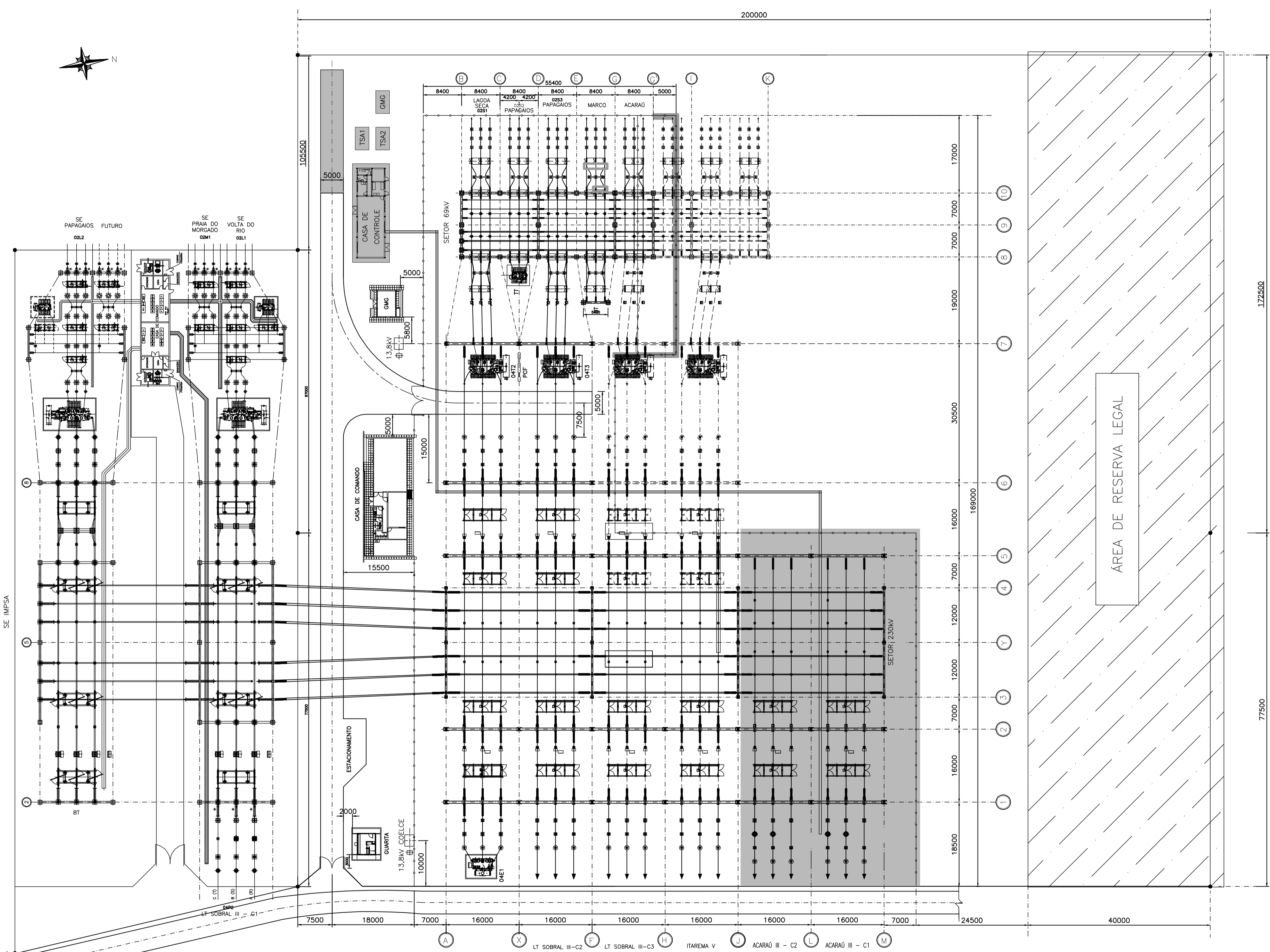


**Anexo 1.4-2 - Representação Gráfica da Localização dos
Pórticos de Entrada e Saída da LT**

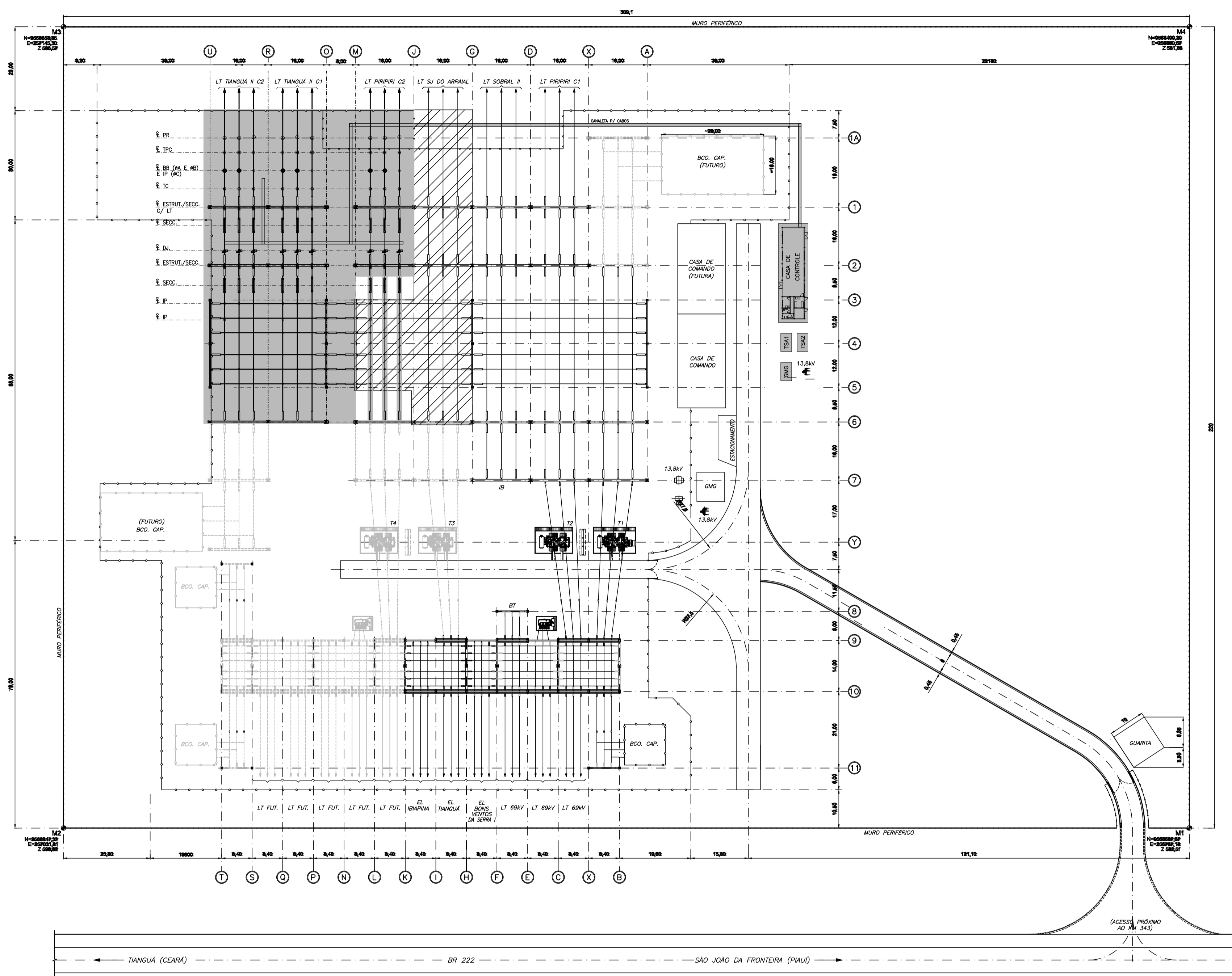


- NOTAS:**
 1 - COTAS EM METRO.
- LEGENDA:**
- EIXOS DE REFERÊNCIA DA SUBESTAÇÃO
 - CABO CONDUTOR
 - CABO PARA RAIOS
 - LEILÃO ANEEL 02/2017 - LOTE 2

250	250	0.30
250	250	0.30
250	250	0.30
250	250	0.30
111	7	0.30
51	7	0.25
30	7	0.30
10	7	0.30
10	10	0.30
9	7	0.30
7	7	0.30
5	7	0.30
4	7	0.30
2	7	0.30
1	7	0.30

EDITAL DE LEILÃO N° 02/2017 - LOTE 2			
PROJETO BÁSICO		SE ACARÁ II 230/69kV SETORES 230/69 kV ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS E BARRAMENTOS - PLANTA GERAL	
ELAB. JEF	VERIF. END	ESCALA 1:500	FOLHA/FORMATO 1/1 - A1
APROV. PMT		REV. OA	
RESP. TÈC. ERR	N° CREA 9176/D	DATA 16/04/18	N° DOC. XXXXXXXXXXXXX

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA LEME ENGENHARIA, NÃO PODENDO SER COPIADO, REPRODUZIDO E FORNECIDO A TERCEIROS SEM PRÉVIA E EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.



PLANTA

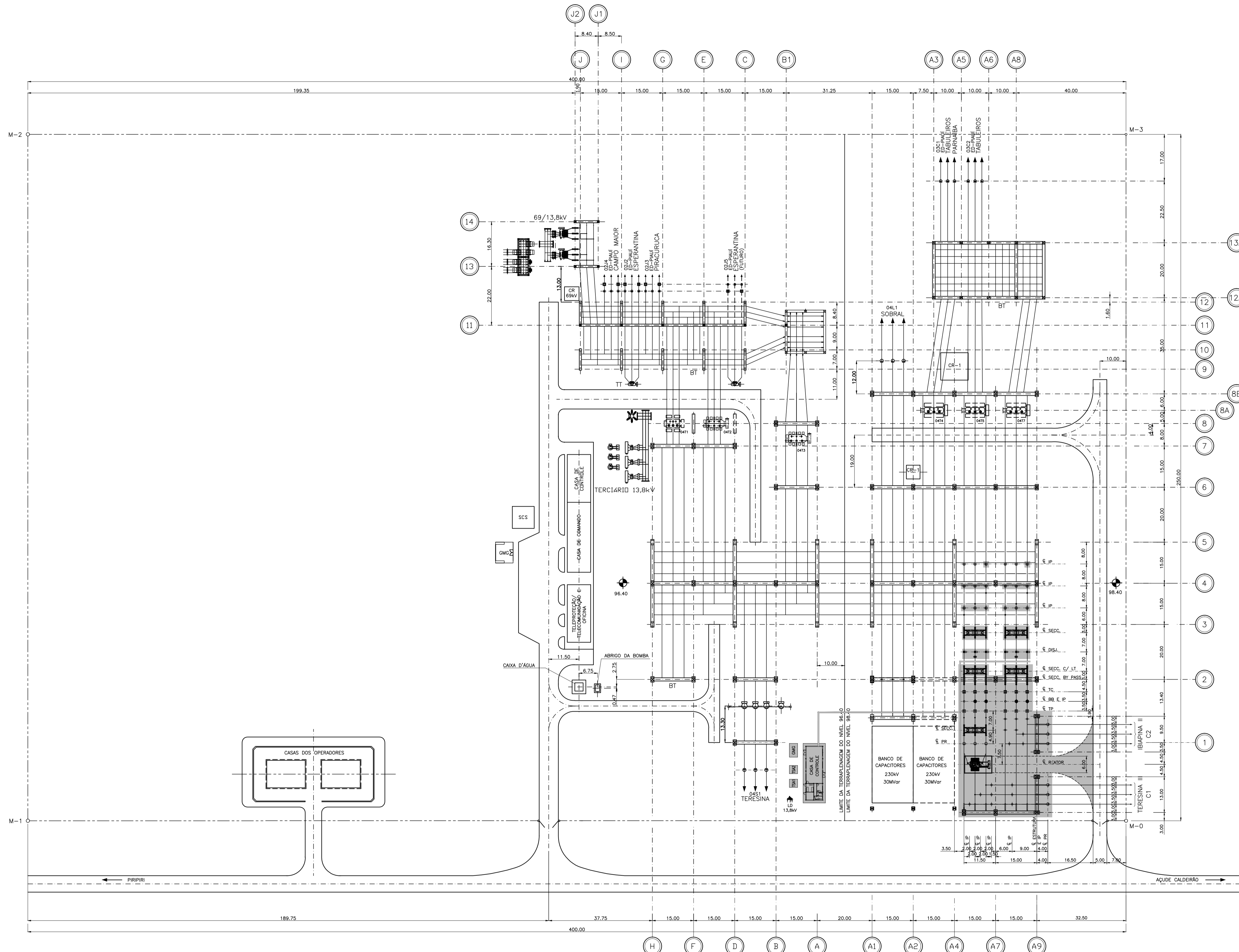
LEGENDA:

- A INSTALAR (OFÍCIO 080/2015) SPE - MME
- LEILÃO ANEEL 002/2017 - LOTE 2
- FUTURO
- CANALETA PARA CABOS

NOTAS:

1 - COTAS EM MILÍMETRO.

0	29/09/17	EMISSÃO INICIAL		TRACTEBEL	TRACTEBEL				
Nº	DATA	REVISÃO		EXECUTADO POR	APROVADO POR				
LEILÃO ANEEL 002/2017 - LOTE 2									
				SE IBIAPINA II - 230-69KV EQUIPAMENTOS E BARRAMENTOS PLANTA				ESCALA 1:750	
ELAB.	TRACTEBEL	VERIF.	TRACTEBEL					FOLHA 1/1	
APROV.	TRACTEBEL							REV. 0	
RESP. TÈC.	Nº	CREA	DATA	Nº DOC.					



LEGENDA:

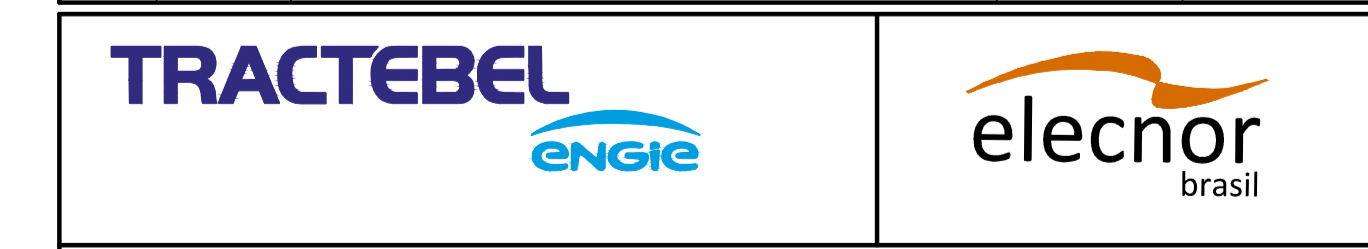
- (A7) (1) EIXOS DE REFERENCIA DA SUBESTAÇÃO
- CABO CONDUTOR
- - - - - CABO PARA RAIOS
- AMPLIAÇÃO - ETAPA LOTE 2
- ▒ LEILÃO ANEEL 02/2017 - LOTE 2
- - - - - FUTURO
- ▨ CANALETAS PARA CABOS

NOTAS:

- 1 - COTAS EM METRO.

PLANTA

OA	13/04/18	EMISSÃO INICIAL	JEF	PMT
Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR



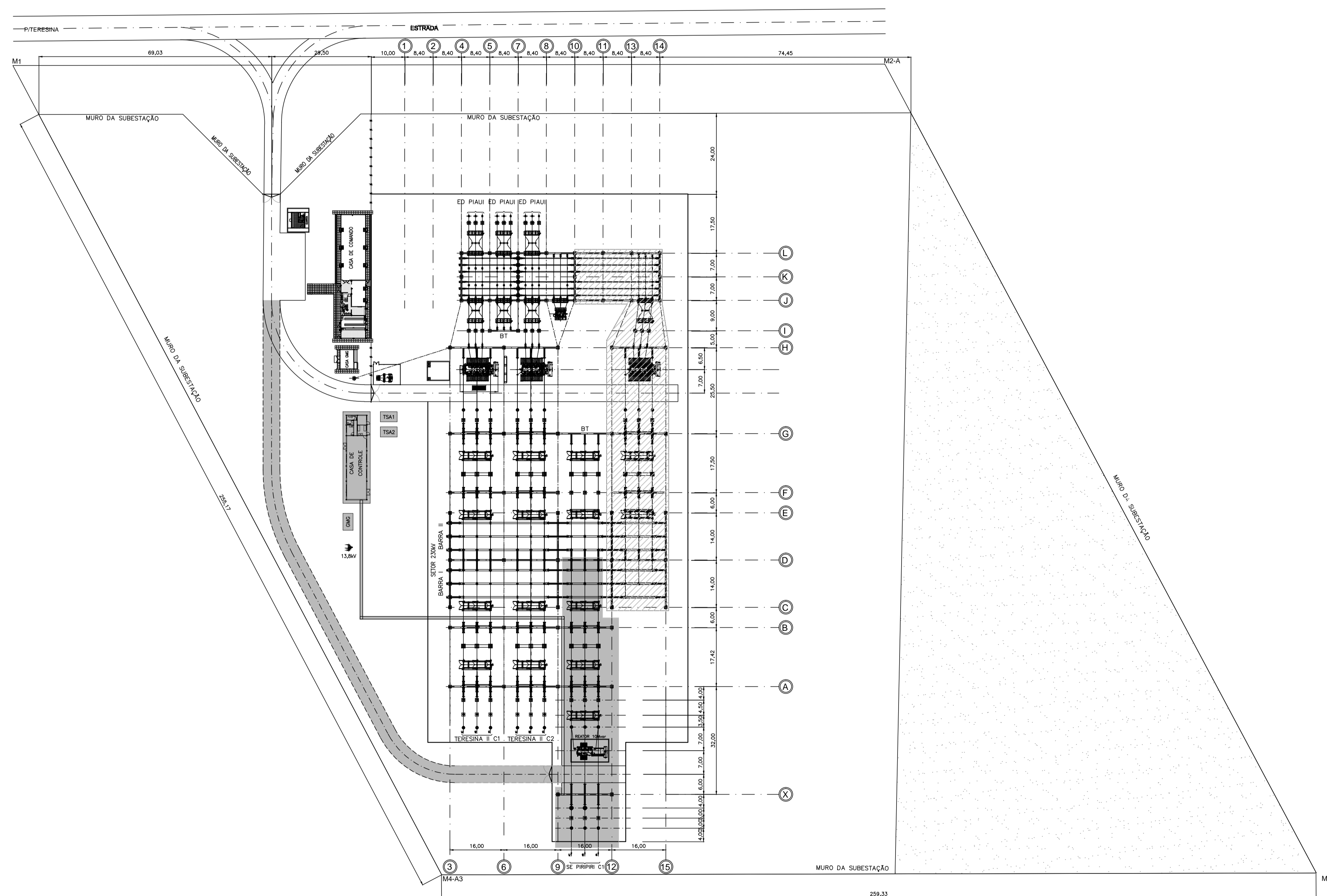
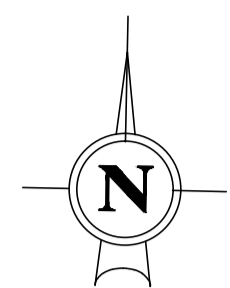
EDITAL DE LEILÃO Nº 02/2017 - LOTE 2			
PROJETO BÁSICO		SE PIRIPIRI - 230/138/69/13,8kV SETORES 230/138/69/13,8 kV ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS E BARRAMENTOS - PLANTA GERAL	
ELAB. JEF	VERIF. END	ESCALA 1:750	FOLHA/FORMATO 1/1 - A1
APROV. PMT		REV. OA	
RESP. TEC. ERR	Nº CREA 9176/D	DATA 13/04/18	Nº DOC. XXXXXXXXXXXXX

250	250	0,30
250	250	0,30
250	250	0,30
250	250	0,30
111	7	0,30
41	7	0,30
30	7	0,30
11	7	0,30
10	10	0,30
9	7	0,30
4	7	0,30
4	7	0,30
4	7	0,30
2	7	0,30
1	7	0,30

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA LEME ENGENHARIA, NÃO PODENDO SER COPIADO, REPRODUZIDO E FORNECIDO A TERCEIROS SEM PRÉVIA E EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

TABELA DE COORDENADAS

PONTOS	COORDENADAS UTM	
	N (metros)	E (metros)
M1	9.437.202,65	756.210,12
M2-A	9.437.208,434	756.468,59
M3-A	9.436.971,28	756.601,47
M4-A	9.436.965,37	756.342,21



PLANTA

LEGENDA:

- LEILÃO ANEEL 02/2017 - LOTE 2
- A INSTALAR (OFÍCIO ANEEL 138/2014)
- EXISTENTE

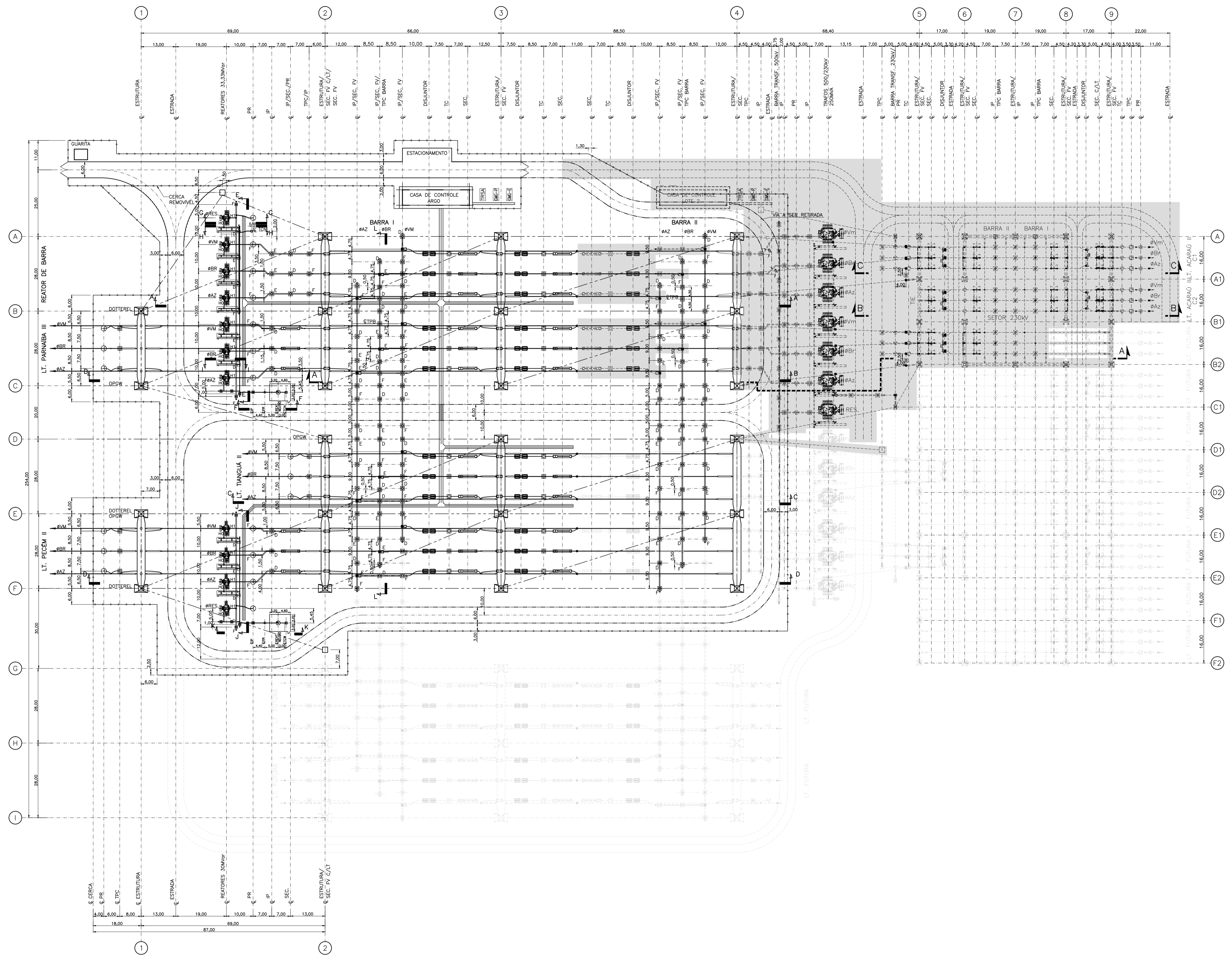
NOTAS:

1 - COTAS EM MILÍMETRO.

OA	13/04/18	EMISSÃO INICIAL	JEF	PMT
Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR

TRACTEBEL <small>ENGIE</small>		elecnor <small>brasil</small>
EDITAL DE LEILÃO Nº 02/2017 - LOTE 2		
PROJETO BÁSICO		SE TERESINA III - 230/69kV SETORES 230/69kV ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS E BARRAMENTOS - PLANTA GERAL
ELAB. JEF	VERIF. END	ESCALA 1:750
APROV. PMT		FOLHA/FORMATO 1/1 - A1
RESP. T.ÉC. ERR	Nº CREA 9176/D	DATA 13/04/18
	Nº DOC. XXXXXXXXXXXXX	REV. OA

250	250	0,30
250	250	0,30
250	250	0,30
250	250	0,30
250	250	0,30
111	7	0,30
43	7	0,30
30	7	0,30
11	7	0,30
10	10	0,30
9	7	0,30
4	7	0,30
4	7	0,30
4	7	0,30
2	7	0,30
1	7	0,30



NOTAS:
 1 - COTAS EM METRO.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:
 1 - SITE-SE-AUT.GEPRO-PBAS.PEL.PLT.CORTE.0001.01.1 - SE ACARAÚ III 500/230kV - SETORES 500/230 kV ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS - CORTES A-A A C-C
 2 - SITE-SE-AUT.GEPRO-PBAS.PEL.PLT.ARRANJO.0002.01.1 - SE ACARAÚ III 500/230kV - SETORES 500/230 kV ATERRAMENTO E SPDA - PLANTA GERAL
 3 - SITE-SE-AUT.GEPRO-PBAS.PE.DUS.0001.01.1 - SE ACARAÚ III 500/230kV - SETORES 500/230 kV DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO

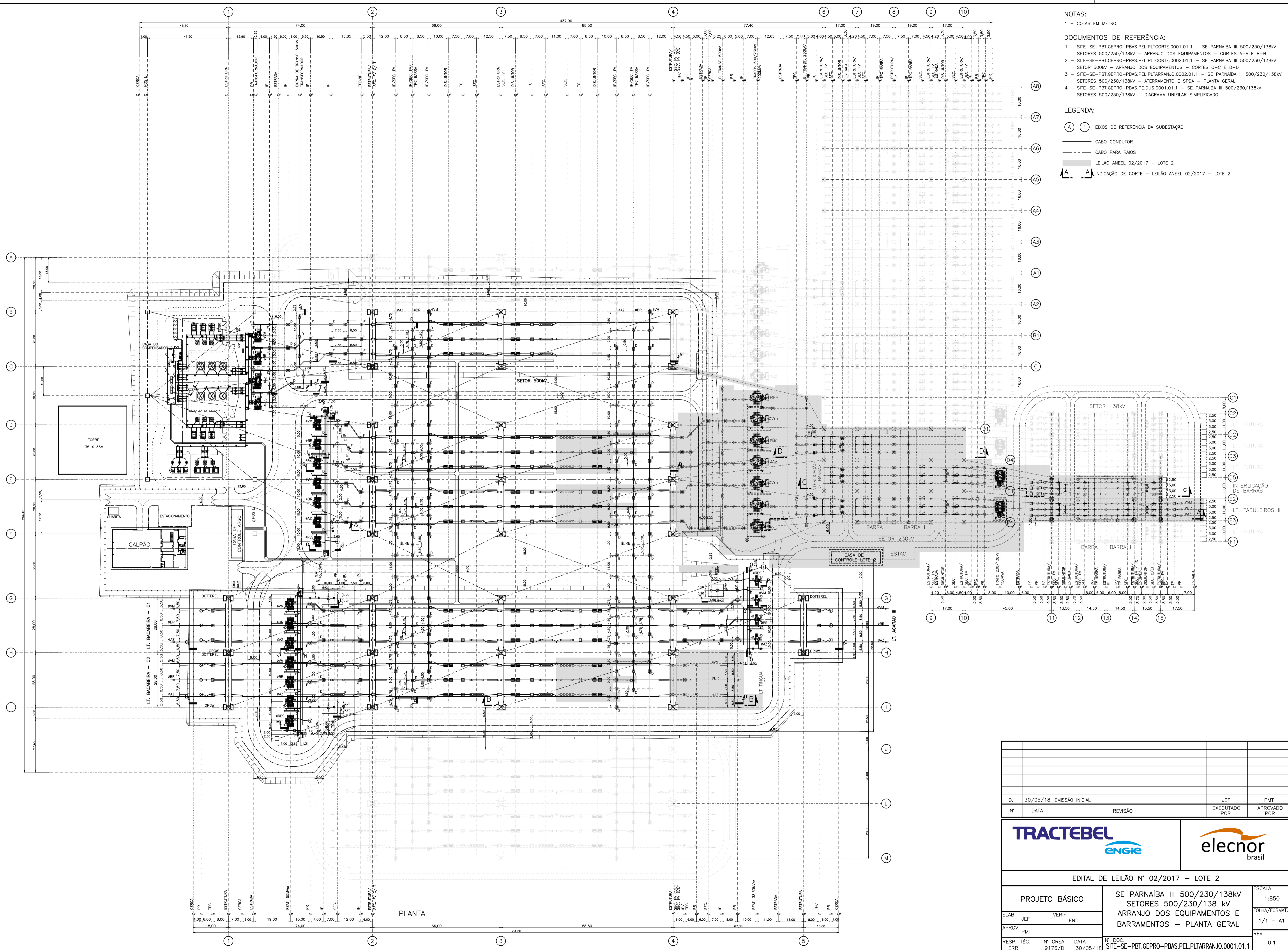
LEGENDA:
 (A) (1) EIXOS DE REFERÊNCIA DA SUBESTAÇÃO
 — CABO CONDUTOR
 - - - CABO PARA RAIOS
 - - - - - LEILÃO ANEEL 02/2017 - LOTE 2
 A A INDICAÇÃO DE CORTE - LEILÃO ANEEL 02/2017 - LOTE 2

250	250	0,30
250	250	0,30
250	250	0,30
250	250	0,30
111	7	0,30
4	7	0,30
3	7	0,30
3	7	0,30
10	10	0,30
9	7	0,30
7	7	0,30
4	7	0,30
4	7	0,30
2	7	0,30
1	7	0,15
COTAÇÃO		
REVISÃO		
APPROVAÇÃO		

0,1	30/05/18	EMISSÃO INICIAL	JEF	PMT
N°	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR

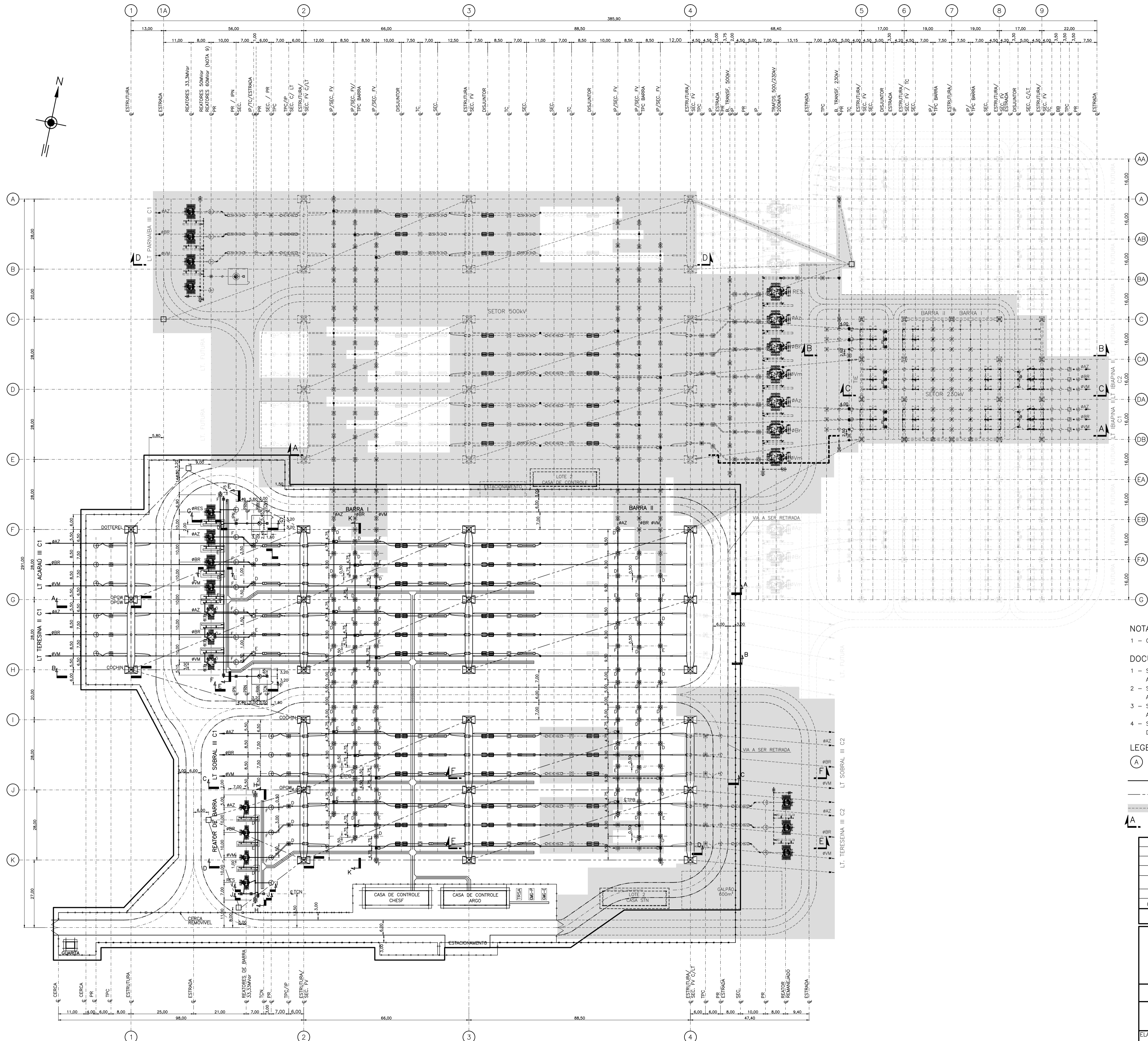
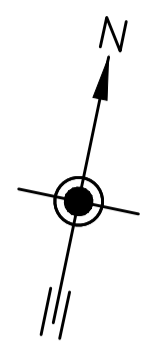
TRACTEBEL		engie		elecnor brasil	
EDITAL DE LEILÃO N° 02/2017 - LOTE 2					
PROJETO BÁSICO			SE ACARAÚ III 500/230kV SETORES 500/230 kV ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS E BARRAMENTOS - PLANTA GERAL		ESCALA 1:750
ELAB. JEF	VERIF. END				FOLHA/FORMATO 1/1 - A1
APROV. PMT					REV. 0,1
RESP. TEC. ERR	N° CREA 9176/D	DATA 30/05/18	N° DOC. SITE-SE-AUT.GEPRO-PBAS.PEL.PLT.ARRANJO.0001.01.1		

250	250	0,30
250	250	0,30
250	250	0,30
250	250	0,30
111	7	0,30
41	7	0,30
30	7	0,30
17	7	0,30
15	10	0,30
9	7	0,30
4	7	0,30
4	7	0,30
4	7	0,30
2	7	0,30
1	7	0,30



- NOTAS:**
1 - COTAS EM METRO.
- DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:**
1 - SITE-SE-PBT.GEPRO-PBAS.PEL.PLTCORTE.0001.01.1 - SE PARNAIBA III 500/230/138kV SETORES 500/230/138kV - ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS - CORTES A-A E B-B
2 - SITE-SE-PBT.GEPRO-PBAS.PEL.PLTCORTE.0002.01.1 - SE PARNAIBA III 500/230/138kV SETOR 500kV - ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS - CORTES C-C E D-D
3 - SITE-SE-PBT.GEPRO-PBAS.PEL.PLARRANJO.0002.01.1 - SE PARNAIBA III 500/230/138kV SETORES 500/230/138kV - ATERRAMENTO E SPDA - PLANTA GERAL
4 - SITE-SE-PBT.GEPRO-PBAS.PEL.DUS.0001.01.1 - SE PARNAIBA III 500/230/138kV SETORES 500/230/138kV - DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO
- LEGENDA:**
A I EIXOS DE REFERÊNCIA DA SUBESTAÇÃO
CABO CONDUTOR
CABO PARA RAIOS
LEILÃO ANEEL 02/2017 - LOTE 2
A A INDICAÇÃO DE CORTE - LEILÃO ANEEL 02/2017 - LOTE 2

0,1		30/05/18	EMISSÃO INICIAL	JEF	PMT
Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR	
TRACTEBEL ENGIE			eleanor brasil		
EDITAL DE LEILÃO Nº 02/2017 - LOTE 2					
PROJETO BÁSICO		SE PARNAIBA III 500/230/138kV SETORES 500/230/138 kV ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS E ARRANJOS - PLANTA GERAL			ESCALA: 1:850
ELAB.	JEF	VERIF.	END	FOLHA/FORMATO 1/1 - A1	
APROV.	PMT	REV.			
RESP. TEC. ERR	Nº CREA 9176/D	DATA 30/05/18	Nº DOC. SITE-SE-PBT.GEPRO-PBAS.PEL.PLARRANJO.0001.01.1	0,1	



QUANT.	DESCRIÇÃO	UNID.
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

PLANTA

NOTAS:
 1 - COTAS EM METRO.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:
 1 - SITE-SE-TID.GEPRO-PBAS.PEL.PLT.CORTE.0002.01.1 - SE TIANGUÁ II 500/230kV - SETORES 500/230 kV ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS - CORTES A-A A C-C
 2 - SITE-SE-TID.GEPRO-PBAS.PEL.PLT.CORTE.0001.01.1 - SE TIANGUÁ II 500/230kV - SETOR 500 kV ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS - CORTES D-D A F-F
 3 - SITE-SE-TID.GEPRO-PBAS.PEL.PLT.ARRANJO.0002.01.1 - SE TIANGUÁ II 500/230kV - SETORES 500/230 kV ATERRAMENTO E SPDA - PLANTA GERAL
 4 - SITE-SE-TID.GEPRO-PBAS.PE.DUS.0001.01.1 - SE TIANGUÁ II 500/230kV - SETORES 500/230 kV DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO

LEGENDA:
 (A) ① EIXOS DE REFERÊNCIA DA SUBESTAÇÃO
 — CABO CONDUTOR
 - - - CABO PARA RAIOS
 - - - LEILÃO ANEEL 02/2017 - LOTE 2
 A A INDICAÇÃO DE CORTE - LEILÃO ANEEL 02/2017 - LOTE 2

Nº	DATA	REVISÃO	EXECUTADO POR	APROVADO POR
0.1	30/05/18	EMISSÃO INICIAL	JEF	PMT

TRACTEBEL ENGIE		elecnor brasil	
EDITAL DE LEILÃO Nº 02/2017 - LOTE 2			
PROJETO BÁSICO		SE TIANGUÁ II 500/230kV SETORES 500/230 kV ARRANJO DOS EQUIPAMENTOS E BARRAMENTOS - PLANTA GERAL	
ELAB. JEF	VERIF. END	ESCALA	1:750
APROV. PMT		FOLHA/FORMATO	1/1 - A1
RESP. TEC. ERR	Nº CREA 9176/D	DATA 30/05/18	REV. 0.1
Nº DOC. SITE-SE-TID.GEPRO-PBAS.PEL.PLT.ARRANJO.0001.01.1			

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA LEME ENGENHARIA, NÃO PODENDO SER COPIADO, REPRODUZIDO E FORNECIDO A TERCEIROS SEM PRÉVIA E EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

Anexo 1.4-3 - ASV Picada



Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO Nº 1293/2018

A PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, nomeada por Decreto de 02 de junho de 2016, publicado no Diário Oficial da União de 03 de junho de 2016, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 23, parágrafo único, inciso V do Decreto nº 8.973, de 24 de janeiro de 2017, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, e entrou em vigor no dia 21 de fevereiro de 2017; **RESOLVE:**

Expedir a presente Autorização para Abertura de Picada à:

EMPRESA: CELEO REDES BRASIL S/A.
CNPJ: 04.718.109/0001-10
ENDEREÇO: Avenida Marechal Camara, 160, Sala 1433, Centro
CEP: 20020-080 **CIDADE:** Rio de Janeiro **UF:** RJ
TELEFONE: (21) 3171-7000 **FAX:** (11) 3171-7034
REGISTRO NO IBAMA: Processo nº 02001.000989/2018-12


Para executar os serviços de levantamento topográfico, bem como a realização de estudos ambientais necessários ao prosseguimento das atividades que objetivam o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão (LT) 500/230 kV Parnaíba III – Tianguá II – Teresina III e Subestações Associadas.

Esta Autorização pressupõe a observância das condições discriminadas no verso deste documento e nos demais anexos constantes do processo que, embora não transcritos, são partes integrantes da mesma.

A validade deste documento é de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias, contados a partir desta data. O não cumprimento das condições contidas nesta Autorização implicará sua revogação e na aplicação das sanções e penalidades previstas na Legislação Ambiental vigente, sem prejuízo de outras sanções e penalidades cabíveis.

Brasília-DF,

19 MAR 2018


SUELY ARAÚJO
Presidente do IBAMA

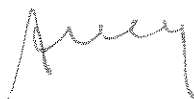
CONDIÇÕES DA AUTORIZAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO Nº 1293/2018

1. Condições Gerais

- 1.1. Atender ao que preconiza a legislação ambiental, em especial a Lei nº 12.651/2012, e outras legislações estaduais e municipais pertinentes.
- 1.2. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, as medidas de controle e adequação, bem como suspender ou cancelar esta autorização, caso ocorra:
 - a) violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - b) omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da autorização; e,
 - c) graves riscos ambientais e de saúde.
- 1.3. Perante o IBAMA a empresa CELEOS REDES BRASIL S.A. é responsável pelo cumprimento das condições e procedimentos previstos nesta Autorização.


2. Condicionantes Específicas

- 2.1. A abertura de picada, com largura máxima de 1,0 (um) metro, ao longo do corredor do traçado previsto da Linha de Transmissão.
- 2.2. A abertura de picada, deverá restringir-se ao necessário para garantir as condições operativas das atividades de topografia e a realização de estudos ambientais e deve ocorrer exclusivamente nas áreas declaradas pela CELEOS REDES BRASIL S.A.
- 2.3. Na existência de indivíduos arbóreos com DAP > 10 cm no eixo das atividades, ou que sejam protegidos por lei, é necessário realizar o desvio, não sendo permitido o corte desses indivíduos.
- 2.4. Não é permitido o uso de fogo para eliminação da vegetação, bem como a queima do material proveniente da supressão, nem a aplicação de herbicidas ou de produtos químicos de qualquer espécie para erradicação da vegetação além da deposição de material oriundo da picada, em cursos d'água, veredas e mananciais hídricos.
- 2.5. A CELEOS REDES BRASIL S.A. e/ou empresa responsável pelos serviços topográficos e/ou estudos ambientais somente poderão executar as atividades com a permissão dos proprietários das áreas interceptadas, bem como da administração de Unidades de Conservação (UC), Terras Indígenas, Terras Quilombolas ou de outras áreas protegidas.
- 2.6. Deve-se evitar o corte de vegetação, onde for constatada a presença de ninhos da avifauna ou espécies arborícolas.
- 2.7. Implementar ações de afugentamento, resgate e soltura da fauna silvestre, caso seja necessário, a serem executadas por profissionais habilitados.
- 2.8. Após o término das atividades deverá ser encaminhado ao Ibama, no prazo de 30 dias, relatório conclusivo sobre as atividades realizadas, contendo os registros fotográficos dos locais onde houve a abertura de picada.



Anexo 1.4-4 - Cronograma de Atividades

**Anexo 1.4-5 - Procedimentos Ambientais e
Instruções de Trabalho**


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE EFLUENTES	CÓDIGO:	IT-064
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	1 de 8

MOTIVO DA ULTIMA REVISÃO

Emissão inicial - Implantação do SIG.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA	3
2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3. DEFINIÇÕES E SIGLAS	3
4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL	4
5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE	4
6. RESPONSABILIDADES	4
6.1. Equipe de Manutenção das instalações	4
6.2. Área de Meio Ambiente	4
6.3. Empresa especializada	5
7. INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE EFLUENTES	5
7.1. Funcionamento de Fossas Sépticas	5
7.2. Análises de DBO e DQO	6
7.3. Manutenção e Limpeza dos Sistemas de Fossas Sépticas	7
8. ANEXOS E FORMULÁRIOS	7
9. REGISTROS	8
10. CONTROLE DE REVISÕES	8

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE EFLUENTES	CÓDIGO:	IT-064
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	2 de 8

APROVAÇÕES

Elaborador (es)

Cientista ambiental

Verificador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

Analista de Qualidade

Coordenador de Segurança e Saúde Ocupacional

Aprovador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE EFLUENTES	CÓDIGO:	IT-064
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	3 de 8

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA


Esta Instrução Técnica descreve as atividades de monitoramento e manutenção necessárias ao correto funcionamento dos sistemas de tratamento de esgoto doméstico (fossas sépticas) presentes nas concessões da Celeo Redes Brasil S.A., assegurando a proteção ao meio ambiente, a saúde e segurança dos mantenedores, sendo aplicada todas as instalações da CRB que possuam sistema de tratamento de efluentes (fossas sépticas).

2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR ISO 14001:2015 – Sistema de gestão ambiental;
- PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas;
- PG-028 Procedimento geral de análise de risco;
- PLA-010 Plano de gerenciamento de resíduos;
- PLA-017 Plano de atendimento a emergências.

3. DEFINIÇÕES E SIGLAS

- **AGENTES PATOGÊNICOS:** Agentes biológicos contidos no esgoto, responsáveis pela transmissão de doenças tais como vírus, bactérias, protozoários, etc.;
- **ÁGUA RESIDUÁRIA:** Líquido que contém resíduo de atividade humana;
- **APR:** Análise preliminar de riscos;
- **CRB:** Celeo Redes Brasil S.A.
- **DBO** (Demanda Bioquímica de Oxigênio): Quantidade de oxigênio consumido para estabilizar bioquimicamente o material orgânico biodegradável contido no esgoto;
- **DQO** (Demanda Química de Oxigênio): Quantidade de oxigênio consumida para oxidação da matéria orgânica contida no esgoto, estimada através de reação química;
- **DIGESTÃO:** Decomposição da matéria orgânica em substâncias progressivamente mais simples e estáveis;
- **DISPOSITIVO DE ENTRADA:** Dispositivo interno destinado a orientar a entrada do esgoto no tanque séptico, prevenindo sua saída em curto-circuito;
- **DISPOSITIVO DE SAÍDA:** Dispositivo interno destinado a orientar a entrada do esgoto no tanque séptico, prevenindo sua saída em curto-circuito;
- **EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE TANQUE SÉPTICO:** Capacidade que o sistema apresenta em diminuir a DBO e a DQO do efluente a níveis determinados em legislação ambiental vigente. Calcula-se dividindo a DBO ou BQO do tanque de entrada do efluente pela DBO ou DQO do tanque de saída do efluente;
- **EFLUENTE:** Parcela líquida que sai de qualquer unidade de tratamento;
- **EPI:** Equipamento de proteção Individual;
- **ESCUMA:** Matéria graxa e sólida em mistura com gases, que flutuam no líquido em tratamento;
- **LODO:** Material acumulado na zona de digestão do tanque séptico, por sedimentação de partículas sólidas suspensas no esgoto;
- **PERÍODO DE DIGESTÃO:** Tempo necessário à estabilização da parcela orgânica do lodo;

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE EFLUENTES	CÓDIGO:	IT-064
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	4 de 8

- **SISTEMA DE TANQUE SÉPTICO:** Conjunto de unidades destinadas ao tratamento e à disposição de esgotos, mediante utilização de tanque séptico e unidades complementares de tratamento e/ou disposição de efluentes e lodo;
- **SUMIDOURO OU POÇO ABSORVENTE:** Poço seco escavado no chão e não impermeabilizado, que orienta a infiltração de água residuária no solo;
- **TANQUE SÉPTICO:** Unidade cilíndrica ou prismática retangular de fluxo horizontal, para tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão;
- **VALA DE INFILTRAÇÃO:** Sistema de disposição do efluente do tanque séptico, que orienta sua infiltração no solo e consiste em um conjunto ordenado de caixa de distribuição, caixas de inspeção e tubulação perfurada assente sobre a camada-suporte de pedra britada;
- **VOLUME TOTAL:** Volume útil acrescido de volume correspondente ao espaço destinado à circulação de gases no interior do tanque, acima do nível do líquido;
- **VOLUME ÚTIL:** Espaço interno mínimo necessário ao correto funcionamento do tanque séptico, correspondente à somatória dos volumes destinados a digestão, decantação e armazenamento de espuma.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

Antes de iniciar a execução da atividade, todos os colaboradores devem:

1. Cumprir as diretrizes de Segurança e Saúde Ocupacional;
2. Ser capacitados e autorizados;
3. Realizar uma análise de risco;
4. Inspeccionar todas as ferramentas, equipamentos, EPCs e EPIs;
5. Em situações emergenciais atender o PLA-017 Plano de atendimento a emergência e o PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas.

5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE

As considerações serão apontadas na própria instrução de trabalho.


6. RESPONSABILIDADES

6.1. Equipe de Manutenção das instalações

- Providenciar as ações referentes à manutenção das fossas sépticas (remoção periódica de lodo e espuma), mediante a contratação de empresa especializada, observando o *PLA-010 Plano de gerenciamento de resíduos*;
- Acompanhar e auxiliar a coleta de amostras das instalações.

6.2. Área de Meio Ambiente

- Providenciar as ações de monitoramento de qualidade dos efluentes (análises químicas).

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE EFLUENTES	CÓDIGO:	IT-064
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	5 de 8

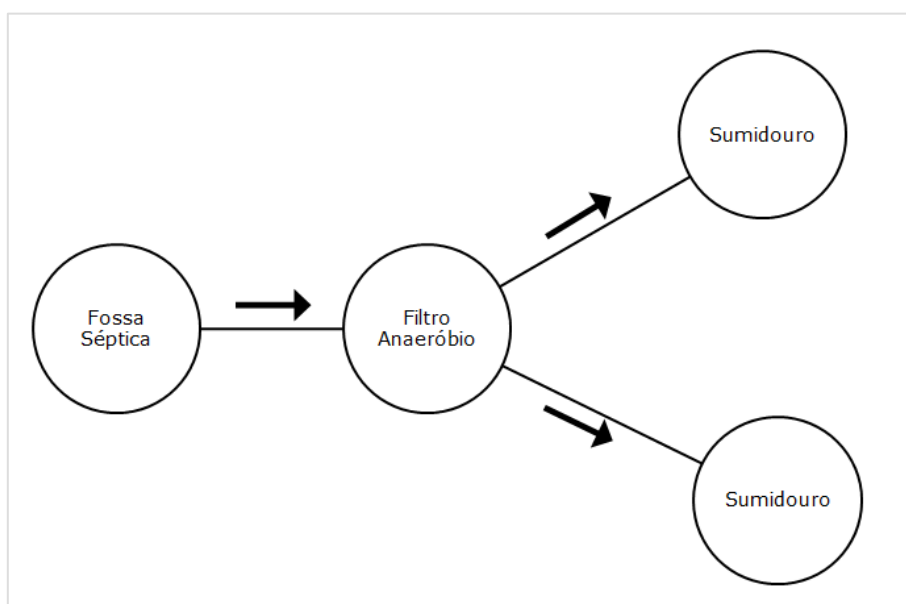
6.3. Empresa especializada

- Coletar as amostras para análises nas instalações da CRB;
- Realizar a limpeza de lodo e espuma nos tanques sépticos das instalações da CRB.

7. INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE EFLUENTES

7.1. Funcionamento de Fossas Sépticas

Os sistemas de tanques sépticos comumente são compostos por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro ou valas de infiltração, conectados entre si, conforme esquema abaixo:

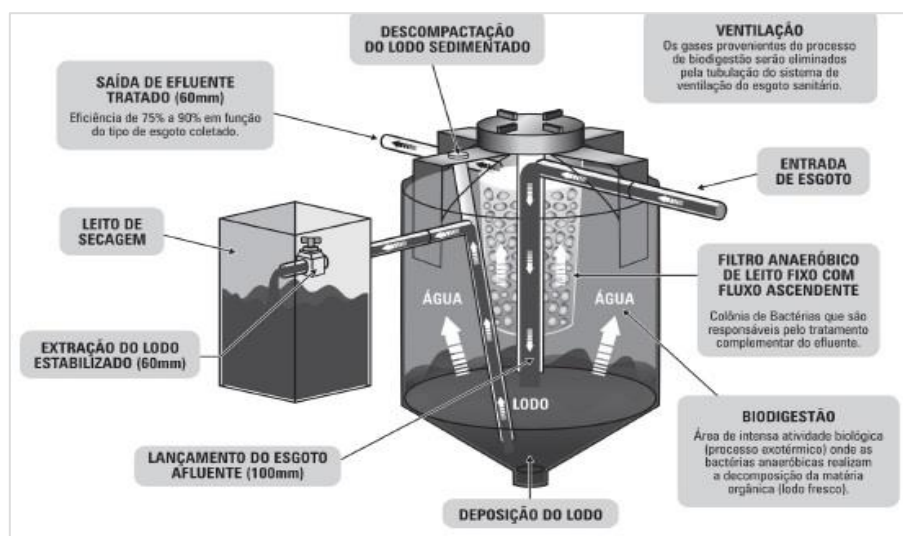


Sistema de tanque séptico composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.

