pará/ Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Belém: SEMA, 2009.

PARÁ, Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Plano de Desenvolvimento Ecoturístico da Área de Proteção Ambiental de Algodual / Maiandeuá - APA Algodual. SECTAM. Belém/Pará. 1999

PARDINI, R. et al. Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte. In CULLEN JUNIOR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (Orgs). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 2003. p. 181-201.

PESSOA, L.M.; TAVARES, W.C. & SICILIANO, S. **Mamíferos de Restingas e Manguezais do Brasil**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Mastozoologia – Série Livros 1, Museu Nacional – Série Livros 39. 2011. 284p.

PETRIM S. 1957. Foraminíferos miocênicos da Formação Pirabas. Bol. Fac. Fil. Cienc. Letras. USP, Geologia, 216 (16) : 79p.

PINTO MARQUES, A. da S. **Distribuição espaço-temporal das larvas de camarões (Decapoda) no estuário do Rio Marapanim, Pará, litoral norte do Brasil**. Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca da Universidade Federal do Pará. Orientadora: Profa. Dra. Jussara Moretto Martinelli – Instituto de Ciências Biológicas (ICB/UFPA) BELÉM-PA, 2009.

PROISY, C.; SOUZA FILHO, P. W. M.; FROMARD, F. PROST, M.T.R.C.; MENDES, A. C. Monitoring the dynamic of the Amazon coast (Pará, Brazil and French Guiana) using a common methodology based on a spacial analysis coupled to a simulation tool. In: **MANGROVE**. 2003, Salvador. Livro de resumos. Salvador, 2003. p. 459.

PROJETO ORLA: guia de implementação / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria do Patrimônio da União. – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 36p. Disponível em http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spu/publicacao/081021_PUB_ProjOrla_guia.pdf Acessado em 27 Ago 12.

PROJETO PEIXE-BOI, IBAMA/MMA. Disponível em <<http://www.projetopeixe-boi.com.br>> Acessado em 28 Set. 2007.

PROJETO TAMAR – IBAMA, Tartarugas Marinhas, 1999. Compilado por Taisi Maria Sanches Coordenação Técnica PE-RN Banco de Dados Central de Registros Não Reprodutivos.

PROST, M.T.; MENDES, A. C.; FAURE, J. F; BERREDO, J. F.; SALES, M. E. C.; FURTADO, L. G.; SILVA, M. G. S.; SILVA, C. A.; NASCIMENTO, I.; GORAYEB, I.; SECCO, M. F. V. & LUZ, L. M. Manguezais e Estuários da Costa Paraense: Exemplo de estudo multidisciplinar integrado (Marapanim e São Caetano de Odivelas). In.: PROST, M.T.; MENDES, A. C. **Ecossistemas Costeiros: Impactos e Gestão Ambiental**. Belém: Museu Paraense Emílio Göeldi, 2001. p. 75-87.

QUARESMA, H.D.A.B. **O desencanto da Princesa: pescadores tradicionais e turismo na área de proteção ambiental de Algodoal/Maiandeuá**. Belém: NAEA, 2003. 254 p

RAMOS, I. S; WARISS, M. F.; PEZZUTI, J. C. B. 2009. Descrição de habitats e uso de ambientes baseado no conhecimento tradicional sobre *Rhinoclemmys punctularia* (Daudin, 1801) (Testudines; Geoemydidae), na Ilha de Maiandeuá, Maracanã, Pará, Brasil. Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, São Lourenço, MG. Disponível em: <www.sebecologia.org.br/2009/resumos_ixceb/1810.pdf> Acessado em: 25 de janeiro de 2009.

REPTILE DATABASE. 2009. Disponível em: <<http://www.reptiledatabase.org/>>. Acessado em 03 de mar 2009.

RODRIGUES, A.A.F. Priority Areas for Conservation of Migratory and Resident Waterbirds on the Coast of Brazilian Amazonia. **Revista Brasileira de Ornitologia** 15 (2): 209-218, 2007.

ROSSETTI, D. F.; Góes, Ana Maria. Imaging upper tertiary to quaternary deposits from northern Brazil applying ground penetrating radar. *Revista brasileira de geociências*, v. 31, n. 2, p. 195-202, 2001.

