

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Fernando Henrique Cardoso

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

José Carlos de Carvalho – Ministro

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS**

Rômulo José Fernandes Barreto Melo – Presidente

DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Júlio Gonchorosky – Diretor

GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA DO MARANHÃO

Antônio Moyses da Silva Neto – GEREX

COORDENAÇÃO GERAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

José Lázaro de Araújo Filho – Coordenador Geral

COORDENAÇÃO DE PLANEJAMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Inês de Fátima Oliveira Dias – Coordenadora

PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES

Dion Ferreira Barros de Almeida - Chefe

SUPERVISÃO TÉCNICA DO PLANO DE MANEJO

Margarene Maria Lima Beserra – DIREC/IBAMA

Roberto Xavier de Lima – PROECOTUR/MMA – DIREC/IBAMA

Lourdes M. Ferreira - PROECOTUR/MMA

Execução do Convênio

FSADU – Fundação Sossândrade de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal do Maranhão

Diretora – Presidente

Dinah Gomes

Superintendente

Regina Celi Miranda Reis Luna

Gerência Técnica

Nina Ferreira Jansen

Órgão Executor

Laboratório de Hidrobiologia – LABOHIDRO

Contratante

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Gerência de Planejamento do Governo do Estado do Maranhão - GEPLAN

Equipe Técnica

Coordenação geral

Antonio Carlos Leal de Castro – *Dr. Engenharia Ambiental*
Nivaldo Magalhães Piorski - *MSc. Zoologia*

Apoio técnico

Elaine Christine dos Santos Dourado
Mônica Rejany Barros Machado

Consultores do Encarte 6

Sueli Thomaziello – *MSc. Planejamento Ambiental*
Apoio técnico: Flávia Castelo Branco

Geomorfologia

Responsável: Jorge Hamilton Sousa dos Santos – *MSc. Geomorfologia*
Apoio técnico: Josiel Ribeiro Ferreira

Geologia

Responsável: Ediléia Dutra Pereira – *MSc. Geologia*

Base Cartográfica

Responsável: Márcio Costa F. Vaz dos Santos – *Dr. Ciências Ambientais*
Apoio técnico: Alexsandro de Jesus Ericeira Amorim
Rogério Gerson C. F. Tavares – *MSc. Agronomia*

Uso do Solo

Responsável: Antônio José de Araújo Ferreira – *MSc. Ciências*
Apoio técnico: Odenilde Martins Santos

Fitoplâncton

Responsável: Andréa Araújo – *MSc. Ciências Ambientais*
Célia Regina Dantas Pessoa – *Esp. Ecologia Tropical*
Apoio técnico: David Gomes Miranda

Zooplâncton

Responsável: Maria José Saraiva Lopes – *Esp. Oceanografia*
Apoio técnico: Moaci Rodrigues Coimbra

Ictiofauna

Responsável: Nivaldo Magalhães Piorski – *MSc. Zoologia*
Antonio Carlos Leal de Castro – *Dr. Engenharia Ambiental*
Apoio técnico: Pedro Amaral França Filho
Pedro de Jesus Marques

Avifauna

Responsável: Tadeu Gomes de Oliveira – *MSc. Ecologia e Conservação Animal*

Mastofauna

Responsável: Tadeu Gomes de Oliveira – *MSc. Ecologia e Conservação Animal*

Herpetofauna

Responsável: Larissa Nascimento Barreto – *Dra. Ecologia*
Apoio técnico: David Gomes Miranda