O processo de funcionamento inicia com a retenção do esgoto bruto fossa séptica, onde irá ocorrer a sedimentação do material sólido presente no esgoto. Este se deposita no fundo da fossa, formando um semilíquido, denominado lodo, enquanto que a outra parte, constituída basicamente por graxas, óleos e outros materiais fluidos, mantém-se imersa. Este composto é chamado espuma.

Quando a fossa séptica enche, a espuma é transportada ao filtro, onde ocorre sua digestão anaeróbia. Nesta digestão, bactérias anaeróbias consomem o lodo, anulando parcial ou totalmente a ação das substâncias voláteis e dos microrganismos patogênicos. Com isso, ocorre grande redução de sólidos, líquidos e estabilização de gases, o que permite que seus efluentes líquidos sejam dispostos com maior segurança para o meio ambiente.

O segundo tipo de sistema de tanque séptico encontrado nas subestações da Celeo redes é composto por biodigestor, coletor de lodo e sumidouro.



Sistema de tanque séptico composto por fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro.

O processo de funcionamento deste outro sistema inicia-se com a entrada do efluente pelo tubo e é levado até a parte inferior do tanque onde é depositado. Em seguida ocorre a separação da parte sólida (que é decantada) e da parte líquida que é infiltrada no filtro anaeróbico seguindo um fluxo ascendente. A parte sólida retida entra em processo de digestão biológica através dos micro-organismos presentes no próprio material coletado. Ao entrar no filtro, a parte líquida sofre uma troca de meio de aeróbico para anaeróbico, possibilitando assim a eliminação das bactérias anaeróbicas, resultando em um efluente com nível de tratamento adequado para o lançamento e infiltração no solo.

O material sólido digerido – mais denso – decantado até o fundo da parte cônica do biodigestor, possibilitando assim a retirada dele pelo leito de secagem sem a necessidade de contato com a parte biológica.

7.2. Análises de DBO e DQO

O efluente de saída do sistema de tanques sépticos, independente de sumidouro ou valas de infiltração, deve ser de qualidade tal que atenda aos parâmetros de lançamento ao corpo receptor, fixados nas legislações ambientais vigentes, conforme abaixo:

Norma	Âmbito	DBO (mg/L)	Eficiência (% DBO)
CONAMA 430/2011	Federal	60	80
Decreto 1.745/1979	GO	60	80
Deliberação CECA 36/2012	MS	120	80
DZ-215.R4 (Deliberação CECA 4.886/2007)	RJ	-	85

Com o intuito de manter tais parâmetros em atendimento constante às referidas normas, anualmente a equipe de meio ambiente realiza a contratação de empresa para a realização de

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE EFLUENTES	CÓDIGO:	IT-064
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	7 de 8

coleta e análise da DBO e DQO. Em casos excepcionais, quando exigido pelo órgão, tais análises são realizadas anualmente.

Antes desta e qualquer outra operação que venha a ser realizada no interior dos tanques, as tampas devem ser mantidas abertas por tempo suficiente à remoção de gases tóxicos ou explosivos (mínimo: 5min). Deverão ser coletadas duas amostras na entrada do sistema (uma para análise de DBO e uma para DQO) e duas amostras na saída (novamente, uma para cada variável a ser analisada). Com os valores destas é possível avaliar a eficiência do sistema.

7.3. Manutenção e Limpeza dos Sistemas de Fossas Sépticas

Para o perfeito funcionamento do sistema deve-se atentar para as seguintes recomendações:

Não jogar lixo nos vasos sanitários, pois podem obstruir a tubulação do sistema;

A limpeza/extração do material sólido (lodo) deve ser realizada quando os sistemas de fossas sépticas estiverem cheios. As extrações do lodo devem ser realizadas preferencialmente em períodos de seca;

A limpeza/extração é feita automaticamente por carga hidráulica, quando for sistema de biodigestor; e por bombeamento ou preenchimento de água quando fossa séptica;

Para o biodigestor, no leito de secagem a parte líquida do lodo estabilizado é absorvida pelo solo, ficando retida a matéria orgânica que, após secar, converte-se em pó preto;

No caso de o sistema estar com eficiência abaixo do estipulado, ou com a saída apresentando parâmetros acima do estipulado pela legislação, a limpeza/extração deverá ser realizada;


O efluente oriundo da limpeza deve ser transportado mediante porte do PLA-010.RG-02- Manifesto de Resíduos, conforme orientações do PLA-010 – Plano de Gerenciamento de Resíduos;

Realizar nova análise após a limpeza deve ser realizada análise de eficiência, para verificar se a ação foi suficiente para trazer o sistema de volta para os parâmetros estipulados na CONAMA 430;

Se a nova análise atestar que o sistema não estiver sendo eficiente, medidas de correção devem ser implementadas, através de solução técnica a ser definida para cada caso.

8. ANEXOS E FORMULÁRIOS

- Não se aplica.


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE EFLUENTES	CÓDIGO:	IT-064
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	8 de 8

9. REGISTROS

Identifi- cação	Resp.	Forma	Armazena- mento	Acesso	Recupe- ração	Prazo de Guarda em anos		Destinação Final	Proteção
						AC	AI		
Análise de DBO e DQO	Meio Ambiente	Digital	O:\Meio Ambiente	Reservado	Nome da instalação e data	Indeterminada		Guarda permanente	Pasta com acesso restrito

10. CONTROLE DE REVISÕES

Título	Revisão	Data	Motivo
Instrução de trabalho para controle de efluentes	00	02/03/2017	Emissão inicial - Implantação do SIG.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE E CONSUMO DE QUALIDADE DA ÁGUA	CÓDIGO:	IT-065
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	1 de 10

MOTIVO DA ULTIMA REVISÃO

Emissão inicial - Implantação do SIG.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA	3
2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3. DEFINIÇÕES E SIGLAS	3
4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL	3
5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE	4
6. RESPONSABILIDADES	4
6.1. Equipe de Manutenção das Instalações	4
6.2. Setor de Meio Ambiente	4
7. INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE E CONSUMO DE QUALIDADE DA ÁGUA .	4
7.1. Equipamentos de medição e Controle	4
7.2. Bomba Dosadora de Cloro	6
7.3. Controle de Consumo	8
7.4. Condições Específicas	9
8. ANEXOS E FORMULÁRIOS	9
9. REGISTROS	10
10. CONTROLE DE REVISÕES	10



**INSTRUÇÃO DE TRABALHO
PARA CONTROLE E CONSUMO
DE QUALIDADE DA ÁGUA**

CÓDIGO:	IT-065
REVISÃO:	00
VIGÊNCIA:	16/11/2017
PÁGINA:	2 de 10

APROVAÇÕES

Elaborador (es)

Cientista ambiental

Verificador (es)


Coordenador de Meio Ambiente

Analista de Qualidade

Coordenador de Segurança e Saúde Ocupacional

Aprovador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE E CONSUMO DE QUALIDADE DA ÁGUA	CÓDIGO:	IT-065
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	3 de 10

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA

Esta instrução técnica visa descrever as atividades de manutenção necessárias ao correto funcionamento dos poços tubulares, incluindo análises físico-químicas e bacteriológicas periódicas, controle do consumo, e instalação e manutenção de hidrômetros, horímetros e bombas dosadoras de cloro.

Esta instrução aplica-se a todas as instalações da CRB, tanto em suas subestações quanto em suas bases operativas que sejam abastecidas por poços tubulares próprios.

2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR ISO 14001:2015 – Sistema de gestão ambiental;
- PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas;
- PG-028 Procedimento geral de análise de risco;
- PLA-017 Plano de atendimento a emergências.

3. DEFINIÇÕES E SIGLAS

- **ÁGUAS SUBTERRÂNEAS:** Águas que ocorrem naturalmente ou artificialmente no subsolo;
- **AQUÍFERO:** Formações geológicas constituídas por rochas capazes de armazenar e transmitir quantidades significativas de água. São efetivamente reservatórios naturais subterrâneos que podem ser de variados tamanhos de poucos km² a milhares de km², ou também, podem apresentar espessuras de poucos metros a centenas de metros de profundidade;
- **BOMBEAMENTO:** Ação de retirada da água de um poço por intermédio de uma bomba;
- **CAPTAÇÃO:** Conjunto de instalações, construções e operações necessárias à exploração de água subterrânea de um aquífero;
- **CORPO HÍDRICO SUBTERRÂNEO:** Volume de água armazenado no subsolo;
- **CRB:** Celeo redes Brasil;
- **HIDRÔMETRO:** Equipamento que registra o consumo de água. Aprovado pelo INMETRO, proporcionando segurança na medição de dados;
- **HORÍMETRO:** Equipamento totalizador de horas com contagem progressiva e acumulativa, indicados para monitorar o tempo de funcionamento, como, uso de água subterrânea e superficial;
- **OUTORGA:** Instrumento legal que assegura ao usuário o direito de utilizar os recursos hídricos, no entanto, essa autorização não dá ao usuário a propriedade de água, mas, sim, o direito de seu uso;

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

Antes de iniciar a execução da atividade, todos os colaboradores devem:

1. Cumprir as diretrizes de Segurança e Saúde Ocupacional;
2. Ser capacitados e autorizados;
3. Realizar uma análise de risco;
4. Inspecionar todas as ferramentas, equipamentos, EPCs e EPIs;
5. Em situações emergenciais atender o *PLA-017 Plano de atendimento a emergência* e o *PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas*.

5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE

As considerações serão apontadas na própria instrução de trabalho.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Equipe de Manutenção das Instalações

- Informar ao Setor de Meio Ambiente a necessidade de ações referentes à manutenção dos poços tubulares, conforme observações do item 7.4;
- Monitorar o consumo (informações de hidrômetro e horímetro) e enviar os resultados semanalmente ao setor de meio ambiente;
- Supervisionar a coleta das amostras nas instalações.

6.2. Setor de Meio Ambiente

- Planejar as análises de água dos poços e providenciar sua execução, incluindo a solicitação para contratação de empresa;
- Receber as medições semanais de consumo da água das instalações, consolidar as informações e avaliar inconsistência nas medições, orientando respectivas correções;
- Avaliar as informações recebidas referente a necessidade manutenção dos poços tubulares, definir as ações mais adequadas a cada situação e orientar as equipes de manutenção;
- Controlar e cumprir as condicionantes de licenças e outorgas referentes aos poços artesianos sob a gestão do grupo;
- Produzir relatórios periódicos para envio aos órgãos fiscalizadores.

7. INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE E CONSUMO DE QUALIDADE DA ÁGUA

7.1. Equipamentos de medição e Controle

O hidrômetro é um equipamento que mede a quantidade de água consumida em m³, com contagem progressiva e acumulativa, seja por captação subterrânea ou por captação superficial.

Horímetro é um equipamento totalizador de horas com contagem progressiva e acumulativa, indicado para monitorar o tempo de funcionamento da bomba de captação da água.

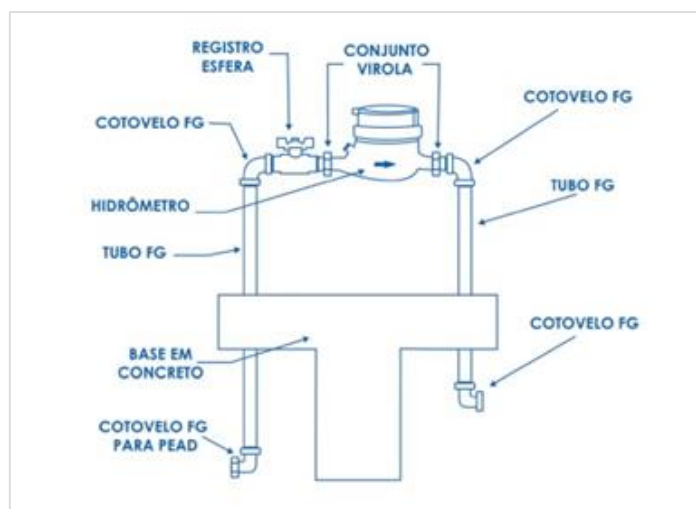


Hidrômetro



Horímetro

Abaixo, segue um exemplo de instalação do hidrômetro:



Esquema de Conexões do Hidrômetro

7.2. Bomba Dosadora de Cloro

São equipamentos utilizados para dosagem de líquidos químicos em geral de baixa viscosidade, regulando a vazão por meio da frequência de injeções (pulsações por minuto), através de botão no painel frontal do equipamento.

A utilização de água de poços artesianos para fins de consumo humano exige, para sua potabilidade, a cloração da água para a eliminação de germes, fungos e bactérias. A adição de cloro se faz pela bomba dosadora que insere a quantidade de cloro necessária de acordo com o volume bombeado. O Ministério da Saúde exige que a água contenha um teor mínimo de cloro residual livre de 0,2 mg/L mesmo que a água não apresente nenhuma contaminação em sua origem, mas que durante o armazenamento até o ponto de consumo pode sofrer alguma forma de contaminação e então o cloro eliminará tal contaminante.

Abaixo segue dois dos modelos das bombas dosadoras de cloro adquiridas para os poços das subestações do grupo Celeo Redes.



Dosador de cloro DLX-MA/A



Dosador de cloro Injetronic

Atualmente são utilizados dois tipos de cloro diluídos para o tratamento da água. O mais comum é o Hipoclorito de Sódio – Cloro Ativo 12%, mas também podem ser utilizadas pastilhas de efeito efervescente pré dosadas, como por exemplo as pastilhas Clor-In 10000.

Para o Hipoclorito de Sódio, deve-se fazer a diluição de 1 litro da solução para 10 litros de água (1:10) e calibrar a bomba em 10%, de forma que o medidor deve indicar o número 4 (segunda linha branca). Nesta calibragem o parâmetro “Cloro Residual Livre” deve estar no mínimo em 0,2mg/L.

Quanto ao Clor-In, fazer a diluição de uma pastilha em um recipiente com 2 litros de água. Desta solução, 100 ml deve ser colocado em outro recipiente de 20 litros que vai fazer a dosagem diretamente na bomba e calibrá-la da mesma forma que é feito para o Hipoclorito.

Deve ser realizado o controle do estoque desse material, conforme demanda de uso. Esclarecimentos maiores devem ser encaminhado ao setor de segurança ou de meio ambiente.

Abaixo segue modelo dos dois tipos de Cloro utilizados nas subestações:



Hipoclorito de Sódio 12%




Clor-In 10.000

Para garantir o padrão de potabilidade da água para o consumo humano, procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água são atendidos conforme exigência legal, a exemplo das análises dos parâmetros de qualidade da água, realizada semestral ou anualmente (maioria dos casos).

7.3. Controle de Consumo

Deve ser realizada semanalmente as leituras do hidrômetro e horímetro, registradas por fotografia e enviadas em um informe (IT-065.RG-01), a ser encaminhado no mesmo dia

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE E CONSUMO DE QUALIDADE DA ÁGUA	CÓDIGO:	IT-065
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	9 de 10

aos cuidados da equipe de meio ambiente, que realizará o controle do consumo e conformidade de acordo com requisitos da outorga do poço.

7.4. Condições Específicas


Em um poço tubular podem ocorrer defeitos, sendo importante a observação do funcionamento do sistema de bombeamento e captação para a rápida identificação e resolução de tais defeitos. O monitoramento periódico dos equipamentos ajuda a prevenir diversos tipos de problemas, reduzindo a possibilidade de interrupções bruscas que podem comprometer a produtividade do poço, evitando altos custos com intervenções emergenciais de recuperação. Dessa forma, durante o monitoramento semanal do sistema para envio de informações ao Setor de meio Ambiente, alguns pontos podem ser observados:

- Bomba Submersa – ocorrência de ruídos, vibrações e condições de fluxo, aumento no consumo de energia, queda na vazão do poço;
- Cabos Elétricos da Bomba – se estão inteiros, se as emendas estão perfeitas ou se há sinais de desgastes que favoreçam infiltrações de água;
- Quadro de Comando Elétrico – tensão elétrica, amperagem, relés, chave contadora, fusíveis e disjuntores;
- Qualidade da Água - Turbidez, sólidos em suspensão, depósito de materiais nos filtros de entrada da água.

Qualquer inconsistência nestes ou quaisquer outros pontos não citados devem ser reportados ao Setor de Meio Ambiente através de informe, não sendo necessário aguardar até o dia de envio das informações semanais previstas. Quanto mais rápido um problema for identificado, maiores as chances de resolução, e menores as possibilidades do consumo de água ser interrompido. O Setor de Meio Ambiente vai avaliar as informações repassadas e definir as ações seguintes, realizando as tratativas com demais Setores, se necessário.

8. ANEXOS E FORMULÁRIOS

- IT-065.FOR-01 Informe semanal de consumo de água.


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE E CONSUMO DE QUALIDADE DA ÁGUA	CÓDIGO:	IT-065
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	10 de 10

9. REGISTROS

Identificação	Resp.	Forma	Armazenamento	Acesso	Recuperação	Prazo de Guarda em anos		Destinação Final	Proteção
						AC	AI		
Informe semanal de consumo de água	Meio Ambiente	Digital	O:\Meio Ambiente	Reservado	Nome na instalação e data	Indeterminado		Guarda permanente	Pasta com acesso restrito
Controle Geral de Consumo de Água	Meio Ambiente	Digital	O:\Meio Ambiente	Reservado	Nome da planilha e ano	Indeterminado		Guarda permanente	Pasta com acesso restrito
Análises Físico-químicas	Meio Ambiente	Digital	O:\Meio Ambiente	Reservado	Nome na instalação e data	Indeterminado		Guarda permanente	Pasta com acesso restrito
Análises Bacteriológicas	Meio Ambiente	Digital	O:\Meio Ambiente	Reservado	Nome na instalação e data	Indeterminado		Guarda permanente	Pasta com acesso restrito

10. CONTROLE DE REVISÕES

Título	Revisão	Data	Motivo
Instrução de trabalho para controle e consumo de qualidade da água	00	16/11/2017	Emissão inicial - implantação do SIG.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA ERRADICAÇÃO DE CULTURAS DE EUCALYPTUS SP.	CÓDIGO:	IT-066
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	1 de 7

MOTIVO DA ULTIMA REVISÃO

Emissão inicial - Implantação do SIG.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA	3
2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3. DEFINIÇÕES E SIGLAS	3
4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL	3
5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE	4
6. RESPONSABILIDADES	4
6.1. Supervisão de Linhas de Transmissão	4
6.2. Setor de Meio Ambiente	4
7. INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA ERRADICAÇÃO DE CULTURAS DE EUCALYPTUS SP.	4
7.1. Identificação do Produto Utilizado	4
7.2. Receituário Agrônomo	5
7.3. Aquisição do produto	5
7.4. Aplicação do produto	5
7.5. Devolução da Embalagem Vazia	6
7.6. Situação de Emergência	7
8. ANEXOS E FORMULÁRIOS	7
9. REGISTROS	7
10. CONTROLE DE REVISÕES	7



**INSTRUÇÃO DE TRABALHO
PARA ERRADICAÇÃO DE
CULTURAS DE EUCALYPTUS
SP.**

CÓDIGO:	IT-066
REVISÃO:	00
VIGÊNCIA:	16/11/2017
PÁGINA:	2 de 7

APROVAÇÕES

Elaborador (es)

Cientista ambiental

Verificador (es)


Coordenador de Meio Ambiente

Analista de Qualidade

Coordenador de Segurança e Saúde Ocupacional

Aprovador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA ERRADICAÇÃO DE CULTURAS DE EUCALYPTUS SP.	CÓDIGO:	IT-066
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	3 de 7

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA

Estabelecer método para a erradicação de *Eucalyptus sp.* de forma segura nas concessões do grupo CRB.

Esta Instrução Técnica aplica-se a todas as linhas de transmissão (faixa de servidão) do grupo, que apresentem vegetação do tipo *Eucalyptus sp.*

2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR ISO 14001:2015 – Sistema de Gestão Ambiental;
- PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas;
- PG-028 Procedimento geral de análise de risco;
- PLA-017 Plano de atendimento a emergências.


3. DEFINIÇÕES E SIGLAS

- **CRB:** Celeo Redes Brasil S.A.;
- **FISPQ:** Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos;
- **GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM):** Sigla da língua inglesa que caracteriza o Sistema de Posicionamento Global;
- **IBAMA:** Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis;
- **RECEITUÁRIO AGRÔNOMO:** Conjunto de formulários para receitas agrônomicas ou florestais que serão preenchidas pelo profissional habilitado. As receitas são documentos através do qual o profissional se identifica e prescreve o tratamento preventivo e/ou curativo em função de seu diagnóstico, orientando o usuário sobre como proceder ao utilizar um agrotóxico ou outra medida alternativa da Defesa Sanitária Vegetal. (Norma de Fiscalização nº 005/2010 - CREA-RS).

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

Antes de iniciar a execução da atividade, todos os colaboradores devem:

1. Cumprir as diretrizes de Segurança e Saúde Ocupacional;
2. Ser capacitados e autorizados;
3. Realizar uma análise de risco;
4. Inspeccionar todas as ferramentas, equipamentos, EPCs e EPIs;
5. Em situações emergenciais atender o PLA-017 *Plano de atendimento a emergência* e o PG-021 *Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas*.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA ERRADICAÇÃO DE CULTURAS DE EUCALYPTUS SP.	CÓDIGO:	IT-066
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	4 de 7

5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE

As considerações serão apontadas na própria instrução de trabalho.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Supervisão de Linhas de Transmissão

- Encaminhar informe ao Setor de Meio Ambiente quando da realização do presente procedimento, conforme modelos no IT-066.RG-01. O informe deve conter fotos da atividade, nome dos envolvidos, data de realização, e destinação dada à embalagem do produto.

6.2. Setor de Meio Ambiente

- Emitir o receituário agrônômico para a aquisição do produto.


7. INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA ERRADICAÇÃO DE CULTURAS DE EUCALYPTUS SP.

7.1. Identificação do Produto Utilizado

O produto a ser utilizado no processo de erradicação de culturas é denominado Chopper Florestal, herbicida e agrotóxico seletivo para cultura de Eucaliptos. Toda descrição das etapas do procedimento levam em conta os riscos de uso do produto, encontrados na FISPQ, conforme modelo no IT-066.RG-02 deste procedimento. Ressalta-se que, quando da aquisição do produto, deverá ser requerida a FISPQ atualizada ao fabricante.



Agrotóxico Chopper Florestal, utilizado para a erradicação de culturas de Eucalyptus sp.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA ERRADICAÇÃO DE CULTURAS DE EUCALYPTUS SP.	CÓDIGO:	IT-066
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	5 de 7

Também podem ser utilizados outros herbicidas/agrotóxicos para a erradicação, desde que previamente aprovados pela equipe de meio ambiente. Da mesma forma, a FISPQ do produto deverá ser analisada previamente e todo o procedimento adaptado, a fim de mitigar os riscos no uso do produto.

7.2. Receituário Agrônomo

Por ser um produto que oferece riscos à saúde humana e ambiental se não utilizado corretamente ou em excesso, a aquisição do Chopper Florestal é controlada.

Por este motivo, quando da necessidade de aquisição do Chopper Florestal, deverá ser emitido um Receituário Agrônomo, por profissional do Setor de Meio Ambiente.

7.3. Aquisição do produto

Quando identificada a necessidade de erradicação de indivíduos e/ou culturas, deverá ser encaminhada à equipe de meio ambiente as seguintes informações:

- Localização geográfica dos indivíduos (latitude e longitude), identificada com auxílio de GPS;
- Área em metros quadrados (m²) ou hectares (ha) onde ocorrerá a erradicação;
- Trecho com vão da concessão;
- Nome completo e CPF do solicitante.

A equipe de Meio Ambiente se encarregará de emitir o Receituário com a quantidade (litros) do produto a ser adquirida e suas 03 vias serão distribuídas conforme segue:

- 1ª Via: Solicitante;
- 2ª Via: Entregue ao estabelecimento pelo solicitante no momento da compra;
- 3ª Via: Profissional emissor da receita.

7.4. Aplicação do produto

Após a supressão dos indivíduos, o produto deve ser aplicado diretamente na área exposta (por cima e ao redor do toco);

Antes da aplicação do Chopper Florestal, fissuras devem ser feitas no toco, para melhor penetração do produto (imagens abaixo);

Não pode haver contato do produto com o solo e a vegetação do entorno, da mesma forma que não poderá ser utilizado na presença de ventos fortes, cursos d'água e/ou nascentes;

Deve ser realizado um cercamento da área erradicada por um período de 24 horas, a fim de que não haja contato de animais;

Em áreas extensas, recomenda-se a demarcação dos indivíduos já erradicados (com cal, por exemplo) a fim de otimizar o processo;

Se a erradicação da cultura não ocorrer, deve-se expor os tecidos de superfície (retirada de discos junto a base do tronco ou fissuramento).




Retirada de discos antes da aplicação.



Fissuramento do toco antes da aplicação.

7.5. Devolução da Embalagem Vazia

A embalagem vazia do Chopper Florestal jamais deve ser reutilizada. Estas devem passar pelo processo de tríplice lavagem ou sob pressão por ocasião do preparo da calda de pulverização. A lavagem das embalagens vazias é obrigatória de acordo com legislação em vigor. Sigas as orientações do IBAMA contidas no rótulo e bula do produto observando a legislação federal, estadual e municipal específica. Após a lavagem, as embalagens vazias devem ser perfuradas no fundo e encaminhadas para a Unidade de Recebimento de Embalagens vazias indicada pelo revendedor.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA ERRADICAÇÃO DE CULTURAS DE EUCALYPTUS SP.	CÓDIGO:	IT-066
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	7 de 7

Embalagens contaminadas devem ser mantidas fechadas e encaminhadas para serem destruídas em local apropriado.

7.6. Situação de Emergência

Caso ocorram dúvidas em campo sobre a aplicação, entrar em contato com o setor de Meio Ambiente. No caso de acidentes seguir o Procedimento de Atendimento de Emergência.

8. ANEXOS E FORMULÁRIOS

- IT-066.FOR-01 Informe sobre erradicação de Culturas de Eucalyptus sp.;

9. REGISTROS

Identificação	Resp.	Forma	Armazenamento	Acesso	Recuperação	Prazo de Guarda em anos		Destinação Final	Proteção
						AC	AI		
Informe sobre erradicação de Culturas de Eucalyptus sp.	Meio Ambiente	Digital	O:\Meio Ambiente	Reservado	Nome da concessão e Nº do informe	Indeterminado		Guarda permanente	Pasta com acesso restrito
Receituário Agrônomo	Meio Ambiente	Digital	O:\Meio Ambiente	Reservado	Nº do receituário	Indeterminado		Guarda permanente	Pasta com acesso restrito
		Física	Arquivo da instalação			-	5	Descartar	Arquivo com acesso restrito

10. CONTROLE DE REVISÕES

Título	Revisão	Data	Motivo
Instrução de trabalho para erradicação de culturas de Eucalyptus sp.	00	16/11/2017	Emissão inicial - Implantação do SIG.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA MENSURAÇÃO FLORESTAL	CÓDIGO:	IT-067
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	1 de 8

MOTIVO DA ULTIMA REVISÃO

Emissão inicial - Implantação do SIG.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA	3
2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3. DEFINIÇÕES E SIGLAS	3
4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL	4
5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE	4
6. RESPONSABILIDADES	4
6.1. Supervisão de Linhas de Transmissão	4
6.2. Área de Meio Ambiente	4
7. INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA MENSURAÇÃO FLORESTAL.....	4
7.1. Tipos de Medida	4
7.2. Etapas do Procedimento	5
7.3. Planilha de Corte Seletivo ou Mensuração Florestal	7
8. ANEXOS E FORMULÁRIOS.....	7
9. REGISTROS	7
10. CONTROLE DE REVISÕES	8

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA MENSURAÇÃO FLORESTAL	CÓDIGO:	IT-067
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	2 de 8

APROVAÇÕES

Elaborador (es)

Cientista ambiental

Verificador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

Analista de Qualidade

Coordenador de Segurança e Saúde Ocupacional

Aprovador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA MENSURAÇÃO FLORESTAL	CÓDIGO:	IT-067
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	3 de 8

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA

A presente Instrução Técnica estabelece o inventário das árvores que necessitam ser suprimidas nas LT's das concessões.

Sua abrangência aplica-se à indivíduos arbóreos que necessitem ser suprimidos por representarem riscos ao funcionamento da LT, localizados dentro ou fora da faixa de servidão das concessões em operação da CRB.

Esta pode, também, ser aplicada em processos de obtenção de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), seja durante a fase de implantação ou operação das LT's.

2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR ISO 14001:2015 – Sistema de gestão ambiental;
- IT-056 Instrução de trabalho para inspeção de vegetação e classificação de riscos em linhas;
- IT-066 Erradicação de culturas de *Eucalyptus sp.*;
- PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas;
- PG-028 Procedimento geral de análise de risco;
- PLA-017 Plano de atendimento a emergências.

3. DEFINIÇÕES E SIGLAS

- **ASV:** Autorização de Supressão de Vegetação;
- **CAP (CIRCUNFERÊNCIA À ALTURA DO PEITO):** Consiste na medida da circunferência do tronco de uma árvore a 1,30m do solo;
- **CORTE SELETIVO:** Técnica de supressão caracterizada pelo corte localizado de arbustos e/ou árvores, cujas alturas possam infringir as distâncias mínimas de segurança da LT, permanecendo na área todas as árvores cujas alturas não infringem as distâncias mínimas de segurança, atendendo legislação em vigência;
- **FAIXA DE SERVIÇO:** Largura licenciada para que seja executado o corte raso e possíveis caminhos de acessos às estruturas. A referida faixa também ocorre todo o lançamento de cabos condutores. A largura varia de acordo com o projeto eletromecânico;
- **FAIXA DE SERVIDÃO:** Faixa de terra ao longo do eixo da LT, cujo domínio permanece com o proprietário, porém, com restrições ao uso, necessária para garantir a segurança das instalações da LT e das pessoas que convivem com a linha;
- **GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM):** Sigla da língua inglesa que caracteriza o Sistema de Posicionamento Global.
- **HT:** Altura Total da Árvore;
- **MENSURAÇÃO FLORESTAL:** Conjunto de técnicas, instrumentos e métodos com o objetivo de gerar informações como localização, diâmetro, altura e volume de indivíduos;

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA MENSURAÇÃO FLORESTAL	CÓDIGO:	IT-067
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	4 de 8

- **PODA:** Método de interferência na forma e crescimento de uma árvore por meio de corte eventual de galhos que estejam interferindo no desempenho do sistema elétrico ou que venham a ser obstáculos na execução dos serviços de manutenção, desde que não implique na morte do indivíduo arbóreo. Este método pode ser tanto manual quanto mecanizado;

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

Antes de iniciar a execução da atividade, todos os colaboradores devem:

1. Cumprir as diretrizes de Segurança e Saúde Ocupacional;
2. Ser capacitados e autorizados;
3. Realizar uma análise de risco;
4. Inspecionar todas as ferramentas, equipamentos, EPCs e EPIs;
5. Em situações emergenciais atender o *PLA-017 Plano de atendimento a emergência* e o *PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas*.

5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE

As considerações serão apontadas na própria instrução de trabalho.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Supervisão de Linhas de Transmissão

- Providenciar as ações referentes aos levantamentos das árvores em campo e enviar os resultados, semestralmente, para o Setor de Meio Ambiente.
- No caso de não ter sido identificada nenhuma árvore para corte seletivo no período, deverá ser enviado um informe com essa informação ao setor de meio ambiente.

6.2. Área de Meio Ambiente

- Realizar o processo de licenciamento junto aos órgãos ambientais visando a obtenção da licença de corte.

7. INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA MENSURAÇÃO FLORESTAL

7.1. Tipos de Medida

a) Medida Direta

Refere-se a medidas feitas diretamente sobre a árvore, como por exemplo: CAP, comprimento de toras. Portanto, quando se usa uma medida direta, estar-se procedendo

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA MENSURAÇÃO FLORESTAL	CÓDIGO:	IT-067
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	5 de 8

na realidade a uma “determinação”, que não deve ser confundida com a “estimação” que implica em uma medição indireta ou estimativa.

b) Medida Indireta

São medidas que estão fora do alcance direto do homem, tomadas na maioria das vezes com auxílio de métodos óticos, como por exemplo a altura de árvore em pé.

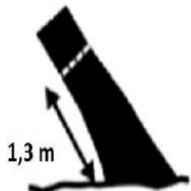
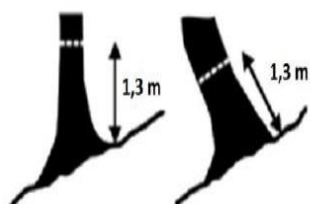
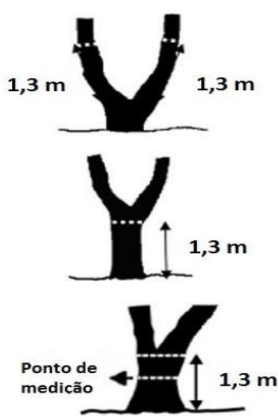
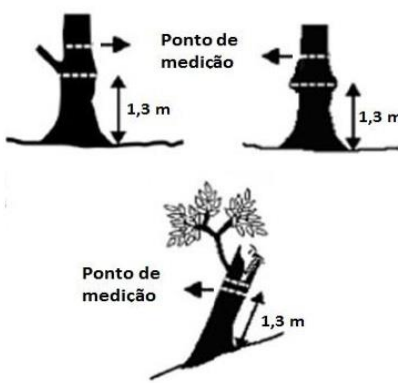
7.2. Etapas do Procedimento

Ao realizar as inspeções anuais na LT, deve-se observar a vegetação presente no vão. Caso haja algum indivíduo arbóreo que esteja com altura próxima à distância mínima recomendada na IT-056 - Instrução de Trabalho para Inspeção de Vegetação e Classificação de Riscos em Linhas, este indivíduo deve ser mensurado e inserido na lista de árvores com necessidade de supressão.

Após a constatação da vegetação a ser suprimida, deve-se plaquetear a árvore e anotar os dados na planilha de campo (IT-067.RG-01), denominada “Planilha de Corte Seletivo”. Pode também ser realizada a marcação com tinta vermelha tipo spray ou óleo, de forma a facilitar a identificação das árvores em campo, por quem quer que a procure posteriormente.

Na planilha de corte seletivo, o técnico responsável vai preencher os campos com as seguintes informações: número da plaqueta de identificação, propriedade em que este indivíduo se localiza (se disponível), número da torre, coordenadas geográficas do GPS, e, quando for possível, a identificação da espécie (nome vulgar. Ex.: Pequiizeiro, Embaúba, Castanheira, etc...).

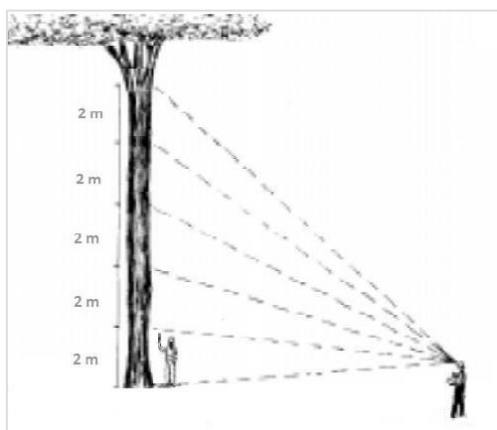
Por último coletar as medidas do indivíduo. A medida CAP deve ser feita utilizando fita métrica e sempre obedecendo à distância altura do peito (1,30m do solo). Importante observar a inclinação da árvore, do terreno e se existe deformações no tronco ou bifurcações. Caso possua seguir as orientações conforme tabela abaixo:

Caso	Medição do CAP	Figura
Árvores Inclinadas	Medição da CAP efetuada conforme figura ao lado.	
Terrenos Inclinados	Medição deve ser realizada no ponto mais alto.	
Árvore com Bifurcações	A medição vai depender do ponto onde a bifurcação divide o tronco.	
Árvore com Deformações no Tronco	Tronco com protuberância, feridas, cavidades e ramos a altura do peito.	

Para altura da árvore é feita uma estimativa. Caminhe uma distância mínima de 10 passos da árvore e vire-se em direção a ela. Com o dedo indicador e polegar, mensure a altura do balizador (auxiliar) e movendo o braço para cima, conte quantas vezes o tamanho da baliza cabe dentro do tamanho da árvore. Lembrando que a altura estimada do auxiliar neste caso é de 2 (dois) metros e deve estar com os braços levantados,

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA MENSURAÇÃO FLORESTAL	CÓDIGO:	IT-067
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	7 de 8

conforme figura a seguir. Desta forma é possível obter a altura total (HT) estimada da árvore.



Mensurando a HT e HC

7.3. Planilha de Corte Seletivo ou Mensuração Florestal

Após as inspeções realizadas, organizar todas as informações coletadas em campo, em uma única planilha e enviar para o setor de Meio Ambiente.

Esta planilha vai subsidiar o processo de licenciamento ambiental.

Devido ao longo tempo para emissão da ASV, aconselha-se que as planilhas sejam enviadas anualmente, logo depois das inspeções.

8. ANEXOS E FORMULÁRIOS

- IT-067.A-01 Roteiro prático de mensuração florestal;
- IT-067.FOR-01 Planilha de campo para mensuração florestal.


9. REGISTROS

Identificação	Resp.	Forma	Armazenamento	Acesso	Recuperação	Prazo de Guarda		Destinação Final	Proteção
						anos	em		
						AC	AI		
Planilha de campo para mensuração florestal	Meio Ambiente	Digital	O:\Meio Ambiente	Reservado	Nome da concessão e Nº da planilha	Indeterminado		Guarda permanente	Pasta com acesso restrito
		Física	Arquivo do Meio Ambiente na CRB-Matriz			1	4	Descartar	Arquivo com acesso restrito

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA MENSURAÇÃO FLORESTAL	CÓDIGO:	IT-067
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	8 de 8

10. CONTROLE DE REVISÕES

Título	Revisão	Data	Motivo
Instrução de trabalho para mensuração florestal	00	16/11/2017	Emissão inicial - Implantação do SIG.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE FUMAÇA PRETA	CÓDIGO:	IT-068
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	1 de 7

MOTIVO DA ULTIMA REVISÃO

Emissão inicial.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA	3
2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3. DEFINIÇÕES E SIGLAS	3
4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL	3
5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE	3
6. RESPONSABILIDADES	3
6.1. Setor de Suprimentos	3
6.2. Equipes de Manutenção	4
6.3. Setor de Meio Ambiente	4
7. INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE FUMAÇA PRETA	4
7.1. Escala de Ringelmann	4
7.2. Controle da frota interna	6
7.3. Controle de Terceirizados	7
8. ANEXOS E FORMULÁRIOS	7
9. REGISTROS	7
10. CONTROLE DE REVISÕES	7



**INSTRUÇÃO DE TRABALHO
PARA CONTROLE DE FUMAÇA
PRETA**

CÓDIGO:	IT-068
REVISÃO:	00
VIGÊNCIA:	16/11/2017
PÁGINA:	2 de 7

APROVAÇÕES

Elaborador (es)

Cientista ambiental

Verificador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

Analista de Qualidade

Coordenador de Segurança e Saúde Ocupacional

Aprovador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE FUMAÇA PRETA	CÓDIGO:	IT-068
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	3 de 7

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA

Esta Instrução Técnica descreve as atividades de monitoramento dos motores movidos a óleo diesel, estabelecendo medidas de controle quanto à emissão de fumaça preta por veículos próprios (CRB), assegurando a proteção ao meio ambiente, à saúde e segurança dos mantenedores, além de atender as legislações ambientais vigentes.

Esta Instrução Técnica aplica-se a todos os equipamentos e carros movidos a óleo diesel da CRB.

2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR ISO 14001:2015 – Sistema de gestão ambiental.
- PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas;
- PG-028 Procedimento geral de análise de risco;
- PLA-017 Plano de atendimento a emergências.

3. DEFINIÇÕES E SIGLAS

- **CRB:** Celeo Redes Brasil S.A.;
- **GMG:** Grupo Moto Gerador.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

Antes de iniciar a execução da atividade, todos os colaboradores devem:

1. Cumprir as diretrizes de Segurança e Saúde Ocupacional;
2. Ser capacitados e autorizados;
3. Realizar uma análise de risco;
4. Inspeccionar todas as ferramentas, equipamentos, EPCs e EPIs;
5. Em situações emergenciais atender o *PLA-017 Plano de atendimento a emergência* e o *PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas*.

5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE

As considerações serão apontadas na própria instrução de trabalho.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Setor de Suprimentos

- No caso de veículos de terceiros, o controle de fumaça é será evidenciado mediante apresentação, por parte da empresa contratada, de documentação que comprove a

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE FUMAÇA PRETA	CÓDIGO:	IT-068
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	4 de 7

conformidade quanto aos padrões estabelecidos (teste de Ringelmann ou opacímetro). Caberá ao setor de suprimentos da CBR solicitar documentação que comprove a vistoria do(s) veículo(s) a diesel que forem prestar serviços a qualquer instalação do grupo.

6.2. Equipes de Manutenção

- Cabe ao gestor da frota de veículos automotores movidos a diesel providenciar a realização do controle anual de emissão de fumaça preta de cada veículo, assim como providenciar o encaminhamento do IT-068.RG-01 ao Setor de Meio Ambiente.
- Cabe aos colaboradores que realizam as manutenções periódicas nos equipamentos estacionários que consomem óleo diesel providenciar a realização do controle anual de emissão de fumaça preta de cada equipamento, assim como providenciar o encaminhamento do IT-068.RG-01 ao Setor de Meio Ambiente.
- No caso de falhas/defeitos que levem à emissão de fumaça preta por algum dos equipamentos supracitados, estes devem receber manutenções corretivas e, os responsáveis deverão encaminhar ao Setor de Meio Ambiente novo controle de fumaça preta, atestando a regularidade quanto aos padrões de emissão.

6.3. Setor de Meio Ambiente

- É responsabilidade do setor de Meio Ambiente fazer a gestão dos Informes de Controle de Emissão de Fumaça Preta recebidos e avaliar a conformidade quanto ao cumprimento da presente Instrução Técnica e, conseqüentemente, do requisito legal.

7. INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE FUMAÇA PRETA

7.1. Escala de Ringelmann

A escala de Ringelmann consiste em uma lâmina com uma abertura central e uma escala com tonalidades de cinza, do mais claro até o preto, numeradas de 1 a 5, ao redor dessa abertura. Tal escala é utilizada para a medição da densidade da fumaça emitida por veículos movidos a diesel.

CARTÃO - ÍNDICE DE FUMAÇA
TIPO RINGELMANN REDUZIDO

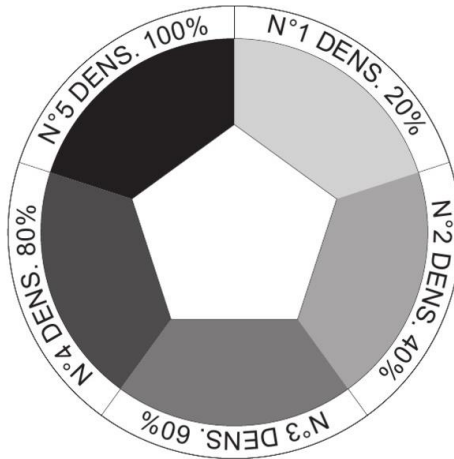


Figura 1: Modelo da Escala de Ringelmann.

Para a medição, o motor a diesel deve estar em funcionamento considerando sua condição mais severa, e o escapamento deve ser observado a uma distância entre 20 e 50 metros, de forma que a luz do sol não incida diretamente sobre os olhos do responsável pela medição. A visualização deve ser feita, preferencialmente, perpendicular à direção da saída do gás do escapamento. O observador deve segurar a Escala de Ringelmann com o braço esticado e, olhando através da abertura para o ponto de medição, contra um fundo preferencialmente branco, determinando qual dos padrões mais se assemelha à tonalidade do gás emitido.

Na prática, a medição se dá conforme exemplo abaixo:



Figura 2: Modelo de avaliação da densidade da fumaça, utilizando-se a escala de Ringelmann.

Os padrões da Escala de Ringelmann são numerados de 1 a 5 assim definidos:

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE FUMAÇA PRETA	CÓDIGO:	IT-068
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	6 de 7

- Padrão 1 – até 20% de névoa;
- Padrão 2 – até 40% de névoa;
- Padrão 3 – até 60% de névoa;
- Padrão 4 – até 80% de névoa;
- Padrão 5 – até 100% de névoa.

Quando o controle de emissão de fumaça preta for realizado em locais de até 500 metros de altitude, ou em centros urbanos, os motores a diesel deverão cumprir padrão menor ou igual a 2 da Escala, para serem considerados conforme.

Quando o controle de emissão de fumaça preta for realizado em locais acima de 500 metros de altitude, os motores a diesel deverão cumprir padrão menor ou igual a 3 da Escala, para serem considerados conforme.

Caso seja mantido o funcionamento do motor a diesel por mais de 5 segundos consecutivos acima dos valores supracitados, este será considerado desconforme.


Para fontes estacionárias no estado de Goiás, fica proibida a emissão de fumaça com densidade colorimétrica superior ao Padrão nº1 por um período maior de 3 (três) minutos, consecutivos ou em qualquer fase de 1 (uma) hora. No caso de veículos automotores, fica proibida a emissão de fumaça com densidade colorimétrica superior ao Padrão nº2, por mais de 5 (cinco) segundos consecutivos, exceto para partida a frio.

Para fontes estacionárias no estado do Rio de Janeiro, fica proibida a emissão de fumaça com densidade colorimétrica superior ao Padrão nº2. É tolerada emissão de fumaça no Padrão nº3 por um máximo de 6 (seis) minutos, correspondendo às operações iniciais de uma queima ou limpeza de fornalhas.

Para as fontes estacionárias localizadas nos demais estados onde a CRB possui instalações, fica padronizada a obrigatoriedade de cumprimento de emissões iguais ou menores ao Padrão nº2 da Escala Ringelmann, para ser considerado conforme. É tolerada emissão de fumaça no Padrão nº3 por um máximo de 6 (seis) minutos consecutivos.

7.2. Controle da frota interna

Além das manutenções periódicas previstas, toda a frota de veículos movidos a diesel ou GMG da CRB deve ser abrangida pelo teste da Escala de Ringelmann. Cada um dos veículos deve ser contemplado com a medição através da Escala ao menos uma vez por ano, obrigatoriamente. A cada medição deverá ser preenchido e assinado o informe de "Controle de Emissão de Fumaça Preta", presente no IT-068.RG-01. O preenchimento e assinatura deve ser feito pelo mesmo colaborador responsável pela medição, e o encaminhamento da medição anual obrigatória deverá ser realizado de forma digital e endereçado ao setor de meio ambiente, que ficará responsável pelo controle da informação.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA CONTROLE DE FUMAÇA PRETA	CÓDIGO:	IT-068
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	7 de 7

Caso o veículo ou equipamento avaliado esteja fora dos padrões de emissão (conforme item 7.1 acima), deverá ser realizada manutenção e adequação.

7.3. Controle de Terceirizados

Apesar da manutenção dos veículos de terceiros não ser responsabilidade direta da CRB, ao contratar uma empresa assumimos a co-responsabilidade quanto ao cumprimento das legislações vigentes, incluindo as questões ambientais. Dessa forma, todo e qualquer terceirizado cumprindo atividade a serviço da CRB deve, obrigatoriamente, comprovar que atua em conformidade com os padrões estabelecidos na presente Instrução Técnica e, conseqüentemente, com a legislação vigente.

No caso dos prestadores de serviço, no momento do pedido de proposta pelo setor de suprimentos, deverá ser solicitado Programa Interno de Autofiscalização dos Veículos Movidos a Diesel, e/ou documentação que comprove a conformidade quanto aos padrões estabelecidos (teste de Rilgelmann ou opacímetro).

8. ANEXOS E FORMULÁRIOS

- IT-068.FOR-01 Informe de controle de emissão de fumaça preta.

9. REGISTROS

Identificação	Resp.	Forma	Armazenamento	Acesso	Recuperação	Prazo de Guarda em anos		Destinação Final	Proteção
						AC	AI		
Informe de controle de emissão de fumaça preta	Meio Ambiente	Digital	Rede Local	Reservado	Nome da concessão e Nº do Informe	Indeterminado		Guarda permanente	Pasta com acesso restrito
		Física	Arquivo Meio Ambiente CRB-Matriz			1	4	Descartar	Arquivo com acesso restrito

10. CONTROLE DE REVISÕES

Título	Revisão	Data	Motivo
Instrução de trabalho para controle de fumaça preta	00	02/03/2017	Emissão Inicial - Implantação do SIG.

	PROCEDIMENTO GERAL DE DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	CÓDIGO:	PG-005
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	1 de 10

MOTIVO DA ULTIMA REVISÃO

Emissão inicial - Implantação do SIG.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA	3
2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3. DEFINIÇÕES E SIGLAS	3
4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL	3
5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE	4
6. RESPONSABILIDADES	4
6.1. Meio Ambiente	4
6.2. Colaboradores	4
7. PROCEDIMENTO GERAL DE DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	4
7.1. Situação	5
7.2. Natureza	5
7.3. Temporariedade	5
7.4. Incidência	6
7.5. Determinação dos Aspectos Ambientais	6
7.6. Determinação dos Impactos Ambientais	6
7.7. Avaliação dos Aspectos Ambientais	7
7.8. Método de Significância	8
7.9. Definição dos Controles Operacionais	9
8. ANEXOS E FORMULÁRIOS	9
9. REGISTROS	10
10. CONTROLE DE REVISÕES	10



**PROCEDIMENTO GERAL DE
DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS
E IMPACTOS AMBIENTAIS**

CÓDIGO:	PG-005
REVISÃO:	00
VIGÊNCIA:	16/11/2017
PÁGINA:	2 de 10

APROVAÇÕES

Elaborador (es)

Cientista Ambiental

Verificador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

Coordenador de Segurança e Saúde Ocupacional

Analista da Qualidade

Aprovador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

Diretor de Operações

	PROCEDIMENTO GERAL DE DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	CÓDIGO:	PG-005
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	3 de 10

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA

O presente procedimento visa estabelecer metodologia para determinar os aspectos ambientais das atividades da CRB dentro do escopo do Sistema Integrado de Gestão, de forma a controlar e influenciar os impactos ambientais associados, considerando uma perspectiva de ciclo de vida.

2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR ISO14001:2015 – Sistema de gestão ambiental;
- PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas;
- PG-028 Procedimento geral de análise de risco;
- PLA-017 Plano de atendimento a emergências.

3. DEFINIÇÕES E SIGLAS

- **AA&IA:** Aspectos Ambientais e impactos Ambientais;
- **Aspecto Ambiental:** Elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente;
- **CICLO DE VIDA:** Estágios consecutivos e encadeados de um sistema de produto (ou serviço), desde a aquisição da matéria-prima ou de sua geração, a partir de recursos naturais, até a disposição final. Os estágios do ciclo de vida incluem a aquisição da matéria-prima, projeto, produção, transporte/entrega, uso, tratamento pós uso e disposição final;
- **CRB:** Celeo Redes Brasil S.A.;
- **EPC:** Equipamento de Proteção Coletiva;
- **EPI:** Equipamento de Proteção Individual;
- **IMPACTO AMBIENTAL:** Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização;
- **LAIA:** Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais;
- **LT:** Linha de Transmissão;
- **SE:** Subestação;
- **SIG:** Sistema Integrado de Gestão fundamentado nas normas ISO 9001:2015 (Qualidade), ISO 14001:2015 (Meio-Ambiente), OHSAS 18001:2007 (Segurança e Saúde Ocupacional).

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

Antes de iniciar a execução da atividade, todos os colaboradores devem:

1. Cumprir as diretrizes de Segurança e Saúde Ocupacional;
2. Ser capacitados e autorizados;
3. Realizar uma análise de risco;
4. Inspecionar todas as ferramentas, equipamentos, EPCs e EPIs;

	PROCEDIMENTO GERAL DE DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	CÓDIGO:	PG-005
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	4 de 10

5. Em situações emergenciais atender o *PLA-017 Plano de atendimento a emergência* e o *PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas*.

5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE

As considerações serão apontadas no próprio procedimento.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Meio Ambiente

- Determinar os aspectos ambientais, assim como a identificação de quais desses possuem ou podem possuir impactos ambientais significativos que possam ser controlados e influenciados, considerando a perspectiva do ciclo de vida do produto;
- Validar os aspectos e impactos significativos, assim como comunicá-los entre os diversos níveis e funções da organização, como apropriado;
- Analisar se os aspectos ambientais significativos podem resultar em riscos e oportunidades associados tanto com os aspectos ambientais adversos (ameaças) como com os impactos ambientais benéficos (oportunidades);
- Quando da contratação de serviços construtivos de qualquer natureza (ampliações, reforços, novos projetos, entre outros) é solicitado ao contratado o fornecimento de sua planilha de levantamento e avaliação dos Aspectos e seus respectivos Impactos Ambientais, assim como suas medidas de Controle, Procedimentos, Planos de Emergência e Requisitos Legais aplicáveis à atividade. Nesses casos, o Setor de Meio Ambiente fica responsável pela revisão e aprovação dessa documentação fornecida, assim como acompanhamento e fiscalização para exigir e garantir seu cumprimento.