RUFFINO, M. L.. *Gestão do Uso dos Recursos Pesqueiros na Amazônia*. Brasília: Ibama, 2005.

SANTANA, G. **Zoneamento tradicional e usos sociais do espaço pesqueiro em Fortalezinha, Município de Maracanã-PA**. In: *Cadernos da Pesca: Informes de Pesquisa*. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 2004. pp. 67-88.

SANTOS, J.U.M.; AMARAL, D.D; GORAYEB, I.S.; BASTOS, M.N.C.; SECCO, R.S.; COSTA-NETO, S.V.; COSTA, D.C.T. Vegetação da área de proteção ambiental Jabotitiua-Jatium. Município de Viseu, Pará, Brasil. **Acta Amaz.** vol. 33, n. 3. Manaus. 2003.

SANTOS, J.U.M.; ROSÁRIO, C.S. Levantamento da vegetação fixadora das dunas de Algodual-PA. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Sér. Bot.** , Belém, v. 4, n. 1, p. 133-151, 1988.

SANTOS, Marcos Antônio Souza dos. A Cadeia Produtiva da Pesca Artesanal no Estado do Pará: Estudo de Caso no Nordeste Paraense. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, Belém, v.1, n.1, jul. /dez, p. 61-81, 2005.

SANTOS, V. F. 1996. Estratigrafia Holocênica Morfodinâmica atual da Planície Costeira da Ilha de Algodual e Marudá. Dissertação de mestrado, Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará. 150p.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal: Ecossistema entre a terra e o mar**. Caribe Ecological Research, 1995. 64p.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Situação atual do grupo de ecossistemas: Manguezal, Marisma e Apicum. Incluindo os principais vetores de pressão e as perspectivas para sua conservação e usos sustentável** (Diagnóstico Preliminar). São Paulo, Brasil, 1999. 119 p. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/brasil-rounds/round8/round8/guias_r8/perfuracao_r8/%C3%81reas_Priorit%C3%A1rias/manguezal_marisma_apicum.pdf> Acessado em: 01 de dezembro de 2011.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y; JUNIOR COELHO, C; TOGNELLA-DE-ROSA, M. **Manguezais**. São Paulo: Editora Ática, 2004. 48p.

SENNA, C.S.F.; BASTOS, M.N.C. Caracterização dos gradientes florísticos. IN: JARDIM, M.A.G. **Diversidade Biológica das Áreas de Proteção Ambiental: Ilhas de Combu e Algodual-Maiandeuá-Pará, Brasil**. Belém: MPEG/MCT/CNPq, 2009.

458p.

SICILIANO, S.; EMIM-LIMA, N. R.; COSTA, A. F.; RODRIGUES, A. L. F.; MAGALHÃES, F. A. de; TOSI, C. H.; GARRI, R. G.; SILVA, C. R. da; SILVA-JÚNIOR, J. de S. e. **Revisão do Conhecimento sobre os Mamíferos Aquáticos da Costa Norte do Brasil**. PIATAM OCEANO. Arquivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, v.66, nº2, p. 381-401, abril/junho, 2008.

SICILIANO, S.; MORENO, I. B.; SILVA, E. D. e.; ALVES, V. C. **Baleias, botos e golfinhos na Bacia de Campos**. Rio de Janeiro: ENSP/FIOCRUZ, 2006. 100 p.

SILVA JÚNIOR, O. G.; Robrini, M. E. The Quaternary Geology of the São João de Pirabas Coastal Plain, Northeast of Pará State. In: 31st International Geological Congress, 2000, Rio de Janeiro. 31st International Geological Congress, 2000.

SILVA, C.G.; PATCHINEELAM, S.M.; NETO, J.A.B.; PONZI, V.R.A. Ambientes de sedimentação costeira e processos morofodinâmicos atuantes na linha de costa. IN: NETO, J.A.B.; PONZI, V.R.A.; SICHEL, S.E. **Introdução à Geologia Marinha**. Interciência, Rio de Janeiro, 2004. 279 p.

SILVA, Kátia Gomes Silva da. Estudo Analítico do Eco-turismo na Ilha de Algodual. 2002, 95F. Belém: UFPA - NUMA nº 133.