Apifauna

Responsável: Márcia Maria Corrêa Rego – *Dra. Entomologia*

Apoio técnico: Paulo Roberto Souza Lima
Geuza Cantanhede da Silva

Flora terrestre

Responsável: Francisca Helena Muniz – *Dra. Botânica*

Thereza Christina C. Medeiros – *MSc. Botânica*

Apoio técnico: Getúlio Moraes Júnior

Socioeconomia

Responsável: José de Ribamar Trovão – *Dr. Ciências*

Apoio técnico: Rosatilde Santana Carvalho

Limnologia

Responsável: Bruno de Brito Gueiros Souza – *MSc. Geoquímica*

Sumário

1. VISÃO GERAL	
1.1. INTRODUÇÃO	1
1.2. FICHA TÉCNICA	1
1.3. ACESSO À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	2
1.4. HISTÓRICO E ANTECEDENTES LEGAIS	4
1.5. ORIGEM DO NOME	5
2. CONTEXTO FEDERAL	
2.1. SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (SNUC)	7
2.2. CLASSIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS	9
2.3. HISTÓRICO DA CRIAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS	27
2.4. ENQUADRAMENTO ECOLÓGICO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS	32
3. CONTEXTO ESTADUAL	
3.1. DIVISÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA DO ESTADO DO MARANHÃO	39
3.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	39
3.2.1. Agropecuária e extrativismo	42
3.2.2. Energia	45
3.2.3. Comunicações	46
3.2.4. Transportes	46
3.2.5. Indústria	49
3.3. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS	49
3.4. ORGÃOS ESTADUAIS	49
4. CONTEXTO REGIONAL	
4.1. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA E DA ZONA DE AMORTECIMENTO	59
4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA E DA ZONA DE AMORTECIMENTO	60
4.2.1. Descrição da área de influência e da zona de amortecimento	60
4.2.1.1. Formação dos municípios	62
4.2.2. Uso e ocupação do solo e principais atividades econômicas	63
4.2.3. Caracterização da população	75
4.2.4. Características culturais	79
4.3. POTENCIAL DE COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL	81
4.4. PLANOS E EMPREENDIMENTOS EXISTENTES NA ÁREA DE INFLUÊNCIA	82
4.5. POTENCIAL DE INFRA-ESTRUTURA DE APOIO À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	82
4.5.1. Características gerais da infra-estrutura básica na região de entorno	90
4.5.2. Infra-estrutura rodoviária e de transportes	90
4.5.3. Saneamento básico	91
4.5.4. Fornecimento de energia elétrica	91
4.5.5. Serviços de comunicação	91
4.5.6. Aspectos da infra-estrutura básica	92

4.6. ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS	92
4.6.1. Primeira Cruz	92
4.6.2. Barreirinhas	93
4.6.3. Tutóia	95
4.6.4. Santo Amaro	96
4.6.5. Paulino Neves	97
5. ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	
5.1. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	100
5.1.1. Fatores abióticos da Unidade de Conservação	100
5.2. CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES NATURAIS	114
5.2.1. Fitoplâncton	114
5.2.2. Vegetação	115
5.2.2.1. Riqueza de espécies e padrões de distribuição	116
5.2.2.2. Efeito da dinâmica das dunas sobre a vegetação	118
5.2.2.3. A flora dos Lençóis Maranhenses	118
5.2.3. Zooplâncton	120
5.2.4. Ictiologia	121
5.2.5. Apifauna e outros insetos	122
5.2.6. Herpetofauna	124
5.2.7. Avifauna	124
5.2.8. Mastofauna	125
5.3. OCORRÊNCIA DE FOGO E FENÔMENOS NATURAIS EXCEPCIONAIS	127
5.4. ATIVIDADES NA UC E SEUS IMPACTOS EVIDENTES	127
5.4.1. Atividades apropriadas	127
5.4.2. Atividades conflitantes	129
5.5. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA	131
5.6. VISÃO DA COMUNIDADE DO ENTORNO SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	131
5.7. ASPECTOS INSTITUCIONAIS	132
5.7.1. Pessoal	132
5.7.2. Infra-estrutura e equipamentos	132
5.7.3. Estrutura organizacional	133
5.8. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA	134
6. PLANEJAMENTO	
6.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DA UC	138
6.2. ZONEAMENTO DO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES	139
6.2.1. Zona primitiva	139
6.2.2. Zona de Uso Extensivo	141
6.2.3. Zona de Uso Intensivo	142
6.2.4. Zona de Uso Especial	143
6.3. AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA	145
6.3.1. Matriz de avaliação estratégica	145
6.3.2. Análise situacional	149
6.3.2.1. Análise do ambiente interno	149
6.3.2.2. Análise do ambiente externo	150
6.3.2.3. Cenário futuro: tendências de desenvolvimento	151
6.4. AÇÕES DE MANEJO POR ÁREAS DE ATUAÇÃO	152
6.4.1. Ações gerenciais gerais	152