6.2. Colaboradores

- Qualquer colaborador da CRB que identifique a necessidade de atualização da identificação de Aspectos e avaliação de Impactos ambientais pode comunicá-la ao superior imediato ou a pessoa por ele designada que deve manter contato com o Setor de Meio Ambiente da CRB.

7. PROCEDIMENTO GERAL DE DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Ao determinar os aspectos ambientais, a CRB leva em consideração as mudanças, inclusive projetos planejados ou novos, atividades, produtos e serviços, novos ou modificados, e condições anormais ou situações de emergência razoavelmente previsíveis.

	PROCEDIMENTO GERAL DE DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	CÓDIGO:	PG-005
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	5 de 10

A CBR comunica seus aspectos ambientais significativos através dos diversos níveis e funções da organização, estabelecidos no PG 017 - Procedimento Geral de Comunicação com Partes Interessadas.

A CRB mantém informação documentada dos critérios adotados para determinar seus aspectos ambientais significativos através desse procedimento; dos seus aspectos e impactos ambientais e aspectos ambientais significativos na planilha de Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LAIA).

NOTA: Os aspectos ambientais identificados como significativos pela CRB podem resultar em risco associado tanto a impactos ambientais adversos (ameaças) como a impactos ambientais benéficos (oportunidades), identificados na planilha de Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LAIA).

A determinação dos aspectos e impactos ambientais devem considerar:

7.1. Situação

Identificado na coluna "SIT" da planilha LAIA.

CLASSIFICAÇÃO	DEFINIÇÃO	EXEMPLOS
NORMAL (N)	Relativo à rotina dos trabalhos executados pela CRB.	Manutenção preventiva, consumo de água e energia elétrica, poda e corte de vegetação nativa.
ANORMAL (A)	Relativo a atividades não planejadas.	Manutenções corretivas, gotejamento de óleo de um equipamento, utilização de fonte de energia de backup (banco de baterias ou GMG).
EMERGENCIAL (E)	Situações imprevisíveis e indesejadas dentro das atividades normais e anormais, com potencial de causar impacto ambiental.	Derramamentos de óleo, explosões de equipamentos, tombamento de torre por intempéries.

7.2. Natureza

Identificado na coluna "NAT" da planilha LAIA.

CLASSIFICAÇÃO	DEFINIÇÃO
BENÉFICO (B)	O aspecto gera um impacto positivo no meio ambiente.
ADVERSO (A)	O aspecto gera um impacto negativo no meio ambiente.

7.3. Temporariedade

Indica o período de ocorrência da tarefa da qual decorre o impacto, e pode ser identificado na coluna "TEM" da planilha LAIA.

	PROCEDIMENTO GERAL DE DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	CÓDIGO:	PG-005
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	6 de 10

CLASSIFICAÇÃO	DEFINIÇÃO
PASSADA (P)	Impacto identificado no presente, porém decorrente de tarefa desenvolvida no passado e que tenha gerado algum passivo.
ATUAL (A)	Impacto associado à tarefa atual.
FUTURA (F)	Impacto previsto decorrente de alterações nas tarefas a serem implementadas no futuro (Gestão de Mudanças).

7.4. Incidência

Identificado na coluna "INC" da planilha LAIA.

CLASSIFICAÇÃO	DEFINIÇÃO
DIRETA (D)	O aspecto está associado às tarefas executadas pela força de trabalho Direta (funcionários próprios) nas unidades de controle da CRB.
INDIRETA (I)	O aspecto está associado às tarefas de prestadores e fornecedores de serviços (Indiretos) nas unidades de controle da CRB.

7.5. Determinação dos Aspectos Ambientais

Para cada atividade em análise devem ser identificados e relacionados os aspectos ambientais. A mesma atividade pode estar relacionada a vários aspectos.

Na determinação de seus aspectos ambientais, a organização pode considerar:

- a) Emissões para o ar;
- b) Lançamentos em água;
- c) Lançamentos em terras;
- d) Uso de matérias-primas e recurso naturais;
- e) Uso de energia (como por exemplo calor, radiação, vibração (ruído) e luz); e
- f) Geração de rejeito e/ou subprodutos;
- g) Uso do espaço.

Segue exemplo:

ATIVIDADE	TAREFA	ASPECTOS AMBIENTAIS
Manutenção de Equipamentos.	Substituição de Peças	Geração de Resíduos.

7.6. Determinação dos Impactos Ambientais

Os Aspectos Ambientais e seus respectivos Impactos Ambientais apresentam uma relação de causa e efeito. Dessa forma, para cada Aspecto Ambiental deve ser atribuído pelo menos um Impacto Ambiental (adverso ou benéfico), conforme exemplos abaixo:

	PROCEDIMENTO GERAL DE DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	CÓDIGO:	PG-005
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	7 de 10

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
Consumo de Energia Elétrica	Redução do Recurso Natural
Consumo de Combustíveis Fósseis	Redução do Recurso Natural
Geração de Resíduo Sólido	Alteração da Qualidade do Solo
Geração de Resíduo Sólido	Alteração da Qualidade da Água
Emissão de Gases	Alteração da Qualidade do Ar
Logística Reversa	Benéfico

7.7. Avaliação dos Aspectos Ambientais

Após a determinação dos Aspectos Ambientais deve-se avaliar quais desses têm ou podem ter um impacto ambiental significativo, ou seja, os Aspectos Ambientais significativos. Para tal, devem ser aplicados os seguintes critérios:

- Severidade
Consiste na estimativa da capacidade que o meio ambiente terá para se recuperar do impacto ambiental, combinado à estimativa da área alcançada pelo impacto ambiental ou quantificação dos aspectos ambientais (metros cúbicos, litros, quilos, unidade). O quadro a seguir explicita os critérios para definição das faixas de Severidade:

ESCALA DE AVALIAÇÃO DE SEVERIDADE		
Nível	Qualitativo	MA
1	Insignificante	Sem danos ao meio ambiente.
2	Leve	Danos leves ao meio ambiente; Recuperação imediata e de baixo custo; Não afeta comunidade de entorno (local).
3	Moderado	Danos moderados ao meio ambiente; Recuperação em curto prazo e de médio custo; Afeta minimamente a comunidade de entorno (local).
4	Crítico	Danos severos ao meio ambiente; Recuperação em médio prazo e alto custo; Afeta a comunidade de entorno (regional).
5	Catastrófico	Danos que afetam a capacidade de resiliência do meio ambiente; Recuperação em longo prazo e custo exorbitante; Afeta diversas comunidades (regional/global).

Para fins de análise, considerar as seguintes orientações:

- Longo Prazo: mais de cinco anos;
- Médio Prazo: entre um ano e cinco anos;
- Curto Prazo: até um ano;
- Prazo Imediato: até um mês;

	PROCEDIMENTO GERAL DE DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	CÓDIGO:	PG-005
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	8 de 10

- e) Danos que afetam a capacidade de resiliência: aqueles que, independente dos esforços humanos depositados, necessitarão da própria atuação ambiental para voltar ao estágio anterior ao dano;
- f) Danos severos: são reversíveis em longo prazo e/ou são objeto de questionamento ético ou legal;
- g) Danos moderados: são reversíveis em curto prazo e/ou podem ser objeto de questionamento ético ou legal;
- h) Danos leves: são reversíveis em curto prazo e não são objeto de questionamento ético ou legal.

Para Aspectos cujo o Impacto apresente mais de um critério de Severidade (ex. Escassez de Recursos Naturais e Incômodo a vizinhança), estes deverão ser analisados separadamente.

- Frequência/Probabilidade
Consiste na estimativa de quantas vezes ocorre um aspecto ambiental sob situações NORMAIS. A forma de avaliar a frequência está descrita abaixo:

ESCALA DE AVALIAÇÃO DE FREQUENCIA/PROBABILIDADE			
Nível	Escala Qualitativa	Escala Quantitativa	Probabilidade de Ocorrência (Anual)
1	Ocorrência extremamente remota	Acima de 5 anos.	$f < 10E-4$
2	Ocorrência remota	Entre 1 e 5 anos.	$10E-4 < f < 10E-3$
3	Ocorrência improvável	Até duas vezes por ano.	$10E-3 < f < 10E-2$
4	Ocorrência provável	Até uma vez por mês.	$10E-2 < f < 10E-1$
5	Ocorrência frequente	Até uma vez por semana.	$f > 10E-1$

7.8. Método de Significância

A Significância de um Aspecto é resultado da equação "I = F x S", onde:

- I: Importância do Aspecto
- F: Frequência (Quando situação Normal. Se Anormal ou Emergencial, considerar Probabilidade do evento ocorrer)
- S: Severidade

Abaixo segue matriz de Importância para a classificação do Aspecto Ambiental.

	1	2	3	4	5	
5	5	10	15	20	25	ABILIDADE

	PROCEDIMENTO GERAL DE DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	CÓDIGO:	PG-005
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	9 de 10

4	4	8	12	16	20	
3	3	6	9	12	15	
2	2	4	6	8	10	
1	1	2	3	4	5	
	IMPACTO					

O resultado dessa equação deve ser avaliado conforme método abaixo:

Aspectos Ambientais Não Significativos: são todos aqueles cuja importância seja menor ou igual a 4 (quatro). Para tais aspectos, não se requer a implantação e manutenção de controles operacionais;

Aspectos Ambientais Significativos: são todos aqueles cuja importância seja maior que 4 (quatro). A implantação de controles operacionais deve ser obrigatória aos Aspectos que apresentem significância igual ou maior que 15 (quinze).

7.9. Definição dos Controles Operacionais

Após determinação dos aspectos e impactos ambientais, a CRB deve estabelecer os controles operacionais com objetivo de mitigar ou eliminar os Impactos significativos, inclusive aos aspectos ambientais em que a CRB pode influenciar, podendo incluir a aplicação de procedimentos, capacitação de colaboradores, adaptação de infraestrutura, entre outros.

Para os aspectos ambientais em que se considera a perspectiva do ciclo de vida, a CRB estabelece um pensamento cuidadoso sobre os estágios do ciclo que podem ser controlados ou influenciados, incluindo a aquisição de matéria-prima, projeto, produção, transporte/ entrega, uso, tratamento pós-uso e disposição final.

Todas as informações levantadas a partir do presente Procedimento devem ser mantidas na planilha de Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LAIA) sempre atualizadas e devidamente arquivadas em local apropriado, conforme instrução para Controle de Registro.

8. ANEXOS E FORMULÁRIOS

- PG-005.A-01 Planilha LAIA.

	PROCEDIMENTO GERAL DE DETERMINAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS	CÓDIGO:	PG-005
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	10 de 10

9. REGISTROS

Identificação	Resp.	Forma	Armazenamento	Acesso	Recuperação	Prazo de Guarda em anos		Destinação Final	Proteção
						AC	AI		
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

10. CONTROLE DE REVISÕES

Título	Revisão	Data	Motivo
Procedimento Geral de Determinação de Aspectos e Impactos Ambientais	00	16/11/2017	Emissão inicial - Implantação do SIG.

	PLANO DE MANEJO DE ÓLEO	CÓDIGO:	PLA-011
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	1 de 11

MOTIVO DA ULTIMA REVISÃO

Emissão inicial - Implementação do SIG.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA	3
2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3. DEFINIÇÕES E SIGLAS	3
4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL	3
5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE	4
6. RESPONSABILIDADES	4
6.1. Alta Direção	4
6.2. Gestores das áreas	4
7. PLANO DE MANEJO DE ÓLEO	4
7.1. Manuseio e Armazenamento	4
7.2. Medidas de Segurança Quanto ao Armazenamento	5
7.3. Medidas de Segurança Quanto ao Manuseio	6
7.4. Tratamento do Óleo Previamente ao Enchimento do Transformador	7
7.5. Medidas Incluídas no Processo de Enchimento	7
7.6. Vazamentos ou Derramamentos	10
8. ANEXOS E FORMULÁRIOS	11
9. REGISTROS	11
10. CONTROLE DE REVISÕES	11

	PLANO DE MANEJO DE ÓLEO	CÓDIGO:	PLA-011
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	2 de 11

APROVAÇÕES

Elaborador (es)

Cientista ambiental

Verificador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

Analista de Qualidade

Coordenador de Segurança e Saúde Ocupacional

Aprovador (es)

Coordenador de Meio Ambiente

Diretor de Operações

	PLANO DE MANEJO DE ÓLEO	CÓDIGO:	PLA-011
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	3 de 11

1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA

Este procedimento apresenta diretrizes, orientações e informações quanto ao adequado desenvolvimento das atividades e ações necessárias para manuseio de óleos, como transporte, tratamento e enchimento de autotransformadores em todas as instalações da CRB.

Sua abrangência se estende ainda para atividades que envolva manuseio de óleos nas atividades de manutenção desenvolvidas nas LTs.

Este procedimento deve ser aplicado durante a utilização de qualquer tipo de óleo, seja isolante, lubrificante ou diesel.

2. NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR ISO 14001:2015 Sistemas de Gestão Ambiental;
- PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas;
- PG-025 Procedimento geral de Segurança e Saúde Ocupacional de contratadas e visitantes;
- PG-028 Procedimento geral de análise de risco;
- PG-030 Procedimento geral para gerenciamento de equipamentos de proteção individual;
- PLA-017 Plano de atendimento a emergências.

3. DEFINIÇÕES E SIGLAS

- **ABNT:** Associação Brasileira de Normas técnicas;
- **ANP:** Agência Nacional do Petróleo;
- **AUTOTRANSFORMADOR:** Transformador no qual pelo menos dois enrolamentos têm uma parte em comum;
- **CAS:** Chemical Abstract Service;
- **CRB:** Celeo redes Brasil S.A.;
- **FISPQ:** Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos;
- **LT:** Linha de transmissão;
- **PCBs:** Bifenilas Policloradas, conhecidas como Ascarel;
- **TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA:** é um equipamento estático com dois ou mais enrolamentos que, por indução eletromagnética, transforma um sistema de tensão e corrente alternadas em outro sistema de tensão e corrente, de valores geralmente diferentes, mas à mesma frequência, com o objetivo de transmitir potência elétrica.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL

Antes de iniciar a execução da atividade, todos os colaboradores devem:

	PLANO DE MANEJO DE ÓLEO	CÓDIGO:	PLA-011
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	4 de 11

1. Cumprir as diretrizes de Segurança e Saúde Ocupacional;
2. Ser capacitados e autorizados;
3. Realizar uma análise de risco;
4. Inspecionar todas as ferramentas, equipamentos, EPCs e EPIs;
5. Em situações emergenciais atender o *PLA-017 Plano de atendimento a emergência* e o *PG-021 Procedimento geral de primeiros socorros e remoção de vítimas*

5. CONSIDERAÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE

As considerações serão apontadas no próprio plano.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Alta Direção

- Garantir os recursos e os meios necessários para a correta implementação e manutenção deste Plano.

6.2. Gestores das áreas

- Cabe ao setor de O&M e de Meio Ambiente a implementação ou a fiscalização das ações previstas nesse plano.
- Cabe a todos os fornecedores/receptores do produto em questão, darem seguimento quanto aos procedimentos utilizados segundo o Plano de Manejo de Óleo ora apresentado

7. PLANO DE MANEJO DE ÓLEO

7.1. Manuseio e Armazenamento

O máximo cuidado no manuseio de óleo mineral é essencial, a fim de evitar toda e qualquer contaminação por questões técnicas e/ou ambientais. Para tanto, é de suma importância a disponibilização in loco do kit de mitigação ambiental, contendo, por exemplo:

- Mantas, cordões e travesseiros absorventes de óleo e derivados;
- Barreiras floçadas flutuantes;
- Sacos de turfa (absorvente natural);
- Óculos de segurança;
- Pares de luvas nitrílicas;
- Roupa de proteção;
- Pá antifáisca;
- Sacos de 20 litros para descarte do material utilizado;

	PLANO DE MANEJO DE ÓLEO	CÓDIGO:	PLA-011
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	5 de 11

- Bombona de PEAD de 200 litros (para armazenamento dos sacos contendo material a ser descartado).

Nenhum tipo de produto, exceto óleo mineral, deve ser colocado previamente em tambores ou caminhões-tanque utilizados para transporte e/ou armazenamento do óleo.

O fabricante devera encaminhar antecipadamente todas as orientações que se julguem pertinentes a otimização da etapa de transporte, manuseio e armazenamento do óleo. Tais orientações devem estar em concordância com o presente Plano.

A ficha FISPQ deve ser anexada junto as orientações do fabricante ou enviada junto ao Manual do Equipamento com antecipação ao recebimento do óleo.

Caso o fornecimento do óleo isolante seja realizado em tambores, estes devem estar identificados de forma clara. Previamente ao uso, os tambores contendo o óleo devem ser armazenados verticalmente. Preferencialmente, devem ser armazenados em local abrigado e ventilado, com piso impermeável, isento de materiais combustíveis e com bacia de contenção para reter o produto em caso de vazamento. Quando o fornecimento do óleo for realizado em caminhão tanque (granel), devem ser realizadas inspeções periódicas a fim de verificar possíveis vazamentos nas conexões a serem utilizadas.

Na prática pode-se encontrar dificuldade para manter a qualidade do óleo quando este é transferido de um recipiente para outro em função de uma possível contaminação. Recomenda-se que este procedimento siga as regras de controle de qualidade em vigor.

7.2. Medidas de Segurança Quanto ao Armazenamento

Anteriormente ao processo de transferência do óleo a granel (caminhão) para as cisternas (tanques), avaliar as condições dos mangotes e conexões e promover o bandejamento sobre lona de todas as conexões, assim como as válvulas de saída/recebimento de óleo.

- Devem ser implantadas bacias de contenção em todos os tanques a fim de se precaver de possíveis vazamentos (imagens abaixo);
- Tomar medidas cabíveis quanto a obstrução de drenagens que possam incidir em corpos d'água;
- Armazenar o óleo em tanques ou tambores, em temperatura ambiente e sob pressão atmosférica e sobre bacia de contenção (fotos abaixo). O aquecimento prolongado a temperaturas superiores a 60°C podem degradar o produto;
- Evitar o armazenamento próximo a agentes oxidantes fortes e fontes de ignição;
- Produtos e materiais incompatíveis: Oxidantes fortes (peróxidos, cloratos, ácido crômico, etc.);
- Materiais seguros para embalagem: polietileno de alta densidade (PEAD) e aço carbono com verniz sanitário ou tanques de aço inoxidável. (Recomendado).



Montagem inicial da bacia de contenção.



Bacia de contenção finalizada.

7.3. Medidas de Segurança Quanto ao Manuseio

- Prevenção de incêndio: embalagens vazias não devem ser soldadas, aquecidas ou perfuradas, sob o risco de haver explosão. O uso de pressão para esvaziar os tambores não é recomendado;
- Todos os elementos condutores do sistema em contato com o produto devem ser aterrados eletricamente. Usar ferramentas anti-faíscantes;
- O produto deve ser manipulado em local com boa ventilação natural ou mecânica, de forma a manter a concentração de vapores inferiores ao Limite de Tolerância. O limite pode ser obtido na FISPQ do produto, fornecida pelo fabricante do óleo isolante;
- No caso de utilização de óleo dois tempos, durante o enchimento de motopodas em campo, devem ser utilizadas bacias de contenção móveis, conforme imagem abaixo.

	PLANO DE MANEJO DE ÓLEO	CÓDIGO:	PLA-011
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	7 de 11



Modelo de opção de bacia de contenção para utilização em campo

7.4. Tratamento do Óleo Previamente ao Enchimento do Transformador

Mobilizar os seguintes equipamentos/materiais para mitigar possíveis impactos na etapa de enchimento de transformadores:

- Instalação de caixa de contenção de óleo na parte inferior dos tanques de tratamento + lona plástica + mantas absorventes (foto abaixo);



Montagem de bacias de contenção junto às cisternas.

- Bandeamento de todas as conexões e válvulas;
- Disponibilização de kits de mitigação ambiental (mantas de absorção e materiais absorvente e de contenção);
- Verificar estanqueidade das conexões e mangueiras;
- Inspeccionar continuamente as conexões e mangueiras durante todo o processo.

7.5. Medidas Incluídas no Processo de Enchimento

- Todas as mangueiras devem apresentar ótimo estado de conservação (sem rachaduras);

- Em locais onde os equipamentos de tratamento de óleo isolantes são fixos, a tubulação que interliga os tanques de óleo com o equipamento elétrico devera ser mantida limpa, isenta de água e de vazamentos e ainda, bandejas sobre lona. Respiradores com desumidificadores devem ser regularmente inspecionados;
- Unidades móveis de tratamento poderão ser utilizadas. As tubulações flexíveis e as bombas manuais devem ser cuidadosamente inspecionadas para assegurar que estejam isentas de sujeira, água e vazamentos (e bandejadas). Nestas unidades, em caso de utilização de gerador a diesel, bandejar toda a superfície inferior do mesmo e manter na proximidade kit de mitigação;
- As mangueiras utilizadas para o manuseio do óleo isolante devem ser claramente identificadas e equipadas com plugues para o fechamento das extremidades quando fora de uso, de modo a evitar toda e qualquer contaminação das características técnicas e/ou do meio ambiente; tais mangueiras devem ser dispostas em superfície devidamente coberta com lona após utilização e antes de serem guardadas em local apropriado.



Bandejas de captação junto às conexões de saída de óleo.



Detalhe da bacia de contenção.



Conexões e mangotes em recipientes adequados e sobre lona impermeável.



Kit de mitigação ambiental a ser utilizado em caso de emergência.

- As mangueiras devem ser compatíveis com o óleo. Se mangueiras blindadas com malha de aço forem utilizadas, elas devem ser interligadas eletricamente e devidamente aterradas para impedir o crescimento de cargas estáticas;
- As orientações técnicas do tratamento do óleo devem constar no manual do autotransformador fornecido pelo fabricante (enviado antecipadamente para os setores ambiental/segurança do trabalho) em complemento ao PMOI - Plano de Manejo de Óleo Isolante;
- A empresa a fornecer o óleo mineral deve atender na íntegra a legislação pertinente incluindo, caso necessário, a apresentação a contratante da licença ambiental específica da atividade;
- Todas as medidas de segurança devem ser adotadas para minimizar quaisquer riscos aos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente;
- O tratamento do óleo deve ser realizado por equipe qualificada e rigorosamente de acordo com as regulamentações locais, devendo ser apresentado qualificação/certificado de todos os funcionários para realização dessa atividade;
- Deve-se exercer rigoroso controle para evitar derramamento acidental no meio ambiente. Tubulações, bombas e mangueiras devem ser cuidadosamente inspecionadas quanto à estanqueidade previamente ao uso;
- Como os tratamentos de óleo são normalmente efetuados sob vácuo, dever-se-á atentar especialmente para evitar emissões para a atmosfera;

	PLANO DE MANEJO DE ÓLEO	CÓDIGO:	PLA-011
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	10 de 11

- Devido os tratamentos de óleo produzirem resíduos, tais como filtros sujos, absorventes de óleo contaminado, etc., é necessário a escolha da melhor tecnologia disponível, a fim de se minimizar a geração de resíduos ou materiais sujos assim como o descarte dos resíduos gerados - de acordo com as regulamentações locais;
- Os resíduos sólidos gerados durante as atividades devem ser segregados, identificados, classificados e acondicionados para armazenagem provisória, observando as normas vigentes, em conformidade com o tipo de resíduos, até posterior destinação final dos mesmos para local devidamente licenciado;
- Dever-se tomar o devido cuidado ao manusear óleo aquecido. Os trabalhadores devem usar os Equipamentos de Proteção Individuais adequados de acordo com as regulamentações locais e a avaliação de risco.

7.6. Vazamentos ou Derramamentos

- Estancar o vazamento caso não haja nível de risco. Não direcionar o material espalhado para quaisquer sistemas de drenagem pública. Evitar a possibilidade de contaminação de águas superficiais ou mananciais. Restringir o vazamento à menor área possível. O arraste com água deve levar em conta o tratamento posterior da água contaminada em estação de tratamento de efluentes (ETE).
- Utilizar materiais de contenção como mantas de absorção e bombas de drenagem. Caso a contaminação atinja cursos d'água, utilizar barreiras flocadas flutuantes e mantas de absorção acondicionando todo o material recolhido para embalagens adequadas (sacos plásticos de 20 litros do kit de mitigação) e promover a destinação para empresa devidamente licenciada;
- Recolher o produto em recipiente de emergência, devidamente etiquetado, e bem fechado. Conservar o produto recuperado para posterior eliminação;
- Absorver com os materiais absorventes do kit de mitigação;
- Não dispor em lixo comum;
- Não descartar no sistema de esgoto ou em cursos d'água;
- Os resíduos sólidos gerados durante as atividades devem ser segregados, identificados, classificados e acondicionados para armazenagem provisória (observando as normas vigentes em conformidade com o tipo de resíduos, até posterior destinação final dos mesmos) e encaminhados para conhecimento da equipe de meio ambiente através do preenchimento do inventário de resíduos;
- A disposição final desse material deve ser providenciada pela equipe de meio ambiente e de acordo com a legislação ambiental vigente;
- Os resíduos de óleo e/ou quaisquer materiais contaminados com óleo devem ser armazenados em tambores ou recipientes apropriados, identificados e destinados para tratamento, recuperação ou regeneração;
- Ao contratar empresa especializada para a destinação final do produto (óleo), deve-se atentar para o devido preenchimento dos documentos (manifestos, declarações, nota fiscal), informando todas as características do produto como classe e subclasse, quantidade, tipo de embalagem e acondicionamento, FISPQ, envelope e ficha de emergência e dados do expedidor a fim de prevenir qualquer dano que o material venha a sofrer em caso de acidente ou avaria, facilitando o contato para esclarecimentos à autoridade pública, quando solicitado;

	PLANO DE MANEJO DE ÓLEO	CÓDIGO:	PLA-011
		REVISÃO:	00
		VIGÊNCIA:	16/11/2017
		PÁGINA:	11 de 11

- Devem ser atendidas as orientações constantes do Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- Todos os mantenedores devem estar treinados para o correto uso dos kits de mitigação ambiental;
- No caso de ocorrência de vazamento de óleo, ainda que em pequena quantidade, os superiores imediatos devem ser informados, conforme fluxo de informação interna prevista no PLA-017 Plano de atendimento a emergências. O mesmo se aplica à cadeia de ajuda e socorro, devendo ser mantidas as orientações deste Plano.

8. ANEXOS E FORMULÁRIOS

- Não se aplica.

9. REGISTROS

Identificação	Resp.	Forma	Armazenamento	Acesso	Recuperação	Prazo de Guarda em anos		Destinação Final	Proteção
						AC	AI		
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

10. CONTROLE DE REVISÕES

Título	Revisão	Data	Motivo
Plano de manejo de óleo	00	16/11/2017	Emissão inicial - Implementação do SIG.

Anexo 2.2.2.10-1 - Relatório Fotográfico

Foto 1



Ponto 001 UTM 23M X: 756354 Y: 9436822
Grânulos e seixos de arenito do Grupo Canindé

Foto 2



Ponto 001 UTM 23M X: 756354 Y: 9436822
Solo arenoso, quartzoso observado na área do ponto

Foto 3



Ponto 001 UTM 23M X: 756354 Y: 9436822
Vista geral do ponto

Foto 4



Ponto 002 UTM 23M X: 757241 Y: 9437130
Afloramento da Formação Pimenteiras

Foto 5



Ponto 002 UTM 23M X: 757241 Y: 9437130
Siltitos arenosos observados na área do ponto

Foto 6



Ponto 003 UTM 23M X: 757929 Y: 9435409
Afloramento de arenito e siltito observado no ponto

Foto 7



Ponto 003 UTM 23M X: 757929 Y: 9435409
Grânulos e seixos pertencentes ao afloramento

Foto 8



Ponto 003 UTM 23M X: 757929 Y: 9435409
Vista geral do ponto

Foto 9



Ponto 004 UTM 23M X: 760821 Y: 9435205
Solo arenoso observado no ponto

Foto 10



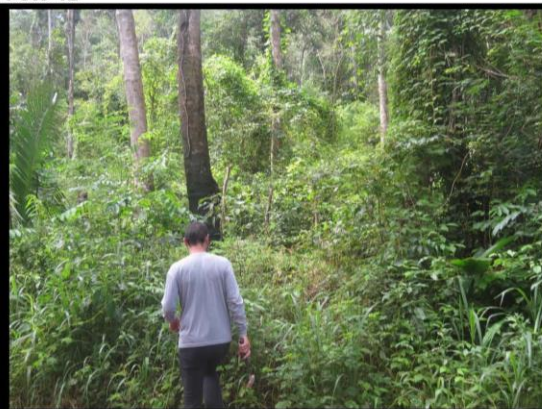
Ponto 004 UTM 23M X: 760821 Y: 9435205
Vista geral do ponto

Foto 11



Ponto 005 UTM 23M X: 761875 Y: 9435703
Bloco de sílexito com óxido de ferro observado no ponto

Foto 12



Ponto 005 UTM 23M X: 761875 Y: 9435703
Vista geral

Foto 13



Ponto 006 UTM 23M X: 761282 Y: 9433192
Afloramento de arenito da Formação Pimenteiras

Foto 14



Ponto 006 UTM 23M X: 761282 Y: 9433192
Detalhe de arenito fríavel observado no ponto

Foto 15



Ponto 006 UTM 23M X: 761282 Y: 9433192
Vista geral do ponto

Foto 16



Ponto 007 UTM 23M X: 762943 Y: 9435871
Afloramento de arenito e siltito apresentando estratificação plano paralela e cruzada

Foto 17



Ponto 007 UTM 23M X: 762943 Y: 9435871
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 18



Ponto 007 UTM 23M X: 762943 Y: 9435871
Vista geral do ponto

Foto 19



Ponto 008 UTM 23M X: 766935 Y: 9436219
Afloramento de arenitos e siltitos intercalados com silixitos observados no ponto

Foto 20



Ponto 008 UTM 23M X: 766935 Y: 9436219
Detalhe de silixito observado no afloramento

Foto 21



Ponto 008 UTM 23M X: 766935 Y: 9436219
Área do ponto

Foto 22



Ponto 009 UTM 23M X: 765859 Y: 9438237
Afloramento de arenito arcoseano observado no ponto

Foto 23



Ponto 009 UTM 23M X: 765859 Y: 9438237
Detalhe de arenito arcoseano

Foto 24



Ponto 009 UTM 23M X: 765859 Y: 9438237
Vista geral do ponto

Foto 25



Ponto 010 UTM 23M X: 767917 Y: 9439594
Afloramento de siltito observado no ponto

Foto 26



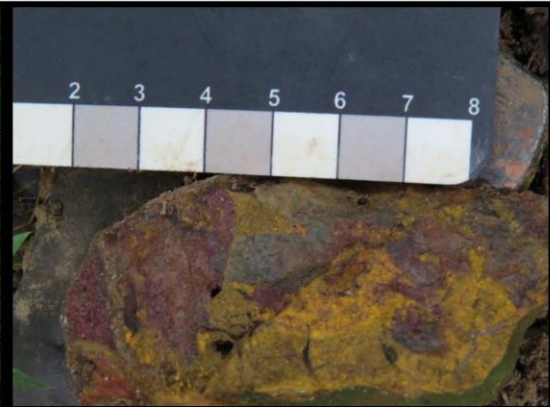
Ponto 010 UTM 23M X: 767917 Y: 9439594
Detalhe de siltito presente no afloramento

Foto 27



Ponto 010 UTM 23M X: 767917 Y: 9439594
Vista geral do ponto

Foto 28



Ponto 011 UTM 23M X: 768846 Y: 9442637
Bloco de laterita observado no ponto

Foto 29



Ponto 011 UTM 23M X: 768846 Y: 9442637
Solo arenoso presente do ponto

Foto 30



Ponto 011 UTM 23M X: 768846 Y: 9442637
Vista geral do ponto

Foto 31



Ponto 012 UTM 23M X: 772092 Y: 9441896
Arenito presente no afloramento do ponto

Foto 32



Ponto 012 UTM 23M X: 772092 Y: 9441896
Argilito observado no afloramento do ponto

Foto 33



Ponto 012 UTM 23M X: 772092 Y: 9441896
Siltito presente no afloramento do ponto

Foto 34



Ponto 012 UTM 23M X: 772092 Y: 9441896
Vista geral do ponto

Foto 35



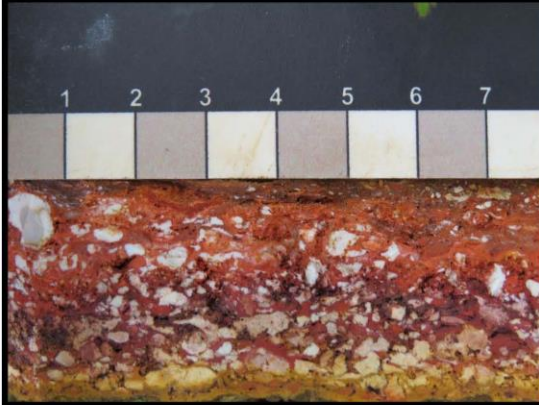
Ponto 013 UTM 23M X: 774227 Y: 9444545
Ambiente do ponto

Foto 36



Ponto 013 UTM 23M X: 774227 Y: 9444545
Arenito silicificado recorrente do afloramento em suave
quebra de relevo

Foto 37



Ponto 013 UTM 23M X: 774227 Y: 9444545
Detalhe de Silexite ferruginoso observado no afloramento

Foto 38



Ponto 014 UTM 23M X: 772486 Y: 9447777
Litossolo laterítico com matriz arenosa e granulometria fina à muito fina

Foto 39



Ponto 014 UTM 23M X: 772486 Y: 9447777
Vista geral do ponto

Foto 40



Ponto 015 UTM 23M X: 781451 Y: 9447420
Afloramento da Formação Piauí composto por Folhelhos e níveis métricos de arenitos

Foto 41



Ponto 015 UTM 23M X: 781451 Y: 9447420
Estratificação cruzada paralela observado no afloramento

Foto 42



Ponto 015 UTM 23M X: 781451 Y: 9447420
Vista geral do ponto

Foto 43



Ponto 016 UTM 23M X: 787411 Y: 9449429
Afloramento da Formação Piauí

Foto 44



Ponto 016 UTM 23M X: 787411 Y: 9449429
Arenito da Formação Piauí observado no afloramento

Foto 45



Ponto 016 UTM 23M X: 787411 Y: 9449429
Vista geral do ponto

Foto 46



Ponto 017 UTM 23M X: 794443 Y: 9452194
Solo arenoso observado no ponto

Foto 47



Ponto 017 UTM 23M X: 794443 Y: 9452194
Vista geral do ponto

Foto 48



Ponto 018 UTM 23M X: 795801 Y: 9453763
Solo arenoso proveniente da Formação Poti

Foto 49



Ponto 018 UTM 23M X: 795801 Y: 9453763
Vista geral do ponto

Foto 50



Ponto 019 UTM 23M X: 796980 Y: 9449169
Ambiente do ponto

Foto 51



Ponto 019 UTM 23M X: 796980 Y: 9449169
Detalhe de arenito proveniente da formação Poti

Foto 52



Ponto 020 UTM 23M X: 799591 Y: 9457221
Afloramento de arenito da Formação Poti

Foto 53



Ponto 020 UTM 23M X: 799591 Y: 9457221
Solo com presença de grânulos lateríticos

Foto 54



Ponto 020 UTM 23M X: 799591 Y: 9457221
Vista geral do ponto

Foto 55



Ponto 021 UTM 23M X: 808838 Y: 9462669
Detalhe de arenito silicificado observado no ponto

Foto 56



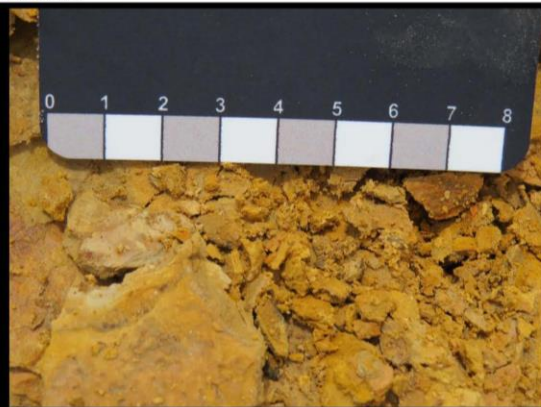
Ponto 021 UTM 23M X: 808838 Y: 9462669
Vista geral do ponto

Foto 57



Ponto 022 UTM 23M X: 811744 Y: 9466961
Afloramento de arenito da Formação Longá

Foto 58



Ponto 022 UTM 23M X: 811744 Y: 9466961
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 59



Ponto 022 UTM 23M X: 811744 Y: 9466961
Vista geral do ponto

Foto 60



Ponto 023 UTM 23M X: 811819 Y: 9469661
Afloramento de arenito da Formação Longá

Foto 61



Ponto 023 UTM 23M X: 811819 Y: 9469661
Vista geral do ponto

Foto 62



Ponto 024 UTM 23M X: 817546 Y: 9474949
Afloramento de arenito limonitizado pertencentes à Formação Longá

Foto 63



Ponto 024 UTM 23M X: 817546 Y: 9474949
Vista geral do ponto

Foto 64



Ponto 025 UTM 23M X: 825890 Y: 9474381
Matacão de laterita observado no ponto

Foto 65



Ponto 025 UTM 23M X: 825890 Y: 9474381
Vista geral do ponto

Foto 66



Ponto 026 UTM 23M X: 819284 Y: 9478240
Afloramento de laterita limonitizada

Foto 67



Ponto 026 UTM 23M X: 819284 Y: 9478240
Vista geral do ponto

Foto 68



Ponto 027 UTM 23M X: 822228 Y: 9482251
Solo arenoso proveniente de intemperismo da Formação Cabeças

Foto 69



Ponto 027 UTM 23M X: 822228 Y: 9482251
Vista geral do ponto

Foto 70



Ponto 028 UTM 23M X: 828818 Y: 9480002
Afloramento de arenito proveniente da Formação Cabeças

Foto 71



Ponto 028 UTM 23M X: 828818 Y: 9480002
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 72



Ponto 028 UTM 23M X: 828818 Y: 9480002
Vista geral do ponto

Foto 73



Ponto 029 UTM 23M X: 825731 Y: 9487597
Ambiente do ponto

Foto 74



Ponto 029 UTM 23M X: 825731 Y: 9487597
Solo arenoso proveniente de intemperismo da Formação Longá

Foto 75



Ponto 030 UTM 23M X: 824996 Y: 9494187
Afloramento de arenito ferruginoso proveniente da Formação Longá

Foto 76



Ponto 030 UTM 23M X: 824996 Y: 9494187
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 77



Ponto 030 UTM 23M X: 824996 Y: 9494187
Vista geral do ponto

Foto 78



Ponto 031 UTM 23M X: 832182 Y: 9491181
Solo arenoso proveniente da Formação Cabeças

Foto 79



Ponto 031 UTM 23M X: 832182 Y: 9491181
Vista geral do ponto

Foto 80



Ponto 032 UTM 23M X: 831274 Y: 9498893
Afloramento de arenito proveniente da Formação Cabeças

Foto 81



Ponto 032 UTM 23M X: 831274 Y: 9498893
Ambiente do ponto

Foto 82



Ponto 033 UTM 24M X: 174307 Y: 9505386
Solo arenoso observado no ponto

Foto 83



Ponto 033 UTM 24M X: 174307 Y: 9505386
Vista geral do ponto

Foto 84



Ponto 034 UTM 24M X: 176196 Y: 9508131
Solo arenoso observado no ponto

Foto 85



Ponto 034 UTM 24M X: 176196 Y: 9508131
Vista geral do ponto

Foto 86



Ponto 035 UTM 24M X: 170023 Y: 9498325
Afloramento de arenito frável proveniente da Formação Cabeças

Foto 87



Ponto 035 UTM 24M X: 170023 Y: 9498325
Arenito frável, quartzoso, observado no afloramento

Foto 88



Ponto 035 UTM 24M X: 170023 Y: 9498325
Vista geral do ponto

Foto 89



Ponto 036 UTM 24M X: 179740 Y: 9512783
Afloramento da Formação Cabeças com diaclases sub-verticais

Foto 90



Ponto 036 UTM 24M X: 179740 Y: 9512783
Arenito frável observado no afloramento

Foto 91



Ponto 037 UTM 24M X: 186822 Y: 9516422
Solo arenoso hidromórfico

Foto 92



Ponto 037 UTM 24M X: 186822 Y: 9516422
Vista geral do ponto

Foto 93



Ponto 038 UTM 24M X: 189651 Y: 9519810
Solo areno-cascalhoso contendo seixos de laterita,
possível cobertura da Formação Cabeças

Foto 94



Ponto 038 UTM 24M X: 189651 Y: 9519810
Vista geral do ponto

Foto 95



Ponto 039 UTM 24M X: 194343 Y: 9525958
Litossolo laterítico proveniente da Formação Cabeças

Foto 96



Ponto 039 UTM 24M X: 194343 Y: 9525958
Vista geral do ponto

Foto 97



Ponto 040 UTM 24M X: 196467 Y: 9527170
Afloramento horizontalizado da Formação Cabeças

Foto 98



Ponto 040 UTM 24M X: 196467 Y: 9527170
Detalhe de arenito observado no afloramento contendo regiões silicificadas

Foto 99



Ponto 040 UTM 24M X: 196467 Y: 9527170
Vista geral do ponto

Foto 100



Ponto 041 UTM 24M X: 200048 Y: 9528310
Detalhe de arenito da Formação Cabeças

Foto 101



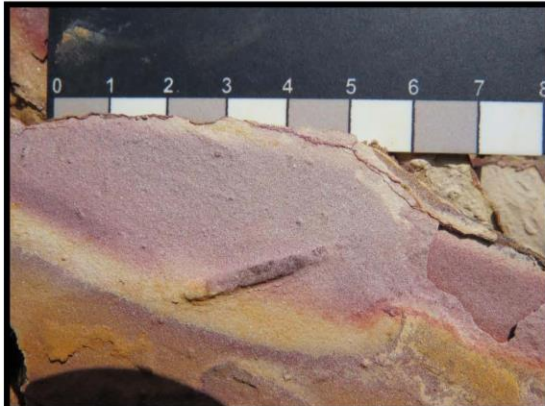
Ponto 041 UTM 24M X: 200048 Y: 9528310
Vista geral do ponto

Foto 102



Ponto 042 UTM 24M X: 205467 Y: 9532756
Registro (1) de icnofósseis no ponto

Foto 103



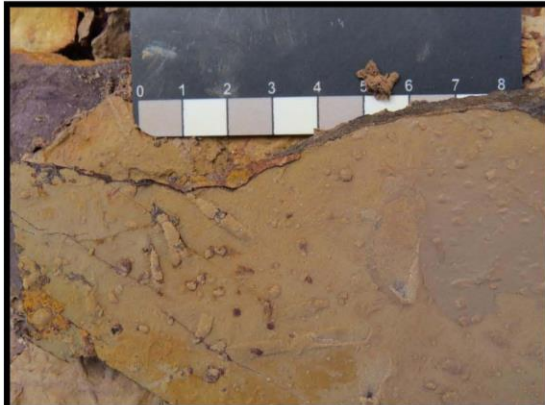
Ponto 042 UTM 24M X: 205467 Y: 9532756
Registro (2) de icnofósseis no ponto

Foto 104



Ponto 042 UTM 24M X: 205467 Y: 9532756
Registro (3) de icnofósseis no ponto

Foto 105



Ponto 042 UTM 24M X: 205467 Y: 9532756
Registro (4) de icnofósseis no ponto

Foto 106



Ponto 042 UTM 24M X: 205467 Y: 9532756
Registro (5) de icnofósseis no ponto

Foto 107



Ponto 042 UTM 24M X: 205467 Y: 9532756
Vista geral do afloramento

Foto 108



Ponto 043 UTM 24M X: 210354 Y: 9533152
Solo arenoso proveniente de alteração da Formação Pimenteiras

Foto 109



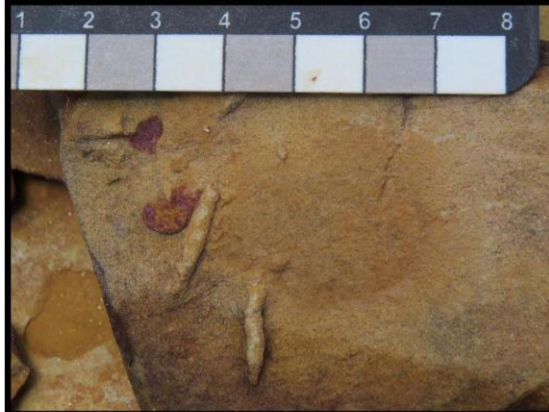
Ponto 043 UTM 24M X: 210354 Y: 9533152
Vista geral do ponto

Foto 110



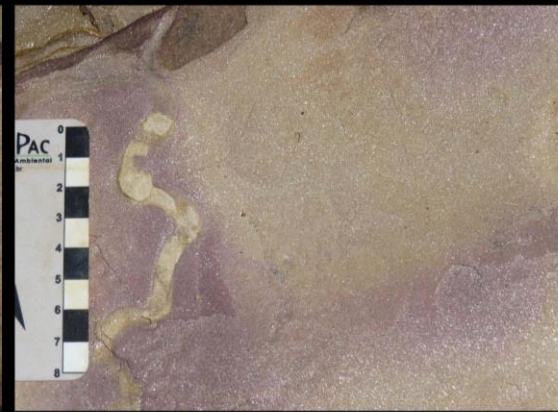
Ponto 044 UTM 24M X: 205365 Y: 9535886
Registro (1) de icnofósseis no ponto

Foto 111



Ponto 044 UTM 24M X: 205365 Y: 9535886
Registro (2) de icnofósseis no ponto

Foto 112



Ponto 044 UTM 24M X: 205365 Y: 9535886
Registro (3) de icnofósseis no ponto

Foto 113



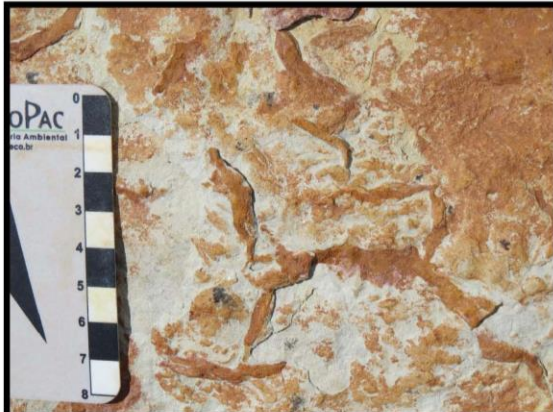
Ponto 044 UTM 24M X: 205365 Y: 9535886
Vista geral do ponto

Foto 114



Ponto 045 UTM 24M X: 227319 Y: 9536043
Bloco com grande número de registros de icnofósseis

Foto 115



Ponto 045 UTM 24M X: 227319 Y: 9536043
Detalhe de icnofósseis encontrados no ponto

Foto 116



Ponto 045 UTM 24M X: 227319 Y: 9536043
Vista geral do ponto

Foto 117



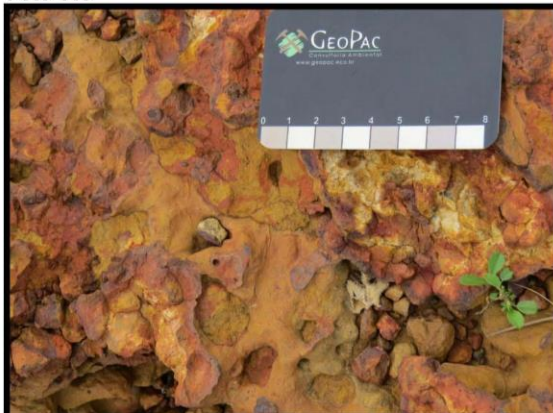
Ponto 046 UTM 24M X: 220965 Y: 9537877
Afloramento de arenitos provenientes da Formação Cabeças

Foto 118



Ponto 046 UTM 24M X: 220965 Y: 9537877
Vista geral do ponto

Foto 119



Ponto 047 UTM 24M X: 216387 Y: 9536440
Detalhe de bloco de laterita observado no ponto

Foto 120



Ponto 047 UTM 24M X: 216387 Y: 9536440
Vista geral do ponto

Foto 121



Ponto 048 UTM 24M X: 226859 Y: 9541856
Litossolo laterítico

Foto 122



Ponto 048 UTM 24M X: 226859 Y: 9541856
Vista geral do ponto

Foto 123



Ponto 049 UTM 24M X: 222865 Y: 9539757
Depósito detrítico-laterítico recobrimdo litologias da
Formação Pimenteiras

Foto 124



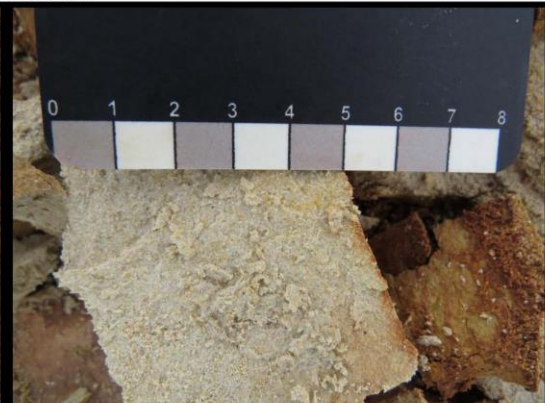
Ponto 049 UTM 24M X: 222865 Y: 9539757
Vista geral do ponto

Foto 125



Ponto 050 UTM 24M X: 234578 Y: 9544191
Afloramento da Formação Pimenteiras composto por
arenito finamente estratificado

Foto 126



Ponto 050 UTM 24M X: 234578 Y: 9544191
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 127



Ponto 050 UTM 24M X: 234578 Y: 9544191
Vista geral do ponto

Foto 128



Ponto 051 UTM 24M X: 274425 Y: 9582923
Solo arenoso proveniente do Grupo Serra Grande

Foto 129



Ponto 051 UTM 24M X: 274425 Y: 9582923
Vista geral do ponto

Foto 130



Ponto 052 UTM 24M X: 272020 Y: 9575723
Corte apresentando cobertura de solo arenoso recobrendo depósito laterítico com matriz arenosa

Foto 131



Ponto 052 UTM 24M X: 272020 Y: 9575723
Detalhe de depósito laterítico com matriz arenosa

Foto 132



Ponto 052 UTM 24M X: 272020 Y: 9575723
Vista geral do ponto

Foto 133



Ponto 053 UTM 24M X: 276098 Y: 9570827
Afloramento do Grupo Serra Grande

Foto 134



Ponto 053 UTM 24M X: 276098 Y: 9570827
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 135



Ponto 053 UTM 24M X: 276098 Y: 9570827
Vista geral do ponto

Foto 136



Ponto 054 UTM 24M X: 273356 Y: 9565656
Afloramento do Grupo Serra Grande composto por arenito com presença de óxido de ferro

Foto 137



Ponto 054 UTM 24M X: 273356 Y: 9565656
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 138



Ponto 054 UTM 24M X: 273356 Y: 9565656
Vista geral do ponto

Foto 139



Ponto 055 UTM 24M X: 274047 Y: 9565366
Afloramento de arenito do Grupo Serra Grande

Foto 140



Ponto 055 UTM 24M X: 274047 Y: 9565366
Detalhe de arenito grosseiro com níveis conglomeráticos

Foto 141



Ponto 055 UTM 24M X: 274047 Y: 9565366
Vista geral do ponto

Foto 142



Ponto 056 UTM 24M X: 279418 Y: 9564990
Solo arenoso proveniente de pedogênese do Grupo Serra Grande

Foto 143



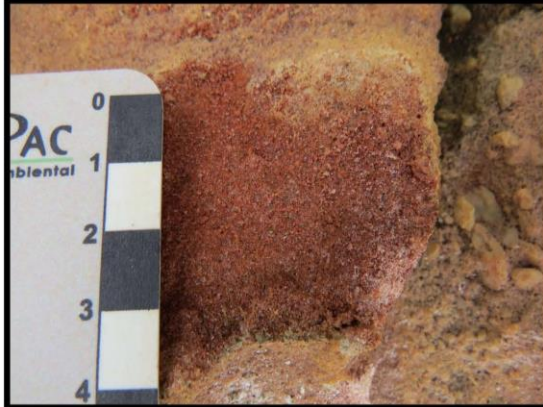
Ponto 056 UTM 24M X: 279418 Y: 9564990
Vista geral do ponto

Foto 144



Ponto 057 UTM 24M X: 278680 Y: 9555060
Afloramento de arenito do Grupo Serra Grande

Foto 145



Ponto 057 UTM 24M X: 278680 Y: 9555060
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 146



Ponto 057 UTM 24M X: 278680 Y: 9555060
Vista geral do ponto

Foto 147



Ponto 058 UTM 24M X: 266873 Y: 9562558
Afloramento diaclasado do Grupo Serra Grande composto por arenito de granulometria grosseira