SILVA, R.P., 2010. **A herpetofauna associada à zona costeira da Amazônia brasileira e o padrão de distribuição espaço temporal de anuros na península de Ajuruteua, Bragança-PA**. 73 p. Dissertação (Mestrado em recursos biológicos da zona costeira amazônica) – Programa de pós-graduação em biologia ambiental, Universidade Federal do Pará, Bragança, Pará.

SIMÕES, C. M. O.; MENTZ, L. A.; SCHENKEL, E. P.; NICOLAU, M.; BETTEGA, JR. **Plantas da Medicina Popular do Rio Grande do Sul**. 5. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998. v.1. 150 p.

SMITH, N.J.H. Destructive exploitation of South American river turtle, In: Yearbook of the Association of Pacific Coast Geographers, Vol.36, Oregon State University Press. 1974.

SOUSA, G. C. de; NASCIMENTO, J. R. do; MOURÃO, K. R. M.; TAVARES, M. C. da S. **Plano de Desenvolvimento da Pesca e Aqüicultura: Plano de desenvolvimento para o arranjo produtivo local da pesca e aqüicultura da região bragantina**. Núcleo Gestor Tecnológico da Pesca e Aqüicultura. Belém-PA, 2007.

SOUZA-FILHO, P.W.M. Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. **Revista Brasileira de Geofísica**. v. 23, n. 4, p. 427-435. 2005.

SPARRE, P.; VENEMA, S. C. **Avaliação de mananciais pesqueiros**. Parte B - Manual. FAO - DANIDA, Lisboa, p.183-277. 1994.

SUATÁ, Associação Pró Ilha de Algodual/Maiandeuá. **Estatuto Social da ONG**. 2005. Disponível em: < <http://www.algodoal.com>>. Acessado em: 20 de mai de

2012.

SZPILMAN, M. **Peixes Marinhos do Brasil: Guia Prático de Identificação**. Rio de Janeiro, 288p, 2000.

UCHOA, Denis Junior do Rego; Fabrício Borges. **A sinalização turística como elemento da valorização do atrativo ecoturístico na Vila de Algodual/PA**. Belém: NUMA, 2004. 4f.

VASCONCELOS, A.M., Veiga Júnior, J., Colares, J.Q.S., Ribeiro, J.A.P., Gomes, I.P., Medeiros, M.F Forgiarini, I.I., 2004. Folha SA.23-São Luís. In: Schobbenhaus, C., Gonçalves, J.H., Santos, J.O.S., Abram, M.B., Leão Neto, R., Matos, G.M.M., Vidotti, R.M., Ramos, M.A.B., Jesus, J.D.A de. (eds.). **Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, Sistema de Informações Geográficas**. Programa Geologia do Brasil. CPRM, Brasília. CD-ROM.

VIEIRA, L. S. & SANTOS, P.C.T.C. dos. **Amazônia: Seus Solos e Outros Recursos Naturais**. Ceres, São Paulo, 1987. 416p.

VIEIRA, L. S. **Manual da Ciência do Solo**. Ed. Agronômica Ceres. São Paulo, 1975. 464p.

WARISS-FIGUEIREDO, M.; CARMO, N.S.; ALBUQUERQUE, A. & PEZZUTI, J.C.B. **6th world congress of herpetology**. Manaus, 2008. Disponível em <http://www.intronet.com.br/clientes/rep/index2.php?var=viewAbstract&id=698>

WARISS-FIGUEIREDO, Manoela. **Estrutura populacional, uso de ambientes e crescimento corporal de *Rhinoclemmys punctularia punctularia* (Daudin, 1801), na Ilha de Algodual/Maiandeuá, Maracanã, Pará, Brasil**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências Biológicas, 2010.

ZERBINI, A. N.; SICILIANO, S.; PIZZORNO, J. L. A. **Programa de Avaliação e Ações Prioritárias para as Zonas Costeira e Marinha: Diagnóstico para os Mamíferos Marinhos**. 1999. Disponível em: http://www.anp.gov.br/brnd/round5/round5/guias/sismica/refere/Mamiferos_marinhos.pdf