6.4.1.1. Ações gerenciais gerais internas	154
6.4.1.2. Ações gerenciais gerais externas	173
6.4.2. Áreas funcionais	185
6.4.2.1. Área funcional Sede	185
6.4.2.2. Área funcional Atins	194
6.4.2.3. Área funcional Lagoas	204
6.4.2.4. Área funcional Santo Amaro	216
6.4.2.5. Área funcional Travosa	231
6.4.2.6. Área funcional Queimada dos Britos	246
6.4.2.7. Área funcional Primeira Cruz	249
6.4.3. Áreas estratégicas	266
6.4.3.1. Área estratégica dos Principais Rios do Parque	267
6.4.3.2. Área estratégica Município de Barreirinhas	272
6.4.3.3. Área estratégica Municípios do Entorno Leste do Parque	278
6.4.3.4. Área estratégica Municípios do Entorno Oeste do Parque	284
6.4.4. Enquadramento das áreas de atuação por temas de ação	290
6.4.4.1. Ações gerenciais gerais internas	290
6.4.4.2. Ações gerenciais gerais externas	299
6.4.4.3. Áreas funcionais	305
6.4.4.4. Áreas estratégicas	349
6.5. ESTIMATIVA DE CUSTOS	365
6.5.1. Cronograma físico-financeiro para as ações gerenciais gerais internas	365
6.5.2. Cronograma físico-financeiro para as ações gerenciais gerais externas	377
6.5.3. Cronograma físico-financeiro para as áreas funcionais	391
6.5.4. Cronograma físico-financeiro para as áreas estratégicas	427
6.5.5. Consolidação dos custos por programas temáticos e fontes de financiamento	453
ANEXOS	455
BIBLIOGRAFIA	495

Índice de Figuras

1.1 – Mapa de acesso ao Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	3
2.1 – Classificação das Unidades de Conservação por categorias de manejo	11
2.2 – Unidades de Conservação Federais no Brasil por Bioma	13
2.3 – Localização das Unidades de Conservação Federais	14
2.4 – Total de Unidades de Conservação de proteção integral criadas por quinquênio	16
2.5 – Total das Unidades de Conservação de uso sustentável criadas por quinquênio	17
2.6 – Criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN	18
2.7 – Vegetação do Brasil	24
2.8 – Bacias hidrográficas do Brasil	25
3.1 – Mapa geopolítico do Estado do Maranhão	41
3.2 – Utilização das terras do Estado do Maranhão	42
3.3 – Produção agrícola do Estado do Maranhão	42
3.4 – Produção da extração vegetal do Estado do Maranhão	43
3.5 – Produção animal do Estado do Maranhão em 1995	43
3.6 – Produção de carvão vegetal, lenha e madeira em tora do Estado do Maranhão	44
3.7 – Distribuição da população economicamente ativa por ramo de atividade no Maranhão em 1996	44
4.1 – Mapa da área de influência do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	61
4.2 – Mapa de uso e cobertura da terra do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses e da zona de amortecimento	64
5.1 – Sítios de amostragens definidos através da metodologia de AER para elaboração do diagnóstico ambiental do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	101
5.2 – Mapa da rede de drenagem do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	110
5.3 – Riqueza das classes de algas registradas para a composição florística, observada na época seca – A e chuvosa - B/ 2000), no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses – MA	114
5.4 – Número de espécies para as restingas do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses e dos estados do Ceará (CE), Rio Grande do Norte (RN), Pernambuco (PE), Alagoas (AL), Paraíba (PB), Bahia (BA), Espírito Santo (ES) e Rio de Janeiro (RJ)	116
5.5 – Total de espécies, por Sítio de Observação, no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	117
5.6 – Distribuição do número de espécies, por hábito, para cada sítio de observação, no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	117
6.1 – Zoneamento do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	140
6.2 – Setores de fiscalização do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	155
6.3 – Organograma funcional do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	163
6.4 – Áreas funcionais do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	186
6.5 – Áreas estratégicas do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	267