Foto 148



Ponto 058 UTM 24M X: 266873 Y: 9562558
Vista geral do ponto

Foto 149



Ponto 059 UTM 24M X: 262435 Y: 9560280
Ambiente do ponto

Foto 150



Ponto 059 UTM 24M X: 262435 Y: 9560280
Detalhe de arenito silicificado proveniente do Grupo Serra Grande

Foto 151



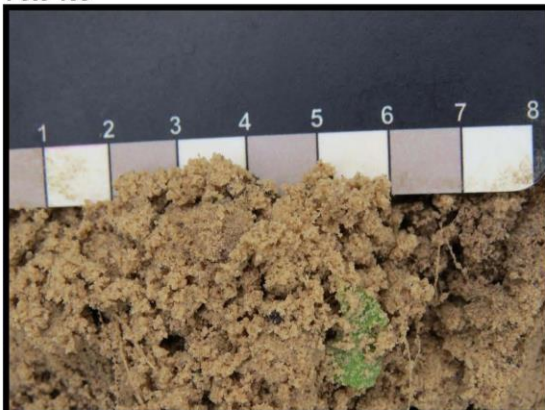
Ponto 060 UTM 24M X: 278951 Y: 9559892
Solo arenoso observado no ponto

Foto 152



Ponto 060 UTM 24M X: 278951 Y: 9559892
Vista geral do ponto

Foto 153



Ponto 061 UTM 24M X: 268526 Y: 9580801
Solo arenoso com pedogêse pertencente ao grupo Serra Grande

Foto 154



Ponto 061 UTM 24M X: 268526 Y: 9580801
Vista geral do ponto

Foto 155



Ponto 062 UTM 24M X: 265618 Y: 9579441
Afloramento do Grupo Serra Grande composto por arenito recoberto por lateritas limonitizadas

Foto 156



Ponto 062 UTM 24M X: 265618 Y: 9579441
Vista geral do ponto

Foto 157



Ponto 063 UTM 24M X: 265831 Y: 9575990
Afloramento de arenito recoberto por camada de laterita limonitizada

Foto 158



Ponto 063 UTM 24M X: 265831 Y: 9575990
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 159



Ponto 064 UTM 24M X: 264535 Y: 9572436
Arenito do Grupo Serra Grande observado no afloramento

Foto 160



Ponto 064 UTM 24M X: 264535 Y: 9572436
Registro (1) de icnofósseis no ponto

Foto 161



Ponto 064 UTM 24M X: 264535 Y: 9572436
Registro (2) de icnofósseis no ponto

Foto 162



Ponto 064 UTM 24M X: 264535 Y: 9572436
Vista geral do ponto

Foto 163



Ponto 065 UTM 24M X: 269614 Y: 9571361
Litossolo laterítico com presença de blocos de arenito proveniente do Grupo Serra Grande

Foto 164



Ponto 065 UTM 24M X: 269614 Y: 9571361
Vista geral do ponto

Foto 165



Ponto 066 UTM 24M X: 376060 Y: 9676229
Solo arenoso contendo patinas de óxido de ferro

Foto 166



Ponto 066 UTM 24M X: 376060 Y: 9676229
Vista geral do ponto

Foto 167



Ponto 067 UTM 24M X: 377111 Y: 9675150
Solo arenoso, quartzoso com patinas de óxido de ferro

Foto 168



Ponto 067 UTM 24M X: 377111 Y: 9675150
Vista geral do ponto

Foto 169



Ponto 068 UTM 24M X: 372302 Y: 9677215
Solo arenoso, hidromórfico observado no ponto

Foto 170



Ponto 068 UTM 24M X: 372302 Y: 9677215
Vista geral do ponto

Foto 171



Ponto 069 UTM 24M X: 264181 Y: 9582257
Solo arenoso proveniente de alterações de lateritas superficiais

Foto 172



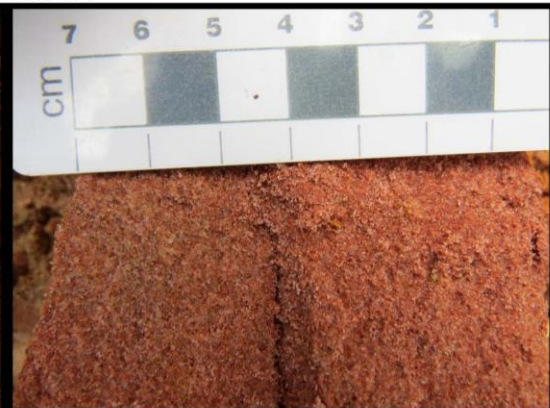
Ponto 069 UTM 24M X: 264181 Y: 9582257
Vista geral do ponto

Foto 173



Ponto 070 UTM 24M X: 257073 Y: 9568864
Afloramento do Grupo Serra Grande composto por arenitos de granulometria média

Foto 174



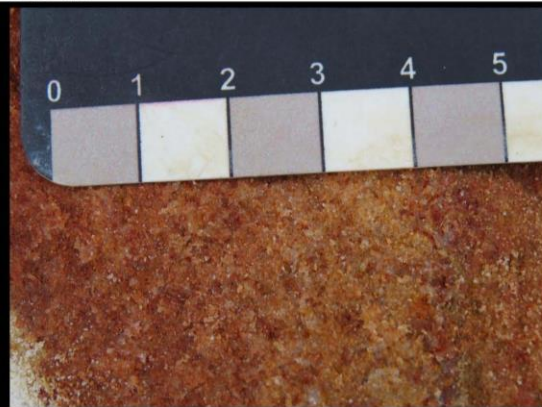
Ponto 070 UTM 24M X: 257073 Y: 9568864
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 175



Ponto 070 UTM 24M X: 257073 Y: 9568864
Vista geral do ponto

Foto 176



Ponto 071 UTM 24M X: 251896 Y: 9562393
Detalhe de arenito proveniente do Grupo Serra Grande

Foto 177



Ponto 071 UTM 24M X: 251896 Y: 9562393
Vista geral do ponto

Foto 178



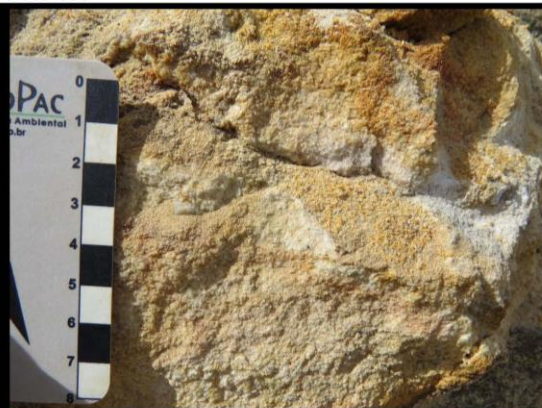
Ponto 072 UTM 24M X: 251388 Y: 9555825
Arenito observado no afloramento

Foto 179



Ponto 072 UTM 24M X: 251388 Y: 9555825
Área do ponto

Foto 180



Ponto 073 UTM 24M X: 252477 Y: 9554989
Detalhe de arenito proveniente do Grupo Serra Grande

Foto 181



Ponto 073 UTM 24M X: 252477 Y: 9554989
Vista geral do ponto

Foto 182



Ponto 074 UTM 24M X: 245657 Y: 9549136
Solo arenoso resultante de intemperismo de laterita

Foto 183



Ponto 074 UTM 24M X: 245657 Y: 9549136
Vista Geral do ponto

Foto 184



Ponto 075 UTM 24M X: 241002 Y: 9551125
Detalhe de arenito friável da Formação Pimenteiras

Foto 185



Ponto 075 UTM 24M X: 241002 Y: 9551125
Vista Geral do ponto

Foto 186



Ponto 076 UTM 24M X: 244370 Y: 9556568
Afloramento do Grupo Serra Grande

Foto 187



Ponto 076 UTM 24M X: 244370 Y: 9556568
Arenito do Grupo Serra Grande

Foto 188



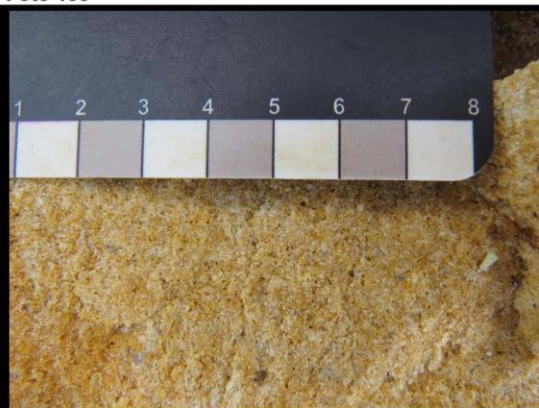
Ponto 076 UTM 24M X: 244370 Y: 9556568
Vista Geral do ponto

Foto 189



Ponto 077 UTM 24M X: 258275 Y: 9586498
Afloramento do Grupo Serra Grande

Foto 190



Ponto 077 UTM 24M X: 258275 Y: 9586498
Detalhe de arenito do Grupo Serra Grande

Foto 191



Ponto 077 UTM 24M X: 258275 Y: 9586498
Vista Geral do ponto

Foto 192



Ponto 078 UTM 24M X: 259981 Y: 9592872
Perfil de cobertura laterítica inconsolidada

Foto 193



Ponto 078 UTM 24M X: 259981 Y: 9592872
Vista Geral do ponto

Foto 194



Ponto 079 UTM 24M X: 256367 Y: 9592001
Arenito diaclasado pertencente ao Grupo Serra Grande

Foto 195



Ponto 079 UTM 24M X: 256367 Y: 9592001
Vista Geral do ponto

Foto 196



Ponto 080 UTM 24M X: 251786 Y: 9598415
Alforamento do Grupo Serra Grande

Foto 197



Ponto 080 UTM 24M X: 251786 Y: 9598415
Detalhe de arenito do Grupo Serra Grande

Foto 198



Ponto 080 UTM 24M X: 251786 Y: 9598415
Vista Geral do ponto

Foto 199



Ponto 081 UTM 24M X: 249588 Y: 9601211
Afloramento de arenitos do Grupo Serra Grande

Foto 200



Ponto 081 UTM 24M X: 249588 Y: 9601211
Detalhe de arenito do Grupo Serra Grande

Foto 201



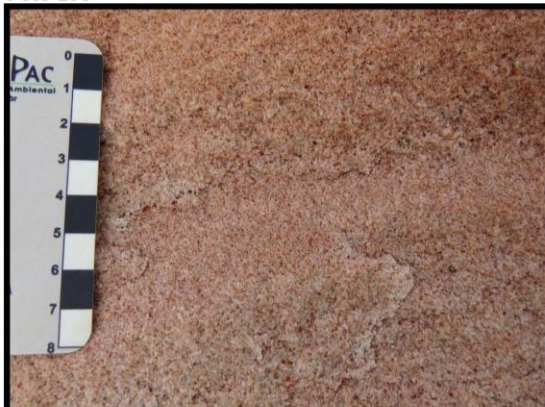
Ponto 081 UTM 24M X: 249588 Y: 9601211
Vista Geral do ponto

Foto 202



Ponto 082 UTM 24M X: 246326 Y: 9614333
Afloramento de arenito silicificado do Grupo Serra Grande

Foto 203



Ponto 082 UTM 24M X: 246326 Y: 9614333
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 204



Ponto 082 UTM 24M X: 246326 Y: 9614333
Vista Geral do ponto

Foto 205



Ponto 083 UTM 24M X: 244485 Y: 9605853
Afloramento de arenito do Grupo Serra Grande

Foto 206



Ponto 083 UTM 24M X: 244485 Y: 9605853
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 207



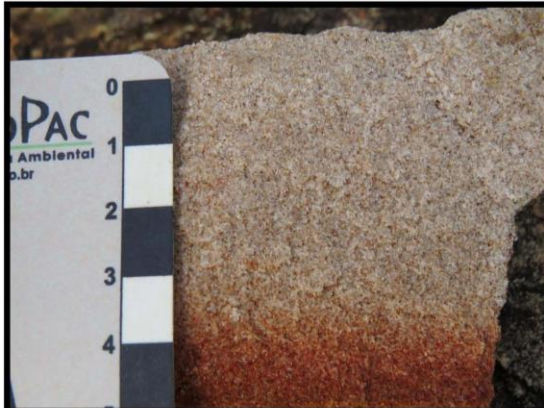
Ponto 083 UTM 24M X: 244485 Y: 9605853
Vista geral do ponto

Foto 208



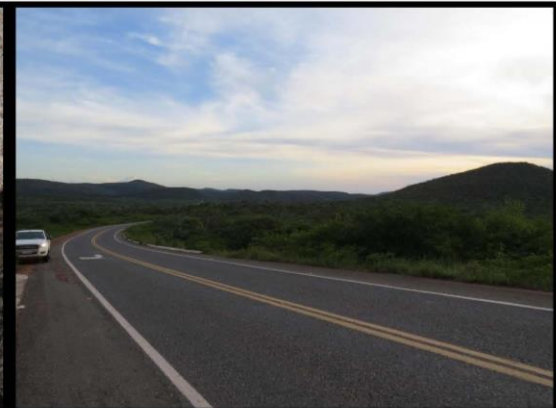
Ponto 084 UTM 24M X: 254302 Y: 9602626
Afloramento de arenito do Grupo Serra Grande

Foto 209



Ponto 084 UTM 24M X: 254302 Y: 9602626
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 210



Ponto 084 UTM 24M X: 254302 Y: 9602626
Vista geral do ponto

Foto 211



Ponto 085 UTM 24M X: 242104 Y: 9606085
Afloramento do Grupo Serra Grande

Foto 212



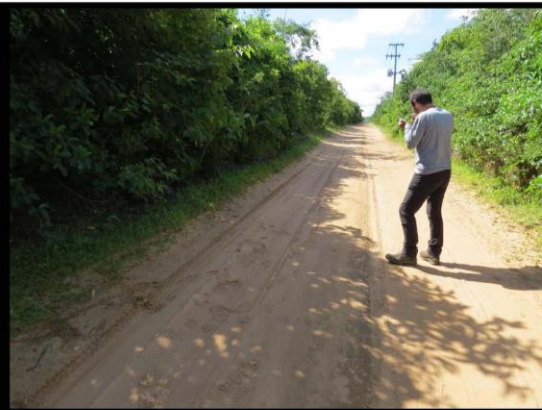
Ponto 085 UTM 24M X: 242104 Y: 9606085
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 213



Ponto 085 UTM 24M X: 242104 Y: 9606085
Vista geral do ponto

Foto 214



Ponto 086 UTM 24M X: 241223 Y: 9614063
Ambiente do ponto

Foto 215



Ponto 086 UTM 24M X: 241223 Y: 9614063
Solo arenoso observado no ponto

Foto 216



Ponto 087 UTM 24M X: 236601 Y: 9613566
Afloramento de arenito do Grupo Serra Grande

Foto 217



Ponto 087 UTM 24M X: 236601 Y: 9613566
Detalhe de arenito observado no ponto

Foto 218



Ponto 087 UTM 24M X: 236601 Y: 9613566
Vista geral do ponto

Foto 219



Ponto 088 UTM 24M X: 237467 Y: 9619023
Afloramento do Grupo Serra Grande

Foto 220



Ponto 088 UTM 24M X: 237467 Y: 9619023
Detalhe de arenito friável observado no afloramento

Foto 221



Ponto 088 UTM 24M X: 237467 Y: 9619023
Vista geral do ponto

Foto 222



Ponto 089 UTM 24M X: 232799 Y: 9617652
Solo arenoso e blocos de arenito observados na área do ponto

Foto 223



Ponto 089 UTM 24M X: 232799 Y: 9617652
Vista do ponto

Foto 224



Ponto 090 UTM 24M X: 229610 Y: 9620360
Detalhe de arenito do Grupo Serra

Foto 225



Ponto 090 UTM 24M X: 229610 Y: 9620360
Vista geral do ponto

Foto 226



Ponto 091 UTM 24M X: 228565 Y: 9622181
Afloramento analisado no ponto

Foto 227



Ponto 091 UTM 24M X: 228565 Y: 9622181
Ambiente do ponto

Foto 228



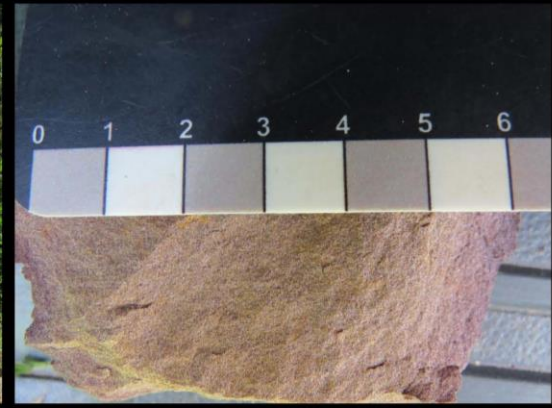
Ponto 091 UTM 24M X: 228565 Y: 9622181
Detalhe de quartzo recristalizado observado no afloramento

Foto 229



Ponto 092 UTM 24M X: 226398 Y: 9629104
Afloramento de arenito do Grupo Serra Grande

Foto 230



Ponto 092 UTM 24M X: 226398 Y: 9629104
Detalhe de arenito observado no ponto

Foto 231



Ponto 093 UTM 24M X: 218865 Y: 9628670
Detalhe de rocha quartzosa proveniente do Complexo Granja

Foto 232



Ponto 093 UTM 24M X: 218865 Y: 9628670
Vista geral do ponto

Foto 233



Ponto 094 UTM 24M X: 220755 Y: 9630805
Afloramento do Complexo Granja

Foto 234



Ponto 094 UTM 24M X: 220755 Y: 9630805
Detalhe de granulito observado no afloramento

Foto 235



Ponto 094 UTM 24M X: 220755 Y: 9630805
Vista geral do ponto

Foto 236



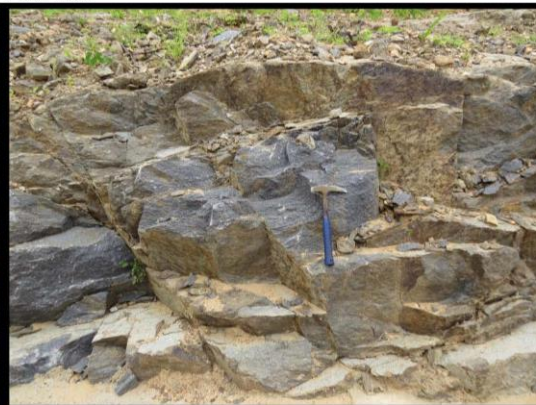
Ponto 095 UTM 24M X: 221033 Y: 9631777
Afloramento de metagranodioritos provenientes do Complexo Granja

Foto 237



Ponto 095 UTM 24M X: 221033 Y: 9631777
Detalhe de metagranodioritos observados no afloramento

Foto 238



Ponto 096 UTM 24M X: 221120 Y: 9632491
Afloramento de migmatito com banda máfica proveniente do Complexo Granja

Foto 239



Ponto 096 UTM 24M X: 221120 Y: 9632491
Detalhe de migmatito observado no afloramento

Foto 240



Ponto 096 UTM 24M X: 221120 Y: 9632491
Vista geral do ponto

Foto 241



Ponto 097 UTM 24M X: 221091 Y: 9634561
Detalhe de gnaiss migmatítico observado no afloramento

Foto 242



Ponto 097 UTM 24M X: 221091 Y: 9634561
Área do ponto

Foto 243



Ponto 098 UTM 24M X: 218533 Y: 9630776
Detalhe de granito proveniente da Suite Intrusiva Chaval

Foto 244



Ponto 098 UTM 24M X: 218533 Y: 9630776
Vista geral do ponto

Foto 245



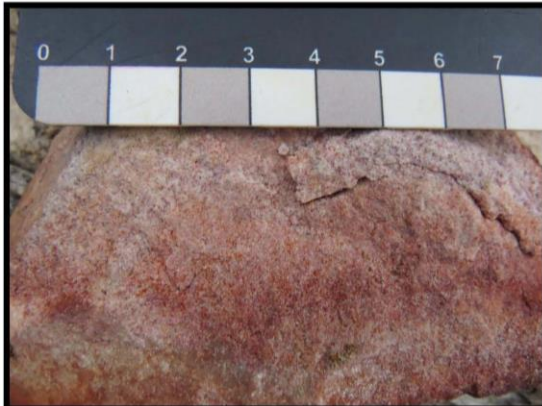
Ponto 099 UTM 24M X: 215555 Y: 9633844
Detalhe de arenito silicificado em superfície provenientes do Grupo Serra Grande

Foto 246



Ponto 099 UTM 24M X: 215555 Y: 9633844
Vista geral do ponto

Foto 247



Ponto 100 UTM 24M X: 212788 Y: 9634508
Litologia da Suite Chaval

Foto 248



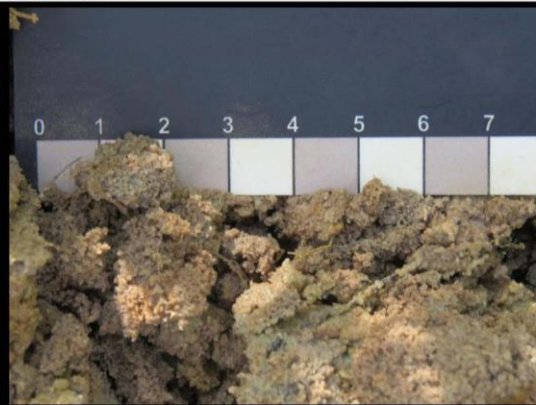
Ponto 100 UTM 24M X: 212788 Y: 9634508
Vista geral do ponto

Foto 249



Ponto 101 UTM 24M X: 188213 Y: 9656829
Ambiente do ponto

Foto 250



Ponto 101 UTM 24M X: 188213 Y: 9656829
Solo hidromórfico areno-argiloso proveniente de alterações de litologia da Suite Granja

Foto 251



Ponto 102 UTM 24M X: 190987 Y: 9654809
Depósito detrito-laterítico observado no ponto

Foto 252



Ponto 102 UTM 24M X: 190987 Y: 9654809
Vista geral do ponto

Foto 253



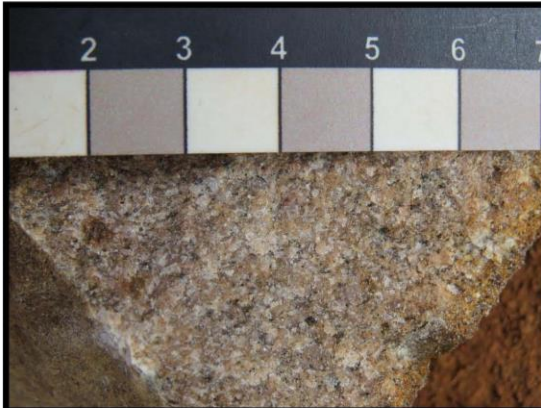
Ponto 103 UTM 24M X: 192602 Y: 9654162
Depósito detrítico-laterítico observado no ponto

Foto 254



Ponto 103 UTM 24M X: 192602 Y: 9654162
Vista geral do ponto

Foto 255



Ponto 104 UTM 24M X: 196568 Y: 9654090
Detalhe de microgranito da Suite Granja

Foto 256



Ponto 104 UTM 24M X: 196568 Y: 9654090
Matacão de microgranito com feldspato alcalino
proveniente da Suite Granja

Foto 257



Ponto 104 UTM 24M X: 196568 Y: 9654090
Vista geral do ponto

Foto 258



Ponto 105 UTM 24M X: 200876 Y: 9653703
Detalhe de migmatito da Suite Chaval

Foto 259



Ponto 105 UTM 24M X: 200876 Y: 9653703
Vista geral do ponto

Foto 260



Ponto 106 UTM 24M X: 201623 Y: 9652680
Afloramento de migmatito proveniente da Suite Chaval

Foto 261



Ponto 106 UTM 24M X: 201623 Y: 9652680
Detalhe de migmatito observado no afloramento

Foto 262



Ponto 106 UTM 24M X: 201623 Y: 9652680
Vista geral do ponto

Foto 263



Ponto 107 UTM 24M X: 200496 Y: 9650727
Detalhe de granitóide proveniente da Suite Chaval

Foto 264



Ponto 107 UTM 24M X: 200496 Y: 9650727
Vista geral do ponto

Foto 265



Ponto 108 UTM 24M X: 199962 Y: 9650111
Ambiente do ponto

Foto 266



Ponto 108 UTM 24M X: 199962 Y: 9650111
Depósito detrítico-laterítico

Foto 267



Ponto 109 UTM 24M X: 200538 Y: 9646416
Solo areno-cascalhoso observado no ponto

Foto 268



Ponto 109 UTM 24M X: 200538 Y: 9646416
Vista geral do ponto

Foto 269



Ponto 110 UTM 24M X: 196247 Y: 9644759
Afloramento do Grupo Serra Grande

Foto 270



Ponto 110 UTM 24M X: 196247 Y: 9644759
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 271



Ponto 110 UTM 24M X: 196247 Y: 9644759
Vista geral do ponto

Foto 272



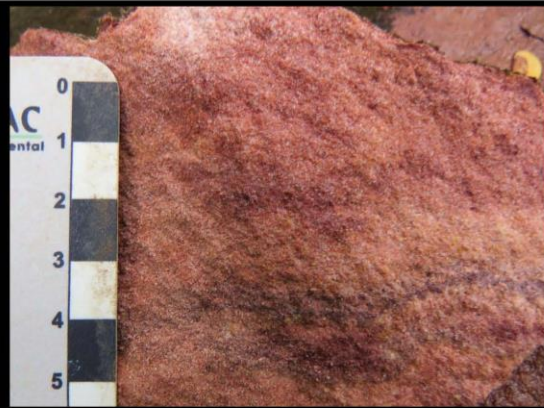
Ponto 111 UTM 24M X: 199366 Y: 9641583
Afloramento do Grupo Serra Grande

Foto 273



Ponto 111 UTM 24M X: 199366 Y: 9641583
Ambiente do ponto

Foto 274



Ponto 111 UTM 24M X: 199366 Y: 9641583
Detalhe de arenito observado no afloramento

Foto 275



Ponto 112 UTM 24M X: 206905 Y: 9644746
Ambiente do ponto

Foto 276



Ponto 112 UTM 24M X: 206905 Y: 9644746
Detalhe de arenito pertencente ao Grupo Serra Grande

Foto 277



Ponto 112 UTM 24M X: 206905 Y: 9644746
Solo arenoso observado no ponto

Foto 278



Ponto 113 UTM 24M X: 209635 Y: 9639513
Solo arenoso proveniente de alteração de litotipos do Grupo Serra Grande

Foto 279



Ponto 113 UTM 24M X: 209635 Y: 9639513
Vista geral do ponto

Foto 280



Ponto 114 UTM 24M X: 212807 Y: 9636467
Detalhe de quartzito observado no ponto

Foto 281



Ponto 114 UTM 24M X: 212807 Y: 9636467
Vista geral do ponto

Foto 282



Ponto 115 UTM 24M X: 213549 Y: 9637565
Litologia da Suíte Chaval

Foto 283



Ponto 115 UTM 24M X: 213549 Y: 9637565
Litologia do Grupo Serra Grande

Foto 284



Ponto 115 UTM 24M X: 213549 Y: 9637565
Vista geral do ponto

**Anexo 2.2.2.11-1 - Relatório Fotográfico das Atividades de Prospecção
Espeleológica**

Foto 1



Ponto 001 UTM 23M X: 756351 Y: 9436930

Foto 2



Ponto 001 UTM 23M X: 756351 Y: 9436930

Foto 3



Ponto 002 UTM 23M X: 757930 Y: 9435407

Foto 4



Ponto 002 UTM 23M X: 757930 Y: 9435407

Foto 5



Ponto 002 UTM 23M X: 757930 Y: 9435407

Foto 6



Ponto 003 UTM 23M X: 759276 Y: 9435053

Foto 7



Ponto 003 UTM 23M X: 759276 Y: 9435053

Foto 8



Ponto 004 UTM 23M X: 761973 Y: 9435664

Foto 9



Ponto 004 UTM 23M X: 761973 Y: 9435664

Foto 10



Ponto 005 UTM 23M X: 761278 Y: 9433169

Foto 11



Ponto 006 UTM 23M X: 762943 Y: 9435872

Foto 12



Ponto 006 UTM 23M X: 762943 Y: 9435872

Foto 13



Ponto 006 UTM 23M X: 762943 Y: 9435872

Foto 14



Ponto 007 UTM 23M X: 764753 Y: 9437171

Foto 15



Ponto 007 UTM 23M X: 764753 Y: 9437171

Foto 16



Ponto 007 UTM 23M X: 764753 Y: 9437171

Foto 17



Ponto 008 UTM 23M X: 768383 Y: 9438549

Foto 18



Ponto 008 UTM 23M X: 768383 Y: 9438549

Foto 19



Ponto 009 UTM 23M X: 769558 Y: 9438722

Foto 20



Ponto 009 UTM 23M X: 769558 Y: 9438722

Foto 21



Ponto 010 UTM 23M X: 772391 Y: 9440899

Foto 22



Ponto 010 UTM 23M X: 772391 Y: 9440899

Foto 23



Ponto 010 UTM 23M X: 772391 Y: 9440899

Foto 24



Ponto 010 UTM 23M X: 772391 Y: 9440899

Foto 25



Ponto 011 UTM 23M X: 774379 Y: 9444183

Foto 26



Ponto 011 UTM 23M X: 774379 Y: 9444183

Foto 27



Ponto 011 UTM 23M X: 774379 Y: 9444183

Foto 28



Ponto 012 UTM 23M X: 775865 Y: 9444959

Foto 29



Ponto 012 UTM 23M X: 775865 Y: 9444959

Foto 30



Ponto 013 UTM 23M X: 778450 Y: 9447045

Foto 31



Ponto 013 UTM 23M X: 778450 Y: 9447045

Foto 32



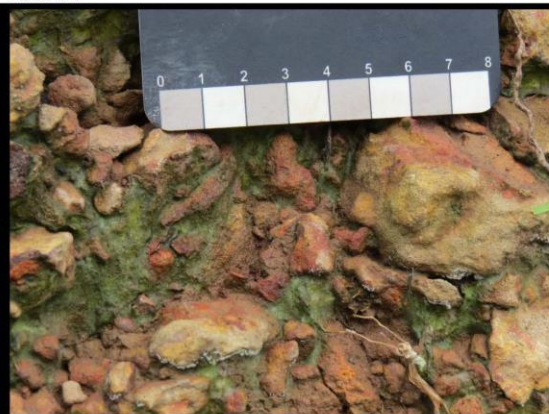
Ponto 014 UTM 23M X: 780106 Y: 9448056

Foto 33



Ponto 014 UTM 23M X: 780106 Y: 9448056

Foto 34



Ponto 014 UTM 23M X: 780106 Y: 9448056

Foto 35



Ponto 015 UTM 23M X: 780237 Y: 9448274

Foto 36



Ponto 016 UTM 23M X: 781971 Y: 9448919

Foto 37



Ponto 016 UTM 23M X: 781971 Y: 9448919

Foto 38



Ponto 016 UTM 23M X: 781971 Y: 9448919

Foto 39



Ponto 017 UTM 23M X: 784504 Y: 9450172

Foto 40



Ponto 017 UTM 23M X: 784504 Y: 9450172

Foto 41



Ponto 018 UTM 23M X: 787616 Y: 9451801

Foto 42



Ponto 018 UTM 23M X: 787616 Y: 9451801

Foto 43



Ponto 019 UTM 23M X: 791523 Y: 9453333

Foto 44



Ponto 019 UTM 23M X: 791523 Y: 9453333

Foto 45



Ponto 020 UTM 23M X: 794918 Y: 9454448

Foto 46



Ponto 020 UTM 23M X: 794918 Y: 9454448

Foto 47



Ponto 021 UTM 23M X: 799735 Y: 9457320

Foto 48



Ponto 021 UTM 23M X: 799735 Y: 9457320

Foto 49



Ponto 022 UTM 23M X: 802499 Y: 9459099

Foto 50



Ponto 023 UTM 23M X: 808844 Y: 9462673

Foto 51



Ponto 024 UTM 23M X: 809850 Y: 9466539

Foto 52



Ponto 024 UTM 23M X: 809850 Y: 9466539

Foto 53



Ponto 025 UTM 23M X: 811781 Y: 9468896

Foto 54



Ponto 025 UTM 23M X: 811781 Y: 9468896

Foto 55



Ponto 026 UTM 23M X: 817544 Y: 9474951

Foto 56



Ponto 026 UTM 23M X: 817544 Y: 9474951

Foto 57



Ponto 027 UTM 23M X: 819313 Y: 9478265

Foto 58



Ponto 027 UTM 23M X: 819313 Y: 9478265

Foto 59



Ponto 027 UTM 23M X: 819313 Y: 9478265

Foto 60



Ponto 028 UTM 23M X: 822228 Y: 9482251

Foto 61



Ponto 028 UTM 23M X: 822228 Y: 9482251

Foto 62



Ponto 029 UTM 23M X: 826181 Y: 9486268

Foto 63



Ponto 029 UTM 23M X: 826181 Y: 9486268

Foto 64



Ponto 030 UTM 23M X: 829325 Y: 9488227

Foto 65



Ponto 030 UTM 23M X: 829325 Y: 9488227

Foto 66



Ponto 031 UTM 23M X: 832182 Y: 9491181

Foto 67



Ponto 031 UTM 23M X: 832182 Y: 9491181

Foto 68



Ponto 032 UTM 24M X: 174306 Y: 9505387

Foto 69



Ponto 032 UTM 24M X: 174306 Y: 9505387

Foto 70



Ponto 033 UTM 24M X: 179234 Y: 9510475

Foto 71



Ponto 034 UTM 24M X: 170011 Y: 9498330

Foto 72



Ponto 034 UTM 24M X: 170011 Y: 9498330

Foto 73



Ponto 034 UTM 24M X: 170011 Y: 9498330

Foto 74



Ponto 035 UTM 24M X: 181487 Y: 9513167

Foto 75



Ponto 035 UTM 24M X: 181487 Y: 9513167

Foto 76



Ponto 036 UTM 24M X: 186823 Y: 9516417

Foto 77



Ponto 036 UTM 24M X: 186823 Y: 9516417

Foto 78



Ponto 037 UTM 24M X: 189647 Y: 9519810

Foto 79



Ponto 037 UTM 24M X: 189647 Y: 9519810

Foto 80



Ponto 038 UTM 24M X: 194344 Y: 9525958

Foto 81



Ponto 038 UTM 24M X: 194344 Y: 9525958

Foto 82



Ponto 039 UTM 24M X: 197748 Y: 9526885

Foto 83



Ponto 039 UTM 24M X: 197748 Y: 9526885

Foto 84



Ponto 039 UTM 24M X: 197748 Y: 9526885

Foto 85



Ponto 040 UTM 24M X: 196468 Y: 9527171

Foto 86



Ponto 040 UTM 24M X: 196468 Y: 9527171

Foto 87



Ponto 040 UTM 24M X: 196468 Y: 9527171

Foto 88



Ponto 041 UTM 24M X: 199642 Y: 9528317

Foto 89



Ponto 042 UTM 24M X: 199775 Y: 9528237

Foto 90



Ponto 042 UTM 24M X: 199775 Y: 9528237

Foto 91



Ponto 042 UTM 24M X: 199775 Y: 9528237

Foto 92



Ponto 043 UTM 24M X: 201837 Y: 9529232

Foto 93



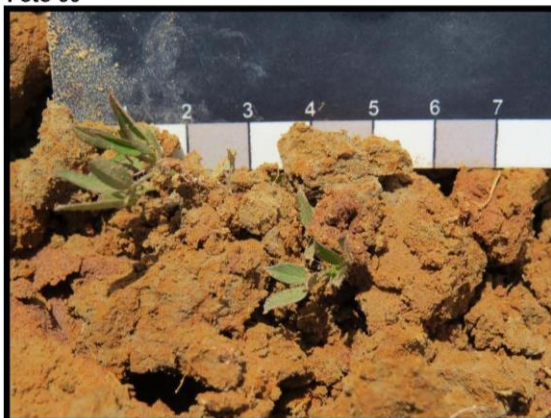
Ponto 043 UTM 24M X: 201837 Y: 9529232

Foto 94



Ponto 044 UTM 24M X: 210358 Y: 9533157

Foto 95



Ponto 044 UTM 24M X: 210358 Y: 9533157

Foto 96



Ponto 045 UTM 24M X: 211022 Y: 9532651

Foto 97



Ponto 046 UTM 24M X: 219700 Y: 9538133

Foto 98



Ponto 046 UTM 24M X: 219700 Y: 9538133

Foto 99



Ponto 047 UTM 24M X: 216387 Y: 9536440

Foto 100



Ponto 047 UTM 24M X: 216387 Y: 9536440

Foto 101



Ponto 048 UTM 24M X: 226858 Y: 9541857

Foto 102



Ponto 048 UTM 24M X: 226858 Y: 9541857

Foto 103



Ponto 049 UTM 24M X: 222865 Y: 9539757

Foto 104



Ponto 049 UTM 24M X: 222865 Y: 9539757

Foto 105



Ponto 050 UTM 24M X: 237171 Y: 9547015

Foto 106



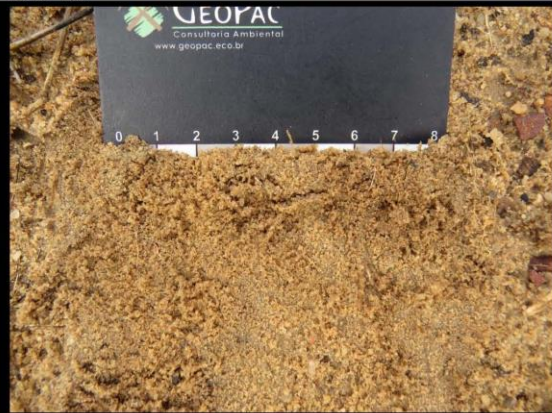
Ponto 050 UTM 24M X: 237171 Y: 9547015

Foto 107



Ponto 051 UTM 24M X: 274430 Y: 9582921

Foto 108



Ponto 051 UTM 24M X: 274430 Y: 9582921

Foto 109



Ponto 052 UTM 24M X: 276650 Y: 9574759

Foto 110



Ponto 052 UTM 24M X: 276650 Y: 9574759

Foto 111



Ponto 053 UTM 24M X: 278753 Y: 9570491

Foto 112



Ponto 053 UTM 24M X: 278753 Y: 9570491

Foto 113



Ponto 054 UTM 24M X: 279930 Y: 9567885

Foto 114



Ponto 054 UTM 24M X: 279930 Y: 9567885

Foto 115



Ponto 055 UTM 24M X: 279418 Y: 9564992

Foto 116



Ponto 055 UTM 24M X: 279418 Y: 9564992

Foto 117



Ponto 056 UTM 24M X: 278951 Y: 9559892

Foto 118



Ponto 056 UTM 24M X: 278951 Y: 9559892

Foto 119



Ponto 057 UTM 24M X: 273497 Y: 9582845

Foto 120



Ponto 057 UTM 24M X: 273497 Y: 9582845

Foto 121



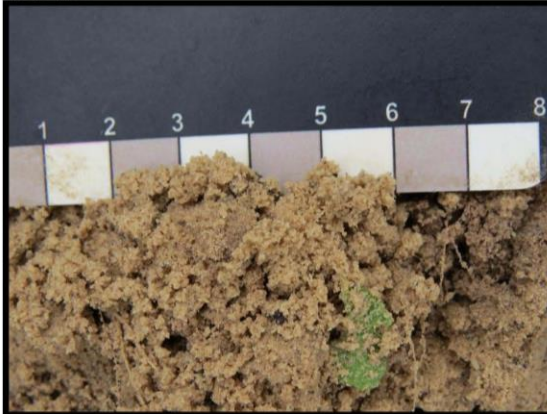
Ponto 058 UTM 24M X: 268526 Y: 9580807

Foto 122



Ponto 058 UTM 24M X: 268526 Y: 9580807

Foto 123



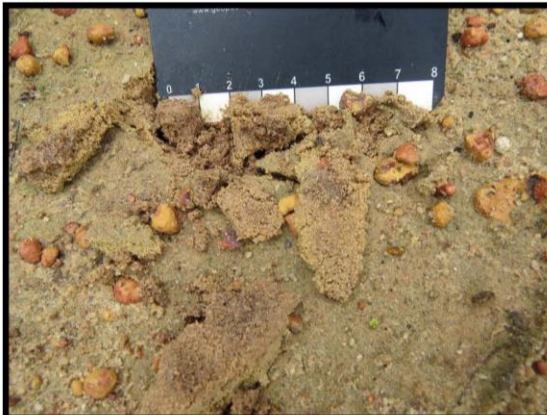
Ponto 058 UTM 24M X: 268526 Y: 9580807

Foto 124



Ponto 059 UTM 24M X: 265683 Y: 9578860

Foto 125



Ponto 059 UTM 24M X: 265683 Y: 9578860

Foto 126



Ponto 060 UTM 24M X: 265831 Y: 9575991

Foto 127



Ponto 061 UTM 24M X: 376061 Y: 9676230

Foto 128



Ponto 061 UTM 24M X: 376061 Y: 9676230

Foto 129



Ponto 062 UTM 24M X: 377113 Y: 9675142

Foto 130



Ponto 062 UTM 24M X: 377113 Y: 9675142

Foto 131



Ponto 063 UTM 24M X: 263888 Y: 9576965

Foto 132



Ponto 063 UTM 24M X: 263888 Y: 9576965

Foto 133



Ponto 064 UTM 24M X: 262916 Y: 9574038

Foto 134



Ponto 064 UTM 24M X: 262916 Y: 9574038

Foto 135



Ponto 065 UTM 24M X: 258538 Y: 9570176

Foto 136



Ponto 066 UTM 24M X: 259506 Y: 9569742

Foto 137



Ponto 066 UTM 24M X: 259506 Y: 9569742

Foto 138



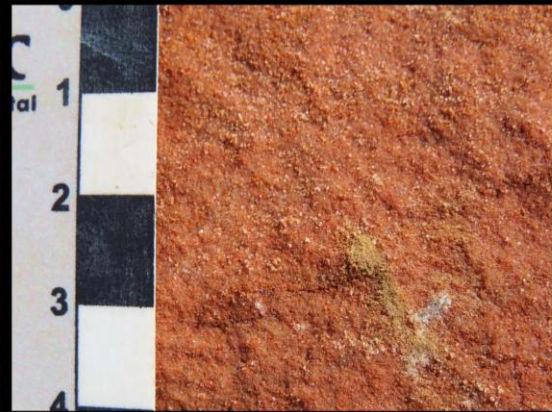
Ponto 067 UTM 24M X: 257100 Y: 9568807

Foto 139



Ponto 067 UTM 24M X: 257100 Y: 9568807

Foto 140



Ponto 067 UTM 24M X: 257100 Y: 9568807

Foto 141



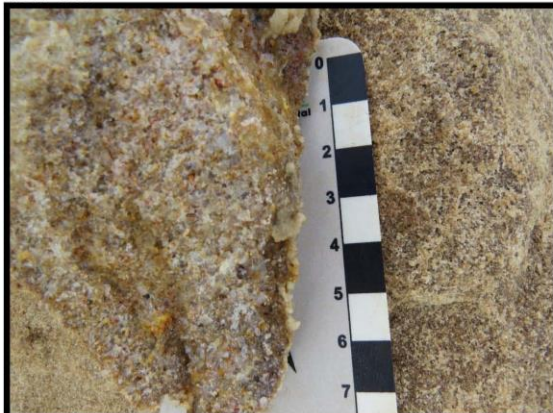
Ponto 068 UTM 24M X: 252476 Y: 9554989

Foto 142



Ponto 068 UTM 24M X: 252476 Y: 9554989

Foto 143



Ponto 068 UTM 24M X: 252476 Y: 9554989

Foto 144



Ponto 068 UTM 24M X: 252476 Y: 9554989

Foto 145



Ponto 069 UTM 24M X: 244483 Y: 9550611

Foto 146



Ponto 069 UTM 24M X: 244483 Y: 9550611

Foto 147



Ponto 069 UTM 24M X: 244483 Y: 9550611

Foto 148



Ponto 070 UTM 24M X: 247026 Y: 9552126

Foto 149



Ponto 070 UTM 24M X: 247026 Y: 9552126

Foto 150



Ponto 070 UTM 24M X: 247026 Y: 9552126

Foto 151



Ponto 071 UTM 24M X: 266664 Y: 9587424

Foto 152



Ponto 071 UTM 24M X: 266664 Y: 9587424

Foto 153



Ponto 072 UTM 24M X: 259970 Y: 9592881

Foto 154



Ponto 072 UTM 24M X: 259970 Y: 9592881

Foto 155



Ponto 072 UTM 24M X: 259970 Y: 9592881

Foto 156



Ponto 073 UTM 24M X: 259976 Y: 9592879

Foto 157



Ponto 074 UTM 24M X: 257009 Y: 9597014

Foto 158



Ponto 074 UTM 24M X: 257009 Y: 9597014

Foto 159



Ponto 074 UTM 24M X: 257009 Y: 9597014

Foto 160



Ponto 075 UTM 24M X: 249589 Y: 9601210

Foto 161



Ponto 075 UTM 24M X: 249589 Y: 9601210

Foto 162



Ponto 075 UTM 24M X: 249589 Y: 9601210

Foto 163



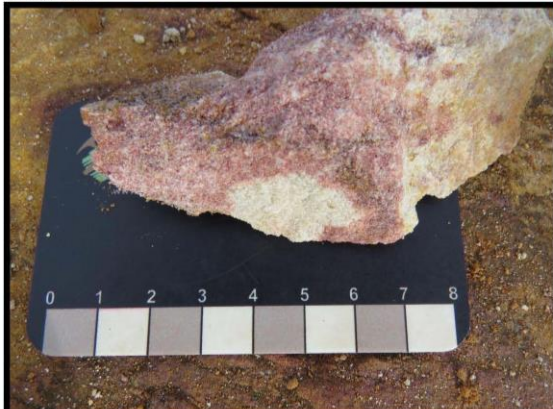
Ponto 076 UTM 24M X: 244485 Y: 9605853

Foto 164



Ponto 076 UTM 24M X: 244485 Y: 9605853

Foto 165



Ponto 076 UTM 24M X: 244485 Y: 9605853

Foto 166



Ponto 077 UTM 24M X: 250757 Y: 9601562

Foto 167



Ponto 077 UTM 24M X: 250757 Y: 9601562

Foto 168



Ponto 077 UTM 24M X: 250757 Y: 9601562

Foto 169



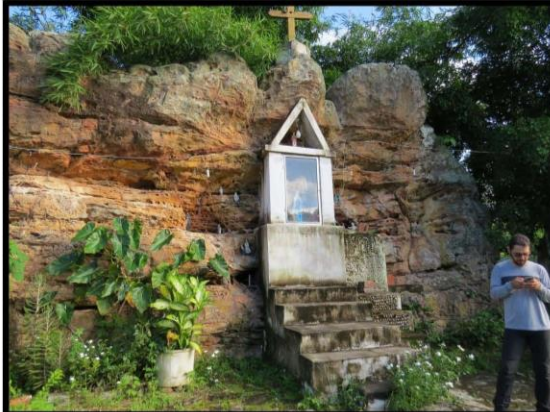
Ponto 078 UTM 24M X: 268755 Y: 9590185

Foto 170



Ponto 078 UTM 24M X: 268755 Y: 9590185

Foto 171



Ponto 078 UTM 24M X: 268755 Y: 9590185

Foto 172



Ponto 079 UTM 24M X: 241572 Y: 9608877

Foto 173



Ponto 079 UTM 24M X: 241572 Y: 9608877

Foto 174



Ponto 079 UTM 24M X: 241572 Y: 9608877

Foto 175



Ponto 080 UTM 24M X: 238386 Y: 9612053

Foto 176



Ponto 080 UTM 24M X: 238386 Y: 9612053

Foto 177



Ponto 081 UTM 24M X: 236602 Y: 9613565

Foto 178



Ponto 081 UTM 24M X: 236602 Y: 9613565

Foto 179



Ponto 081 UTM 24M X: 236602 Y: 9613565

Foto 180



Ponto 082 UTM 24M X: 236474 Y: 9613517

Foto 181



Ponto 083 UTM 24M X: 236595 Y: 9613804

Foto 182



Ponto 083 UTM 24M X: 236595 Y: 9613804

Foto 183



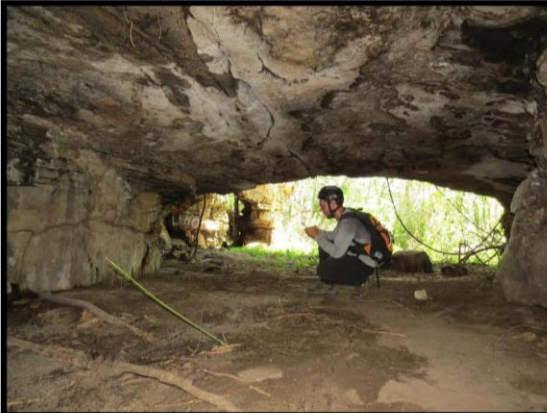
Ponto 083 UTM 24M X: 236595 Y: 9613804

Foto 184



Ponto 084 UTM 24M X: 236612 Y: 9613802

Foto 185



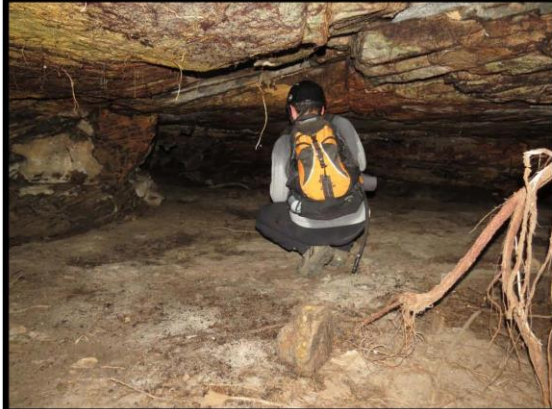
Ponto 084 UTM 24M X: 236612 Y: 9613802

Foto 186



Ponto 084 UTM 24M X: 236612 Y: 9613802

Foto 187



Ponto 084 UTM 24M X: 236612 Y: 9613802

Foto 188



Ponto 084 UTM 24M X: 236612 Y: 9613802

Foto 189



Ponto 084 UTM 24M X: 236612 Y: 9613802

Foto 190



Ponto 085 UTM 24M X: 232801 Y: 9617654

Foto 191



Ponto 085 UTM 24M X: 232801 Y: 9617654

Foto 192



Ponto 086 UTM 24M X: 229615 Y: 9620363

Foto 193



Ponto 086 UTM 24M X: 229615 Y: 9620363

Foto 194



Ponto 087 UTM 24M X: 228451 Y: 9622151

Foto 195



Ponto 087 UTM 24M X: 228451 Y: 9622151

Foto 196



Ponto 087 UTM 24M X: 228451 Y: 9622151

Foto 197



Ponto 088 UTM 24M X: 223413 Y: 9627530

Foto 198



Ponto 088 UTM 24M X: 223413 Y: 9627530

Foto 199



Ponto 089 UTM 24M X: 220110 Y: 9629936

Foto 200



Ponto 089 UTM 24M X: 220110 Y: 9629936

Foto 201



Ponto 090 UTM 24M X: 215543 Y: 9634000

Foto 202



Ponto 091 UTM 24M X: 192604 Y: 9654176

Foto 203



Ponto 091 UTM 24M X: 192604 Y: 9654176

Foto 204



Ponto 092 UTM 24M X: 196734 Y: 9649475

Foto 205



Ponto 092 UTM 24M X: 196734 Y: 9649475

Foto 206



Ponto 093 UTM 24M X: 200541 Y: 9646414

Foto 207



Ponto 093 UTM 24M X: 200541 Y: 9646414

Foto 208



Ponto 094 UTM 24M X: 206287 Y: 9642534

Foto 209



Ponto 094 UTM 24M X: 206287 Y: 9642534

Foto 210



Ponto 095 UTM 24M X: 209635 Y: 9639513

Foto 211



Ponto 095 UTM 24M X: 209635 Y: 9639513

Foto 212



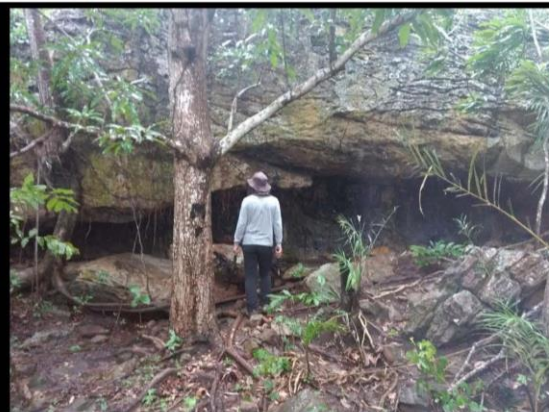
Ponto 096 UTM 24M X: 212629 Y: 9636296

Foto 213



Ponto 096 UTM 24M X: 212629 Y: 9636296

Foto 214



Ponto 097 UTM 24M X: 210641 Y: 9641996

Foto 215



Ponto 097 UTM 24M X: 210641 Y: 9641996

Anexo 2.2.2.11-2 - Registro das Entrevistas


Entrevista:	1	Idade do Entrevistado (a):	34 anos
Entrevistado (a):	Cícera (Mana)	Localidade:	Vale da Esperança
Coordenadas: UTM 23M 761278E 9433169N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Não	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Não	


Obs:




Entrevista:	2	Idade do Entrevistado:	93 anos
Entrevistado:	Cornélio	Localidade:	Sítio Boa Fé
Coordenadas: UTM 23M 780236E 9448274N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Não	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Não	
Obs:			





Entrevista:	3	Idade do Entrevistado:	70 anos
Entrevistado:	Pedro	Localidade:	Água Branca
Coordenadas: UTM 23M 802499E 9459098N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Não	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Não	
Obs:			
			


Entrevista:	4	Idade do Entrevistado:	45 anos
Entrevistado:	Adriano Souza	Localidade:	Alto do Meio II
Coordenadas: UTM 23M 808844E 9462672N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Não	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Não	
Obs:			
			

Entrevista:	5	Idade do Entrevistado:	70 anos
Entrevistado:	Raimundo	Localidade:	Fazenda Palmeira
Coordenadas: UTM 24M 179233E 9510474N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Não	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Não	
Obs:			
			

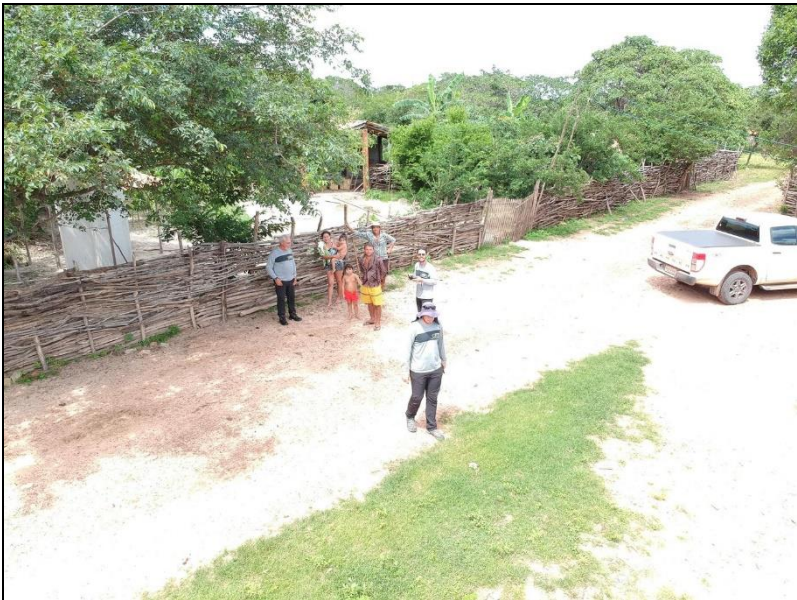
Entrevista:	6	Idade do Entrevistado:	73 anos
Entrevistado:	Joaquim Amanço da Silva	Localidade:	Fazenda Boa Lembrança
Coordenadas: UTM 24M 199641E 9528316N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Sim	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Não	
<p>Obs: Informou que conhece uma furna próximo a LT. Constatou-se através de caminhamento que a cavidade se encontra fora da AE Espeleologia e por se tratar de abrigo de pequenas dimensões não apresenta relevância espeleológica.</p>			
			


Entrevista:	7	Idade do Entrevistado:	46 anos
Entrevistado:	Lindomar	Localidade:	Fazenda Duvidosa
Coordenadas: UTM 24M 211021E 9532650N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Não	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Não	
Obs:			
			

Entrevista:	8	Idade do Entrevistado:	53 anos
Entrevistado:	João Alves de Souza	Localidade:	Assentamento Val Paraíso
Coordenadas: UTM 24M 265831E 9575990N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Sim	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Não	
Obs: Disse que não existem cavernas na região e que a única cavidade que já ouviu falar, foi uma que está submersa pelo Açude do Jaburu.			
			

Entrevista:	9	Idade dos Entrevistados:	55 e 70 anos
Entrevistado(s):	Caboclo e Sansão	Localidade:	Fazenda Queimada
Coordenadas: UTM 24M 258537E 9570175N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Sim	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Não	
<p>Obs: Caboclo informou sobre uma cavidade que fica na encosta sul do vale do rio Muxiba. Já Sansão, que sempre viveu na região disse que a cavidade é grande e informou sua localização através de imagem de drone, e constatou-se que está fora da AE Espeleologia.</p>			
			

Entrevista:	10	Idade do Entrevistado:	65 anos
Entrevistado:	José Everardo	Localidade:	Pindoguaba
Coordenadas: UTM 24M 259976E 9592879N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Não	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Não	
Obs:			
			

Entrevista:	11	Idade do Entrevistado (a):	35 anos
Entrevistado:	João	Localidade:	Comunidade de Fraqueza
Coordenadas: UTM 24M 236473E 9613516N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Sim	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Sim	
<p>Obs: Entrevistado informou sobre a existência de uma cavidade, acarretando na descoberta da Caverna Casa de Pedra e Caverna Tereza Alves, devido estarem bem próximas ao eixo da LT, houve mudança do traçado para não serem impactadas.</p>			
			

Entrevista:	12	Idade do Entrevistado:	72 anos
Entrevistado:	Roberto	Localidade:	Povoado Santana
Coordenadas: UTM 24M 215542E 9633999N			
Entrevistado conhece a região:		Sim	
Entrevistado conhece a área de estudo:		Sim	
Já viu ou ouviu sobre cavidades na região:		Não	
Se sim, a cavidade está na área de estudo:		Não	
Obs:			
			

**Anexo 2.2.3.1-1 - Decreto n° 28.154, de 15 de fevereiro de 2006 -
Cria o Parque Estadual das Carnaúbas**

Decretos Estaduais

DECRETO Nº28.154, de 15 de fevereiro de 2006.

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DAS CARNAÚBAS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ, no uso das atribuições que lhe confere o Art.88, incisos IV e VI, da Constituição Estadual, tendo em vista o disposto no art.7º 8º e 11 da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, art. 2º, do Decreto federal nº 4.320, de 22 de agosto de 2002, bem como a Lei Estadual nº 11.411, de 28 de dezembro de 1987, que estabelece a Política Estadual do Meio Ambiente.

CONSIDERANDO a alta representatividade do Bioma Caatinga, no Estado do Ceará, cuja exploração predatória de seus recursos naturais ameaça sua diversidade biológica;

CONSIDERANDO que os Municípios de Viçosa do Ceará e Granja são tidos como de importância biológica muito alta e possuem vegetação de caatinga ainda em condições semi-primitivas, onde encontram-se espécies raras e ameaçadas de extinção;

CONSIDERANDO a necessidade de preservar a diversidade de ambientes com a riqueza da flora e fauna existente na região de Granja e Viçosa do Ceará, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico;

CONSIDERANDO a necessidade de conscientização da população regional sobre a preservação da área pela sua riqueza natural, paisagística e de consolidação de ações para o uso indireto dos recursos naturais;

DECRETA:

Art.1º Fica criada a Unidade de Conservação Estadual de Proteção Integral denominada Parque Estadual das Carnaúbas, localizada nos Municípios de Granja e Viçosa do Ceará, no Estado do Ceará, com extensão de 10.005,0483 ha (dez mil e cinco hectares e quatrocentos e oitenta e três ares) e um perímetro de 122.863 m (cento e vinte e dois mil, oitocentos e sessenta e três metros), sob as seguintes coordenadas em UTM:



Art.2º A criação do Parque Estadual das Carnaúbas tem por objetivos:

I – proteger e preservar áreas representativas do bioma caatinga, inclusive nascentes de rios e bicas localizadas nos Municípios de Granja e Viçosa do Ceará;

II - Conservar as espécies vegetais endêmicas da região em face de sua importância e fragilidade;

III – assegurar o aproveitamento sustentável dos recursos naturais e da diversidade biológica da área, propiciando à população regional o acesso a conhecimentos sobre o meio ambiente, de maneira a não interferir no funcionamento dos refúgios ecológicos, assegurando a sustentabilidade ambiental e respeito às peculiaridades histórico-culturais, econômicas e paisagísticas locais, com ênfase na melhoria da qualidade de vida dessa comunidade;

IV – promover a educação ambiental da comunidade de entorno propiciando a sensibilização e o desenvolvimento de atitudes voltadas para a conservação dos recursos naturais da região;

V – propiciar a recuperação de áreas degradadas.

Art. 3º. No Parque Estadual das Carnaúbas, situado nos municípios de Granja e Viçosa do Ceará é admitido somente o uso indireto dos recursos naturais locais, sendo expressamente proibida toda e qualquer atividade que importe em degradação ambiental dos recursos naturais nele existentes. No entanto, considerando o extrativismo da folha de carnaúba como atividade de manejo sustentável e cultural das famílias da região, é admitida a atividade de retirada no tratamento sustentável e cultural da palha de carnaúba.

Art.4º. Compete à Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE a administração do Parque Estadual das Carnaúbas, que adotará as medidas necessárias à sua efetiva implantação e proteção.

Art. 5º. O Parque Estadual das Carnaúbas contará com um Conselho Consultivo presidido pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, através de seu representante designado.

Parágrafo único. O Conselho Consultivo será paritário e constituído por representantes de órgãos e entidades da administração estadual, de representantes da sociedade civil e das comunidades atingidas diretamente pela criação do Parque Estadual das Carnaúbas.

Art. 5º. A ordenação das visitas públicas, de desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza, de atividades de turismo ecológico e de pesquisas científicas será estabelecida de acordo com as condições, restrições e limites indicados em face do zoneamento e do plano de manejo, especificadas e regulamentadas pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE.

Art.6º A ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importem na inobservância das disposições contidas neste Decreto ou resultem em dano à flora, à fauna e aos demais atributos naturais da unidade de conservação criada, bem como às suas instalações e às zonas de amortecimento e corredores ecológicos, sujeitam os infratores às sanções previstas em Legislação federal e estadual.

Art. 7º. Fica a Procuradoria Geral do Estado autorizada a promover a desapropriação dos imóveis particulares constituídos de terras e benfeitorias existentes nos limites descritos no art. 1º deste Decreto.

Art.7º Dentro do prazo de 90 (noventa) dias serão realizados os estudos para zoneamento ambiental do Parque Estadual das Carnaúbas, fundamentado em plano de manejo respectivo, quando a Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, baixará a respectiva Instrução Normativa - IN, estabelecendo o detalhamento das normas contidas neste Decreto, em especial aquelas definidas nos arts. 3º e 5º.

Art.8º. Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PALÁCIO IRACEMA, DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, em Fortaleza, aos 00 de ----- de 2005.

Lúcio Gonçalves de Alcântara
GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

José Vasques Landim
SECRETÁRIO DA OUVIDORIA-GERAL E DO MEIO AMBIENTE

**Anexo 2.2.3.1-2 - Decreto N° 45.954, de 30 de abril de 1959 -
Cria o Parque Nacional de Ubajara**

DECRETO Nº 45.954, DE 30 DE ABRIL DE 1959.

Cria o Parque Nacional de Ubajara, Estado do Ceará.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, usando das atribuições que lhe confere o artigo 87, item I, da Constituição Federal e tendo em vista o disposto no seu art. 175, em combinação com os arts. 5º, 9º, 10 e 56 do Código Florestal em vigor,

DECRETA:

Art 1º Fica criado, no Município de Ubajara, no Estado do Ceará, o Parque Nacional de Ubajara (P.N.U.), que será, como os demais, subordinado à Seção de Parques Florestas Nacionais, do Serviço Florestal, do Ministério da Agricultura;

Art 2º A área destinada ao Parque ora criado será de, aproximadamente, 4.000 hectares ou 40.000.000.00 de metros quadrados, que serão fixados oportunamente, mediante estudos e levantamentos aerofotogramétricos do local escolhido para êsse fim:

Art 3º Os limites prováveis dessa área, são: ao Norte, o morro do Teixeira, por cuja lombada se estende até a queda do riacho Boa-Vista e daí a encontrar a estrada Ubajara Sítio Catarina; a Oeste, partindo dessa estrada até os limites dos Sítios Mirador, e Olho d'água; ao Sul, partindo dêsse ponto ao riacho Gameleira e daí até a sua queda, no talhado da Serra e dêsse ponto até a volta do Juá; a Leste, partindo dêsse último ponto segue pela lombada do Juá-Araticum, liga ao morro do Teixeira, fechando assim o polígono;

Art 4º Fica o Ministério da Agricultura, por intermédio do Serviço Florestal autorizado a entrar em entendimento com os proprietários particulares de terras e Prefeitura local, para o fim especial de promover doações, bem como efetuar as desapropriações indispensáveis à instalação do Parque.

Art 5º As terras, flora, fauna, e belezas naturais (inclusive a Gruta do Ubajara) das áreas constitutivas do Parque, bem como propriedades particulares nelas existentes, ficam desde logo, sujeitas ao regime especial constante do Código Floresta, em vigor;

Art 6º A Administração do Parque será exercida por servidores e técnicos lotados no Serviço Florestal do Ministério da Agricultura e, na falta dêsses por outros servidores, em idênticas condições, pertencentes ao Quadro do Pessoal do referido Ministério;

Art 7º O Ministério da Agricultura baixará dentro do prazo de 90 (noventa dias), contados a partir da data da publicação dêste decreto o Regimento e as instruções necessários ao seu cumprimento;

Art 8º O presente decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, em 30 de abril de 1959; 138º da Independência e 71º da República.

JUSCELINO KUBITSCHEK

Mário Meneghetti

**Anexo 2.2.3.1-3 - Decreto N° 72.144, de 26 de abril de 1973 -
Revisa os limites do Parque Nacional de Ubajara**

Legislação

Legislação Informatizada - DECRETO Nº 72.144, DE 26 DE ABRIL DE 1973 - Publicação Original

Veja também: _____

Retificação **Dados da Norma**

DECRETO Nº 72.144, DE 26 DE ABRIL DE 1973

Altera o art. 2º, do Decreto nº 45.954, de 30 de abril de 1959, que cria o Parque Nacional de Ubajara, no Estado do Ceará

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, usando das atribuições que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição,
DECRETA:

Art. 1º. O artigo 2º do Decreto número 45.954, de 30 de abril de 1959, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 2º O Parque Nacional de Ubajara (PNU), com superfície estimada em 563 (quinhentos e sessenta e três) hectares, compreende todas as áreas situadas dentro do seguinte perímetro: "Começa no Marco 1 de cimento, colocado pelo Ministério da Agricultura, à borda do planalto, no local denominado Sítio do Macaco (Ponto 1); deste ponto, parte na direção geral Oeste e segue pelo aceiro existente, passando pelo Sítio Amazonas, atravessando a estrada que vai ao local denominado "Vista", seguindo através do Sítio e Riacho Gameleira e do Sítio e Riacho Mirador (Ponto 2); daí inflete para a direção geral Norte, passando pelo Sítio do Murici, Estrada da Gruta, Sítio do Tope da Serra e Sítio Boa Vista (Ponto 3); daí, tomando a direção geral Leste, passa pelo Riacho Boa Vista, Sítio e Riacho Gavião, Sítio Azedo, Sítio e Riacho Morumbeca até o Marco 2, localizado na borda da escarpa, nas proximidades de uma antiga sepultura denominada "Cruz ou Sepultura Velha" (Ponto 4); deste ponto, desce pela escarpa em linha reta até o divisor de águas do Morro do Teixeira e continua pelo mesmo acidente geográfico até o Marco 3, localizado ao Norte da Estrada Freixerinha-Ubajara (Ponto 5); deste ponto, acompanha a cerca existente, em direção aproximada de 2º20'SE até o final da mesma divisa (Ponto 6). Daí, pela mesma direção até o Marco 4, localizado no divisor de águas do Morro da Baixa do Arroz (Ponto 7); deste ponto, continua pelo citado divisor até encontrar novamente a escarpa (Ponto 8); daí, por uma linha reta até o Marco do Ministério da Agricultura (Ponto 1)".

Art. 2º. O presente Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogados o artigo 3º do Decreto número 54.954, de 30 de abril de 1959, e demais disposições em contrário.

Brasília, 26 de abril de 1973; 152º da Independência e 85.º da República.

EMÍLIO G. MÉDICI
L. F. Cirne Lima

Este texto não substitui o original publicado no Diário Oficial da União - Seção 1 de 27/04/1973

Publicação:

- Diário Oficial da União - Seção 1 - 27/4/1973, Página 4175 (Publicação Original)
- Coleção de Leis do Brasil - 1973, Página 126 Vol. 4 (Publicação Original)

**Anexo 2.2.3.1-4 - Decreto S/N, de 13 de dezembro de 2002 -
Amplia os limites do Parque Nacional de Ubajara**

Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

DECRETO DE 13 DE DEZEMBRO DE 2002.

Amplia os limites do Parque Nacional de Ubajara, no Município de Ubajara, no Estado do Ceará, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 11 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000,

DECRETA:

Art. 1º Os limites do Parque Nacional de Ubajara, criado pelo Decreto nº 45.954, de 30 de abril de 1959, no Município de Ubajara, no Estado do Ceará, ficam acrescidos de uma área descrita a partir da carta topográfica na escala 1:100.000 nº MI 680, editada em 1972 pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, com o seguinte memorial descritivo: inicia-se no limite norte do Parque Nacional de Ubajara, no ponto de coordenadas planas aproximadas (c.p.a.) E= 288538 m e N= 9577510 m (ponto 1), daí, segue, por linhas retas, passando pelos pontos de c.p.a. E= 288494 m e N= 9577976 m (ponto 2), E= 288460 m e N= 9578308 m (ponto 3), E= 287923 m e N= 9578742 m (ponto 4), E= 287943 m e N= 9579300 m (ponto 5), E= 288256 m e N= 9579669 m (ponto 6), E= 288547 m e N= 9579894 m (ponto 7), E= 288798 m e N= 9580529 m (ponto 8), E= 288441 m e N= 9580820 m (ponto 9), E= 288692 m e N= 9581310 m (ponto 10), E= 289182 m e N= 9581297 m (ponto 11), E= 289605 m e N= 9581773 m (ponto 12), E= 289658 m e N= 9582249 m (ponto 13), E= 289513 m e N= 9582553 m (ponto 14), E= 289341 m e N= 9583030 m (ponto 15), E= 289195 m e N= 9583651 m (ponto 16), E= 288693 m e N= 9583704 m (ponto 17), E= 288613 m e N= 9584273 m (ponto 18), E= 288348 m e N= 9584736 m (ponto 19), E= 287952 m e N= 9584564 m (ponto 20), E= 287700 m e N= 9584749 m (ponto 21), E= 287357 m e N= 9585239 m (ponto 22), E= 287039 m e N= 9585199 m (ponto 23), E= 287118 m e N= 9585702 m (ponto 24), E= 287629 m e N= 9585754 m (ponto 25), E= 287571 m e N= 9586487 m (ponto 26), E= 286953 m e N= 9586596 m (ponto 27), E= 286387 m e N= 9587053 m (ponto 28), E= 286353 m e N= 9587539 m (ponto 29), E= 285836 m e N= 9587629 m (ponto 30), E= 285463 m e N= 9587897 m (ponto 31), E= 285236 m e N= 9588786 m (ponto 32), E= 283955 m e N= 9589840 m (ponto 33), E= 283149 m e N= 9590543 m (ponto 34), E= 282735 m e N= 9591245 m (ponto 35), E= 282281 m e N= 9591493 m (ponto 36), E= 281806 m e N= 9591865 m (ponto 37), E= 281806 m e N= 9592320 m (ponto 38), E= 281980 m e N= 9592871 m (ponto 39), até atingir a Rodovia Federal BR 222, no ponto de c.p.a. E= 281743 m e N= 9593808 m (ponto 40); daí, segue pela margem direita da referida rodovia, sentido Tianguá - Frecheirinha, até o ponto de c.p.a. E= 282607 m e N= 9594198 m (ponto 41); daí, segue por linhas retas, passando pelos pontos E= 284162 m e N= 9593644 m (ponto 42), E= 285464 m e N= 9593209 m (ponto 43), E= 286580 m e N= 9592671 m (ponto 44), E= 287055 m e N= 9592155 m (ponto 45), E= 287510 m e N= 9591824 m (ponto 46), E= 288088 m e N= 9590522 m (ponto 47), E= 288832 m e N= 9589757 m (ponto 48), E= 289298 m e N= 9589520 m (ponto 49), E= 289545 m e N= 9589008 m (ponto 50), E= 288667 m e N= 9588104 m (ponto 51), E= 288667 m e N= 9587835 m (ponto 52), E= 289431 m e N= 9586451 m (ponto 53), E= 290134 m e N= 9585541 m (ponto 54), E= 290962 m e N= 9584035 m (ponto 55), E= 290869 m e N= 9583744 m (ponto 56), E= 291411 m e N= 9583334 m (ponto 57), E= 291719 m e N= 9582135 m (ponto 58), E= 291601 m e N= 9581470 m (ponto 59), E= 290795 m e N= 9580458 m (ponto 60), E= 290632 m e N= 9579203 m (ponto 61), E= 290238 m e N= 9578267 m (ponto 62), E= 290103 m e N= 9577731 m (ponto 63), E= 290215 m e N= 9577423 m (ponto 64), E= 290523 m e N= 9577292 m (ponto 65), E= 290903 m e N= 9576912 m (ponto 66), E= 291200 m e N= 9576199 m (ponto 67), E= 291480 m e N= 9575069 m (ponto 68), E= 291481 m e N= 9575063 m (ponto 69), E= 291491 m e N= 9575003 m (ponto 70), E= 291586 m e N= 9574258 m (ponto 71), E= 292362 m e N= 9574026 m (ponto 72), E= 292328 m e N=

9573100 m (ponto 73), E= 289936 m e N= 9572182 m (ponto 74), E= 289927 m e N= 9572453 m (ponto 75), E= 290279 m e N= 9573307 m (ponto 76), E= 290428 m e N= 9573767 m (ponto 77), E= 290427 m e N= 9574194 m (ponto 78), E= 290321 m e N= 9574400 m (ponto 79), E= 290175 m e N= 9574733 m (ponto 80); daí, atinge o limite do Parque Nacional citado no ponto de c.p.a. E= 289930 m e N= 9575045 m (ponto 81); segue no sentido horário pelo limite do Parque até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro e perfazendo uma área de aproximadamente seis mil, duzentos e oitenta e oito hectares.

Art. 2º Ficam declarados de utilidade pública, para fins de desapropriação pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, os imóveis particulares constituídos de terras e benfeitorias existentes nos limites descritos no art. 2º deste Decreto, nos termos dos [arts. 5º, alínea "I", e 6º do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941.](#)

Art. 3º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

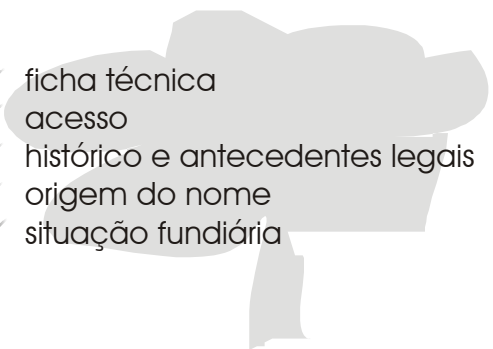
Brasília, 13 de dezembro de 2002; 181º da Independência e 114º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO
José Carlos Carvalho

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 16.12.2002

Anexo 2.2.3.1-5 - Plano de Manejo - Parque Nacional de Ubajara

Visão Geral

- 
- ✓ ficha técnica
 - ✓ acesso
 - ✓ histórico e antecedentes legais
 - ✓ origem do nome
 - ✓ situação fundiária

ENCARTE 1

INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.1 FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.2 ACESSO À UNIDADE

1.3 HISTÓRICO E ANTECEDENTES LEGAIS

1.4 ORIGEM DO NOME

1.5 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

1.1 - FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Nome da Unidade de Conservação: Parque Nacional de Ubajara	
UGR (Unidade Gestora Responsável): Representação do IBAMA/Ceará	
Endereço da sede:	Rodovia da Confiança, CE-187, Zona Rural. 62.350-000 Ubajara – CE
Telefone:	(088) 634-1388
Fax:	(088) 634-1388
E-mail:	Não possui
Rádio-freqüência:	Não possui
Superfície:	563 ha
Perímetro:	9.050 metros
Municípios que abrange e percentual abrangido pela UC:	O Parque Nacional de Ubajara situa-se a noroeste do Estado do Ceará, em Ubajara-CE, único município abrangido.
Estados que abrange:	Ceará
Coordenadas geográficas:	Os limites do Parque mencionados no Decreto de sua criação situam-se entre as coordenadas: 3º48' - 3º50' lat. S e 40º52' – 40º55' long. W Gr.
Data de criação e número do Decreto:	O Parque foi criado pelo Decreto 45.954, de 30 de abril de 1959, e alterado em seus limites pelo Decreto nº 72.144, de 26 abril de 1973.
Marcos importantes (limites):	Marco 01, do Ministério da Agricultura, cravado à borda da escarpa da Serra da Ibiapaba, no local denominado Sítio do Macaco. Marco 02, do Ministério da Agricultura, cravado à borda da escarpa da Serra da Ibiapaba, nas proximidades de uma antiga sepultura denominada “Cruz ou Sepultura Velha”. Marco 03, do Ministério da Agricultura, cravado ao Norte da Estrada de acesso a Frecheirinha. Marco 04, do Ministério da Agricultura, cravado no divisor de águas do Morro da Baixa do Arroz.
Biomos e ecossistemas:	Bioma: Caatinga Ecossistemas: Caatinga, Floresta Subperenifólia Tropical e transição Floresta/Caatinga.
Atividades desenvolvidas:	
Fiscalização:	Sim.
Uso Público:	Sim
Pesquisa:	Sim.
Educação Ambiental:	Sim.
Atividades conflitantes:	Crescimento urbano, poluição dos recursos hídricos, caça, lixo, trânsito de animais de carga, linha de transmissão de energia elétrica, teleférico.
Atividades de Uso Público	Caminhada em trilha interpretativa, banhos, passeio pela Gruta de Ubajara, centro de visitantes.

1.2 - VIA DE ACESSO AO PARQUE NACIONAL DE UBAJARA

O acesso ao Parque Nacional de Ubajara se dá por via terrestre. O traslado principal é realizado através da BR-222, que liga Fortaleza – Teresina, até a cidade de Tianguá. De Tianguá, segue-se pela CE-187 até a cidade de Ubajara, numa extensão de 17 Km. Saindo do município de Ubajara, segue-se por uma estrada pavimentada até a entrada do Parque, numa extensão de 3 km. Distância Fortaleza – Ubajara: 340 km.

A outra opção de acesso saindo de Fortaleza, é a BR-020, que liga a capital à cidade de Canindé, seguindo pela CE-157 até a cidade de Ipú. Deste município segue-se pela CE-187, passando por Guaraciaba do Norte, São Benedito, Ibiapina e Ubajara, totalizando 76 km. O percurso total de Fortaleza a Ubajara utilizando este acesso é de aproximadamente 380 km.

Recentemente foi construída pelo Governo do Estado a Rodovia do Sol Poente, CE-085 ligando Fortaleza às famosas praias do Litoral Norte do Ceará, a qual possibilita uma maior integração do turismo regional, permitindo o acesso do litoral à Serra da Ibiapaba, passando pelos municípios de Itapipoca, Santana do Acaraú e Sobral. Daí segue-se pela BR-222 até Tianguá, e pela CE-187 até Ubajara.

Para se chegar ao Parque Nacional de Ubajara saindo de Teresina, segue-se pela BR-343 até a Cidade de Piripiri, seguindo pela BR-222 até a cidade de Tianguá e pela CE-187 até a cidade de Ubajara. Distância de Teresina a Ubajara: 300 km.

As rodovias acima mencionadas encontram-se atualmente em razoáveis estados de conservação.

Diariamente há várias opções de ônibus para Ubajara, saindo de Fortaleza e Teresina:

Fortaleza – Ubajara

Empresa Ipú-Brasília – horários: 6:30, 10:00, 13:00 e 21:00h
Empresa Brasileiro – horário: 19:00h

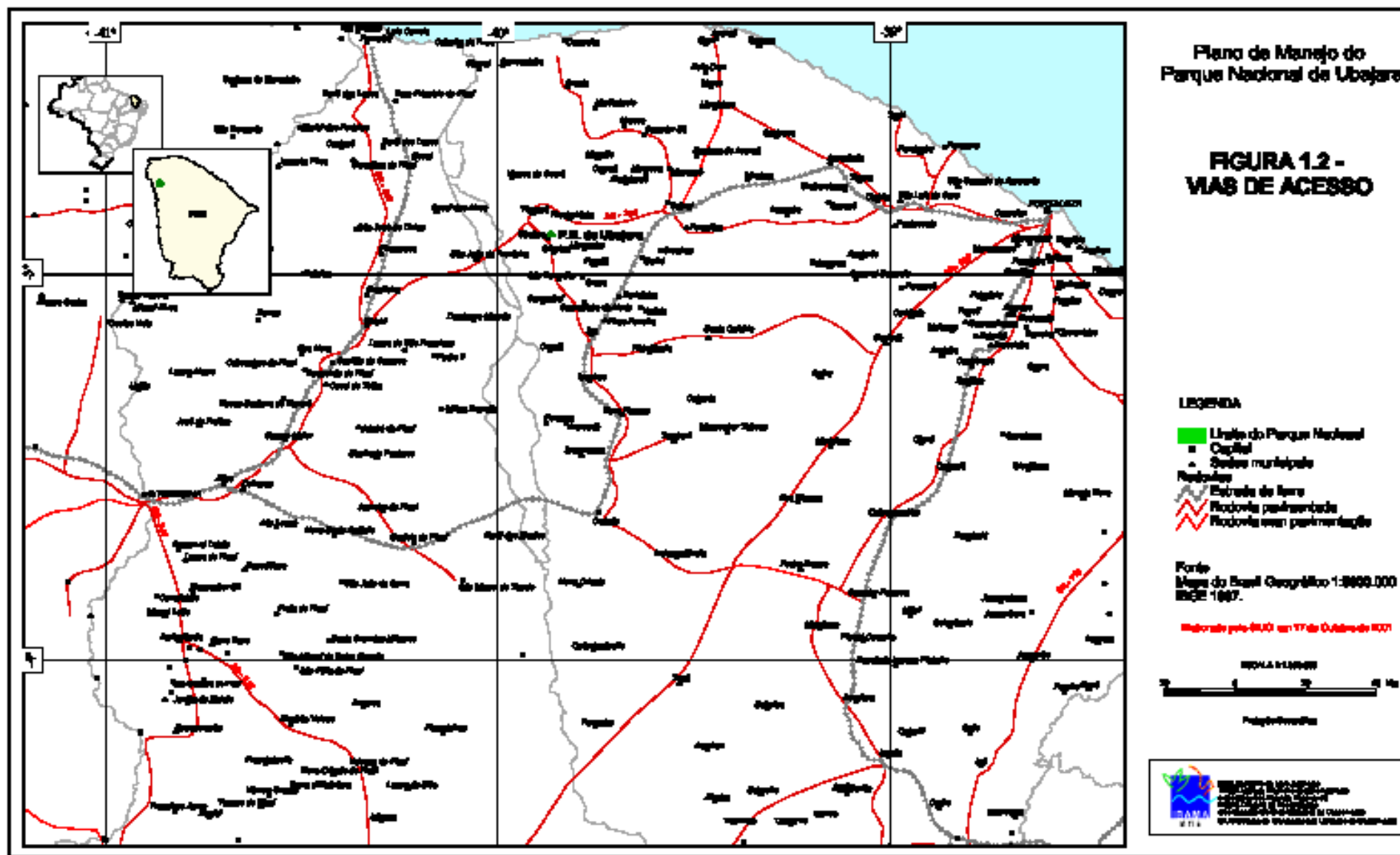
Teresina – Ubajara

Empresa Barroso – horário: 12:00h
Empresa Rold Tur – horários 8:00 e 15:00h

O aeroporto mais próximo está localizado na cidade de Sobral, a 110 km do PNU, com vôos regulares para Fortaleza e Teresina, efetuados pela TAF – Transporte Aéreo Fortaleza.

1.3 HISTÓRICO E ANTECEDENTES LEGAIS

Consta que no final da década de cinquenta, durante uma visita que fez ao Horto Florestal de Ubajara, o então Diretor do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, Dr. David Azabuja, juntamente com sua comitiva, foi convidado a fazer uma visita de



reconhecimento à Gruta de Ubajara. Durante a sua estadia, encantado com a beleza e os atributos excepcionais da caverna, bem como da belíssima paisagem existente em seu entorno, teria prometido envidar todos os esforços junto aos seus superiores hierárquicos, visando tornar possível a criação de um Parque Nacional, com a finalidade de garantir a integridade e o processo de evolução do conjunto de formações geológicas existentes em Ubajara. Invocaria para consecução do seu objetivo, os dispositivos legais existentes na legislação federal, principalmente o Artigo 175 da Constituição Federal e os Artigos 5º, 9º e 10º do Código Florestal de 1934, então em vigor.

O Artigo 175 da Constituição Federal de 1946 dizia: “As obras, monumentos e documentos de valor histórico e artístico, bem como os monumentos naturais, as paisagens e os locais dotados de particular beleza ficam sob a proteção do Poder Público”. E o Artigo 9º do Código Florestal de 1934: “Os parques nacionais, estaduais ou municipais, constituem monumentos públicos naturais, que perpetuam em sua composição florística primitiva trecho do país, que, por circunstâncias peculiares, o merecem”.

Tudo indica que o Dr. David Azambuja levou a bom termo a sua promessa, pois no dia 30 de abril de 1959 era assinado pelo Presidente da República, Juscelino Kubitschek de Oliveira, o Decreto Nº 45.954 criando no município de Ubajara o Parque Nacional (Anexo 1.3-1), que como os demais parques existentes, ficaria subordinado à Seção de Parques e Florestas Nacionais, do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

O Decreto destinava uma área de aproximadamente 4.000 ha para implantação do Parque, posteriormente reduzida, após realização de estudos e levantamentos, para os atuais 563 ha e citava os limites prováveis da poligonal da área. É possível ter havido um engano, no tocante à área decretada, quando estavam elaborando a minuta do Decreto. Onde deveria constar aproximadamente 400 ha passou a constar 4.000. Para reforçar esta tese, basta comparar os limites prováveis constantes no Artigo 3º do Decreto 45.954 de 30 de 1959, com os limites atuais do Parque. Se os limites são praticamente os mesmos, não se justificaria uma redução de tal magnitude na área proposta.

O Decreto de Criação do Parque autorizava o Ministério da Agricultura a negociar com os proprietários particulares de terra e Prefeitura local, para promover doações e efetuar desapropriações indispensáveis à instalação do Parque. Este processo, no entanto, foi bastante complicado e demorado, sendo concluído no ano de 1975.

Em 28 de fevereiro de 1967 foi criado o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), autarquia vinculada ao Ministério da Agricultura, posteriormente transformada, por meio de fusão com outros órgãos, no atual IBAMA. Sua função era promover o desenvolvimento florestal, o uso racional dos recursos naturais renováveis e manejar os Parques Nacionais e reservas equivalentes. No dia 14 de março de 1967 foi publicado o Decreto nº 60.465 reconhecendo o perímetro e área atual do Parque.

Com a criação do IBDF, a área do Horto Florestal, que estava sendo administrado pela Comissão de Desenvolvimento da Ibiapaba (CODEPI), foi devolvida ao Ministério da

Agricultura e passou a ser a sede administrativa do Parque, sendo nomeado como Administrador o Agrônomo José Francisco Rego de Bonis. Alguns funcionários do Ministério da Agricultura optaram pelo IBDF. Houve contratação de servidores pelo regime de CLT e, desta forma, o PNU passou a ter uma estrutura funcional, com um Diretor, um quadro de servidores e uma sede administrativa.

Com a situação fundiária regularizada, a partir de 1976 o IBDF pode retirar os antigos moradores, demolir os imóveis existentes e começar as obras de infra-estrutura do Parque, nesta época experimentando um substancial aumento no fluxo de visitantes devido à inauguração do equipamento teleférico.

Este equipamento de transporte foi idealizado em 1971 pelo Engenheiro Orlando Siqueira, do Consórcio Rodoviário do Ceará e pelo Técnico em Turismo, Everardo Guedes Montenegro, e sua Construção aprovada pelo então Governador César Cals de Oliveira em abril de 1974. Embora o Governador tenha autorizado a construção do equipamento, somente em 11 de novembro de 1974 foi assinado o termo de Convênio entre o IBDF e o Governo do Estado do Ceará, objetivando a instalação, manutenção e funcionamento de um teleférico no Parque Nacional de Ubajara. O equipamento foi inaugurado oficialmente em março de 1976 pelo então Governador Adauto Bezerra. Sua construção só foi permitida por ter sido anterior ao Regulamento dos Parques Nacionais (Decreto 84.017, de 21 de setembro de 1979), que proíbe a instalação deste tipo de equipamento em qualquer Parque Nacional. Aliado a este fato havia na Cláusula IV do termo de Convênio o compromisso de compensação dos danos ambientais causados pela instalação desse equipamento, através da doação de áreas contíguas à Unidade de Conservação, o que ampliaria os seus limites.

Em abril de 1985, durante uma forte chuva, houve um grande deslizamento de rochas no talude próximo à estação superior do teleférico, que resultou na destruição da estação inferior. Este acidente felizmente não deixou vítimas, uma vez que ocorreu durante a noite e porque, com muita prudência, o então Diretor do Parque, prevendo o eminente risco de acidente devido à instabilidade da encosta e às fortes chuvas que ocorreram naquele ano, solicitou o embargo do teleférico à Presidência do IBDF, o que foi de pronto atendido. Este acidente afetou a economia regional, que tinha no turismo uma de suas principais atividades. Para restauração do equipamento foi firmado o primeiro Termo Aditivo ao Convênio original, em 06 de novembro de 1989, sendo concluída em junho de 1992. O acidente supracitado foi descrito com detalhes por CARVALHO FILHO (1985), cujo trecho é transcrito a seguir:

“Na noite do dia 20 de abril de 1985, durante uma chuva de 108 milímetros, houve um grande deslizamento de rochas no talude em cujo topo está assentada a estação superior do teleférico de transporte de passageiros para a Gruta de Ubajara. O desmoronamento provocou uma avalanche de pedras que, descendo a encosta, foi arrastando grandes árvores e pedras, abrindo uma clareira de aproximadamente dez metros de largura e mais de um quilômetro de comprimento. Todo o material que deslizou pela encosta foi de encontro à estação de desembarque, localizada próximo à entrada da Gruta de Ubajara, destruindo-a completamente. A estrutura da estação foi arrancada das quatro bases de concreto onde se encontrava assentada e jogada de encontro ao bloco de

ancoragem inferior. Este bloco está situado a uns oito metros abaixo do local onde se localizava a estação inferior, tem um volume de 90 m³ de concreto e pesa cerca de 216 toneladas. Parte dos destroços da estação se encontra sobre o bloco de ancoragem inferior e sob os cabos trilhos que, em decorrência deste fato, estão tensionados ao máximo. A violência da avalanche foi tamanha, que encontramos pedaços de longarinas, pertencentes à estrutura, a cerca de duzentos metros abaixo do local onde se encontrava a estação. O cabo de aço que tracionava os bondinhos rompeu-se e, devido ao impacto, a cabine que se encontrava na estação inferior, subiu uns cinco metros, não sendo, por causa disso, destruída pela avalanche. A passarela de concreto armado, que unia a estação de desembarque à entrada da gruta, ficou completamente destruída. O material que desceu das vertentes e que atingiu o Rio Ubajara, ainda destruiu parte da cerca de arame farpado e pilastras de concreto, nos limites do Parque Nacional, no Distrito de Araticum.”

Em novembro de 1976, assumiu a direção do PNU o Agrônomo Raymundo da Silveira Carvalho Filho, que permaneceu no cargo até o mês de setembro de 1993. Nesta época havia um quadro de 23 funcionários, todos dedicados e conscientes da missão que tinham a cumprir dentro da UC e no entorno. Neste período foram realizadas diversas obras de infra-estrutura no Parque. O primeiro passo, foi a construção de cercas de arame farpado com estacas de concreto armado ao longo do perímetro da UC. Como o PNU ainda não possuía Plano de Manejo, foram contratados consultores de diversas Universidades e da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), que, no período de 1977 a 1980, realizaram os estudos que subsidiaram a elaboração do Plano de Manejo do PNU, o qual foi publicado em 1981, após aprovação em reunião do Conselho Nacional de Valorização de Parques, em Vitória-ES. Seguindo as normas do Plano de Manejo, foram iniciadas as construções dos portões de acesso e de controle de Visitantes (Portão Neblina e Portão Planalto), o poço e a rede de abastecimento de água da Zona de Uso Intensivo, a construção do Centro de Visitantes, o calçamento da trilha, a substituição do sistema de iluminação da Gruta de Ubajara e demais procedimentos previstos.

Este primeiro Plano de Manejo do Parque teve cerca de 67% das ações e atividades previstas nos programas implantadas. Algumas atividades não foram implantadas por falta de recursos ou porque houve mudanças nos parâmetros e situações existentes à época do primeiro Plano. Tais ações e atividades foram revistas, redirecionadas, eliminadas ou substituídas no novo planejamento. Alguns programas também precisaram ser revistos, para adequação ao novo Roteiro Metodológico e também porque houve mudanças de concepção, estratégias, conceitos e normas.

Dentre os principais entraves para execução das atividades planejadas, destacam-se a carência de recursos financeiros e humanos e a descontinuidade das políticas, principalmente no tocante à missão institucional e as estratégias para implementá-las.

O Programa que mais avançou foi o de Uso Público, com destaque para o Subprograma de Turismo, que teve 100% das atividades previstas devidamente implantadas. Em segundo lugar ficaram os Subprogramas de Educação e de Relações Públicas e Extensão, ambos com 83,3% das atividades implantadas. Outro Programa que avançou bem foi o de Operações, destacando-se os Subprogramas de Manutenção, com

80% das atividades implantadas, e de Proteção, com 70% das atividades implantadas. O Programa de Manejo do Meio Ambiente foi o que menos evoluiu, especialmente o Subprograma de Investigação, onde apenas 37,5% das atividades foram implantadas

No Anexo 1.3-2 encontra-se discriminada a avaliação do grau de implantação do primeiro Plano de Manejo do PNU por Programa, Subprograma e Atividade.

Com relação ao zoneamento proposto naquele Plano de Manejo, verifica-se que as zonas estabelecidas incorporaram os conceitos e critérios atualmente adotados, especialmente aqueles contidos no Decreto 84.017/79, que trata do Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros. Tanto o zoneamento do Parque como o da Gruta de Ubajara são respeitados pelos usuários da UC (a visita guiada é responsável por isto), seus limites são facilmente reconhecidos e a maioria das normas são condizentes com os usos e atividades atuais.

A maior parte das Áreas de Desenvolvimento foram devidamente implantadas. Os usos atuais, embora compatíveis, carecem de maior controle e monitoramento, especialmente no que se refere à capacidade de carga. Além disso o reduzido número de funcionários impossibilita um maior controle e fiscalização dessas áreas.

Finalmente, verifica-se que a maioria dos Objetivos Específicos de Manejo foram alcançados. Se não o foram por completos, isto deveu-se a algumas dificuldades que até o momento não foram sanadas, como, por exemplo, a não ampliação da área do Parque, a exclusão das nascentes dentro de seus limites, a carência de recursos financeiros e humanos, a não implantação do sistema de cobrança de ingresso à UC, dentre outros.

1.4 ORIGEM DO NOME

Ubajara é topônimo de origem indígena. De acordo com CARVALHO FILHO (No Prelo), as primeiras referências a este topônimo remontam ao século XVIII, mais precisamente ao ano de 1730, época em que foi expedida uma provisão régia ao Português Manoel Francisco dos Santos Soledade, concedendo-lhe datas de sesmaria no Brasil, com direito de mineração, as quais foram transferidas, em 1738, para Antônio Gonçalves de Araújo. Este fato marcou o início do primeiro ciclo da mineração na Ibiapaba, o qual estava diretamente relacionado com a Gruta de Ubajara. Na época corriam boatos de que ali existiam minérios, inclusive prata. Vale ressaltar que por volta de 1603, durante a primeira expedição portuguesa à Ibiapaba, já corriam rumores da existência de minérios na região, inclusive uma mina de prata teria sido descoberta por Martin Soares Moreno.

Por volta de 1740 foi instalado um Arraial com o nome de Ubajara, entre a atual cidade de Ubajara e o Distrito de Araticum, o qual foi extinto depois de 1756, quando foram definitivamente encerrados os trabalhos de mineração na Gruta (CARVALHO FILHO, No Prelo). Posteriormente, por volta de 1877, foi instalado um povoado com o nome de Jacaré,

o qual foi totalmente destruído por um incêndio em 8 de outubro de 1884. Foi reconstruído à margem direita do córrego Jacaré e em 1890, já com uma população considerável, foi elevado à categoria de Distrito. Em 1903 passou a ser chamado de Ubajara. O município foi criado em 1915, com sede na então Vila de Ubajara.

Existem várias traduções para o topônimo Ubajara, cuja origem está relacionada com a Gruta de mesmo nome. Estas traduções foram revistas por CARVALHO FILHO (No Prelo), que encontrou, analisando documentos históricos, várias formas do topônimo, como Bayara, Baiara, Ubayara, Ubaxara, Ubajuda e Ubaxarra, entre outros. Prevaleceu, contudo, a grafia Ubajara como sendo a mais correta. Dentre as suas diversas traduções para a língua portuguesa a que prevalece é “Senhor da Canoa”, de **Ubá = canoa** e **Jara = Senhor** (NOGUEIRA, 1887). Segundo FERREIRA (1935), este nome teria surgido da lenda de um cacique que, vindo do litoral, teria habitado a gruta por muitos anos. Esta tradução foi aceita pelas autoridades e pela população de Ubajara, inclusive na bandeira do município consta a imagem de um cacique remando em uma canoa. Existe atualmente na cidade um jornal de circulação bimestral com o nome “Senhor da Canoa”. Outra tradução foi dada pelo ubajarense Oscar Magalhães, na Revista Comemorativa do Cinquentenário da Cidade de Ubajara, publicada em 31 de dezembro de 1965, página 8, citado por CARVALHO FILHO (No Prelo), como sendo “Canoa da mãe – d’água”, de **Ubá = canoa** e **Yara = mãe d’água**. Pompeu Sobrinho, citado por MARTINS FILHO & GIRÃO (1966), interpretou o significado do topônimo como sendo “senhor das flexas” (**yba = flecha**).

A interpretação de CARVALHO FILHO (No Prelo) para o topônimo Ubajara seria uma variação de ibijara ou ubojara, que significa “lugar da mãe-d’água”, de **Ibi = terra, chão** e **Iara ou Yara = mãe d’água**. Para justificar sua interpretação, o autor cita uma antiga lenda indígena, pela qual no interior da Gruta existia uma iara ou mãe d’água, uma belíssima mulher possuidora de poderes sobrenaturais, que conseguia encantar quem dela se aproximasse, seduzindo os homens através de seu canto e beleza invulgar. Esta lenda está descrita com detalhes no item 4.4 e guarda muita semelhança com a lenda da iara a mãe d’água ou a sereia dos rios e lagos, bastante conhecida na mitologia indígena. A diferença é que na lenda de Ubajara, o encantado seduzido pela iara desaparece no interior da caverna e não no fundo do rio ou lago.

1.5. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

Atualmente não há no PNU nenhuma ocupação particular, uma vez que a ação desapropriatória foi levada a bom termo. No entanto, não foi um processo simples. Pelo contrário, foi bastante longo e complicado.

O Decreto nº 45.954, que criou o PNU, autorizava o Ministério da Agricultura a entrar em entendimentos imediatos com os proprietários particulares de terras e Prefeitura local com o objetivo de promover doações, bem como efetuar desapropriações indispensáveis à

instalação do Parque. Todavia, o Agrônomo João Nogueira, encarregado deste serviço, faleceu inesperadamente em 1961. Os recursos destinados ao pagamento das indenizações estavam em seu nome. Após a sua morte, transcorreu um bom tempo para desembaraçar a verba e transferi-la para outro servidor do Ministério da Agricultura. Quando foram pagar as desapropriações com valores baseados em avaliações realizadas em 1959 e 1960, o Brasil já experimentava um surto inflacionário que teve seu apogeu em 1963 e 1964. Desnecessário dizer que todos os proprietários se recusaram a receber as quantias já então desvalorizadas. Para agravar ainda mais a situação, a flora, a fauna a gruta e as propriedades particulares existentes, independente do pagamento de indenizações ou desapropriações, já estavam sujeitas ao regime especial constante do Código Florestal. Ou seja, o cidadão continuava sendo proprietário da sua terra mas não podia desenvolver nenhuma atividade vedada por aquele dispositivo legal. Estabeleceu-se então uma situação desagradável e de insatisfação generalizada entre os proprietários de terra. Tal situação perdurou até a data de criação do IBDF, em 1967. A esta época, o Parque já contava com uma estrutura funcional e sede administrativa, localizada no antigo Horto Florestal. Continuava porém, o impasse quanto à regularização da situação fundiária, ao não pagamento das indenizações e à realização das desapropriações, com o surgimento de mais uma dificuldade: como a Região Nordeste do Brasil foi considerada Zona prioritária para a Reforma Agrária, toda e qualquer desapropriação por interesse social teria que ser realizada exclusivamente pelo Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (IBRA), atual Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), inclusive a área destinada à implantação do Parque Nacional (Decreto 68.085, de 19 de janeiro de 1971).

Somente em 19 de julho de 1973 a área de 563 ha do Parque Nacional de Ubajara foi declarada de interesse social para fins de desapropriação dos imóveis particulares existentes na poligonal.

Foi assinado então um convênio entre o IBDF e o INCRA, com a finalidade deste último realizar as desapropriações por interesse social e os respectivos pagamentos, amparado nos dispositivos legais. Em 16 de julho de 1975, o INCRA propôs, perante o Juízo Federal da Seção Judiciária do Estado do Ceará, a competente ação desapropriatória, onde todos os ocupantes foram citados: desde proprietários, incluindo três latifundiários por exploração, até posseiros, arrendatários e sucessores dos expropriados.

O pagamento dos expropriados se deu em títulos da Dívida Agrária, obedecido em tudo, os exatos termos do Decreto Lei nº 554, de 25 de abril de 1969. Mesmo assim, houve recusa de alguns proprietários em receber as indenizações, cujos valores foram depositados em Cartório. O Juiz Federal mandou o INCRA se imitar na posse do imóvel e das benfeitorias ali existentes.

Deve-se ressaltar que este procedimento adotado pelo INCRA, desde a declaração da área como Prioritária para a Reforma Agrária, até sua efetiva desapropriação, objetivou a implantação do PNU, haja vista que a descrição do perímetro contida no Decreto nº 72.144,

de 26 de abril de 1973, o qual alterou o artigo 2º do Decreto de Criação, dando novos limites ao PNU, coincide com aquela contida no Decreto nº 72.496, de 19 de julho de 1973, que declara a referida área como de interesse social para fins de desapropriação. Entretanto, só recentemente o INCRA transferiu a área do Parque para o Patrimônio do IBAMA.

Todavia, a área do Horto Florestal até o momento não foi repassada pelo Ministério da Agricultura para o patrimônio do IBAMA.

Contexto Federal

- ✓ descrição do sistema nacional de unidades de conservação
- ✓ localização das unidades de conservação federais
- ✓ enquadramentos ecológicos das unidades de conservação federais de proteção integral

ENCARTE 2

CONTEXTO FEDERAL

- 2.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
- 2.2 LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS
- 2.3 ENQUADRAMENTOS ECOLÓGICOS DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

O território brasileiro encontra-se recoberto pelos mais variados ecossistemas, colocando-se entre os países com maior diversidade de vida no planeta, abrigando cerca de 2% do total das espécies existentes.

A cada ano, milhares de plantas e animais desaparecem da terra e com eles a possibilidade de serem reconhecidas pela ciência. Desaparecem também as oportunidades de fornecerem benefícios para a humanidade e de ajudarem a manutenção da vida no planeta. Por isso, preservar a diversidade biológica de um país é, antes de tudo, um investimento necessário para manter válidas as opções futuras, contribuindo para a evolução do conhecimento científico, econômico e social.

As Unidades de Conservação representam uma das melhores estratégias de proteção aos elementos e patrimônio naturais. Nestas áreas, a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção do estoque da biodiversidade.

2.1. SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (SNUC)

O elenco adotado de objetivos de conservação em um país evidencia a necessidade das Unidades de Conservação, em seu conjunto, serem estruturadas em um sistema, tendo por finalidade organizar, proteger e gerenciar estas áreas protegidas.

No caso de algumas categorias de áreas protegidas, também representam uma oportunidade de desenvolvimento de modelos de utilização sustentável dos recursos naturais. Quanto aos valores estéticos e culturais, oferecem condições para sua proteção e conservação.

No Brasil, O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, foi instituído em de 18 de julho de 2.000, através da Lei N.º 9.985, e está sendo consolidado de modo a ordenar as áreas protegidas, nos níveis federal, estadual e municipal.

Os objetivos do SNUC, de acordo com o disposto na Lei, são os seguintes:

- contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;

- proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- proteger as características de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, paleontológica e cultural;
- proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

A consolidação do Sistema busca a conservação da diversidade biológica a longo prazo, centrando-a em um eixo fundamental do processo conservacionista. Estabelece ainda a necessária relação de complementaridade entre as diferentes categorias de Unidades de Conservação, organizando-as de acordo com seus objetivos de manejo e tipos de uso: Proteção Integral e Uso Sustentável.