Índice de Tabelas

2.1 – Número total de Unidades de Conservação por categorias de manejo	10
4.1 – Municípios que compõem o PNLN e seu entorno	59
4.2 – Produção agrícola, segundo a área plantada/colhida em 1996	65
4.3 – Estabelecimentos agrícolas por tipo de ocupação de área em 1996	65
4.4 – Distribuição das terras agrícolas	66
4.5 – Distribuição dos estabelecimentos rurais em 1990	66
4.6 – Distribuição das terras agrícolas	67
4.7 – Produção agrícola segundo a área plantada/colhida	68
4.8 – Área cultivada e produção agrícola do município de Santo Amaro do Maranhão	69
4.9 – Estabelecimentos agrícolas com área e tipo de ocupação	70
4.10 – Distribuição das terras agrícolas do município de Barreirinhas	71
4.11 – Produção agrícola de Barreirinhas com área plantada e colhida	72
4.12 – Produção agrícola de Paulino Neves	73
4.13 – Estabelecimentos agrícolas do município de Tutóia por tipo de ocupação e área	74
4.14 – Distribuição das terras agrícolas me Tutóia	74
4.15 – Área plantada e colhida com os principais produtos agrícolas de Tutóia em 1996	75
4.16 – População de Humberto de Campos em 1991 e 2000	76
4.17 – Distribuição da população de Primeira Cruz em 1991 e 2000	76
4.18 – População de Santo Amaro do Maranhão em 2000	77
4.19 – População do município de Barreirinhas entre 1991 e 2000	77
4.20 – Extensão e população de Tutóia em 1991 e 2000	78
4.21 – Distribuição das salas de aula, docente e discentes no município de Barreirinhas	86
5.1 – Parâmetros físico-químicos dos corpos d'água do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	113
5.2 – Distribuição das espécies de aves da região do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses de acordo com as três dimensões de raridade	126
5.3 – Distribuição das espécies de mamíferos da região do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses de acordo com as três dimensões de raridade	126

Índice de Quadros

3.1 – Meso-regiões e micro-regiões geográficas do Estado do Maranhão	40
3.2 – Percentual do número de consumidores no Estado do Maranhão, por classe de consumo entre 1993 e 1995	45
3.3 – Percentual de consumo de energia elétrica (%GWh) por classe de consumidor entre 1993 e 1995	45
3.4 – Principais consumidores de energia elétrica no Estado do Maranhão	46
3.5 – Situação da telefonia no Estado do Maranhão, em 1996	46
3.6 – Malha rodoviária do Estado do Maranhão	48
3.7 – Unidades de Conservação existentes no Estado do Maranhão	50
3.8 – Terras indígenas do Estado do Maranhão	54
3.9 – Órgãos estaduais	55
3.10 – Organizações não governamentais do Estado do Maranhão	57
5.1 – Pessoal lotado no Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	132
5.2 – Imóveis do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	132
5.3 – Relação dos equipamentos do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	133
5.4 – Áreas e sub-áreas específicas de serviços do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	134
6.1 – Critérios de zoneamento e caracterização geral das zonas identificadas para o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	144
6.2 – Matriz de Avaliação Estratégica	146
6.3 – Quadro de funcionários necessários para o Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses	163
6.4 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do CV Barreirinhas	187
6.5 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do alojamento Barreirinhas	188
6.6 – Equipamentos e materiais para a Central de Fiscalização	192
6.7 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações da Central de Fiscalização	192
6.8 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do CV Atins	195
6.9 – Equipamentos e materiais para o Posto de Fiscalização Atins	201
6.10 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do PF e Alojamento Atins	202
6.11 – Equipamentos e materiais para as atividades de proteção do PF Buritizal ...	212
6.12 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do Posto de Fiscalização Buritizal	213
6.13 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do alojamento Buritizal	214
6.14 – Equipamentos e materiais para as atividades de proteção do Posto de Fiscalização Santo Amaro	218
6.15 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do PF Santo Amaro	218
6.16 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do alojamento Santo Amaro	219
6.17 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do PI Santo Amaro	220
6.18 – Equipamentos e materiais para as atividades de proteção do PF Travosa	233
6.19 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações de Proteção	234
6.20 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do alojamento em Travosa	235

6.21 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do PI Travosa	236
6.22 – Equipamentos e materiais para as atividades de proteção do Setor de Fiscalização Interna e Setor de Fiscalização Externa Primeira Cruz	251
6.23 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações de proteção e alojamento Primeira Cruz	251
6.24 – Mobiliários, equipamentos e materiais para as instalações do Centro de Visitantes de Primeira Cruz	253