As Unidades de Proteção Integral, tem como objetivo básico a preservação da natureza, sendo admitido o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei.

Este grupo é composto pelas seguintes categorias de unidades de conservação:

I – Estação ecológica:

Tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

II – Reserva Biológica:

Tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos.

III – Parque Nacional:

Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico

IV – Monumento Natural:

Tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.

V – Refúgio de Vida Silvestre:

Tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

As Unidades de Uso Sustentável tem como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentado de parcela dos seus recursos naturais.

O Grupo das Unidades de Uso Sustentável divide-se nas seguintes categorias de unidade de conservação:

I – Área de Proteção Ambiental:

É uma 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 tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

II – Área de Relevante Interesse Ecológico:

É uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

III – Floresta Nacional:

É uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

IV – 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.

V – Reserva de Fauna:

É uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.

VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável:

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.

VII – Reserva Particular do Patrimônio Natural:

É uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

A Tabela 2.1.1 apresenta uma relação das Unidades Federais de Proteção Integral, seus respectivos decretos de criação, áreas de abrangência e municípios em que estão inseridas.

TABELA 2.1.1 - Unidades de Conservação de Proteção Integral.

PARQUES NACIONAIS				
NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
NORTE - 11				
P.N. do Araguaia PM (1016)	TO	84.844 de 24.06.80 71.879 de 01.03.73 68.873 de 05.07.71 47.570 de 31.12.59	557.714,00*	Cerrado
P.N. da Amazônia PM (1017)	AM e PA	90.823 de 18.01.85 73.683 de 19.02.74	864.047,00*	Amazônia
P.N. do Pico da Neblina (1019)	AM	83.550 de 05.06.79	2.200.000,00	Amazônia
P.N. de Pacaás Novos PM (1020)	RO	84.019 de 21.09.79 098894 de 30.01.90	764.801,00	Amazônia
P.N. do Cabo Orange (1021)	AP	84.913 de 15.07.80	619.000,00	Amazônia
P.N. do Jaú PM (1022)	AM	85.200 de 24.09.80	2.272.000,00	Amazônia
P.N. da Serra do Divisor PM (1033)	AC	97.839 de 16.06.89	846.633,00*	Amazônia

P.N. do Monte Roraima (1034)	RR	97.887 de 28.06.89	116.000,00	Amazônia
P.N. Viruá (1039)	RR	s/n 29.04.98	227.011,00	Amazônia
P.N. Serra da Mocidade (1038)	RR	s/n 29.04.98	350.960,45	Amazônia
P.N. da Serra da Cutia (1046)	RO	s/n 01.08.01	283.611,70	Amazônia
NORDESTE - 11				
P.N. de Ubajara PM (1004)	CE	72.144 de 26.04.73 45.954 de 30.04.59	563,00	Caatinga Ecótonos- Caatinga/Amazônia
P.N. de Sete Cidades PM (1008)	PI	50.744 de 03.06.61	7.700,00	Ecótonos- Caatinga/Amazônia
P.N. do Monte Pascoal PM (1011)	BA	242 de 29.11.61	22.500,00	Mata Atlântica
P.N. da Serra da Capivara PM (1018)	PI	83.548 de 05.06.79	100.000,00	Caatinga
P.N. dos Lençóis Maranhenses (1023)	MA	86.060 de 02.06.81	155.000,00	Costeiro
P.N. Marinho dos Abrolhos PAE, PM (1025)	BA	88.218 de 06.04.83 15.02.91 23.03.92	88.249,00*	-
P.N. da Chapada Diamantina (1027)	BA	91.655 de 17.09.85	152.000,00	Caatinga Mata Atlântica
P.N. Mar. de Fernando de Noronha PM (1029)	PE	96.693 de 14.09.88	11.270,00	-
P.N. Serra das Confusões (1040)	PI	s/n 02.10.98	502.411,00	Caatinga Ecótonos - Cerrado/Caatinga
P.N. Pau Brasil (1042)	BA	s/n 20.04.99	11.538,00	Mata Atlântica
P.N. Descobrimento (1041)	BA	s/n 20.04.99	21.129,00	Mata Atlântica
SUDESTE - 10				
P.N. do Itatiaia PM (1001)	RJ e MG	87.586 de 20.09.82 1.713 de 14.06.37	30.000,00	Mata Atlântica
P.N. da Serra dos Orgãos PM (1003)	RJ	90.023 de 02.08.84 1.822 de 30.11.39	10.527,00*	Mata Atlântica
P.N. de Caparaó PM (1007)	MG e ES	50.646 de 24.05.61	31.853,00*	Mata Atlântica
P.N. da Tijuca PM (1009)	RJ	70.186 de 23.02.72 60.183 de 08.02.67 50.923 de	3.200,00	Mata Atlântica

		06.07.61		
P.N. da Serra da Bocaina PM (1013)	RJ e SP	68.172 de 04.02.71 70.694 de 08.06.72	100.000,00	Mata Atlântica
P.N. da Serra da Canastra PM (1014)	MG	70.355 de 03.04.72	200.000,00	Cerrado
P.N. da Serra da Cipó (1026)	MG	90.223 de 25.09.84 94.984 de 30.09.87	33.800,00	Cerrado
P.N. Grande Sertão Veredas (1031)	MG	97.658 de 12.04.89	84.000,00	Cerrado
P.N. Restinga de Jurubatiba (1037)	RJ	s/n 29.04.98	14.860,00	Mata Atlântica
P.N. Cavernas do Peruaçu (1043)	MG	s/n 21.09.99	56.800,00	Ecótonos- Cerrado/Caatinga
SUL - 8				
P.N. do Iguaçu PM (1002)	PR	86.676 de 01.12.81 1035 de 10.01.39	185.262,50	Mata Atlântica
P.N. de Aparados da Serra PM (1005)	RS	47.446 de 17.12.59 70.296 de 17.03.72	10.250,00	Mata Atlântica
P.N. Ilha Grande (1036)	PR e MS	s/n 30.09.97	78.875,00	Mata Atlântica
P.N. de São Joaquim (1010)	SC	50.922 de 06.07.61	49.300,00	Mata Atlântica
P.N. da Lagoa do Peixe PM (1028)	RS	93.546 de 06.11.86	34.400,00	Campos Sulinos
P.N. do Superagui (1032)	PR	97.688 de 25.04.89 9.513 de 20.11.97	33.928,00*	Costeiro Mata Atlântica
P.N. da Serra Geral (1035)	RS	531 de 20.05.92	1 7.300,00	Mata Atlântica
P.N. de Saint-Hilaire/Lange (1045)	PR	Lei 10.227 de 23.05.01	25.000,00*	Mata Atlântica
CENTRO-OESTE - 6				
P.N. da Chapada dos Veadeiros PM (1015)	GO	49.875 de 11.01.61 70.492 de 11.05.72 86.173 de 02.07.81 86.596 de 17.11.81 s/n de 27.09.01	236.570,00	Cerrado

P.N. das Emas PM (1006)	GO	49.874 de 11.01.61 70.375 de 06.04.72	133.063,00*	Cerrado
P.N. de Brasília PM (1012)	DF	241 de 29.11.61	30.000,00	Cerrado
P.N. do Pantanal Matogrossense (1024)	MT	86.392 de 24.09.81	135.000,00	Cerrado Pantanal
P.N. da Chapada dos Guimarães (1030)	MT	97.656 de 12.04.89	33.000,00	Cerrado
P.N. da Serra da Bodoquena (1044)	MS	s/n de 22.09.00	76.481,00	Mata Atlântica

RESERVAS BIOLÓGICAS

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
NORTE - 7				
R.B. do Jarú PM (2003)	RO	83.716 de 11.07.79	268.150,00	Amazônia
R.B. do Rio Trombetas (2004)	PA	84.018 de 21.09.79	385.000,00	Amazônia
R.B. do Lago Piratuba (2005)	AP	84.914 de 16.07.80 89.932 de 10.07.84	357.000,00	Amazônia
R.B. do Abufari (2011)	AM	87.585 de 20.09.82	288.000,00	Amazônia
R.B. do Guaporé PM (2012)	RO	87.587 de 20.09.82	600.000,00	Amazônia
R.B. do Tapirapé PM (2018)	PA	97.719 de 05.05.89	103.000,00	Amazônia
R.B. do Uatumã PM (2023)	AM	99.277 de 06.06.90	560.000,00	Amazônia
NORDESTE - 8				
R.B. de Una PM (2006)	BA	85.463 de 10.12.80	11.400,00	Mata Atlântica
R.B. de Serra Negra (2007)	PE	87.591 de 20.09.82	1.100,00	Caatinga
R.B. de Saltinho (2013)	PE	88.744 de 21.09.83	548,00	Mata Atlântica
R.B. do Gurupi PM (2015)	MA	95.614 de 12.01.88	341.650,00	Amazônia
R.B. de Santa Isabel (2016)	SE	96.999 de 20.10.88	2.766,00	Costeiro
R.B. de Pedra Talhada (2020)	AL e PE	98.524 de 13.12.89	4.469,00	Mata Atlântica Caatinga
R.B. do Atol das Rocas (2002)	RN	83.549 de 05.06.79	36.249,00	-
R.B. Guaribas (2021)	PB	98.884 de 25.01.90	4.321,60	Mata Atlântica Caatinga

SUDESTE - 8				
R.B. de Poço das Antas PM (2001)	RJ	73.791 de 11.03.74 76.534 de 03.11.75	5.000,00	Mata Atlântica
R.B. do Córrego do Veado PM (2008)	ES	87.590 de 20.09.82 89.569 de 23.04.84	2.392,00	Mata Atlântica
R.B. Augusto Ruschi PM (2009)	ES	92.753 de 05.06.86	4.000,00*	Mata Atlântica
R.B. de Sooretama PM (2010)	ES	87.588 de 20.09.82	24.000,00	Mata Atlântica
R.B. de Comboios PM (2014)	ES	90.222 de 25.09.84	833,23	Mata Atlântica
R.B. do Córrego Grande PM (2017)	ES	97.657 de 12.04.89	1.504,80	Mata Atlântica
R.B. União (2024)	RJ	s/n 22.04.98	3.126,00	Mata Atlântica
R.B. do Tinguá (2019)	RJ	97.780 de 23.05.89	26.000,00*	Mata Atlântica
SUL - 1				
R.B. Marinha do Arvoredo (2022)	SC	99.142 de 12.03.90	17.600,00	Mata Atlântica

RESERVA ECOLÓGICA

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
NORTE - 1				
R.Ec. de Sauim-Castanheira (4001)	AM	87.455 de 12.08.82	109,00	Amazônia
R.Ec. de Jutai-Solimões (mudou para Estação Ecológica)	AM	88.541 de 21.07.83	288.187,37	Amazônia
R.Ec. Juami-Japurá (englobada pela Estação Ecológica)	AM	88.542 de 21.07.83	297.650,00*	Amazônia
NORDESTE				
R.Ec. Raso da Catarina (mudou para Estação Ecológica)	BA	89.268 de 03.01.84	99.772,00	Caatinga
SUL - 1				
R.Ec. Ilha dos Lobos (4002)	RS	88.463 de 04.07.83	1,70	-

ESTAÇÕES ECOLÓGICAS NÃO DECRETADAS

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	UF
E.E. Côco Javaés (3023)	TO
E.E. Itabaiana (3024)	SE

ESTAÇÕES ECOLÓGICAS

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
NORTE - 11				
E.E. Rio Acre (3004)	AC	86.061 de 02.06.81	77.500,00	Amazônia
E.E. de Anavilhanas PM (3008)	AM	86.061 de 02.06.81	350.018,00	Amazônia
E.E. de Maracá-Jipioca (3003)	AP	86.061 de 02.06.81	72.000,00	Amazônia
E.E. do Jari (3009)	AP e PA	87.092 de 12.04.82 89.440 de 13.03.84	227.126,00	Amazônia
E.E. Juami-Japurá (3015)	AM	91.307 de 03.06.85 Port. 374 de 11.10.01	870.300,00*	Amazônia
E.E. de Caracaráí (3013)	RR	87.222 de 31.05.82	80.560,00	Amazônia
E.E. Niquiá (3014)	RR	91.306 de 03.06.85	286.600,00	Amazônia
E.E. de Maracá (3005)	RR	86.061 de 02.06.81	101.312,00	Amazônia
E.E. Serra Geral do Tocantins (3029)	TO	s/n de 27.09.01	716.306,00	Cerrado
E.E. de Jutai-Solimões (3030)	AM	88.541 de 21.07.83 Port. 375 de 11.10.01	288.187,37	Amazônia
E.E. de Cuniã (3022)	RO	s/n de 27.09.01	53.221,23	Cerrado
NORDESTE - 6				
E.E. de Uruçuí-Una (3006)	PI	86.061 de 02.06.81	135.000,00	Cerrado
E.E. do Seridó (3010)	RN	87.222 de 31.05.82	1.163,00	Caatinga
E.E. de Aiuaba (3025)	CE	s/n de 06.02.01	11.525,00	Caatinga
E.E. de Murici (3026)	AL	s/n de 28.05.01	6.116,43	Mata Atlântica
E.E. Raso da Catarina (3028)	BA	89.268 de 03.01.84 Port. 373 de 11.10.01	99.772,00	Caatinga
E.E. do Castanhão (3027)	CE	s/n de 27.09.01	12.579,20	Caatinga
SUDESTE - 4				
E.E. dos Tupinambás (3018)	SP	94.656 de 20.07.87	27,8	-
E.E. de Tamoios (3021)	RJ	98.864 de 23.01.90	8.450,00*	-
E.E. de Pirapitinga (3020)	MG	94.656 de 20.07.87	1.090,00	Cerrado

E.E. Tupiniquins (3016)	SP	92.964 de 21.07.86	43,25	-
SUL - 4				
E.E. de Carijós (3019)	SC	94.656 de 20.07.87	618,70	-
E.E. do Taim (3017)	RS	92.963 de 21.07.86	10.764,63	Campos Sulinos
E.E. de Aracuri- Esmeralda (3001)	RS	86.061 de 02.06.81	272,63	Mata Atlântica
E.E. de Guaraqueçaba (3011)	PR	87.222 de 31.05.82 93.053 de 31.07.86 97.688 de 25.04.89 9.513 de 20.11.97	4.835,00*	Costeiro
CENTRO-OESTE - 3				
E.E. de Taiamã (3002)	MT	86.061 de 02.06.81	11.200,00	Pantanal
E.E. da Serra das Araras (3012)	MT	87.222 de 31.05.82	28.700,00	Cerrado
E.E. de Iquê (3007)	MT	86.061 de 02.06.81	200.000,00	Cerrado

**USO SUSTENTÁVEL
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL**

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
SUDESTE - 8				
A.P.A. de Petrópolis (5001)	RJ	527 de 20.05.92	59.049,00	Mata Atlântica
A.P.A. de Cairuçu (5008)	RJ	89.242 de 27.12.83	32.688,00*	Mata Atlântica
A.P.A. Morro da Pedreira (5015)	MG	98.891 de 26.01.90	66,200,00	Cerrado
A.P.A. da Serra da Mantiqueira (5010)	MG, RJ e SP	91.304 de 03.06.85	422.873,00*	Mata Atlântica
A.P.A. de Cananéia-Iguapé- Peruíbe (5007)	SP	90.347 de 23.10.84 91892 de 06.11.85	234.000,00	Mata Atlântica
A.P.A. Carste da Lagoa Santa (5014)	MG	98.881 de 25.01.90 1.876 de 25.04.96	35.600,00	Cerrado
A.P.A. Cavernas do Peruaçu (5013)	MG	98.182 de 26.09.89	143.866,00*	Cerrado
A.P.A. de Guapi-Mirim (5005)	RJ	90.225 de 25.09.84	13.961,00*	Mata Atlântica Costeiro
SUL - 5				

A.P.A. Ibirapuitã (5017)	RS	529 de 20.05.92	318.000,00	Campos Sulinos
A.P.A. Anhatomirim (5018)	SC	528 de 20.05.92	3.000,00	Mata Atlântica
A.P.A. de Guaraqueçaba (5009)	PR e SP	90.883 de 31.01.85	283.014,00*	Mata Atlântica Costeiro
A.P.A. Ilhas e Várzeas do Rio Paraná (5023)	PR, SP e MS	s/n 30.09.97	1.003.059,00	Mata Atlântica
A.P.A. da Baleia Franca (5026)	SC	s/n 14.09.00	156.100,00	-
CENTRO-OESTE - 4				
A.P.A. da Bacia do Rio Descoberto (5003)	DF e GO	88.940 de 07.11.83	35.588,00*	Cerrado
A.P.A. da Bacia do Rio São Bartolomeu (5004)	DF	88.940 de 07.11.83 9.262 12/01/1996	82.967,00*	Cerrado
A.P.A. Meandros do Araguaia (5025)	GO, TO e MT	s/n 02.10.98	357.126,00	Cerrado
A.P.A. das Nascentes do rio Vermelho (5027)	GO	s/n 27.09.01	176.159,00	Cerrado
NORDESTE - 9				
A.P.A. Barra do Rio Mamanguape (5019)	PB	924 de 10.09.93 s/n 07.04.98	14.640,00	Mata Atlântica Costeiro
A.P.A. Chapada do Araripe (5022)	CE, PI, e PE	s/n 04.08.97	1.063.000,00	Caatinga
A.P.A. Costa dos Corais (5024)	AL/PE	s/n 23.10.97	413.563,00	Mata Atlântica
A.P.A. Delta do Parnaíba (5020)	PI, CE e MA	s/n 28.08.96	313.800,00	Costeiro
A.P.A. de Fernando de Noronha (5011)	PE	92.755 de 05.06.86 94.780 de 14.03.87	93.000,00	-
A.P.A. Jericoacoara (5006)	CE	90.379 de 20.10.84	6.443,00*	Costeiro
A.P.A. de Piaçabuçu (5002)	AL	88.421 de 21.06.83	9.143,00*	Caatinga
A.P.A. Serra da Ibiapaba (5021)	CE e PI	s/n 26.11.96	1.592.550,00	Ecótonos Caatinga-Amzônia Caatinga
A.P.A. Serra de Tabatinga (5016)	MA, TO e BA	99.278 de 06.06.90	61.000,00	Cerrado
NORTE - 1				
A.P.A. do Igarapé Gelado (5012)	PA	97.718 de 05.05.89	21.600,00	Amazônia

ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMA
SUDESTE - 8				
A.R.I.E. Matão de Cosmópolis (7007)	SP	90.791 de 09.01.85	173,05	Cerrado
A.R.I.E. Floresta da Cicuta (7006)	RJ	90.792 de 09.01.85	131,28	Mata Atlântica
A.R.I.E. Mata de Santa Genebra (7012)	SP	91.885 de 05.11.85	251,78	-
A.R.I.E. Ilhas Queimada Grande e Queimada Pequena(7013)	SP	91.887 de 05.11.85	33,00	-
A.R.I.E. Ilha Ameixal (7014)	SP	91.889 de 05.11.85	400,00	Costeiro
A.R.I.E. Pé-de-Gigante (7016)	SP	99.275 de 09.06.90	10,60	-
A.R.I.E. Vassununga (7017)	SP	99.276 de 06.06.90	149,87	-
A.R.I.E. das Ilhas Cagarras (7015)	RJ	Res. 011 de 14.09.89	200,00*	Mata Atlântica
SUL - 2				
A.R.I.E. Ilhas do Pinheiro e Pinheirinho (englobada pelo P.N. do Superagui)	PR	91.888 de 05.11.85	109,00	-
A.R.I.E. Pontal dos Latinos e Pontal dos Santiagos (7003)	RS	Res. 005 de 05.06.84	1.245,00* 1.750,00*	-
A.R.I.E. Serra das Abelhas e Rio da Prata (7018)	SC	Res. 005 de 17.10.90	4.604,00*	Mata Atlântica
CENTRO-OESTE - 1				
A.R.I.E. Capetinga/Taquara (7004)	DF	Res. 014 de 18.12.84 91.303 de 03.06.85	2.100,00	Cerrado
NORDESTE - 3				
A.R.I.E. Manguezais da Foz do Rio Mamanguape (7010)	PB	91.890 de 05.11.85	5.721,07	Costeiro
A.R.I.E. Murici (7001) (englobada pela E.E. de Murici)	AL	Res. 005 de 05.06.84	-	-
A.R.I.E. Cocorobó (7002)	BA	Res. 005 de 05.06.84	7.500,00*	-
A.R.I.E. Vale dos Dinossauros (7005)	PB	Res. 017 de 18.12.84	-	-
NORTE - 3				
A.R.I.E. Javari Buriti (7009)	AM	91.886 de 05.11.85	15.000,00*	Amazônia
A.R.I.E. Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (7008)	AM	91.884 de 05.11.85	30.085,00*	Amazônia
A.R.I.E. Seringal Nova Esperança (7019)	AC	s/n 20.08.99	2.576,47	Amazônia

RESERVAS EXTRATIVISTAS

Tabela fornecida pelo CNPT

NOME	ESTADO ONDE SE LOCALIZA	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	POPULAÇÃO ESTIMADA	PRINCIPAIS RECURSOS MANEJADOS	BIOMAS
NORTE - 14						
ALTO JURUÁ	AC	98.863 23.01.90	506.186,00	3.600	SERINGUEIRA	Amazônia
CHICO MENDES	AC	99.144 12.03.90	970.570,00	7.500	CASTANHA, COPAÍBA E SERINGUEIRA	Amazônia
RIO CAJARÍ	AP	99.145 12.03.90	481.650,00	3.800	CASTANHA, COPAÍBA, SERINGUEIRA E AÇAÍ	Amazônia
RIO OURO PRETO	RO	99.166 13.03.90	204.583,00	700	CASTANHA, SERINGUEIRA E COPAÍBA	Amazônia
LAGO DO CUNIÃ	RO	3.238 10.11.1999 3.449 10.05.2000	55.850,00			-
EXTREMO NORTE DO TOCANTINS**	TO	535 20.05.92	9.280,00*	800	BABAÇU, PESCADO E AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA	Ecótonos Cerrado-Amazônia
TAPAJÓS ARAPIUNS	PA	s/n 06.11.98	647.610,74	16000	BORRACHA, PESCA E ÓLEOS E RESINAS	Amazônia
MÉDIO JURUÁ	AM	s/n 04.03.97	253.226,50	700	SERINGUEIRA E PESCA	Amazônia
ALTO TARAUACÁ	AC	s/n 08.11.00	151.199,64		SERINGUEIRA	Amazônia
BAIXO JURUÁ	AM	s/n 01.08.01	187.982,31			Amazônia
RIO CAUTÁRIO	RO	s/n 07.08.01	73.817,90			Amazônia
AUATÍ-PARANÁ	AM	s/n 07.08.01	146.950,82			Amazônia

BARREIRO DAS ANTAS	RO	s/n 07.08.01	107.234,25			Amazônia
SOURE	PA	s/n 22.11.01	15.343,00*			-
SUL - 1						
PIRAJUBAÉ	SC	533 20.05.92	1.444,00	600	BERBIGÃO E PEIXES E CRUSTÁCEOS	-
NORDESTE - 7						
CIRIÁCO*	MA	534 20.05.92	7.050,00	1.150	BABAÇU E AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA	Cerrado
MATA GRANDE**	MA	532 20.05.92	10.450,00*	500	BABAÇU, PESCADO E AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA	Cerrado
QUILOMBO DO FREXAL	MA	536 20.05.92	9.542,00*	900	BABAÇU, PESCADO E AGRICULTURA DE SUBSISTÊNCIA	Amazônia
BAÍA DE IGUAPE	BA	s/n 11.08.00	8.117,53	3.612	PESCA ESTUARINA	Costeiro
MARINHA DO CORUMBAU	BA	s/n 21.09.00	89.500,00	828	CAMARÃO PESCA OCEÂNICA E FORMAÇÃO DE CORAIS	Costeiro
MARINHA DO DELTA DO PARNAÍBA	MA	s/n 16.11.00	27.071,30			Costeiro
MARINHA DA LAGOA DO JEQUIÁ	AL	s/n 27.09.01	10.203,90			Costeiro
SUDESTE -1						
ARRAIAL DO CABO	RJ	s/n 03.01.97	56.769,00*	600	PESCA	Mata Atlântica

* Em transformação p/ Assentamento Agroextrativista

** Em processo de cancelamento pelo Congresso Nac.

FLORESTAS NACIONAIS

NOME	UF	LEGISLAÇÃO	ÁREA EM HA	BIOMAS
Região Sul - 9				
Açungui	PR	<u>Port. 559/68</u>	728,28*	-
Caçador	SC	<u>Port. 560/68</u>	710,44*	-
Canela	RS	<u>Port. 561/68</u>	517,73*	-
Chapecó	SC	<u>Port. 560/68</u>	1.606,63*	-
Ibirama	SC	<u>Dec. 95.818/88</u>	570,58	Mata Atlântica
Irati	PR	<u>Port 559/68</u>	3.495,00*	-
Passo Fundo	RS	<u>Port. 561/68</u>	1.328,00*	-
São Francisco de Paula	RS	<u>Port. 561/68</u>	1.606,70*	-
Três Barras	SC	<u>Port. 560/68</u>	4.458,50*	-
Região Sudeste - 8				
Capão Bonito	SP	<u>Port. 558/68</u>	4.344,33	-
Ipanema	SP	<u>Dec. 530/92</u>	5.179,93	-
Mário Xavier	RJ	<u>Dec. 93.369/86</u>	493,00	-
Passa Quatro	MG	<u>Port. 562/68</u>	335,00*	-
Rio Preto	ES	<u>Dec. 98.845/90</u>	2.830,63	Mata Atlântica
Ritópolis	MG	<u>Dec. s/n 21.09.99</u>	89,50	-
Lorena	SP	<u>Port 246 18.07.01</u>	249,31	-
Paraopeba	MG	<u>Port 248 18.07.01</u>	200,00	-
Região Nordeste - 5				
Araripe-Apodi	CE	<u>Dec. 9.226/46</u>	38.626,32*	-
Contendas do Sincorá	BA	<u>Dec. s/n 21.09.99</u>	11.034,30	-
Cristópolis	BA	<u>Dec. s/n 18.05.01</u>	11.952,70	Caatinga
Açu	RN	<u>Port. 245 18.07.01</u>	215,25	-
Nísia Floresta	RN	<u>Dec. s/n 27.09.01</u>	174,95	-
Região Norte - 35				
Altamira	PA	<u>Dec. 2.483/98</u>	689.012,00	Amazônia
Amapá	AP	<u>Dec. 97.630/89</u>	412.000,00	Amazônia
Amazonas	AM	<u>Dec. 97.546/89</u>	1.573.100,00	Amazônia
Bom Futuro	RO	<u>Dec. 96.188/88</u>	280.000,00	Amazônia
Carajás	PA	<u>Dec. 2.486/98</u>	411.948,87	Amazônia
Caxiuanã	PA	<u>Dec. 239/61</u>	200.000,00	Amazônia
Cubaté	AM	<u>Dec. 99.105/90</u>	416.532,17	Amazônia
Cuiari	AN	<u>Dec. 99.109/90</u>	109.518,55	Amazônia
Humaitá	AM	<u>Dec. 2.485/98</u>	468.790,00	Amazônia
Içana	AM	<u>Dec. 99.110/90</u>	200.561,47	Amazônia

Içana-Aiari	AM	Dec. 99.108/90	491.400,27	Amazônia
Itacaiunas	PA	Dec. 2.480/98	141.400,00	Amazônia
Itaituba I	PA	Dec. 2.481/98	220.034,20	Amazônia
Itaituba II	PA	Dec. 2.482/98	440.500,00	Amazônia
Jamari	RO	Dec. 90.224/84	215.000,00	Amazônia
Macauã	AC	Dec. 96.189/88	173.475,00	Amazônia
Mapiá-Inauini	AM	Dec. 98.051/89	311.000,00	Amazônia
Pari-Cachoeira I	AM	Dec. 98.440/89	18.000,00	Amazônia
Pari-Cachoeira II	AM	Dec. 98.440/89	654.000,00	Amazônia
Piraiuara	AM	Dec. 99.111/90	631.436,66	Amazônia
Purus	AM	Dec. 96.190/88	256.000,00	Amazônia
Roraima	RR	Dec. 97.545/89	2.664.685,00	Amazônia
Saraçá-Taquera	PA	Dec. 98.704/89	429.600,00	Amazônia
Tapajós	PA	Dec. 73.684/74	600.000,00	Amazônia
Tapirapé-Aquiri	PA	Dec. 97.720/89	190.000,00	Amazônia
Taracua I	AM	Dec. 99.112/90	647.744,00	Amazônia
Taracua II	AM	Dec. 99.113/90	559.504,09	Amazônia
Tefé	AM	Dec. 97.629/89	1.020.000,00	Amazônia
Urucu	AM	Dec. 99.106/90	66.496,38	Amazônia
Xié	AM	Dec. 99.107/90	407.935,81	Amazônia
Xingu	PA	Dec. 2.484/98	252.790,00	Amazônia
Mulata	PA	Dec. 01.08.01	212.751,18	
Pau-Rosa	AM	Dec. 07.08.01	827.877,00	
Santa Rosa do Purus	AC	Dec. 07.08.01	230.257,34	
São Francisco	AC	Dec. 07.08.01	21.600,00	
Região Centro-Oeste - 2				
Brasília	DF	Dec. s/n de 10.06.1999	3.353,18	Cerrado
Silvânia	GO	Port. 247 18.07.01	466,55	

2.3 Enquadramento Ecológico das Unidades de Conservação Federal de Proteção Integral

Objetivando orientar a comunidade científica sobre os ambientes naturais protegidos pelas Unidades de Conservação, é apresentado a seguir o seu enquadramento ecológico.

Divisão Fitogeográfica do Brasil

Rizzini (1.963), define o território pela vegetação característica e abrangente do espaço brasileiro, constituindo três grandes províncias fitogeográficas: Província Amazônica, Província Atlântica e Província Central, figura 2.3.1.

Províncias Biogeográficas do Brasil

Udvardy (1.975), propôs uma subdivisão da biosfera em domínios biogeográficos baseada na distribuição geográfica ou paleogeográfica das espécies animais e vegetais. Esta classificação teve como objetivo principal a hierarquização de áreas interessantes para conservação, englobando fauna e flora, sendo divididas geograficamente em 10 províncias biogeográficas: Amazônia, Guiana, Madeira, Babaçu, Caatinga, Campos Cerrados, Floresta Pluvial Brasileira, Planalto Brasileiro, Serra do Mar e Pampas, figura 2.3.2.

Domínios Morfoclimáticos e Fitogeográficos do Brasil

Ab'Saber (1.977), divide a América do Sul em seis grandes regiões denominadas domínios morfoclimáticos, baseando-se na distribuição de pluviosidade e dos grandes grupos vegetacionais (cerrado, chaco, florestas, etc.). Cada domínio apresenta uma fisionomia própria que permite diferenciá-lo daqueles de outras regiões. Além de basear-se nos elementos naturais, esta classificação considera a interdependência entre estes elementos, mesmo quando toma como referência apenas um ou dois dos fatores dominantes na área, figura 2.3.3.

Mapa de Solos do Brasil

O mapa de solos do IBGE (1.992), constitui basicamente uma classificação com a finalidade de organizar os conhecimentos existentes sobre os solos brasileiros, agrupando-os com base em suas propriedades, relações existentes entre os diferentes tipos e estabelecendo subdivisões para aplicação a objetivos específicos. Este mapa esquemático, figura 2.3.4, fornece uma síntese dos levantamentos detalhados disponíveis, permitindo uma visão global dos solos dominantes em áreas extensas.

Bacias Hidrográficas do Brasil

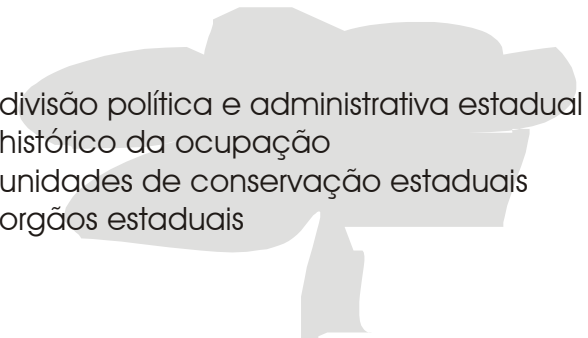
As bacias hidrográficas brasileiras foram compiladas pelo IBGE (1.995) em um mapa da hidrografia brasileira, no qual são apresentadas as seis principais bacias hidrográficas, assim como o agrupamento das bacias do Amapá e do Nordeste. Como características gerais, a hidrografia brasileira é representada pela presença de muitos rios e poucos lagos, com predominância de rios de planalto. Direta ou indiretamente, a maioria dos rios é

tributária do Atlântico, apresentando regime tropical austral, com desembocadura em forma de estuário e, alguns, em forma de delta, figura 2.3.5.

Ecorregiões do Brasil

Dinerstein (1.995), apresenta o mapa de classificação das ecorregiões representando todos os tipos de habitat e ecossistemas da América Latina. Esta classificação utilizou critérios que se ajustam à dinâmica e padrões especiais de diversidade específicos para cada um dos tipos principais de ecossistemas, permitindo avaliar-se seu estado de conservação, figura 2.3.6.

Contexto Estadual

- 
- ✓ divisão política e administrativa estadual
 - ✓ histórico da ocupação
 - ✓ unidades de conservação estaduais
 - ✓ órgãos estaduais

ENCARTE 3

CONTEXTO ESTADUAL

- 3.1 DIVISÃO POLÍTICA E ADMINISTRATIVA DO ESTADO DO CEARÁ
 - 3.2 HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO
- 3.3 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS
 - 3.4 ÓRGÃOS ESTADUAIS

3.1 DIVISÃO POLÍTICA E ADMINISTRATIVA DO CEARÁ

O Estado do Ceará está localizado no Nordeste brasileiro entre as coordenadas 2^o46' (Ponta de Jericoacoara) e 7^o52' (BR-116 – Município de Penaforte) de latitude Sul, e 37^o14' (Praia de Manibu - Timbaú - Icapuí) e 41^o24' (área de litígio CE/PI - Serra da Ibiapaba) de longitude W GR. Limita-se ao norte com o Oceano Atlântico, com uma extensão litorânea de 575 Km ou 2,48% do litoral brasileiro, ao sul com Pernambuco, a leste com o Rio Grande do Norte e Paraíba e a oeste com o Piauí. Apresenta uma relação percentual em área geográfica CE/NE de 9,4% e CE/BR de 1,7%. Segundo o IBGE (1997), o Ceará conta com uma população de 6.809.794 habitantes, ocupando uma área geográfica total de 146.817 Km² e uma densidade demográfica de 46,38 habitantes/km². Segundo dados do IPLANCE (1988), o Estado é composto por 184 municípios e ocupa uma área total um pouco maior, de 148.016 Km², posto considerar a área de litígio com o Piauí. Os dez municípios mais populosos são relacionados na Figura 3.1.

Figura 3.1

Relação dos dez municípios mais populosos do Ceará, em 2000	
Municípios Cearenses	População (n ^o de habitantes)
Fortaleza	2.138.234
Caucaia	250.246
Juazeiro do Norte	211.858
Maracanaú	174.599
Sobral	155.120
Crato	104.377
Itapipoca	94.340
Maranguape	87.358
Iguatú	85.737
Crateús	70.815

Fonte: IBGE (2000)

Na divisão administrativa regional para o Estado do Ceará foram seguidos alguns parâmetros, como potencialidades naturais, solidariedade social e polarização em torno de um centro urbano, sendo estabelecidas 20 regiões macro-administrativas, conforme exposto nas figuras 3.2 e 3.3.

Por questões metodológicas, o Estado do Ceará também foi dividido em 07 mesorregiões e 33 microrregiões, com um total de 184 municípios e 60 sedes com mais de 20.000 habitantes. Na figura 3.3 encontram-se discriminadas as mesorregiões cearenses, com a composição de suas respectivas microrregiões.

O Parque Nacional de Ubajara situa-se a noroeste do Ceará, no Município de Ubajara, entre as coordenadas de 3^o48'- 3^o50' lat. S e 40^o55' long. W. Gr., com área de 563 ha.

3.2 HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO

3.2.1 Histórico de Ocupação e Uso do Solo

A colonização cearense teve início somente cerca de cem anos após o descobrimento do Brasil, uma vez que as terras do “Siará Grande” não geraram interesses maiores aos primeiros exploradores brancos que aqui aportaram. Alguns fatores são apontados como motivadores do atraso da colonização da Donataria do Ceará, entre os quais destacam-se a aridez do clima, a agressividade dos silvícolas e as correntes marítimas da costa nordestina que dificultavam a navegação na maior parte do ano.

O desinteresse e negligência do regime das Capitânicas do Norte facilitou a instalação de outros povos na região, inclusive no Ceará, onde flamengos, ingleses e franceses praticavam o escambo com os índios. Destas invasões, a francesa com a fundação da França Equinocial tornou-se a preocupação maior da metrópole, que viu a necessidade de expulsá-la do Maranhão. Para tanto, exigia-se providências urgentes e as terras do Ceará passaram a ser importantes, em razão de sua posição geográfica.

A primeira tentativa de conquista do território cearense aconteceu em 1603, pela bandeira comandada pelo capitão-mor Pero Coêlho de Sousa, acompanhado de 65 soldados e cerca de 200 índios tabajaras e potiguaras. Tinha o objetivo de expulsar os franceses, apossar-se das terras que conquistasse, impedir o comércio entre estrangeiros e nativos, descobrir minérios e oferecer paz aos índios em nome de sua majestade. Em síntese: tinha objetivos políticos, econômicos e religiosos.

Depois de vários conflitos com os índios, aos quais é acusado de cometer maltratos e escravizações, Pero Coêlho construiu a povoação “Nova Lisboa” às margens do rio Arabê, onde hoje se situa a cidade de São Benedito (Carvalho Filho, No Prelo). De acordo com Girão (1971) este povoamento teria sido erguido às margens do Rio Ceará. Apesar do empenho, os resultados frustraram o estabelecimento da empresa colonial no Ceará. Acuado pelos índios e pela seca de 1605-1607, Pero Coêlho foi obrigado a se retirar, primeiro para o Jaguaribe, seguindo depois ao Rio Grande.

Em 1607, ocorreu uma nova tentativa com os missionários jesuítas, com intuito catequético. Os resultados obtidos foram insignificantes, somando-se a tragédia sofrida pelo Pe. Francisco Pinto, morto pelos Tocarijus na Serra da Ibiapaba e a fuga desesperada de seu colega, Pe. Luís Figueira. De acordo com Ferreira (1935), o jesuíta teria sido sepultado “em o lugar chamado Abaiara, ou melhor, Ubajara, que fica defronte da gruta do mesmo nome”.

Figura 3.2

Divisão Administrativa do Estado do Ceará, segundo regiões macro-administrativas

Região/Total Mun	Pop. Total (1996)	Área (km ²)	Dens. Demográfica
Reg 01/09 Mun.	2.582.820,00	3.388,20	62,30
Reg 02/15 Mun.	375.925,00	9.835,50	38,22
Reg 03/7 Mun.	160.625,00	3.936,90	40,80
Reg 04/6 Mun.	137.327,00	5.431,20	25,28
Reg 05/9 Mun.	275.149,00	4.757,20	57,84
Reg. 06/20 Mun.	405.774,00	11.007,90	36,86
Reg. 07/6 Mun.	149.639,00	9.707,90	15,41
Reg. 08/13 Mun.	199.208,00	3.750,10	53,12
Reg. 09/6 Mun.	180.227,00	3.265,10	55,20
Reg. 10/13 Mun.	347.188,00	11.635,60	29,84
Reg. 11/7 Mun.	97.318,00	6.300,00	15,45
Reg. 12/8 Mun.	229.128,00	12.402,50	18,47
Reg. 13/11 Mun.	263.558,00	13.782,40	19,12
Reg. 14/7 Mun.	151.392,00	7.503,20	20,18
Reg 15/5 Mun.	119.806,00	10.880,40	11,01
Reg 16/7 Mun.	212.767,00	7.070,70	30,09
Reg 17/7 Mun.	169.994,00	5.113,70	33,24
Reg 18/12 Mun.	239.929,00	8.752,70	27,41
Reg 19/6 Mun.	305.456,00	2.454,50	124,45
Reg 20/10 Mun.	206.564,00	5.372,60	38,45

Fonte: IPLANCE (1997)

Em negrito a RA 05, onde está inserido o Município de Ubajara-CE.

Figura 3.3

Divisão Administrativa do Estado do Ceará, segundo mesorregiões e microrregiões geográficas

MESORREGIÕES GEOGRÁFICAS	MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS
Noroeste Cearense	Litoral de Camocim e Acaraú Ibiapaba Coreaú Meruoca Sobral Ipu Santa Quitéria
Norte Cearense	Itapipoca Baixo Curu Uruburetama Médio Curu Canindé Baturité Chorozinho Cascavel
Metropolitana de Fortaleza	Fortaleza Pacajus
Sertões Cearenses	Sertão de Crateús Sertão de Quixeramobim Sertão dos Inhamuns Sertão de Senador Pompeu
Jaguaribe	Litoral de Aracati Baixo Jaguaribe Médio Jaguaribe Serra do Pereiro
Centro-Sul Cearense	Iguatu Várzea Alegre Lavras da Mangabeira
Sul Cearense	Chapada do Araripe Caririaçu Barro Cariri Brejo Santo

Fonte: IPLANCE (1997).

Existe um certo consenso entre os historiadores, de que a posse do território cearense se deve a Martim Soares Moreno, que já havia participado da empreitada com Pero Coêlho, o que possibilitou manter relações amistosas com os índios. Seu retorno se deu em 1611, com boa aceitação e cooperação dos nativos, podendo erguer um pequeno

forte no mesmo local em que Pero Coêlho levantara anteriormente, denominando-o de São Sebastião.

Moreno permaneceu por pouco tempo, posto ser chamado a combater os franceses no Maranhão, só retornando ao Ceará em 1621. Apesar de empreender grandes esforços junto à metrópole e seus representantes na Colônia, Moreno não consegue reverter a situação de descaso para com as terras cearenses, mesmo expondo o grande perigo de perda da povoação. Assim sendo, retira-se em 1631 e parte para combater os holandeses em Pernambuco.

Levando-se em consideração a conjuntura política e econômica do período, torna-se compreensível a falta de empenho do governo português pelo povoamento do Ceará. Afinal, não se produzia o pau-brasil, produto nobre da primeira tentativa comercial na Colônia. Considerou-se exagerada as potencialidades da terra para produzir cana-de-açúcar, tal como apontou Soares Moreno, bem como as informações sobre a abundância de metais na região não se confirmaram.

Os holandeses, George Gartsman e Hendrick Huss, acompanhados de índios e soldados atacam e ocupam o forte de São Sebastião em 1637, no intuito de obter lucros para a Companhia Holandesa das Índias Ocidentais, buscando diversas atividades nas costas cearenses, especialmente a exploração de salinas, âmbar e pau-violeta. Para tanto, contavam com o auxílio dos índios que tinham inimizades com os portugueses. Entretanto, essa relação amistosa com os nativos logo acabaria e as divergências chega ao ápice em 1644, quando os índios tomam de surpresa a fortificação e trucidam seus ocupantes. Encerra-se aí o primeiro ciclo histórico da ocupação do território cearense, que ficou até 1649 novamente sob domínio dos índios.

Em 1649, o holandês volta ao território, não mais pelo rio Ceará, mas na baía do Mucuripe, com a esquadra comandada por Matias Beck, a fim de empreender a exploração de minas de prata relatadas pelo índios.

Inúmeras buscas de riquezas minerais se mostraram infrutíferas e, em 1654, com a expulsão definitiva dos holandeses do Brasil, deixa o Ceará Matias Beck, considerado o fundador da Cidade de Fortaleza. Ao redor do forte Schoonenborck, começa a ser restaurada a colonização portuguesa, sob comando do capitão-mor Álvaro de Azevedo Barreto. O Schoonenborck de Matias Beck, após reformado, passa a ser denominado Fortaleza de N. Senhora da Assunção.

Efetiva-se o domínio luso, após vários embates com os índios. No entanto, o Ceará não apresentou nenhuma mudança estrutural na sua economia, continuando assim com um desenvolvimento acanhado e grandes atrasos na sua colonização. Este retardamento é devido principalmente ao fato da Capitania do Ceará depender política e economicamente, de 1656 a 1799, da Capitania de Pernambuco. Além disso, o pequeno número de povoadores fixados no litoral não se animava a investir contra o sertão dominado por índios hostis e de ecologia desconhecida.

Com a quebra do exclusivismo econômico da cana-de-açúcar pelo pastoreio, inicia-se a ocupação do sertão. Surge a chamada “civilização do sertão”, partilhando a liderança da vida econômica e social do Nordeste. Os caminhos do gado rumo ao sertão acompanham os principais vales fluviais da região. No caso do Ceará tiveram papel preponderante na ocupação as correntes exploratórias vindas da Bahia, Pernambuco e Piauí. Algumas destas correntes, após subirem o São Francisco, chegam ao Parnaíba no Piauí, atravessam a Serra da Ibiapaba e instalam-se na bacia do alto Poti, onde hoje está localizado o município de Crateús, que já pertenceu ao Piauí. Outras correntes instalam-se às margens do Jaguaribe e do Acaraú.

O primeiro ciclo importante da economia cearense teve início justamente com a atividade pecuária, quando o Ceará passou a ser exportador de carnes secas e couros, com a implantação das charqueadas ou oficinas, por volta de 1740. A instalação delas começou no Aracati (antigo arraial de São José do Porto dos Barcos), espalharam-se nas proximidades do Jaguaribe, Acaraú, Coreaú, Camocim e em Granja, originando povoados e riquezas no sertão. Situar-se também na região do Parnaíba, no Piauí, Açu e Mossoró, no Rio Grande do Norte. Com o fechamento dos portos riograndenses, o Ceará foi o principal beneficiado, até que, em 1780, o cearense José Pinto Martins transferiu para o Rio Grande do Sul, o conhecimento e prática da indústria de charque, passando este a ser o maior produtor e exportador de carnes no Brasil. Com a perda do mercado interno e, somando a seca de 1790-1792, a pecuária cearense entrou em forte declínio.

Concomitante às charqueadas, foram realizadas várias tentativas de exploração mineral, como na Ibiapaba, nas minas de Ubajara, e no sul do Estado, nas minas de São José dos Cariris. Contudo não foi encontrado ouro em quantidade que justificasse tal empreitada econômica.

A economia cearense passou a depender da exploração comercial de outras culturas agrícolas, como o ciclo do algodão, que muito contribuiu para o crescimento econômico do Estado. Outros produtos também estimularam o desenvolvimento, como a cera de carnaúba, os óleos de mamona e oiticica, o café, a cana e o caju, dentre outros. A industrialização teve início neste século. Atualmente, o Ceará apresenta o maior impulso industrial de sua história sócio-econômica.

3.2.2 Estrutura Fundiária do Estado do Ceará

A estrutura fundiária cearense, no período de 1970 a 1995, sofreu um considerável parcelamento dos estabelecimentos com área entre 10 e 100 ha, fazendo aumentar a participação relativa dos mini-estabelecimentos. Já os estabelecimentos com mais de 1000 ha, em 1970, correspondiam a apenas 0,5% do total de estabelecimentos, ocupando 24,3% da área total. Em 1995, o número deles caiu para 0,2% do total, representando 19,3% da área ocupada, segundo os dados apresentados pelo IBGE, em 1998. Na Figura 3.4

encontra-se discriminada a estratificação dos grupos de estabelecimentos rurais, por número e por área ocupada, referente aos anos de 1970 e 1995.

Figura 3.4

Proporção do número e da área dos estabelecimentos,
por grupo de área total – Ceará – 1970 e 1995.

Grupos de área total (ha)	Proporção do número de estabelecimentos (%)		Proporção da área dos estabelecimentos (%)	
	1970	1995	1970	1995
Menos de 10	49,0	72,3	3,9	7,0
10 a menos de 100	41,5	22,5	27,5	27,7
100 a menos de 1.000	9,0	5,0	44,3	46,0
1.000 a menos de 10.000	0,5	0,2	20,7	17,5
10.000 e mais	0,0	0,0	3,6	1,8
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: IBGE (1998)

3.2.3 Principais Atividades Econômicas

Até 1980 as principais atividades econômicas do Estado baseavam-se nas atividades agropecuárias, principalmente na cultura do algodão e na pecuária extensiva. Atividades estas realizadas com métodos tradicionais, com baixa capacidade produtiva, insuficiência de recursos e assistência técnica para a maioria dos produtores rurais. O setor primário cearense hoje vem se diversificando com o surgimento da fruticultura irrigada e a implantação de novas tecnologias agropastoris.

O norte do Estado sofre a influência direta de Fortaleza, para onde converge a maior parte da produção agropecuária local. Existe aí, uma pecuária bovina de corte e leite, uma lavoura de algodão, e, ao longo de várzeas e nas margens de açudes, diversas culturas alimentares e frutas tropicais.

Nos sertões semi-áridos do Estado, o setor agropecuário tem por base a lavoura algodoeira, a pecuária de corte e uma policultura de milho, feijão e mandioca.

A Serra de Baturité, destaca-se como tradicional área de policultura, de culturas hortícolas e olerícolas. Desenvolve-se também uma importante avicultura. No entanto, vem sofrendo graves problemas ambientais, dentre eles: desmatamentos e impactos erosivos, bem como manejos inadequados de solos e de recursos hídricos. No entanto, para dirimir tais problemas, o IBAMA vem desenvolvendo em parceria com órgãos governamentais e não governamentais um planejamento biorregional, cuja meta principal é o desenvolvimento sustentável para aquela região, sendo um projeto pioneiro no Estado.

No litoral do nordeste cearense, desenvolveu-se uma cultura comercial de caju e coco-da-baía, onde boa parte da produção é absorvida pelas agroindústrias de Fortaleza e Sobral.

Na Serra da Ibiapaba, a noroeste do Estado, é intenso o cultivo de café, cana-de-açúcar e hortifrutigranjeiros, que abastecem os mercados de Fortaleza, Teresina, São Luís e Belém.

Na região do Rio Jaguaribe, antiga área algodoeira e pecuária, implantou-se a fruticultura e o cultivo de arroz irrigado, abastecidos pelas águas do Açude de Orós. Houve uma melhoria no nível tecnológico da atividade agropecuária local, com a implantação do algodão herbáceo e de novas técnicas de criação de gado bovino de corte.

O sul do Ceará, que tem como principais centros urbanos Juazeiro do Norte e Crato, apresenta diferenciados usos da terra, sendo tradicional o cultivo da cana-de-açúcar. Outras atividades de destaque são a pecuária extensiva, o cultivo de arroz, algodão e a policultura de feijão e milho.

A atividade agrícola do Estado apresentou sinais de declínio na última década. A área ocupada pelas principais lavouras sofreu considerável redução. A cultura do algodão, tanto do arbóreo como do herbáceo, foi a mais afetada, sofrendo uma grande quebra com o aparecimento da praga do bicudo (*Anthonomus grandis*). Em 1985, a área colhida foi de 757.200 ha, passando, em 1996, para apenas 17.100 ha. Todavia, um programa de recuperação da lavoura algodoeira no Estado vem sendo conduzido pela Secretaria de Desenvolvimento Rural. Este programa, cujos resultados já são promissores, tem melhorado a qualidade e a produtividade do algodão cearense, com a introdução de novas variedades. Atualmente o Ceará ocupa a segunda posição em área plantada com algodão no país, com um total de 106.800 ha (IBGE, 2000). A meta do Governo é tornar o Estado exportador do produto, principal matéria prima da indústria têxtil mundial. O Ceará tem condições favoráveis para competir no mercado mundial. Segundo estudos do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão da Embrapa, em Campina Grande-Pb, o algodão produzido no Ceará apresenta qualidades extrínsecas excelentes, especialmente em relação ao comprimento da fibra, que o colocam entre os melhores do mundo.

A lavoura do milho também tem apresentado notória recuperação. Este ano, a área plantada no Estado atingiu os 630.000 ha, com uma produção colhida de 607.500 toneladas, a maior de toda a história do Estado (IBGE, 2000).

Na Figura 3.5 estão discriminadas a produção, área colhida e rendimento médio das principais lavouras do Estado, nos anos de 1985 e 1996.

Com relação à pecuária cearense, pode-se verificar na Figura 3.6 a evolução dos rebanhos bovino, suíno, ovino, caprino e de aves (galinhas, galos, frangos e frangas), entre os anos de 1985 e 1996, onde constata-se ligeira redução de cabeças nos diversos rebanhos, com exceção para a avicultura, que apresentou significativo aumento.

Os recursos da SUDENE, a partir dos anos 60, e os incentivos fiscais da década de 70, possibilitaram o crescimento dos setores têxtil e alimentício no Estado. Indústrias de transformação de matérias-primas surgiram apoiadas no aumento da produção da cana-de-açúcar e dos óleos de mamona e oiticica e cera de carnaúba.

Nos últimos anos, a economia tem se voltado para a atração de empreendimentos industriais direcionados ao interior do Ceará, principalmente nos setores calçadista, metal-mecânico, siderúrgico, têxtil e eletro-eletrônico. Este processo de industrialização ocorre nas cidades interioranas, como Sobral, Iguatu, Crato e Juazeiro do Norte. Com esta política, espera-se diminuir o fluxo migratório em direção às regiões Sudeste e Centro-Oeste do País, bem como do interior para a capital do Estado.

Além da adoção de uma política de incentivos fiscais, estão sendo desenvolvidos vários projetos de infra-estrutura para atrair o empresariado. Entre eles, merecem destaque: o trem metropolitano da capital (METROFOR); a construção de novos açudes e barragens, especialmente a do Castanhão; maior oferta de energia elétrica, através da Linha de Transmissão de 500 KV Presidente Dutra/Fortaleza II, trazendo energia da hidrelétrica de Tucuruí; a Refinaria de Petróleo e o Complexo Industrial-Portuário do Pecém.

Figura 3.5

Produção, área colhida e rendimento médio das principais lavouras, segundo os Censos Agropecuários – Ceará – 1985 e 1996

Lavouras	Produção (t)		Área Colhida (ha)		Rendimento (kg/ha)	
	1985	1996	1985	1996	1985	1996
Algodão herbáceo	123.550	5.677	377.283	8.269	327	687
Arroz	103.550	111.554	74.008	52.011	1.399	2.145
Cana-de-açúcar	1.345.113	1.029.294	39.105	20.844	34.398	49.381
Feijão (1ª safra)	88.147	119.436	458.147	373.383	192	320
Mandioca	334.270	270.573	94.587	42.179	3.534	6.415
Milho	309.581	371.174	618.725	469.754	500	790
Algodão arbóreo	73.810	772	379.938	8.888	194	87
Banana (1)	16.888	27.840	22.449	35.842	752	778
Caju (fruto) (2)	435.996	835.397	10.795	94.761	40.389	8.816
Coco-da-baía (2)	32.155	73.369	6.026	20.682	5.336	3.548

Fonte: IBGE (1998)

(1) Produção em mil cachos; rendimento, cachos/hectare. (2) Produção em mil frutos; rendimento, frutos/hectare

Figura 3.6

Efetivos de bovinos, suínos, ovinos, caprinos, galinhas, galos, frangas e frangos, segundo os Censos Agropecuários – Ceará – 1985 e 1996

Efetivos de	1985	1996
Bovinos	2.475.423	2.382.474
Suínos	1.245.467	1.047.451
Ovinos	1.634.808	1.606.093
Caprinos	986.910	795.690
Galinhas, galos, frangas e frangos	17.728.491	20.690.000

Fonte: IBGE (1998)

De fato, os cearenses têm mostrado competência em atrair indústrias. Foram 426 somente no atual governo. Dessas 150 já foram implantadas e contribuíram para que, desde 1990, o Estado crescesse 6,5% ao ano, o dobro da média nacional. De acordo com o IPLANCE, a economia cearense registrou crescimento de 5,77% entre janeiro e junho de 2000, enquanto que o PIB do Brasil cresceu 3,84% no mesmo período. Os setores que mais contribuíram para este crescimento, ainda de acordo com o IPLANCE, foram o da indústria, seguida dos setores de serviços e da agropecuária. Outra atividade em franca expansão no Estado é o turismo, tanto nacional como internacional, que tem gerado divisas e mobilizado um grande contingente de mão-de-obra e ampliado a prestação de serviços e a infraestrutura básica.

O principal produto da pauta de exportação cearense continua sendo a castanha de caju que, juntamente com o LCC (líquido da casca da castanha), responde por 30,95% das exportações do Estado, com um faturamento de US\$ 87,7 milhões, entre janeiro e julho de 2000 (IPLANCE, 2000).

3.2.4 Uso do solo

A figura 3.7 apresenta informações sobre o uso da terra no Estado do Ceará, referente aos censos Agropecuários de 1985 e de 1995-1996. Os dados indicam que houve um declínio na atividade agrícola cearense, com redução significativa na área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários e, principalmente, pela redução na área ocupada por lavouras. De fato, como pode ser verificado na Figura 3.5, houve um considerável declínio nas lavouras de algodão (herbáceo e arbóreo), arroz, cana-de-açúcar, mandioca e milho, durante o período supracitado. Outro dado que chama a atenção é a reduzida expressão das pastagens plantadas no Ceará, as quais ocupavam apenas 197,4 mil hectares em 1996. Isto significa dizer que boa parte dos 2,4 milhões de bovinos do Estado naquele ano, estavam sendo criados principalmente em pastagens naturais que, por sua vez, ocupavam uma área bem superior a das pastagens plantadas, ou seja, 2,43 milhões de hectares. Outro dado importante que pode ser observado na Figura 3.7 e que merece destaque, do ponto de vista ambiental, é o significativo aumento de 264.188 ha de área ocupada por matas naturais entre 1985 e 1996. Da mesma forma, houve também considerável aumento na área ocupada por matas plantadas no referido período.

Figura 3.7

Dados de usos da terra dos Censos Agropecuários – Ceará – 1985/1996

Categorias	1985	1996
Número de estabelecimentos	324.278	339.602
Área em estabelecimentos	11.009.164	8.963.842
Área aberta	4.568.600	3.280.602
Área em lavouras	2.375.665	1.368.859
Pastagens plantadas	111.917	197.448
Matas plantadas	6.629	24.626
Área em descanso	808.047	760.675
Área produtiva, mas não usada	1.266.342	925.994
Pastagens naturais	3.381.575	2.434.673
Matas naturais	2.436.057	2.700.245
Terras inaproveitáveis	622.932	548.439

Nota: Dados de área em hectares

Fonte: IBGE (1998)

O Ceará tem mais de 90% de sua área total incluída no semi-árido. Isto implica numa série de características que individualizam este Estado em relação às demais Unidades da Federação. Dentre estas destaca-se sobretudo a questão hidrográfica, pois o Ceará praticamente não possui rios perenes. Apesar disso este Estado possui um bom potencial agrícola. Isto se deve a seu relevo, predominantemente plano e à fertilidade natural dos solos do semi-árido, uma vez irrigados. Para tanto, tem-se gerenciado os recursos hídricos no sentido da escassez, através da criação dos eixos de transferência de águas das bacias dos maiores rios que cortam o Estado, tornando-se possível garantir o abastecimento humano e desenvolver atividades produtivas. Assim, atualmente, encontram-se em execução um conjunto de 107 obras no Estado, entre açudes, canais e adutoras.

A partir dos anos 40 e 50, intensificaram-se as obras contra a seca, quando o governo federal aplicou mais recursos no Estado, por intermédio do DNOCS, criado em 1943. Algumas dezenas de açudes com grande capacidade foram construídos, como o Orós (maior açude público do Nordeste), Banabuiú e Araras, no sudeste, centro e noroeste do estado, respectivamente. Atualmente o governo estadual, em parceria com o federal, está realizando o maior projeto hídrico da história do Ceará: a construção do Açude Castanhão, três vezes e meia maior que o Açude de Orós. O mesmo terá dupla função estratégica: assegurar água durante os períodos de escassez e conter as enchentes nos anos extremamente chuvosos. Com capacidade de armazenar um volume útil de 4,2 bilhões de metros cúbicos de água, o Castanhão garantirá o abastecimento de água para 2.750.000 pessoas da região metropolitana de Fortaleza e do Baixo Jaguaribe, além de assegurar o fornecimento de água para a área de influência do Complexo Industrial-Portuário do Pecém. Tal obra permitirá ainda a irrigação de 43 mil hectares.

Conforme dados do IBGE e IPLANCE, o estado do Ceará apresenta a seguinte caracterização geográfica: relevo com planalto, planícies e várzeas, sendo o ponto mais alto o Pico da Serra Branca, com 1.154 m de altitude, localizado na Serra do Olho D'água em Catunda, distrito do município de Monsenhor Tabosa. O segundo ponto mais elevado é o Pico Alto em Guaramiranga, na Serra de Baturité, com 1.114 m de altitude. Como principais rios, destacam-se o Jaguaribe, Salgado, Conceição, Acaraú, Pacoti e Piraji. A vegetação de caatinga predomina em quase todo o território cearense. A cobertura vegetal do Estado por Unidades Fito-ecológicas (Figueiredo, 1994) encontra-se discriminada no Figura 3.8.

Figura 3.8

Unidades Fito-ecológicas do Estado do Ceará

UNIDADES FITO-ECOLÓGICAS
1. Complexo Vegetacional da Zona Litorânea
2. Floresta Subperenifólia Tropical Pluvio-Nebular (Matas úmidas serranas)
3. Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (Matas secas)
4. Floresta Caducifólia Espinhosa (Caatinga arbórea)
5. Caatinga arbustiva Densa
6. Caatinga Arbustiva Aberta
7. Carrasco
8. Floresta Perenifólia Paludosa Marítima (Mangue)
9. Floresta Mista Dicotilo-Palmácea (Mata ciliar com carnaúba e dicotiledôneas)
10. Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa (Cerradão)
11. Cerrado

Fonte: Figueiredo (1991)

A evolução das condições naturais tem caminhado na direção de um aumento da aridez, pela imensa erosão observada nas camadas superficiais dos solos e pelas perdas evidenciadas nas espécies da flora e da fauna. Soma-se ainda à aceleração desses processos, as ações antrópicas, com inadequado manejo dos recursos naturais. Uma das principais conseqüências desse manejo inadequado tem sido a suscetibilidade a processos de desertificação de consideráveis áreas no Estado. De acordo com Vasconcelos Sobrinho (1978), a desertificação pode ser considerada como seqüência de modificações regressivas do solo, da vegetação e do regime hídrico, conduzindo à deterioração biológica dos ecossistemas, seja por pressões criadas por fatores climáticos ou pelo homem agindo em conjunto ou separadamente.

No Estado do Ceará evidenciam-se áreas enquadradas como semi-áridas, com sinais de degradação ambiental inequivocamente preocupantes, com 14% de sua área considerada susceptível a processos de desertificação, conforme análise das imagens orbitais, com base no critério de áreas semi-áridas adotado pela Organização das Nações Unidas - ONU.

As áreas mais afetadas situam-se no município de Irauçuba e nas regiões dos Inhamuns e Médio Jaguaribe. Nas observações de campo constatou-se a grande devastação da cobertura vegetal nativa e a severidade dos fenômenos erosivos, que aí ocorrem com maior intensidade. Acrescente-se que no referente as regiões do Médio Jaguaribe e dos Inhamuns, o problema também apresenta-se de maneira quantitativa.

3.3 QUADRO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO EXISTENTES NO CEARÁ

As Unidades de Conservação federais, estaduais, municipais e particulares existentes no Ceará, por área e localização, estão assinaladas na Figura 3.9.

Figura 3.9

Relação das Unidades de Conservação existentes no Ceará, por área e localização

UC/Denominação	Diploma Legal	Administração	Área (ha)	Localização
APA da Bica do Ipu	Dec. Est. 25.354 de 1999	SEMACE	3.484,665	Ipu
APA da Chapada do Araripe	Dec. Federal de 04/08/96	IBAMA	1.100.073,00	CE, PE e PI (33 municípios)
APA da Lagoa da Bastiana	Lei Nº 170 de 01/10/91	Municipal	-	Iguatu
APA da Lagoa do Uruaú	Dec. Est. 25.335 de 1999	SEMACE	2.672,58	Beberibe
APA da Ponta Grossa	Lei Municipal Nº 002/98	Municipal	558,6782	Icapuí
APA da Praia de Maceió	Lei Municipal Nº 629/97	Municipal	2.374,00	Camocim
APA da Serra da Aratanha	Dec. Est. 24.959	SEMACE	6.448,29	Guaiuba/Maranguape/Pacatuba
APA da Serra da Ibiapaba	Dec. Federal de 26/11/96	IBAMA	1.592.550	CE e PI (26 municípios)
APA da Serra de Baturité	Dec. Lei 20.956 de 18/09/90	SEMACE	32.690,00	Serra de Baturité
APA da Serra de Maranguape	Lei Nº 1.168 de 18/09/93	Municipal	-	Maranguape
APA da Serra de Tatajuba	Lei Nº 559 de 26/12/94	Municipal	3.775,00	Camocim
APA das Dunas da Lagoinha	Dec. Est. 25.417 de 1999	SEMACE	523,49	Paraipaba
APA das Dunas do Paracuru	Dec. Est. 25.418 de 1999	SEMACE	3.909,60	Paracuru
APA de Aracati	Lei Municipal de 1999	Municipal	-	Aracati
APA de Balbino	Dec. Lei 497 de 29/09/88	Municipal	250,00	Litoral Leste (Cascavel)
APA de Canoa Quebrada	Lei Mun. Nº 01/97	Municipal	200,00	Aracati
APA de Jericoacoara	Dec. Lei 90.379 de 29/10/84	IBAMA	5.480,00	Litoral Norte (Gijoca)
APA do Delta do Parnaíba	Dec. Federal de 28/08/96	IBAMA	313.800,00	CE, PI e MA (8 municípios)
APA do Estuário do Rio Ceará	Dec. Est. 25.413 de 1999	SEMACE	2.744,89	Fortaleza (oeste) e Caucaia (leste)
APA do Estuário do Rio Curú	Dec. Est. 25.416 de 1999	SEMACE	881,94	Divisa Paracuru – Paraipaba
APA Estuário do Rio Mundaú	Dec. Est. 25.414 de 1999	SEMACE	1.596,37	Divisa Itapipoca – Trairi
APA do Lagamar do Cauípe	Dec. Est. 24.957 de 05/06/98	SEMACE	1.884,46	Caucaia
APA do Peçem	Dec. Est. 24.959 de 05/06/98	SEMACE	122.799,00	São Gonçalo do Amarante
APA do Rio Pacoti	Lei Nº 25.777 de 15/02/00	SEMACE	2.914,93	Fortaleza, Eusébio, Aquiraz
Estação Ecológica de Aiuaba	Dec. Lei 81.218 de 16/01/78	IBAMA	11.525,00	Aiuaba
Floresta Nacional do Araripe	Dec. Lei nº 9.226 de 02/06/46	IBAMA	38.262,00	Chapada do Araripe
Parque botânico do Ceará	Dec. Nº 24.216 de 09/09/96	SEMACE	190,00	Fortaleza e Caucaia
Parque Ecológico Lagoa da Fazenda	Dec. Lei 21.303 de 11/03/91	Municipal (SEDURB)	19,00	Sobral
Parque Ecológico Lagoa da Maraponga	Dec. Lei 21.349 de 03/05/91	Municipal (SEDURB)	31	Fortaleza
Parque Ecológico das Timbaúbas	-	Municipal	-	Juazeiro do Norte
Parque Ecológico de Acaraú	Lei Nº 877 de 06/03/98	Municipal	-	Acaraú

Parque Ecológico do Rio Cocó	Dec. Lei 20.253 de 05/09/89	Municipal (SEDURB)	379,00	Fortaleza
Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio	Lei Nº 12.717 de 1997	SEMACE	3.320,00	Fortaleza
Parque Nacional de Ubajara	Dec. Lei. 45.954 de 30/04/59	IBAMA	563,00	Serra da Ibiapaba (Ubajara)
REP Fazenda Cacimba Nova	Port. SEMACE 177/98	Particular	670,00	Santa Quitéria
REP Fazenda Santa Rosa	Port. SEMACE 176/98	Particular	280,00	Santa Quitéria
REP Lagoa da Sapiranga	Port. SEMACE 031 de 03/02/97	Particular	58.762,00	Fortaleza
RPPN Serra das Almas		Particular	4.749,58	Crateús
RPPN Ambientalista Francy Nunes		Particular	200,00	General Sampaio
RPPN Arajara Parque		Particular	27,81	Barbalha
RPPN Fazenda Não Me Deixes		Particular	300,00	Quixadá
RPPN Fazenda Olho D'água do Urucu	Port. IBAMA 719 de 26/03/91	Particular	2.610,00	Parambu
RPPN Mercês Sabiaguaba Nazário	Port. IBAMA 113 de 25/10/93	Particular	50,00	Amontada
RPPN Sítio Ameixas Poço Velho	Port. IBAMA007 de 28/01/94	Particular	464,00	Itapipoca

FONTE: IBAMA e SEMACE

3.4 ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS E NÃO-GOVERNAMENTAIS DO ESTADO DO CEARÁ

Na figura 3.10 encontram-se relacionados os órgãos governamentais e não-governamentais que atuam na área ambiental no estado do Ceará e suas possíveis inter-relações com o Parque Nacional de Ubajara.

Figura 3.10

Órgãos governamentais e não-governamentais que atuam na área de meio ambiente no Ceará e possíveis inter-relações com o Parque Nacional de Ubajara

ÓRGÃOS	ÁREAS DE ATUAÇÃO	POSSÍVEIS INTER-RELAÇÕES COM O PNU
DO GOVERNO ESTADUAL		
Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará	Combate a incêndios, primeiros socorros e resgate de acidentados	Apoiar e contribuir com o IBAMA/PREVFOGO na consecução do curso de prevenção e combate a incêndios florestais, montar na Serra da Ibiapaba uma seção de combate a incêndios.
Departamento de Estradas, Rodagens e Transportes – DERT.	Manutenção e controle das rodovias estaduais	Realizar a manutenção periódica da CE-187, principal via estadual de acesso ao PNU.
Empresa de Assistência e Extensão Rural - EMATER	Assistência Técnica e Extensão Rural.	Capacitar os agricultores do entorno em agricultura orgânica, reflorestamento, uso correto de agrotóxicos e apicultura; elaborar projetos de agricultura sustentável; controlar zoonoses.
Ministério Público Estadual	Defende diversos interesses da sociedade, inclusive aqueles relacionados com o meio ambiente.	Fiscalizar, em conjunto com o Ministério Público Federal, os órgãos ambientais quanto ao cumprimento da legislação ambiental na região.

Polícia Militar do Ceará – Companhia de Polícia Militar Ambiental (CPMA).	Policamento público e controle ambiental	Implantar um pelotão ambiental para combater crimes ambientais na região e apoiar o IBAMA nas operações de fiscalização.
Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária - SEARA	Define e executa a política agrícola e de Reforma Agrária Solidária no Estado	Estimular na região a implantação de projetos de agricultura sustentável, inclusive nos assentamentos implantados através do Programa de Reforma Agrária Solidária.
Secretaria de Educação do Estado do Ceará	Define e executa a política educacional do Estado, oferecendo o ensino fundamental.	Viabilizar a inserção da temática do PNU e da educação ambiental no conteúdo das disciplinas nas escolas.
Secretaria de Saúde do Estado do Ceará (SESA)	Atende a população com serviços de saúde e vigilância sanitária.	Desenvolver ações para melhorar as condições da saúde na área do entorno, fornecer treinamento em primeiros socorros; avaliar a saúde dos funcionários do Parque; prevenir e controlar epidemias.
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE	Meio Ambiente	Fiscalizar o uso de agrotóxicos, bem como os desmatamentos e queimadas na região; licenciar atividades poluidoras; fomentar o reflorestamento na região; apoiar os CONDEMA; promover cursos de educação ambiental; Fiscalizar/regularizar o destino do lixo urbano; monitorar a qualidade das águas; apoiar e incentivar a arborização urbana.
Secretaria de Recursos Hídricos - SRH	Recursos Hídricos do Estado.	Desenvolver uma política visando um melhor gerenciamento dos recursos hídricos da região.
Universidade Estadual do Ceará – UECE	Pesquisa e ensino superior	Realizar estudos e monitoramento limnológico das nascentes e corpos d'água; monitoramento da fauna, especialmente da avifauna; realizar pesquisa sobre plantas da UC com propriedades medicinais; realizar cursos de educação ambiental para professores e guias.
Universidade Vale do Acaraú – UVA	Pesquisa e ensino superior	Realizar pesquisas sobre a flora regional; regularizar convênio com o PNU para funcionamento do Curso de Pedagogia em Regime Especial; capacitar os funcionários da UC em educação ambiental.
NÃO-GOVERNAMENTAIS QUE ATUAM NO ESTADO OU NA REGIÃO		
Federação dos Trabalhadores da Agricultura no Estado do Ceará - FETRAECE	Defende os interesses dos agricultores	Orientar os trabalhadores rurais sobre a Legislação Ambiental vigente; estimular entre os agricultores a adoção de práticas agrícolas conservacionistas.
Instituto Terramar	Desenvolve projetos ambientais envolvendo comunidades pesqueiras	Realizar parcerias e troca de experiências com a UC, com relação à educação ambiental e organização de comunidades.
Sociedade Ambiental do Ceará - SOACE	Meio Ambiente	Realizar parcerias e troca de experiências com a UC, na área de educação ambiental.
Associação para o Desenvolvimento e Proteção do Turismo, Cultura e Recursos Naturais da Serra da Ibiapaba – ADESI	Turismo, Cultura e meio ambiente	Realizar parcerias com o PNU nas áreas de turismo, cultura, meio ambiente e educação ambiental; realizar serviços gerais para a UC.
Cooperativa de Trabalho, Assistência ao Turismo e Serviços Gerais Ltda. – COOPTUR	Turismo e serviços gerais	Conduzir visitantes no PNU; apoiar pesquisadores nos trabalhos de campo; auxiliar na coleta de lixo da UC; colaborar com o reflorestamento no entorno; realizar serviços gerais na UC.
Fundação Ecológica da Região da Ibiapaba – FUNERI	Meio Ambiente, educação ambiental e turismo.	Auxiliar o PNU em trabalhos de educação ambiental, ecoturismo e combate a incêndios florestais.

DO GOVERNO FEDERAL NO ESTADO DO CEARÁ		
Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF	Eletrificação	Realizar convênio para a execução do Plano de Manejo do PNU, através de recursos de compensação ambiental; monitoramento e educação ambiental no trecho cortado pela linha de transmissão de 500 KV Presidente Dutra – Fortaleza II.
Delegacia de Polícia Federal	Controle de estrangeiros, combate ao narcotráfico, ao crime organizado	Apoiar o IBAMA nas ações de fiscalização, investigação e combate aos crimes ambientais praticados no PNU e entorno.
Departamento Nacional de Estradas e Rodagens – DNER	Manutenção e controle das rodovias federais.	Realizar a recuperação e manutenção periódica da BR-222, principal via federal de acesso ao PNU.
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA	Pesquisa agropecuária	Desenvolver e/ou implantar alternativas sustentáveis de desenvolvimento do setor agropecuário no entorno do PNU.
Fundação Nacional de Saúde - FUNASA	Custeio da rede pública de saúde, saneamento e controle de endemias.	Apoiar as comunidades do entorno do PNU na área de saúde, incentivo ao saneamento e controle de endemias.
Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN	Preservação e controle do patrimônio histórico e artístico nacional	Preservar e controlar o patrimônio histórico e artístico da região; registros de sítios arqueológicos, autorização de pesquisa e elaboração de pareceres.
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA	Colonização e Reforma Agrária	Desenvolver de forma sustentável os Projetos de Assentamento existentes no entorno do PNU, respeitando as normas ambientais vigentes.
Ministério Público Federal	Fiscaliza o cumprimento da legislação vigente no País	Promover ações criminais contra possíveis agressões ao PNU; fiscalizar os órgão ambientais quanto ao cumprimento da legislação ambiental.
Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	Apoio às Micro e Pequenas Empresas	Realizar parceria com o PNU visando a capacitação dos condutores de visitantes; capacitar os empresários e trabalhadores do setor turístico, visando a melhoria da qualidade dos serviços oferecidos no entorno.
Universidade Federal do Ceará - UFC	Pesquisa e ensino superior	Apoiar nas atividades de monitoramento e controle ambiental, educação ambiental, pesquisa científica básica e aplicada e extensão rural; oferecer cursos voltados à geração de emprego e renda na região.

Contexto Regional

- ✓ Descrição da área de influência e da Zona de Amortecimento
- ✓ uso e ocupação do solo e principais atividades econômicas
- ✓ caracterização da população
- ✓ características culturais
- ✓ visão das comunidades sobre a UC
- ✓ infra-estrutura disponível para apoio à unidade
- ✓ ações ambientais exercidas por outras instituições
- ✓ apoio institucional

ENCARTE 4

CONTEXTO REGIONAL

- 4.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA E DA ZONA DE AMORTECIMENTO
- 4.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS
 - 4.3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO
 - 4.4 CARACTERÍSTICAS CULTURAIS
 - 4.5 VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UC
- 4.6 INFRA-ESTRUTURA DISPONÍVEL PARA APOIO À UNIDADE
- 4.7 AÇÕES AMBIENTAIS EXERCIDAS POR OUTRAS INSTITUIÇÕES
- 4.8 APOIO INSTITUCIONAL

4.1. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA E DA ZONA DE AMORTECIMENTO

4.1.1. Descrição da Área de Influência

De acordo com o Relatório do Workshop sobre Planejamento Urbano e Unidades de Conservação, realizado no Centro de Treinamento do IBAMA – Brasília, no período de 16 a 17 de dezembro de 1998, pouco mais de 1/3 das unidades de conservação no Brasil sofreu influência direta provocada pelo crescimento urbano de aproximadamente 190 cidades brasileiras. A maior parte destas cidades estão localizadas no interior de APA ou próximo de parques nacionais. Dentre os problemas que afetam de forma negativa as unidades de conservação federais, destacam-se: expansão urbana, queimadas/desmatamentos, turismo desordenado, poluição dos recursos hídricos (descarga de esgoto, agrotóxicos e lixo), agricultura em áreas proibidas, extrativismo clandestino (madeira, palmito, areia, etc.), caça e pesca predatórias, comércio ilegal de animais silvestres, dentre outros. Estes fatos acarretam diversos problemas ambientais – além de sociais – que podem comprometer a integridade da unidade de conservação afetada e inviabilizar o seu processo de planejamento e o uso e ocupação do solo urbano.

O Parque Nacional de Ubajara, vem sofrendo com a crescente demanda social. No Município de Ubajara, a urbanização ocorreu de maneira desordenada, apresentando problemas ambientais por consequência da ocupação indevida de seu solo, do uso indiscriminado de agrotóxicos, do uso inadequado de seus recursos hídricos, bem como da flora e da fauna.

A área de influência do PNU compreende parte da porção noroeste do Estado do Ceará e uma pequena parte da porção nordeste do Estado do Piauí. No Ceará engloba os municípios de Viçosa do Ceará, São Benedito, Carnaubal, Guaraciaba do Norte e Croatá, além de parte do município de Tianguá, todos situados na microrregião da Ibiapaba. Compreende também os municípios de Ipú e Reriutaba, da microrregião de Ipú, os municípios de Graça, Sobral e Mucambo, da microrregião de Sobral e o município de Coreaú e parte do município de Frecheirinha, da microrregião de Coreaú.

No Estado do Piauí a área de influência está delimitada pelos municípios de São João da Fronteira e Piracuruca, pertencentes à microrregião do Litoral Piauiense e o município de Piriipiri e Brasileira, da microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense.

A escolha dos municípios supracitados para composição da área de influência do Parque Nacional de Ubajara, baseou-se nos seguintes critérios: a) municípios situados na microrregião da Ibiapaba; b) municípios que limitam-se com a encosta da Serra da Ibiapaba; c) municípios situados na área de influência do Parque Nacional de Sete Cidades; d) municípios da microrregião de Sobral com influência sobre o PNU; e) municípios da microrregião de Coreaú com influência sobre a UC.

A área de influência ocupa uma extensão total 13.968,5 de km², sendo 8.529 km² no Ceará e 5.439,5 km² no Piauí, correspondendo a 5,8% e 0,02% da área territorial dos dois Estados, respectivamente.

Abrange uma população total de 585.825 habitantes, com uma densidade demográfica de 41,94 habitantes/km². A porção cearense é constituída de 490.585 habitantes (IPLANCE, 1997), com densidade demográfica de 57,52 Habitantes/ km². Já a porção piauiense é constituída de 95.240 habitantes, com densidade demográfica de 17,51 habitantes/ km².

A seguir é apresentada uma breve descrição dos municípios que compõem a área de influência do PNU.

Viçosa do Ceará

Viçosa do Ceará, antiga Vila Viçosa Real, é um dos municípios de colonização mais antiga do Ceará, a qual se deu no início do século XVII. Todavia, o município foi legalmente constituído em 1.758 por Ordem Régia. Posteriormente, seu desmembramento originou os municípios de São Benedito e Tianguá. Atualmente ocupa uma área de 1.283 km², mas não tem limite com o PNU. Em 1996, sua população era de 43.138 habitantes (IPLANCE, 1977) e densidade demográfica de 33,68 habitantes/km². Toda a área do município, com exceção da zona urbana está inserida dentro da Área de Proteção Ambiental da Serra da Ibiapaba.

Situado a aproximadamente 55 km do PNU pela CE-187, o município destaca-se pelo seu rico acervo histórico, cultural, arquitetônico e arqueológico. Chama a atenção a arquitetura de suas igrejas e casarões antigos, inclusive alguns erguidos no século XVIII e que ainda mantém um bom estado de conservação. Viçosa é a terra natal de Clóvis Beviláqua, considerado um dos maiores juristas da história do Brasil.

É o município da microrregião da Ibiapaba que apresenta maior área de remanescentes de mata úmida, com grande potencial para criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) e para exploração do ecoturismo. Esta atividade já vem sendo desenvolvida, embora de forma desordenada e em pequena escala, em algumas localidades do município, como é o caso das Trilhas da Pedra do Machado, da Pedra do Caranguejo, do Castelo de Pedra, do Itarumã, dentre outras.

No passado houve intensa exploração de minério, especialmente cobre e argila. No local onde funcionou uma antiga mina de cobre, hoje desativada, ainda podem ser observadas as marcas da degradação ambiental causada por esta atividade.

Tianguá

Criado em 1890 pelo Decreto nº 33, é o município mais populoso e economicamente o mais forte da microrregião da Ibiapaba. Sua população, em 1996, era de 49.243 habitantes, ocupando uma área de 854 km² (IPLANCE,1977), com uma densidade demográfica de 57,66 habitantes/km². Parte do município está inserida dentro da Área de Proteção Ambiental da Serra da Ibiapaba e outra parte está situada na zona de amortecimento do PNU, mas não limita-se com o mesmo. É o único município da microrregião da Ibiapaba cortado pela BR 222, principal via de acesso ao Parque, saindo de Fortaleza ou Teresina.

Algumas áreas apresentam belezas cênicas com potencial turístico e remanescentes de mata úmida em bom estado de conservação, favoráveis à criação de RPPN.

Parte deste município, limitada ao norte pela BR-222 e à oeste pela CE-187 compõe a zona de amortecimento do PNU.

São Benedito

Criado no ano de 1872, pela Lei nº 1.470, a partir do desmembramento do município de Viçosa do Ceará. Em 1996 contava com 37.816 habitantes (IPLANCE, 1997), ocupando uma área de 306 km² e densidade demográfica de 123,58 habitantes/ km².

O município possui a maior feira livre da região, a qual funciona diariamente atraindo pessoas de várias regiões.

Como ainda apresenta alguns remanescentes de mata úmida, tem potencial para criação de RPPN, merecendo destaque o local conhecido por “Trilha do Buraco da Velha”, ainda em bom estado de conservação, rico em biodiversidade e de grande beleza cênica, especialmente pela cachoeira e piscina natural que forma.

Carnaubal

Criado em 1957, pela Lei 3.702, por desmembramento do município de São Benedito. Com 14.793 habitantes em 1996 (IPLANCE, 1997), ocupa uma área de 373 km². Sua densidade demográfica é de 39,65 habitantes/ km². Toda a área do município está inserida na região do carrasco.

Fato curioso é que não existem carnaubeiras nativas que justifiquem o nome do município. As carnaubeiras atualmente existentes, utilizadas para ornamentação da avenida principal da cidade, foram importadas de outras regiões.

Guaraciaba do Norte

Este município é o segundo mais antigo da microrregião da Ibiapaba, sendo criado por Carta Régia no ano 1791. Sua população em 1996 era de 31.982 habitantes (IPLANCE, 1997), ocupando uma área de 365 km² e densidade demográfica de 87,62 habitantes/ km².

É pioneiro na região na prática da agricultura orgânica na Ibiapaba, estando alguns agricultores organizados em cooperativa. Apresenta potencial para a criação de RPPN, tanto na mata úmida como no carrasco. Possui importante sítio arqueológico.

Croatá

Município mais jovem da microrregião da Ibiapaba, criado pela Lei nº 11.430, em 1988, por desmembramento do município de Guaraciaba do Norte. Em 1996, sua população era de 15.817 habitantes (IPLANCE, 1997), ocupando uma área de 621 km². Sua densidade demográfica é de 25,47 habitantes/ km², a menor da microrregião. Assim como Carnaubal, a área do município está totalmente inserida na região do carrasco Ibiapabano.

Ipú

Principal município da microrregião de mesmo nome. Criado em 1842, por desmembramento do município de Guaraciaba do Norte, pela Lei Provincial nº 261. Com uma população de 35.291 habitantes, em 1996 (IPLANCE, 1997), ocupa uma área de 403 km². Sua densidade demográfica é de 87,57 habitantes/ km². O município é privilegiado por belezas naturais, com destaque para a famosa Bica do Ipú, citada na obra “O Guarani”, de José de Alencar, e principal ponto turístico do município. Ipú é outra porta de entrada para a Serra da Ibiapaba, pelo lado Sul.

Recentemente o Governo do Estado do Ceará decretou a criação da APA da Bica do Ipú (Decreto nº 25.354/99), visando a proteção da microbacia do riacho Ipuçaba. Esta Unidade de Conservação interliga-se com o PNU através do corredor ecológico da encosta da Serra da Ibiapaba.

Reriutaba

Outro município da microrregião do Ipú, foi criado em 1935, por desmembramento do município de Guaraciaba do Norte, através da Lei nº 1.540. De acordo com o IPLANCE (1997), sua população em 1996 era de 20.114 habitantes. O município ocupa uma área de 345 km², com uma densidade demográfica de 58,30 habitantes/ km². Limita-se com a encosta da Serra da Ibiapaba, importante corredor ecológico que tem conexão com o Parque Nacional de Ubajara.

Graça

Pertencente à microrregião de Sobral, o município de Graça foi criado em 1987, pela Lei nº 11.307, sendo desmembrado do município de São Benedito. Em 1996, contava com 14.369 habitantes (IPLANCE, 1997), ocupando uma área de 266 km². Sua densidade demográfica é de 54,02 habitantes /km². Limita-se com a encosta da Serra da Ibiapaba.

Sobral

Principal cidade da região Norte do Estado do Ceará, Sobral mantém a hegemonia política, econômica, administrativa, cultural e sócio-religiosa na região. O município foi criado em 1772 por Carta Régia. Sua população em 1996 era de 138.565 habitantes, ocupando uma área de 1.729 km², com uma densidade demográfica de 80,14 habitantes/km².

Possui um rico patrimônio histórico e arquitetônico, com casarões erguidos no século XVIII e que ainda encontram-se em bom estado de conservação, alguns recentemente recuperados pela Prefeitura. Este patrimônio foi recentemente tombado pelo IPHAN.

Possui modernas indústrias, uma Universidade – a Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), um aeroporto, além dos melhores colégios e hospitais da região Norte do Estado.

Mucambo

Outro município da microrregião de Sobral, foi fundado em 1953 pela Lei nº 2.160, após desmembramento do município de Ibiapina. Com 12.495 habitantes (IPLANCE, 1997), ocupa uma área de 286km². Sua densidade demográfica é de 43,68 habitantes/ km². Também limita-se com a encosta da Serra da Ibiapaba.

Coreaú

Pertencente à microrregião de mesmo nome, o município foi fundado em 1870 pela Lei 1.316, sendo desmembrado do município de Granja. Sua população em 1996 era de 19.013 habitantes (IPLANCE, 1997). Ocupa uma área de 778 km², com uma densidade demográfica de 24,44 habitantes/ km². É banhado pelo Rio Coreaú, que recebe as águas do Rio Ubajara, o qual, juntamente com seus afluentes, corta o PNU.

Frecheirinha

Outro município da microrregião de Coreaú, foi criado em 1951 pela Lei nº 1.153, a partir do desmembramento do município de Coreaú. Com 10.880 habitantes em 1996

(IPLANCE, 1997), ocupa uma área de 202 km² e sua densidade demográfica é de 53,86 habitantes/ km².

Ao sul da BR 222, localiza-se a parte deste município que integra a zona de amortecimento do PNU. A cidade, situada a apenas 12 km do Parque, constitui outro meio de acesso possível à unidade de conservação, através do Portão Araticum. Todavia, as estradas que permitem este acesso não encontram-se em bom estado de conservação.

Brasileira

Criado a partir do desmembramento do município de Piripiri, pela Lei Estadual nº 4.680, de 21 de janeiro de 1994. O município, pertencente à microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense, está inserido na Área de Proteção Ambiental da Serra da Ibiapaba e engloba a maior parte da área do Parque Nacional de Sete Cidades. Com uma população de 8.126 habitantes (IBGE, 1997) e área ocupada de 906 km², possui uma densidade demográfica de 8,97 habitantes/km².

Piracuruca

Município pertencente à microrregião do Litoral Piauiense, foi elevado à categoria de vila através do Decreto da Regência de 06 de julho de 1832. Em 1889 foi elevado à categoria de cidade através do Decreto Estadual nº 1. Sua população em 1996 era de 23.469 habitantes (IBGE, 1997). Ocupando uma área de 2.134,80 km², maior município da área de influência, tem uma densidade demográfica de 10,99 habitantes/ km². O município, além de estar inserido na APA da Serra da Ibiapaba, engloba parte da área do Parque Nacional de Sete Cidades.

Piripiri

Município pertencente à microrregião do Baixo Parnaíba Piauiense, foi fundado em 1844, com a grafia primitiva de Perypery, pelo Projeto Lei nº 301. Foi elevado a categoria de Distrito de Paz em 25 de agosto de 1860, pela Lei nº 7509, através do desmembramento do município de Piracuruca, e a categoria de Vila em 18 de junho de 1874, pela Resolução Provincial nº 849. No entanto, sua emancipação política só se deu em 04 de julho de 1910. Sua população em 1996 era de 58.675 habitantes (IBGE, 1997), ocupando uma área de 1.308 km². Sua densidade demográfica é de 44,86 habitantes/ km². O município está inserido na APA da Serra da Ibiapaba.

São João da Fronteira

Primeiro município do Piauí, para quem acessa o Estado pela BR-222, vindo do Ceará, foi criado recentemente pela Lei Estadual nº 4.680, de 21 de janeiro de 1994, por desmembramento do município de Piracuruca. Com apenas 4.970 habitantes em 1996 (IBGE,1997), o menos populoso município da área de influência do PNU, ocupa uma área de 1.090,70 km² e sua densidade demográfica é de apenas 4,56 habitantes/ km², a menor entre os municípios da área de influência. Também faz parte da APA da Serra da Ibiapaba.

4.1.2. Descrição da Zona de Amortecimento

De acordo com o Artigo 2º, Inciso XVII da Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000, a zona de amortecimento, anteriormente denominada zona de transição, corresponde ao “entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”. Ainda de acordo com a Lei nº 9.985, no Artigo 25, § 1º, “O órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento”. Para o Parque Nacional de Ubajara, optou-se por uma zona de amortecimento abrangida pela área total dos municípios de Ubajara e Ibiapina, parte dos município de Frecheirinha limitada ao norte pela BR-222 e parte do município de Tianguá limitada ao norte pela BR-222 e a oeste pela CE-187.

A seguir é apresentada uma breve descrição dos municípios de Ubajara e Ibiapina.

Ubajara

Município onde está inserida toda a área do Parque Nacional de Ubajara. Foi criado em 1915 pela Lei 1.279, oriundo do antigo Povoado de Jacaré. Em 1996, sua população era de 26.164 habitantes (IPLANCE, 1997). Ocupa uma área de 385 km², com densidade demográfica de 67,95 habitantes/km².

Ubajara foi privilegiada com diversas belezas naturais e um riquíssimo patrimônio espeleológico, o qual motivou a própria criação do PNU, principal foco do ecoturismo regional. Apresenta um grande potencial para criação de RPPN, tanto na área de mata úmida como na região do carrasco, onde está localizada a belíssima Cachoeira do Frade.

No município está inserido o Açude Jaburu, com uma adutora que abastece toda a microrregião da Ibiapaba, inclusive a área do Parque Nacional de Ubajara.

Ibiapina

Teve origem a partir do desmembramento do município de São Benedito, sendo criado pela Lei nº 1.773, de 23 de novembro de 1878. Sua população em 1996 era de

20.905 habitantes (IPLANCE, 1997), ocupando uma área de 333 km² e densidade populacional de 62,77 habitantes/ km². Parte do município está situada na zona de transição do PNU, mas não limita-se com a UC.

Apresenta potencial para criação de RPPN tanto na área de mata úmida como no carrasco. A população do município está se mobilizando pela preservação, através da criação de uma APA Municipal, no local denominado “Buraco do Zeza”, área de grande beleza cênica, situada no carrasco, com cachoeiras e piscinas naturais, razoável estado de conservação e local de reprodução/alimentação da avoante (*Zenaida auriculata noronha*). Esta ave migratória, bastante perseguida por caçadores, sobretudo na época da sua reprodução, periodicamente é encontrada também nos outros municípios da Ibiapaba, mas sempre na região do carrasco.

4.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS

4.2.1 Estrutura fundiária

Analisando a estrutura fundiária da região abrangida pela área de influência do Parque Nacional de Ubajara (Figuras 4.4 e 4.5), constata-se que existe uma diferenciação entre os municípios da microrregião da Ibiapaba e os demais municípios da área de influência, havendo na primeira um predomínio de minifúndios com áreas inferiores a 10 ha, os quais correspondem a 51% do total de imóveis cadastrados pelo INCRA nesta microrregião (Figura 4.4). Nos demais municípios da área de influência do PNU, os minifúndios com áreas inferiores a 10 ha correspondem, no Ceará, a 26% e no Piauí, a apenas 12% do total de imóveis cadastrados pelo INCRA nas respectivas microrregiões (Figuras 4.8 e 4.10). Em contrapartida, os imóveis com áreas superiores a 100 ha correspondem a 5% do total de imóveis cadastrados na microrregião da Ibiapaba, 16% dos imóveis cadastrados nos demais municípios cearenses da área de influência e 32% dos imóveis cadastrados nos municípios piauienses da área de influência do PNU.

Com relação à área ocupada pelos imóveis rurais da área de influência, verifica-se que ainda existe uma grande concentração de terras pertencentes a um número reduzido de proprietários. Na microrregião da Ibiapaba, a área ocupada pelos imóveis com mais de 100 ha abrange um total de 145.077,9 ha, o que corresponde a 53% da área total de imóveis cadastrados pelo INCRA (Figura 4.5). Nos outros municípios da área de influência, este percentual sobe para 65% no Ceará e 77% no Piauí (Figuras 4.9 e 4.11).

Desde as suas origens, a microrregião da Ibiapaba é diferenciada das regiões circunvizinhas pela sua elevada densidade de ocupação agrícola e pela intensidade de uso de seu solo. Estas, são justificadas principalmente pelas privilegiadas condições climáticas e pedológicas da região, quando as mesmas são consideradas em relação as áreas semi-áridas situadas nos demais municípios da área de influência do PNU.

4.2.2 Categorias de uso do solo

A área de influência do Parque Nacional de Ubajara é ocupada por 24 áreas públicas instaladas pelos governos federal ou estadual, sendo 19 projetos de assentamento e colonização e 05 unidades de conservação. O restante é composto por núcleos urbanos, imóveis rurais privados ou áreas devolutas do governo federal.

Figura 4.4

Estrutura Fundiária estratificada dos municípios da Área de Influência do PNU, por total de imóveis cadastrados pelo INCRA

Município	Total de imóveis por classe de área total (ha)									
	Até 5	5 a 10	10 a 50	50 a 100	100 a 500	500 a 1000	1000 a 5000	5000 a 10000	10000 a 50000	Total
Ceará										
Carnaubal	27	37	137	42	21	3	5	-	-	272
Coreaú	58	74	344	127	93	5	-	-	-	701
Croatá	16	39	126	37	13	-	1	-	-	232
Frecheirinha	79	60	128	33	25	-	-	-	-	325
Graça	70	58	151	25	3	-	-	-	-	307
Guaraciaba do Norte	345	229	494	92	43	2	-	-	-	1205
Ibiapina	243	125	180	43	25	2	2	-	-	620
Ipu	90	81	358	126	98	9	-	-	-	762
Mucambo	123	88	170	38	26	-	-	-	-	445
Reriutaba	74	99	228	50	36	1	-	-	-	488
São Benedito	440	250	396	58	33	2	1	1	-	1181
Sobral	46	52	325	175	226	35	25	-	-	884
Tianguá	367	217	412	85	60	2	2	-	1	1146
Ubajara	365	225	327	58	25	1	2	-	1	1004
Viçosa do Ceará	659	345	766	204	133	12	6	-	-	2125
Piauí										
Brasileira										
Piracuruca	28	33	259	188	315	51	24	1	-	899
Piripiri	97	103	532	180	222	23	6	-	-	1163
S. João da Fronteira	-	2	15	79	70	4	2	-	-	172

Fonte: Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR) – INCRA (Posição em 08 de junho de 2000).

Figura 4.5

Estrutura Fundiária estratificada dos municípios da Área de Influência do PNU, por área ocupada.

Município	Área ocupada por imóveis por classe de área total (ha)									Total
	Até 5	5 a 10	10 a 50	50 a 100	100 a 500	500 a 1000	1000 a 5000	5000 a 10000	10000 a 50000	
Ceará										
Carnaubal	81,1	286,2	3403,6	3137,8	4195,6	2356,9	7565,7	-	-	21026,9
Coreaú	170,2	570,5	9528,5	16973,7	3783,8	-	-	-	-	31026,7
Croatá	58,2	291,9	3120,7	2481,0	2465,3	-	2438,2	-	-	10855,3
Frecheirinha	235,0	476,5	323,2	2355,3	5211,7	-	-	-	-	8601,7
Graça	199,4	431,2	3.605,4	1.756,8	665,4	-	-	-	-	6.658,2
Guaraciaba do Norte	991,4	1677,3	11242,7	6058,4	7896,5	1261,0	-	-	-	29127,3
Ibiapina	696,4	927,6	4198,6	2949,8	3989,3	1137,0	5314,7	-	-	19213,4
Ipu	285,4	599,1	9756,9	8751,0	20582,6	5979,5	-	-	-	45954,5
Mucambo	334,2	697,0	3753,4	2558,6	4288,3	-	-	-	-	11631,5
Reriutaba	220,2	782,2	5387,2	3383,0	8324,4	545,8	-	-	-	18642,8
São Benedito	1140,8	1830,1	8391,3	4097,6	5448,3	1521,6	1800,0	5467,1	-	29696,8
Sobral	122,2	387,1	8791,0	12700,9	52722,1	23344,2	41520,5	-	-	139588,0
Tianguá	1014,6	1626,1	10244,6	6072,8	11940,1	1210,3	3125,0	-	10.932,0	46165,5
Ubajara	984,7	1662,2	7225,5	3934,3	5200,6	900,0	2616,4	-	11540,0	34063,7
Viçosa do Ceará	1620,6	2557,2	19050,3	14507,1	26021,0	8915,9	9819,4	-	-	82491,5
Piauí										
Brasileira										
Piracuruca	77,5	261,0	7492,5	13308,8	64865,9	35452,6	43156,4	5234,9	-	169849,6
Piripiri	288,1	814,3	14072,1	12969,1	45340,9	15647,7	10840,0	-	-	99972,2
S. João da Fronteira	17,0	543,1	5933,1	10928,5	2801,3	2813,8	-	-	-	23036,8

Fonte: Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR) – INCRA (Posição em 08 de junho de 2000).

Figura 4.6

Estrutura fundiária da microrregião da Ibiapaba por total de imóveis

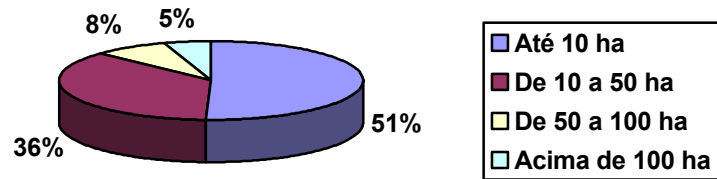


Figura 4.7

Estrutura fundiária da microrregião da Ibiapaba por área ocupada

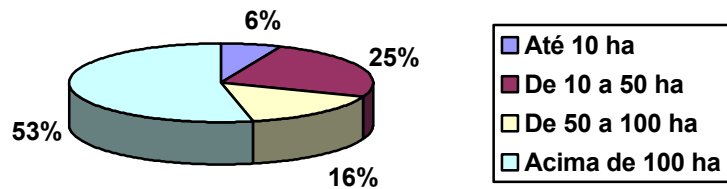


Figura 4.8

Estrutura fundiária dos demais municípios cearenses da área de influência do PNU por total de imóveis

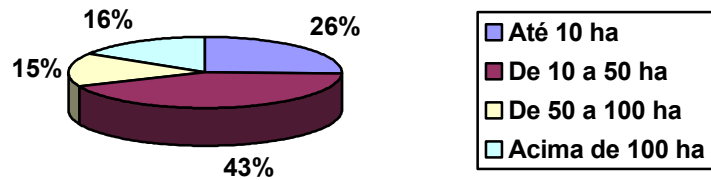


Figura 4.9

Estrutura fundiária dos demais municípios cearenses da área de influência do PNU por área ocupada

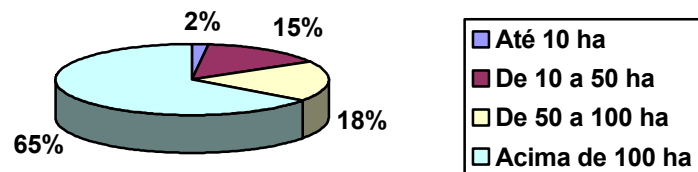
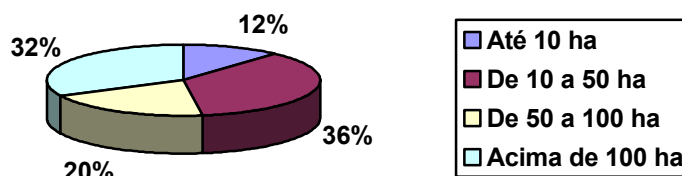
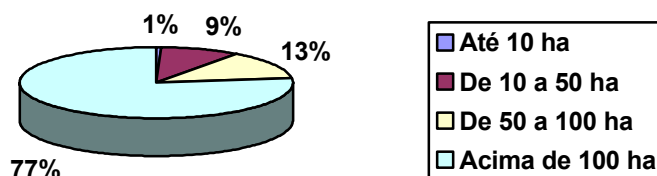


Figura 4.10

Estrutura fundiária dos municípios piauienses da área de influência do PNU por total de imóveis

**Figura 4.11**

Estrutura fundiária dos municípios piauienses da área de influência do PNU por área ocupada



4.2.2.1 Projetos de Assentamento e Colonização

De acordo com o Demonstrativo dos Projetos de Assentamento do INCRA (Figura 4.12), existem 19 projetos de assentamento e colonização na área de influência, sendo 12 no Ceará, com 519 famílias assentadas, ocupando uma área de 19.872,8103 ha, e 07 no Piauí, com 569 famílias assentadas, ocupando uma área de 46.000,4963 ha. Vale salientar que o Projeto de Assentamento Buriti, no Município de Ubajara, está localizado na zona de amortecimento do PNU, se estendendo até as proximidades de seus limites. A Reserva Legal deste Assentamento, com 60 ha de mata úmida em bom estado de conservação, está situada em frente à Sede Administrativa do Parque, no Horto Florestal.

4.2.2.2 Áreas Indígenas

Atualmente não existem áreas indígenas na área de influência do Parque Nacional de Ubajara, embora a região tenha sido bastante povoada por estas populações no passado, como é o caso dos tapuias, com suas diversas tribos nômades (tocarijús, caratiús, camamus, anassés e areriús). Posteriormente os tabajaras vindos de Pernambuco dominaram grande parte da região.

Figura 4.12

Projetos de Assentamento e Colonização localizados na área de influência do PNU, sob administração do INCRA

Município	Projeto	Área (ha)	Nº Famílias assentadas	Data de Criação
Ceará				
Sobral	PA Almas	1.297,0116	33	19/11/98
	PA Campo Grande	1.563,5293	17	20/03/00
	PA Carnaúbas/Casinhas	3.567,1169	100	23/12/98
	PA Esperança/Lagoa da Manga	2.504,8400	80	22/12/97
	PA Picada Ruzy	685,9405	22	03/09/91
	PA São José III	1.077,5347	18	20/03/00
Tianguá	PA Valparaíso	1.984,1677	73	24/04/89
Ubajara	PA Buriti	300,3939	33	14/05/87
	PA Poço da Areia/Tucuns	2.297,6854	79	24/04/89
Viçosa do Ceará	PA Passagem das Pedras	1.093,5383	30	26/12/96
	PA Santo Antônio	2.151,6297	30	21/08/98
	PA São José	1.349,4223	34	14/05/87
Piauí				
Piracuruca	PA Chapadão/Baixão do Meio	261,00	11	1986
	PA Boqueirão	14.360,28	118	1986
Piripiri	PA Residência	1.245,7827	30	27/12/96
	PA Várzea I	1.062,0000	56	16/09/98
	PA Várzea II	1.330,0890	40	24/11/98
S. João da Fronteira	PA Batalha	5.372,2686	60	1986
	PA Veados	22.369,0760	254	1986

Fonte: INCRA – Demonstrativo dos Projetos de Assentamento (Posição em 27/06/00)

4.2.2.3 Unidades de Conservação

Ao todo são quatro unidades de conservação existentes na área de influência do Parque Nacional de Ubajara, sendo uma APA estadual, Uma APA federal, um parque municipal e um parque nacional, conforme discriminados no Quadro 4.2-2. Nenhuma delas está situada na zona de amortecimento do PNU, muito embora a APA da Serra da Ibiapaba faça limite com esta zona.

Figura 4.13

Unidades de Conservação existentes na área de Influência do PNU

UC/ Denominação	Diploma Legal	Administração	Área (ha)	Localização
APA da Bica do Ipu	Dec. Est. 25.354 de 1999	SEMACE	3.484.665	Ipu
APA da Serra da Ibiapaba	Dec. Fed. de 26/11/96	IBAMA	1.592.550	CE e PI (26 municípios)
Parque Ecológico da Lagoa da Fazenda	Dec. Lei 21.303 de 11/03/91	Municipal (SEDURB)	19	Sobral
Parque Nacional de Sete Cidades	Dec. Fed. 50.744 de 08/05/61	IBAMA	6.221	Brasileira e Piracuruca - PI

4.2.3 Caracterização das principais atividades econômicas

A agricultura e a pecuária ainda são as principais atividades econômicas da área de influência e da zona de amortecimento do PNU. A extração de madeira e palha de carnaúba são as únicas atividades extrativas de importância econômica na região. A indústria está presente em alguns municípios, merecendo destaque os setores calçadista, de mineração, vestuário, alimentos e bebidas. O comércio e a prestação de serviços constituem importantes atividades econômicas nos centros urbanos, sendo responsáveis pela geração de emprego e renda nas cidades. Alguns municípios apresentam grande potencial turístico, com destaque para Ubajara, Ipu, Viçosa do Ceará e Brasileira (devido ao Parque Nacional de Sete Cidades). Sobral é o principal pólo industrial e comercial da região, oferecendo também os melhores serviços de saúde e educação. O artesanato ainda não é uma atividade de grande importância econômica na região, mas garante o sustento de algumas famílias.

4.2.3.1 Atividades do Setor PrimárioExtrativismo

A extração de madeira é a principal atividade extrativa da área de influência do PNU, sendo praticada pela população rural, na sua maioria de forma ilegal. É utilizada principalmente na forma de lenha, estaca e, em menor escala, madeira para serraria. A lenha é utilizada para uso doméstico, para queima em pequenos engenhos, padarias e casas de farinha, ou ainda transformada em carvão vegetal. As estacas são usadas em cercas ou no tutoramento do maracujá. A espécie sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*), típica da caatinga, é a mais explorada, principalmente nos municípios de Tianguá, Coreaú e Frecheirinha. Alguns municípios da Ibiapaba como Viçosa do Ceará, Tianguá, Ubajara, Ibiapina e São Benedito ainda são fornecedores de madeira para serraria, sendo mais utilizadas para este fim as espécies cedro (*Cedrela fissilis*), jatobá (*Hymenaea* 20

courbaril), paraíba (*Simaruba versicolor*) e murici (*Byrsonima* sp.).

Outra atividade extrativa praticada em alguns municípios da área de influência do parque e que pode ser considerada como de uso sustentável é a extração da palha de carnaúba (*Copernicia cerifera*) para produção de cera e produtos de artesanato (chapéu, esteiras, vassouras, cestas, etc), sendo também utilizada na cobertura de casas. Batizada de “árvore da providência”, pelo naturalista alemão Humboldt, da carnaúba tudo se aproveita: as raízes dão remédios caseiros e condimentos; as estipes (troncos), dão boa madeira para construção; os frutos e o palmito são comestíveis, tanto para o gado como para o homem; e as folhas (palha), cuja utilização já foi citada e principal produto extraído atualmente.

Na microrregião da Ibiapaba ainda se utiliza a folha da palmeira babaçu (*Orbignya martiana*) para cobertura de casas, embora em pequena escala.

Agricultura

Na área de influência do PNU há um predomínio de lavouras temporárias com culturas anuais de subsistência, tais como milho, feijão, mandioca e arroz. A microrregião da Ibiapaba diferencia-se das demais pelo cultivo intensivo de hortaliças, cana-de-açúcar, mandioca, feijão, café e frutas, como abacate, laranja, limão, banana, manga, jaca e maracujá.

O município de Sobral destaca-se na produção de algodão, milho, feijão e côco-da-baía. Piripiri, na produção de arroz, milho e melancia. Piracuruca, na produção de arroz, milho, mandioca e castanha de caju. Frecheirinha, na produção de arroz e milho. E o município de Ipu é grande produtor de algodão, feijão, milho e manga.

Nas Figuras 4.14 e 4.15 estão assinalados os dados da produção agrícola da área de influência e zona de amortecimento do PNU.

Pecuária

A pecuária também constitui uma importante atividade econômica para a área de influência e zona de amortecimento do parque. Os principais rebanhos bovinos e caprinos estão localizados em Sobral, que é uma das importantes bacias leiteiras do Ceará, em Piracuruca e Piripiri. O município de Ipu concentra os maiores rebanhos de equinos, asininos e muares. Os maiores rebanhos suínos estão nos municípios de Piracuruca, Piripiri, Sobral e Viçosa do Ceará e os de ovinos estão nos municípios de Sobral, Ipu e Piracuruca. A produção avícola é destaque nos municípios de Tianguá, Sobral e Ubajara.

Os dados relativos à produção pecuária da área de influência e zona de amortecimento podem ser melhor visualizados na Figura 4.16.

4.2.3.2 Atividades do Setor Secundário

As atividades ligadas ao setor secundário, embora presente em quase todos os municípios da área de influência do parque, assumem maior expressão nos municípios de Sobral, Tianguá, Piripiri, Viçosa do Ceará, Piracuruca, Frecheirinha, Ubajara e São Benedito (Figura 4.17).

Em Sobral destacam-se os setores de mineração, calçadista, têxtil, chapeleiro, de alimentos e bebidas, responsáveis por fazer deste município o principal pólo industrial da região. O setor de mineração tem como principais produtos cimento, granito, brita e cerâmicas. Com relação à indústria chapeleira, é importante ressaltar que Sobral é o maior exportador mundial de chapéu de palha, exportando para Espanha, Portugal, Itália, México, Estados Unidos, entre outros (CARACRISTI, 1999). Trata-se de uma indústria artesanal que utiliza como matéria prima a palha da carnaúba.

Tianguá, município mais industrializado da Ibiapaba, tem nas indústrias de vestuário, alimentos e bebidas sua principal atividade econômica. Em Piripiri e Piracuruca as indústrias de vestuário, movelaria e cera de carnaúba são as que mais se sobressaem. Em Viçosa do Ceará destacam-se as indústrias de alimentos (especialmente da culinária regional, como doces, petas e derivados da cana-de-açúcar), de bebidas (aguardente e licores) e artesanato. Em Frecheirinha o destaque vai para vestuários e produção de cal. Em Ubajara estão presentes indústrias de suco, ração, movelaria, alimentos e gráficas. Em São Benedito as principais indústrias estão ligadas aos setores de alimentos, bebidas, artesanato e movelaria. Uma usina de álcool é o principal estabelecimento industrial de Ibiapina, absorvendo grande parte da produção de cana-de-açúcar da Ibiapaba.

Figura 4.14

Produção agrícola, em toneladas, da área de influência do PNU, por municípios e principais culturas
I – Lavouras temporárias

Municípios	Culturas								
	Algodão arbóreo	Algodão herbáceo	Arroz	Cana-de-açúcar	Feijão (em grão)	Mandioca	Melancia	Milho	Tomate
Carnaubal	-	-	-	2.500	1.340	6.000	2	1.581	1.980
Coreaú	-	-	96	224	69	750	3	180	-
Croatá	-	-	-	750	1.285	9.000	2	1.824	4.000
Frecheirinha	3	-	1.520	800	765	4.000	3	2.176	60
Graça	-	2	62	400	70	1.200	-	353	-
Guaraciaba do Norte	-	-	6	60.000	1.076	2.400	2	1.665	6.300
Ibiapina	-	-	17	100.000	695	6.000	2	780	4.400
Ipu	79	124	400	24.720	1.692	6.000	20	6.090	3.600
Mucambo	4	2	54	500	157	1.200	5	729	-
Reriutaba	114	37	46	5.880	904	650	5	1.986	400
São Benedito	-	-	3	55.000	796	9.000	2	1.785	7.200
Sobral	402	481	315	640	1.054	900	6	2.925	120
Tianguá	-	20	324	50.000	941	4.200	2	1.488	4.400
Ubajara	-	-	84	54.600	653	6.000	2	1.120	7.200
Viçosa do Ceará	-	-	336	52.000	1.166	7.000	3	1.547	1.600
Brasileira	-	-	1.250	120	1.600	1.220	44	2.270	-
Piracuruca	-	-	1.275	169	551	8.100	-	2.047	-
Piripiri	-	-	4.068	3.125	677	5.400	237	2.366	-
São João da Fronteira	-	-	5	1.800	370	180	10	852	-
TOTAL	602	666	9.861	413.228	15.861	79.200	350	33.764	41.260

FONTE: IBGE (1995)

Figura 4.15

Produção agrícola, em toneladas, da área de influência do PNU, por municípios e principais culturas
I – Lavouras permanentes

Municípios	culturas									
	Abacate	Banana	Café	Castanha de caju	Côco-da-baía	Laranja	Limão	Mamão	Manga	Maracujá
Carnaubal	-	12	1	25	35	1.100	80	70	150	3.220
Coreaú	-	11		85	20	-	-	-	250	-
Croatá	30	7	1	29	13	385	80	56	100	3.978
Frecheirinha	-	90	-	8	82	2.880	100	128	150	-
Graça	-	5	-	12	15	120	-	-	862	-
Guaraciaba do Norte	480	300	250	200	9	1.890	160	75	1.800	14.850
Ibiapina	300	250	540	1	4	3.600	80	270	140	29.000
Ipu	250	104	-	186	85	1.150	-	-	2.400	2.280
Mucambo	-	100	-	47	50	150	-	-	825	-
Reriutaba	98	26	-	185	75	126	-	-	640	-
São Benedito	500	350	450	18	32	7.200	60	270	480	23.600
Sobral	-	65	-	135	460	350	84	217	680	-
Tianguá	900	730	252	82	20	3.575	100	200	250	54.000
Ubajara	750	170	320	5	20	1.200	160	800	1.600	42.000
Viçosa do Ceará	300	500	135	440	54	3.200	30	160	420	18.000
Brasileira	-	-	-	350	-	-	-	-	35	-
Piracuruca	-	7	-	622	64	139	-	-	288	-
Piripiri	-	30	-	163	60	1.300	-	-	525	-
São João da Fronteira	-	2	-	292	-	-	-	-	36	-
TOTAL	3.608	2.759	1.949	2.885	1.098	28.365	934	2.246	11.631	190.928

FONTE: IBGE (1995)

Figura 4.16

Produção pecuária, em cabeças, dos principais rebanhos dos municípios da área de influência do PNU

Municípios	Rebanhos								
	Bovino	Suíno	Equino	Asinino	Muar	Ovino	Galinhas	Galináceos	Caprino
Carnaubal	3.166	1.614	269	482	586	2.098	16.817	25.363	4.370
Coreaú	13.619	8.614	1.678	645	556	10.933	15.416	59.891	5.816
Croatá	4.400	2.110	580	280	700	1.500	18.500	31.700	1.950
Frecheirinha	4.100	4.050	70	200	100	1.800	14.000	19.000	4.600
Graça	2.926	4.733	215	310	180	2.348	5.018	14.220	1.943
Guaraciaba do Norte	4.700	950	430	280	400	300	22.500	30.000	1.350
Ibiapina	3.409	2.064	246	128	388	776	8.338	12.727	1.581
Ipu	10.469	4.960	2.850	3.900	1.830	18.517	24.990	37.540	8.195
Mucambo	3.318	4.782	261	928	107	766	4.230	5.220	1.845
Reiutaba	8.252	7.686	949	3.074	984	8.861	13.110	27.090	6.668
São Benedito	5.820	2.552	383	441	98	2.071	11.572	25.925	1.555
Sobral	56.570	15.500	216	592	131	37.600	176.580	210.600	13.885
Tianguá	7.800	4.550	500	600	420	1.000	335.600	198.000	3.600
Ubajara	6.950	3.890	330	460	190	1.300	37.100	170.000	2.400
Viçosa do Ceará	9.993	12.443	948	1.365	101	3.297	26.880	72.000	8.025
Brasileira	12.746	13.640	837	805	203	4.243	12.692	27.028	14.305
Piracuruca	31.158	21.580	1.674	2.958	382	14.748	24.844	51.134	23.199
Piripiri	24.216	22.768	1.573	1.928	561	8.239	33.993	72.302	30.331
São João da Fronteira	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	213.612	138.486	14.009	19.376	7.917	120.397	802.180	1.089.740	135.618

FONTE: IBGE (1995)

Figura 4.17

Estabelecimentos industriais, segundo municípios da área de influência do PNU

Municípios	Indústrias
Carnaubal	21
Coreaú	15
Croatá	01
Frecheirinha	37
Graça	-
Guaraciaba do Norte	22
Ibiapina	12
Ipu	20
Mucambo	03
Reriutaba	02
São Benedito	28
Sobral	281
Tianguá	94
Ubajara	33
Viçosa do Ceará	58
Brasileira	-
Piracuruca	42
Piripiri	71
São João da Fronteira	-
Total	661

FONTE: IBGE (1997)

4.2.3.3 Atividades do Setor Terciário

Sobral é o principal pólo comercial da região abrangida pela área de influência do Parque Nacional de Ubajara, seguido de Piripiri, Tianguá, São Benedito e Viçosa do Ceará. Pelas facilidades de acesso, são fortes as relações comerciais da região com os mercados de Fortaleza e Teresina. Na maioria das cidades, o comércio encontra-se bem estruturado e diversificado, atendendo às principais necessidades da população. Tem sido crescente o índice de informatização dos estabelecimentos comerciais. Os principais produtos comercializados são gêneros alimentícios, vestuários, tecidos, produtos de armarinhos, papelerias e miudezas, material para construção, eletrodomésticos, veículos, peças e acessórios, dentre outros.

Um fato relevante é que grande parte dos municípios mantém suas feiras livres tradicionais. Apesar das tentativas de modernização do comércio, elas ainda possuem uma significativa participação na economia informal da região. Uma das principais feiras livres localiza-se no município de São Benedito, funcionando diariamente e atraindo gente de toda a região.

Os melhores serviços de saúde e educação da região estão localizados no município de Sobral, cuja qualidade equipara-se aos de Fortaleza e Teresina. Um exemplo é o Hospital Santa Casa de Misericórdia de Sobral, que atende à toda a zona norte do Ceará e municípios de Estados vizinhos, contando com equipamentos de última geração e um eficiente programa de combate à infecção hospitalar. Na área de educação, além de bons colégios de primeiro e segundo graus, o grande destaque é a Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA – a qual recebe estudantes de vários municípios vizinhos e atualmente encontra-se em processo de expansão, com a implantação de *campus* em outros municípios, como Camocim, Tianguá, Ubajara, Ibiapina, Acaraú, Santa Quitéria, Nova Russas e Canindé. Piri-piri é outro município que oferece bons serviços de saúde e educação, contando também com um *campus* da Universidade Estadual do Piauí.

Os municípios da região também contam com serviços bancários, de comunicações, de eletrificação, transportes, serviços de profissionais autônomos, dentre outros, os quais, encontram-se mais detalhados no item 4.6.5.

4.2.4 Impactos ambientais

Os impactos ambientais resultantes das atividades econômicas desenvolvidas na área de influência do PNU têm sido, em sua maioria, negativos, especialmente aqueles provenientes das atividades agropecuárias e industriais. Dentre eles, destacam-se: os desmatamentos e queimadas ilegais, o mal gerenciamento dos recursos hídricos, o uso abusivo de agrotóxicos, a erosão dos solos, o assoreamento de rios e açudes, a poluição, a caça e a pesca predatórias e o comércio ilegal de animais silvestres.

Os desmatamentos e queimadas ilegais têm sido praticados, na sua maioria, por agricultores da região, com a finalidade de exploração agropecuária, sem a devida autorização dos órgãos ambientais. Além de contribuir com a perda da diversidade biológica e aumento do grau de insularização da unidade de conservação, boa parte destes desmatamentos e queimadas também afetam os recursos hídricos da região. A retirada de parte das matas ciliares e da vegetação ao redor das nascentes tem contribuído para a redução do suprimento de água da região. Alguns riachos, outrora perenes, hoje são temporários. Muitas nascentes já não vertem água. A maioria dos rios e açudes encontram-se em processo de assoreamento, resultante da erosão dos solos. Este quadro não é diferente de outras regiões do país. O Brasil, um dos países mais privilegiados em oferta de água, tanto superficial como subterrânea, não tem gerenciado este precioso líquido de forma correta. Basta verificar o desperdício de água, tanto no campo como nas cidades, a “morte” de rios e nascentes, a poluição, dentre outros fatores.

O uso de agrotóxicos trouxe sérias conseqüências para a saúde da população e para o meio ambiente, especialmente na microrregião da Ibiapaba. Segundo SALES (2001), 40 toneladas de defensivos agrícolas foram destinados aos produtores rurais desta microrregião em 1996 e nada foi realizado com fins de examinar o impacto ambiental causado por estes agroquímicos. De acordo com a EMATER de Ubajara, o tomate, o

repolho, o pimentão e o maracujá são as culturas que recebem as maiores doses de agrotóxicos. Embora não existam estatísticas atuais, os produtos mais utilizados, de acordo com a EMATER e comerciantes de agrotóxicos da região, são os seguintes: *Vertimec, Elsan, Actara, Match, Trigard, Tamaron, Folidol, Folisuper, Decis, Dipel, Talcord, Manzate, Dithame, Gramoxone, Recop, Orthocid, Kumulus, Thiobel, Kasumin, Pirate, Orthene, Amistar, e Cupravit*. O mais grave é que produtos que já foram banidos, como o *Politrin* e o *Curacron*, devido à alta toxicidade e permanência no ambiente, ainda são comercializados e utilizados em muitas lavouras da região. Por serem os agroquímicos utilizados de forma abusiva por parte da maioria dos agricultores e sem a observância das recomendações técnicas para o manuseio e uso corretos destes produtos, são vários os impactos causados, tais como os mais críticos na microrregião. Dentre estes destacam-se a contaminação dos lençóis de águas subterrâneas, dos rios, lagos e açudes, do solo, do ar, dos alimentos e do próprio homem. São poucos os agricultores que utilizam EPI (Equipamento de Proteção Individual) durante o manuseio dos produtos e pulverização das culturas. A maioria não respeita o período de carência, o número de aplicações e a dosagem de agrotóxico recomendadas pelos técnicos e fabricantes. Durante a estação chuvosa é maior o consumo de agrotóxicos na região, dada a maior incidência de pragas e doenças nas culturas. Neste período existem agricultores que aplicam o agrotóxico diariamente na lavoura, pois acreditam que a chuva retira todo o veneno da planta, mesmo quando se trata de produto sistêmico. Não existe nenhum cuidado no descarte das embalagens vazias, as quais muitas vezes são abandonadas no campo, jogadas no lixo ou lançadas nos rios. Alguns chegam a lavar os pulverizadores dentro dos rios e riachos da região, inclusive daqueles que drenam para o PNU.

As principais fontes de poluição na região abrangida pela área de influência do parque, decorrem dos esgotos urbanos e rurais, das indústrias e agroindústrias, do lixo, da fumaça dos veículos e das queimadas agrícolas. A maior parte dos municípios ainda não possuem redes de esgoto. São poucas as indústrias que possuem dispositivos anti-poluição. Sobral é o único município que conta com aterro sanitário, o qual foi inaugurado este ano. Na zona rural dos municípios é comum a lavagem de roupas nos rios e açudes. Alguns estabelecimentos causam poluição pela queima de lenha ou bagaço de cana, a exemplo de padarias, engenhos e caieiras (estas concentram-se no município de Frecheirinha). Outras fontes de poluição são o vinhoto e a manipueira, derivados respectivamente da cana-de-açúcar, na produção de cachaça, e da mandioca, na produção de farinha, os quais, quando lançados nos rios ou açudes, causam morte de peixes. Esta prática, além dos danos causados ao meio ambiente, constitui-se em grande desperdício, pois o vinhoto, quando devidamente tratado, dá excelente fertilizante e a manipueira, além de fertilizante, é um excelente defensivo natural, pelas suas propriedades inseticida e fungicida.

A caça é um problema comum na região, sendo praticada por necessidade, constituindo muitas vezes como única fonte protéica para o sertanejo, por esporte ou para comercialização ilegal. Mesmo tratando-se de crime ambiental, previsto na Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, ainda é grande o número de caçadores na região. Isto ocorre porque a

fiscalização é precária e a caça, além de estar atrelada à própria cultura regional, constitui fonte de renda para a população. As espécies mais perseguidas pelos caçadores são a avoante (*Zenaida auriculata noronha*), o jacu (*Penelope* sp.), a juriti (*Leptotila* sp.), o mocó (*Kerondon rupestris*), a cutia (*Dasyprocta* sp.), a paca (*Agouti paca*), o veado (*Mazama americana*) e o tatu-peba (*Euphractus sexcintus*).

A pesca predatória tem sido prática comum em açudes e rios da área de influência do PNU. Constitui crime ambiental pelo fato de ser praticada em períodos proibidos, como na piracema, ou pela utilização de malhas com dimensões abaixo das permitidas pela legislação. Além disso, a maioria dos pescadores não possui registro nos órgãos ambientais.

O comércio ilegal de animais silvestres, especialmente de pássaros, tem sido outra prática comum na região. Representa fonte de renda para várias famílias. No entanto, quem fica com a maior parte do lucro são os traficantes, que adquirem os animais a preços irrisórios, e os vendem a preços muitas vezes absurdos, dependendo da espécie. Juntamente com a caça e a redução dos habitats pelos desmatamentos, o comércio ilegal tem contribuído com a redução da diversidade biológica na região. Como exemplos, citam-se o canário-da-terra (*Sicalis flaveola*), o pintassilgo (*Carduelis yarellii*), a graúna (*Gnorimopsar chopi*), o galo-de-campina (*Paroaria dominicana*) e o corrupeirão (*Icterus jamacai*), o papagaio (*Amazona aestiva* – de ocorrência no Piauí), dentre outros, que estão tornando-se cada vez mais raros na região.

4.2.5 Caracterização dos Ecossistemas da Zona de Amortecimento

Na Zona de Amortecimento do Parque Nacional de Ubajara predominam quatro tipos de ecossistemas: Caatinga, Carrasco, Mata Seca e Mata úmida, além de matas ciliares e faixas de transição.

A Caatinga é o tipo de vegetação xerófila predominante no Nordeste brasileiro. Encontra-se presente na depressão sertaneja, geralmente sobre solos litólicos ou bruno não-cálcicos, nos municípios de Tianguá, Ubajara, Ibiapina e Frecheirinha, mas não ocorre propriamente na área do PNU. Segundo Fernandes & Bezerra (1990), “as caatingas devem ser consideradas como um tipo vegetacional xérico, sempre associados à caducifolia das plantas, à presença mais ou menos regular de Cactáceas e/ou Bromeliáceas e desenvolvidas sobre um substrato cristalino. Em resumo, representam formações vegetacionais estacionais, de caráter xerófilo, tropofíticas pela acentuada caducifolia, garranchentas e freqüentemente espinhosas”. A Caatinga apresenta algumas variações, as quais têm sido classificadas por autores como Engler (1951) e Rizzini (1979), as quais podem ser melhor visualizadas no Quadro 4.2-3. Todavia, em virtude destas classificações serem um pouco confusas, torna-se mais prático considerar a classificação proposta por Fernandes & Bezerra (1990), dividindo esta tipologia vegetacional em Caatinga arbórea e Caatinga arbustiva/subarbustiva, cujas características são apresentadas a seguir:

I – Caatinga arbórea – tipo de Caatinga cada vez mais raro, apresenta três estratos: um arbóreo, com representantes de 8 – 12 m de altura, outro arustivo/subarbustivo, com indivíduos de 2 – 5 m e, finalmente, um herbáceo geralmente de caráter anual ou efêmero, muito pobre em espécies. Reveste as encostas serranas, úmido/subúmidas, e as elevações cristalinas isoladas (serras secas e elevações entre 400 – 600 m), podendo ocorrer também, embora mais raramente, em áreas de depressão sertaneja. Entre as espécies arbóreas mais representativas, citam-se: *Auxema onocalyx*, *A. glazioviana*, *Mimosa caesalpinifolia*, *M. tenuiflora*, *Caesalpinia ferrea*, *Tabebuia impetiginosa*, *Schinopsis brasiliensis*, *Amburana cearensis*, *Aspidosperma pirifolium*, *Bursera leptophloeos*, *Senna excesa*, *Acacia glomerosa*, *Astronium urundeuva*, *Cnidoscylus phylacanthus*, *Cereus jamacaru*, *Pilocerus squamosus*, etc.

II – Caatinga arbustiva/subarbustiva – tipo mais comum de Caatinga, compõe-se de dois estratos: um com indivíduos de 3 – 4 m de altura, havendo raros exemplares arbóreo de 5 – 6 m, e outro baixo, herbáceo, com componentes anuais. Pode apresentar-se sob dois padrões: um mais denso, desenvolvendo-se sobre solos arenosos com pouca profundidade e outro mais aberto, ocorrendo em solos rasos e duros, sujeitos a encharcamento durante o período chuvoso. Entre os representantes do padrão mais denso, destacam-se: *Croton sonderianus*, *C. jacobinensis*, *Latana camara*, *Mimosa tenuiflora*, *M. malacocentra*, *Caesalpinia pyramidalis*, *Combretum leprosum*, *Luetzelburgia auriculata*, *Aspidosperma pirifolium*, *Hyptis suaveolens*, *Centrosema brasilianum*, *Stylosanthes humilis*, *St. scabra*, *Borreira verticilata*, *Cereus jamacaru*, *Pilocereus gounellei*, *P. equamosus*, *Aristida setifolia*, *Zornia reticulata*, *Ipomoea asarifolia*, *Sida glomerata*, *Senna uniflora*, *Melocactus bahiensis*, *Disocactus placentiformis*, *Opuntia inamoena*, dentre outras. No padrão mais aberto deste tipo de Caatinga, além das espécies supracitadas e de um maior número de espécies arbóreas, verifica-se um estrato campestre com a presença de Gramíneas, Leguminosas, Asteráceas, Litráceas, Poligonáceas, Malváceas, Estercúlias e Euforbiáceas.

Figura 4.18

Classificação da Caatinga segundo Engler (1951) e Rizzini (1979)

Classificação segundo Engler (1951)	Classificação segundo Rizzini (1979)
1. Caatinga seca e agrupada – com acentuado xerofilismo e abundante ocorrência de cactáceas e bromeliáceas. A vegetação é constituída no estrato mais alto por árvores e arbustos de porte médio de 2,5 a 3,0 m de altura, bastante ramificados. As plantas geralmente se agrupam em pequenas ilhas, deixando entre si espaços sem qualquer vegetação. O estrato inferior é composto de poucas espécies de cactáceas.	1. Caatinga agrupada – repleta de cactáceas, bromeliáceas e arbustos enfezados dispostos em moitas, deixando grandes espaços entre si. Com raras árvores pequenas, a vegetação alcança de 2,0 a 3,0 metros de altura, formando um emaranhado espinhoso, sobre solo pedregoso, raso e duro. No Ceará, costuma-se denominá-la de “avarandado”.
2. Caatinga seca e esparsa – nesta os arbustos e algumas árvores com altura média de 2,0 m são isolados e bem distanciados uns dos outros, as cactáceas estão ausentes e falta inteiramente a cobertura herbácea. O solo é desnudo, pedregoso e lavado, sem o menor vestígio de humo. Também pode apresentar-se com uma cobertura de capim panasco (<i>Aristida</i> sp.)	2. Caatinga arbustiva esparsa - formada de arbustos distanciados, atingindo cerca de 2,0 metros de altura, quase sem árvores e cactáceas dispersas. Solo raso, pedregoso e muito encharcado durante a estação das chuvas, naturalmente recoberto por manto herbáceo.
3. Caatinga arbustiva densa – há o adensamento do estrato arbustivo e o aparecimento de algumas árvores. O adensamento se faz de forma contínua e homogênea, somente se mostrando mais rarefeito nos locais de afloramentos rochosos. Possui três estratos: arbóreo, arbóreo-arbustivo de altura entre 2,0 e 3,0 metros e outro arbustivo de altura entre 0,5 a 1,0 metro.	3. Caatinga densa – com arvoretas de 5,0 a 6,0 metros de altura, associadas a arbustos de 2,0 a 3,0 metros, muito ramificados, compondo um emaranhado compacto. Há ocorrência de cactáceas e bromeliáceas.
4. Caatinga das Serras – nesta aparece um maior número de árvores e a cobertura herbácea é bastante densa de modo que o solo é quase que totalmente recoberto por vegetação. No período de maior intensidade da seca, como acontece nas outras áreas de Caatinga, as espécies perdem as folhas.	4. Caatinga arbustiva com suculentas – apresenta arbustos baixos e grande quantidade de facheiros (<i>Pilocereus squamosus</i>), com 4,0 a 5,0 metros de altura. Ocorre em solo arenoso e profundo. Podem ser admitidas outras cactáceas, como omandacaru (<i>Cereus jamacaru</i>) e a palma (<i>Opuntia</i> sp.)
5. Caatinga da Chapada de Moxotó – os solos muito arenosos, permeáveis e profundos são responsáveis pela vegetação baixa e arbustiva aí encontrada. Além dessa vegetação, onde se destaca a palmeirinha ouricuri (<i>Syagrus coronata</i>), verifica-se um estrato mais ou menos esparso constituído exclusivamente de facheiro (<i>Pilocereus squamosus</i>), que atinge até 5,0 metros de altura.	5. Caatinga arbórea – predominantemente constituída por árvores, com seus representantes alcançando 8,0 a 10,0 metros de altura. Os solos são profundos e beneficiados por clima mais ameno.

O Carrasco é típico do reverso do planalto da Ibiapaba. Sua ocorrência na zona de amortecimento do PNU se dá na porção oeste dos municípios de Tianguá, Ubajara e Ibiapina, mas não ocorre dentro da UC. Conforme Duque (1953) o Carrasco “é um agrupamento botânico muito denso, apertado, de 2,0 a 5,0 metros de altura, formado de arbustos e árvores entrelaçados, de folhas duras, coriáceas, de chão arenoso, sem verdura”. Lins (1978) caracteriza o carrasco como “um tipo de vegetação subaérea a arbóreo de pequeno porte (3,0 a 4,0 metros), denso, aparentemente uniestratificado, com indivíduos delgados e caducifólios, que sugere pertencer ao complexo vegetacional das caatingas”. Acrescenta, porém, que por algumas características como a densidade de seu conjunto de indivíduos delgados e a uniestratificação aparente, além da quase total ausência de cactáceas e bromeliáceas, levam à tendência de reconhecer o Carrasco como entidade própria sob o aspecto essencialmente fisionômico. Andrade-Lima (1978) distinguiu fisionomicamente o Carrasco da Caatinga pela alta densidade dos indivíduos lenhosos, com troncos finos, uniestratificados e também pela quase ausência de bromeliáceas e cactáceas. Fernandes & Bezerra (1990), por sua vez, preferem relacionar o Carrasco com o Cerradão, representando possivelmente um estágio degradado desta vegetação escleromorfa. Araújo & Martins (1999), estudando a vegetação do Carrasco do Planalto da Ibiapaba, considerando sua organização, fisionomia e ecótopo, concluíram tratar-se de uma formação vegetacional própria, individualizada. São espécies representativas do Carrasco: *Aspidosperma multiflorum*, *Byrsonima gardneriana*, *Arrabidaea dispar*, *Acacia langsdoffii*, *A. glomerosa*, *Machaerium acutifolium*, *Solanum baturitense*, *Bauhinia subclavata*, *Turnera blanchetiana*, *Dalbergia cearensis*, *Tabebuia serratifolia*, *Hymenaea velutina*, *Piptadenia moniliformis*, dentre outras.

O Carrasco desenvolve-se sobre solos arenosos (Areias Quartzosas), derivados de arenitos da formação Serra Grande. São solos sem horizonte B (perfil AC), profundos, de textura arenosa, com predominância de quartzo (Resende *et.al.*, 1999). São excessivamente lixiviados, ácidos e de baixa fertilidade natural.

A Mata Seca é a vegetação mesófila predominante na encosta da Serra da Ibiapaba, havendo uma transição entre a mesma e a Mata Úmida, existente no topo da chapada. Está presente na área do Parque Nacional de Ubajara, a partir das cotas altitudinais mais baixas até a encosta, incluindo a área dos afloramentos calcários. À medida que as cotas altitudinais vão aumentando, vão surgindo a vegetação de transição e a Mata Úmida mencionadas anteriormente. De acordo com Fernandes & Bezerra (1990), a Mata Seca é “uma vegetação natural, caracterizada pela composição florística, cujos representantes não costumam ocorrer na área das caatingas. Distingue-se destas pelas condições ecológicas (mesofilia) e pela composição florística, embora presentemente esteja enriquecida por elementos das caatingas. Recobre as encostas das serras subúmidas/secas ou reveste as serras isoladas, com altura entre 500 – 600 m de altitude”. São representativas da Mata Seca as seguintes espécies: *Triplaris gardneriana*, *Tabebuia serratifolia*, *Spondias mombim*, *Sapindus saponaria*, *Talisia esculenta*, *Ceiba glaziovii*, *Machaerium acutifolium*, *Astronium fraxinifolium*, *Plathymiscium blanchetii*, *Guazuma*

ulmifolia, *Anadenanthera macrocarpa*, *Erythrina velutina*, *Sparattanthelium botocundorum*, *Ziziphus joazeiro*, *Acacia polycephala*, dentre outras.

A Mata Úmida é uma formação florestal higrófila, perenifólia ou subperenifólia, sempre associada à altitude. Está presente nas partes mais altas das escarpas e no topo da Serra da Ibiapaba, constituindo a exuberante vegetação do PNU. Fernandes & Bezerra (1990) consideram as Matas Úmidas das serras nordestinas como “formações de altitude, e pela similaridade vegetacional e florística, sem dúvida, representam remanescentes da mata atlântica driádica (floresta serrano-oriental), como disjunções florestais circundadas pelas caatingas”. Tratam-se, portanto, de encaves vegetacionais, cuja disjunção da caatinga é explicada pela existência local de fatores de exceção, de origem climática, topográfica, hidrológica ou litológica. Ocorrem nas serras úmido/subúmidas (brejos de altitude), a partir de 600 a 700 metros e também nas partes mais elevadas, entre 800 a 1000 metros, onde alguns autores costumam classificá-las como florestas plúvio-nebulares, por serem favorecidas pela condensação do vapor d’água dos nevoeiros e nuvens baixas (Fernandes & Bezerra, 1990). Outros autores as classificam como florestas ombrófilas. São espécies representativas da Mata Úmida: *Gallesia integrifolia*, *Inga ingoides*, *Himenaea courbaril*, *H. martiana*, *Centrolobium microchaeta*, *Myroxylum peruiferum*, *Machaerium amplum*, *M. angustifolium*, *Jaracatia dodecaphylla*, *Ateleia ovata*, *Cordia trichotoma*, *C. tetraphylla*, *Basiloxyllum brasiliensis*, *Pilocarpus jaborandi*, *Acacia polycephala*, *Lonchocarpus araripensis*, *Dalbergia cearensis*, *Cedrela fissilis*, *Chlorophora tinctoria*, *Manilkara rufula*, dentre outras.

Cabe fazer referências, finalmente, aos babaçuais que ocorrem nas encostas e topo da Serra da Ibiapaba, em associação com a Mata Úmida, constituindo floresta dicotilo-palmácea, havendo também populações quase homogêneas da espécie *Orbignya phalerata*, resultantes de ações antrópicas. Existem também carnaubais, especialmente na depressão sertaneja dos municípios de Tianguá, Frecheirinha e Ubajara, com a espécie *Copernicia prunifera* associada à Caatinga. Sua dominância é atribuída à interferência antrópica.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

De acordo com o IBGE (1997) a população atual da área de influência do PNU é de 585.825 habitantes, ocupando uma área de 13.968,5 km², com densidade demográfica de 41,94 habitantes/km². Em 1991, 52,6% da população residia em zona urbana. Este percentual subiu para 56,91% em 1996, seguindo a tendência existente no país, de aumento da população nos centros urbanos, em detrimento da população rural. Este percentual deve-se, sobretudo aos municípios mais populosos, pois, de acordo com os dados da Figura 4.19, a maior parte dos municípios da área de influência possui uma população rural superior à população urbana, destacando-se neste sentido o município de Viçosa do Ceará, com 70,94% da população residente na zona rural. Em contrapartida, Sobral, Piripiri e Tianguá, municípios mais populosos e que oferecem os melhores serviços e maior oferta de

empregos, possuem, respectivamente, 83,63%, 71,27% e 62,49% da população vivendo na zona urbana. Estes municípios foram os mais atraentes no processo migratório rural – urbano.

Os dados da Figura 4.20 revelam que a população feminina da área de influência é ligeiramente superior à população masculina. Apenas os municípios de São João da Fronteira, Brasileira e Viçosa do Ceará possuem mais homens do que mulheres. Do total de habitantes da área de influência, 49,93% possui menos de 20 anos de idade, de acordo com a Figura 4.21. A faixa etária mais populosa é a de pessoas com 0 a 09 anos de idade, com 25,97% do total. Já a população com idade de 60 anos a mais, representa apenas 8,94% do total. Estes dados revelam que a região conta com um elevado índice de natalidade e com uma expectativa de vida baixa, embora esta tenha aumentado nas últimas décadas.

4.4 CARACTERÍSTICAS CULTURAIS

Os municípios da área de influência do Parque Nacional de Ubajara ainda preservam parte das suas tradições culturais, típicas das cidades nordestinas, tais como quadrilhas, festas juninas, festividades religiosas, farinhadas, reisados, etc. Contudo, percebe-se que boa parte da cultura local tradicional está desaparecendo, principalmente nos espaços urbanos. Isto está ocorrendo porque a população mais jovem, talvez influenciada pelos veículos de comunicação, como a televisão e o rádio, tem dado maior importância a culturas de outras regiões e até mesmo de outros países, inclusive assimilando hábitos e costumes que lhes são alheios. Trata-se de um processo de globalização da cultura, o qual trás conseqüências danosas à sociedade, não apenas pela perda de seus valores culturais, mas também pela introdução de hábitos e costumes que nem sempre são benéficos à população. Dentre estes citam-se a invasão da música estrangeira, a “americanização” da nossa língua, o hábito de pichar patrimônios públicos e privados, a invasão das drogas, dentre outros.

Os municípios de Sobral e Viçosa do Ceará são os que mais se destacam na preservação de seus valores culturais. O patrimônio histórico e arquitetônico de Sobral, constituído por seus prédios e casarões antigos, foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN e o de Viçosa do Ceará encontra-se em fase de estudos, visando o seu tombamento. Como exemplos citam-se os prédios do Teatro São João, do Museu Dom José Tupinambá da Frota, da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição, em Sobral, e os prédios do Teatro D. Pedro II, da Igreja Matriz de Nossa Senhora da Assunção, da Casa Paroquial e da Câmara Municipal de Viçosa do Ceará.

A alimentação típica é rica e variada. Na região da Ibiapaba são bastante apreciados os doces de frutas regionais, petas, sequilhos (biscoito de goma), derivados da cana-de-açúcar (rapadura, batida e alfenim), licores e cachaça. A galinha caipira à cabidela e a panelada (cozido de bucho de boi) são pratos tradicionais da Ibiapaba. Fato bastante curioso é que a população costuma consumir, cru ou frito, o abdômen da tanajura (rainha

das saúvas). Como as revoadas das saúvas só ocorrem em um determinado período do ano, sempre após as primeiras chuvas depois da estação seca, a população congela quantidades consideráveis de tanajuras, para consumi-las durante o ano, na forma de tira gosto. A procura é maior no período carnavalesco. O prato típico de Sobral e municípios vizinhos é o baião-de-dois (feijão e arroz cozido juntos) com churrasco ou carne-de-sol. Curioso é que em Sobral, diariamente ao final da tarde, na Avenida John Sanford, alguns estabelecimentos comercializam torresmos fritos em tachos, os quais são servidos com farinha e cachaça, sendo bastante apreciados pela população local. Em Piripiri e Piracuruca os principais pratos tradicionais são a buchada de bode e o capote (galinha d'angola) à cabidela.

Figura 4.19

Distribuição da população residente da área de influência do PNU, segundo a situação domiciliar – 1991 e 1996

Municípios	1991			1996		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Carnaubal	13.625	5.417	8.208	14.793	6.469	8.324
Coreaú	17.565	8.439	9.126	19.013	10.170	8.843
Croatá	14.884	4.930	9.954	15.817	6.389	9.428
Frecheirinha	9.704	4.473	5.231	10.880	5.818	5.062
Graça	14.365	2.012	12.353	14.369	3.896	10.473
Guaraciaba do Norte	30.312	9.285	21.027	31.982	11.986	19.996
Ibiapina	20.031	6.009	14.022	20.905	7.328	13.577
Ipu	35.689	17.736	17.953	35.291	18.436	16.855
Mucambo	11.952	5.136	6.816	12.495	5.864	6.631
Reritaba	17.305	8.120	9.185	20.114	7.958	12.156
São Benedito	36.700	15.258	21.442	37.816	17.719	20.097
Sobral	127.489	103.868	23.621	138.565	115.883	22.682
Tianguá	44.005	25.413	18.592	49.243	30.773	18.470
Ubajara	23.374	9.113	14.261	26.164	11.159	15.005
Viçosa do Ceará	40.865	10.505	30.360	43.138	12.534	30.604
Brasileira	-	-	-	8.126	2.499	5.627
Piracuruca	31.163	15.440	15.723	23.469	16.712	6.757
Piripiri	63.162	39.341	23.821	58.675	41.823	16.852
São João da Fronteira	-	-	-	4.970	-	-
Total	552.190	290.495	261.695	585.825	333.416	247.439

FONTE: IBGE (1997)

O artesanato regional é rico, mas requer melhor organização comercial. Produtos de cerâmica, palha, cipó, tucum, rendas, bordados, crochê, tricô, madeira, couro e argila podem ser encontrados em vários municípios da região.

4.5 VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UC

Embora criado há 41 anos, muitas pessoas ainda não entenderam o significado, a importância e os objetivos do Parque Nacional de Ubajara. Muitos ubajarenses nem mesmo o conhecem. Alguns o encaram como uma simples área de lazer. Outros o consideram importante para o turismo da região. Apenas os mais esclarecidos já perceberam a sua importância ambiental. A desinformação, contudo, é mais evidente no campo que na cidade. Existem muitos agricultores que consideram um desperdício tanta área “improdutiva”. “Lá só tem mato”, dizem alguns. O problema é maior em relação à comunidade do Distrito de Araticum, local para onde transferiram-se grande parte dos antigos proprietários da área do parque. A maioria ainda guarda uma grande mágoa do Governo Federal, pela forma com que foi conduzido o processo de desapropriação das terras (vide item 1.5). Muitos ainda temem perder suas terras atuais para o IBAMA. Para se ter uma idéia, alguns moradores do Araticum, simplesmente recusaram-se a assinar o questionário do Senso – 2000, conduzido pelo IBGE, pensado ser “coisa do IBAMA”. Por serem, na maioria, analfabetos, muitos pensaram que, assinando o questionário, estariam passando suas terras para o IBAMA. Alguns dos antigos proprietários da área do parque já faleceram, mas seus filhos herdaram a mágoa que seus pais tinham do Governo.

Não é difícil entender esta “ferida mal cicatrizada”. Os antigos proprietários tinham um padrão de vida melhor. Eram donos de suas próprias terras e hoje muitos se vêem obrigados a trabalhar como meeiros em terras alheias, vivendo em condições miseráveis. Segundo contam, “aquilo era um paraíso. As terras eram férteis. Tudo que se plantava, dava pra colher”. Se referiam à região localmente denominada “cinta da serra”. Segundo eles, lá davam as melhores frutas e o melhor café da região.

Figura 4.20

Distribuição da população residente da área de influência do PNU,
segundo o sexo – 1991 e 1996

Municípios	1991			1996		
	Total	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher
Carnaubal	13.625	6.830	6.783	14.793	7.394	7.399
Coreaú	17.565	8.663	8.957	19.013	9.450	9.563
Croatá	14.884	7.322	7.504	15.817	7.820	7.997
Frecheirinha	9.704	4.726	4.977	10.880	5.338	5.542
Graça	14.336	6.961	7.375	14.369	7.030	7.339
Guaraciaba do Norte	30.312	15.043	15.164	31.982	15.923	16.059
Ibiapina	20.031	9.964	10.103	20.905	10.423	10.482
Ipu	35.689	17.393	18.308	35.291	17.271	18.020
Mucambo	11.952	5.626	6.284	12.495	5.943	6.552
Reriutaba	17.305	8.401	8.906	20.114	9.924	10.190
São Benedito	36.700	18.159	18.588	37.816	18.723	19.093
Sobral	127.489	60.952	66.497	138.565	66.706	71.859
Tianguá	44.005	21.677	22.348	49.243	24.399	24.844
Ubajara	23.374	11.539	11.808	26.164	12.933	13.231
Viçosa do Ceará	40.865	20.808	20.224	43.138	21.866	21.272
Brasileira	-	-	-	8.126	4.121	4.005
Piracuruca	31.163	15.504	15.659	23.469	11.703	11.766
Piripiri	63.162	30.819	32.343	58.675	28.609	30.066
São João da Fronteira	-	-	-	4.970	2.498	2.472
Total	552.161	270.387	281.828	585.825	288.074	297.751

FONTE: IBGE (1997)

Figura 4.21

População residente por grupos de idade por município da área de influência do PNU

Municípios	Total	Grupos de Idade								Idade ignorara
		0 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a +	
Carnaubal	14.793	4.052	3.810	1.965	1.622	1.107	927	696	589	25
Coreaú	19.013	5.149	4.314	2.880	2.056	1.610	1.223	877	824	80
Croatá	15.817	4.403	4.021	2.000	1.624	1.328	1.030	755	606	50
Frecheirinha	10.880	2.942	2.596	1.427	1.216	952	716	548	481	02
Graça	14.369	4.031	3.655	1.732	1.402	1.144	993	717	679	16
Guaraciaba do Norte	31.982	8.379	7.964	4.222	3.478	2.700	1.995	1.613	1.488	152
Ibiapina	20.905	5.669	5.133	2.683	2.373	1.792	1.256	1.086	891	22
Ipu	35.299	8.718	8.509	4.787	3.911	3.009	2.380	1.983	1.922	72
Mocambo	12.495	3.193	2.890	1.477	1.359	1.141	919	713	688	115
Reriutaba	20.114	4.704	4.829	2.803	2.078	1.822	1.427	1.164	1.218	69
São Benedito	37.816	10.200	9.618	4.755	4.081	3.184	2.354	1.974	1.697	53
Sobral	138.565	34.597	31.432	23.799	17.908	11.946	8.099	5.703	4.762	319
Tianguá	49.243	12.656	11.835	7.739	5.793	4.131	2.848	2.100	1.783	263
Ubajara	26.164	6.615	6.279	4.007	2.970	2.269	1.561	1.311	1.108	44
Viçosa do Ceará	43.138	12.094	10.617	5.936	4.527	3.353	2.764	1.971	1.793	83
Brasileira										
Piracuruca										
Piripiri										
São João da Fronteira										
Total	490.593	127.411	117.531	72.261	56.467	41.577	30.601	23.340	20.529	1365

FONTE: IBGE (1997)

4.6 INFRA-ESTRUTURA DISPONÍVEL PARA O APOIO À UNIDADE

4.6.1 Rede de Ensino

De acordo com o IBGE (1997), a taxa de analfabetismo de crianças e adolescentes da área de influência do Parque Nacional de Ubajara é de 25,3%, com o município de Mocambo apresentando a menor taxa, ou seja 13,8% e o município de Tianguá apresentando o maior índice de analfabetismo, com 38,6% (Figura 4.22).

A maior parte dos municípios conta com ensino Pré-Escolar, Fundamental e Médio, seja na esfera estadual, municipal ou particular (Figura 4.23 e 4.24). Quanto ao ensino Superior, existem duas Universidades na área de influência do Parque: a Universidade Estadual Vale do Acaraú, sediada no município de Sobral e que já conta com os *campi* avançados de Tianguá, Ubajara e Ibiapina; e a Universidade Estadual do Piauí, representada pelo campus de Piriipiri.

4.6.2 Saúde

O sistema de saúde da área de influência do PNU tem como destaque o município de Sobral, que conta com 63 unidades de saúde e 666 leitos (Figura 4.25), além de 1.343 profissionais de saúde ligados ao SUS (IBGE, 1997). O Hospital Santa Casa de Misericórdia é o que atende o maior número de pessoas e oferece os melhores serviços e equipamentos. Sobral e São Benedito são os municípios em melhor situação quanto à relação habitantes/leito. Em Sobral há 01 leito para 208,05 habitantes e em São Benedito, 01 leito para 260,8 habitantes (Figura 4.25). Tianguá e Guaraciaba do Norte, por sua vez, são os municípios que proporcionalmente possuem os menores números de leitos disponíveis para a população, com 01 leito para 1.406,9 habitantes em Tianguá e 01 leito para 841,63 habitantes em São benedito.

4.6.3 Saneamento Básico

De um modo geral, o saneamento básico da área de influência do PNU é ainda bastante precário. Apenas 39,22% da população conta com rede de distribuição de água e, deste total, a maior parte está concentrada na zona urbana dos municípios. Sobral e Tianguá são os municípios com maior número de pessoas abastecidas com água tratada (Figura 4.26). Na zona rural, a população geralmente se abastece através de captação de água de cacimbas, cacimbões, poços profundos, açudes, rios outras fontes naturais ou artificiais.

A maioria dos municípios não possui rede de esgoto. Grande parte dos esgotos domésticos são despejados em fossas negras, diretamente sobre o solo a céu aberto ou canalizados para algum curso d'água. Sobral, contemplado com as obras do Projeto Sanear, do Governo do Estado, é o município com maior rede de esgoto instalada, cobrindo praticamente toda

a sua zona urbana. Alguns municípios da microrregião da Ibiapaba iniciaram a construção de redes de esgoto, como é o caso de Tianguá, Ubajara e São Benedito, mas ainda não estão funcionando adequadamente.

Com relação ao lixo, a maioria dos municípios possuem sistema de coleta cobrindo apenas a zona urbana. O destino final dos resíduos geralmente são os lixões a céu aberto, que não recebem qualquer acompanhamento técnico. Apenas Sobral conta com aterro sanitário, o qual foi inaugurado ano passado. Não existem programas de coleta seletiva nem de reciclagem de lixo, a não ser por parte de algumas ações isoladas da iniciativa privada. Na zona rural praticamente não há coleta sistemática de lixo, sendo o mesmo abandonado em terrenos baldios, incinerado ou despejado em algum curso d'água.

Figura 4.22

Crianças e adolescentes de 11 a 17 anos de idade, total e analfabetos e taxa de analfabetismo, segundo os municípios da área de influência do PNU

Municípios	Total	Analfabetos	Taxa de analfabetismo (%)
Carnaubal	2.058	676	32,8
Coreaú	1.923	637	33,1
Croatá	2.802	835	29,8
Frecheirinha	1.478	503	34,0
Graça	2.240	473	21,1
Guaraciaba	2.713	436	16,1
Ibiapina	2.895	523	18,1
Ipu	3.177	801	27,1
Mocambo	1.997	276	13,8
Reriutaba	2.097	462	22,0
São Benedito	5.643	1.607	28,5
Sobral	11.478	2.526	22,0
Tianguá	5.338	2.061	38,6
Ubajara	3.233	440	29,1
Viçosa do Ceará	1.086	343	31,6
Brasileira			
Piracuruca			
Piripiri			
S. João da Fronteira			

FONTE: IBGE (1997)

Figura 4.23

População de 4 anos ou mais da área de influência do PNU, segundo Nível de Ensino

Município	Pré-Escolar	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Pré-Vestibular	Ensino Superior	Mestrado ou Doutorado
Carnaubal	1.158	3.755	145	1	4	-
Coreaú	1.257	3.057	216	2	30	1
Croatá	1.253	3.283	54	1	-	-
Frecheirinha	562	2.306	148	-	35	-
Graça	1.236	2.917	68	-	2	-
Guaraciaba	2.587	7.090	323	4	22	-
Ibiapina	1.854	5.016	213	2	41	-
Ipu	3.081	6.704	509	-	43	-
Mocambo	614	2.763	144	1	20	-
Reritaba	1.448	3.958	282	2	36	3
São Benedito	3.682	7.101	405	4	57	5
Sobral	10.289	27.121	2.906	35	1.036	96
Tianguá	3.291	9.046	651	7	33	-
Ubajara	1.888	5.369	368	-	50	-
Viçosa	2.579	6.467	235	2	80	1
Brasileira	278	1.632	44	-	-	-
Piracuruca	1.185	5.338	454	1	35	-
Piripiri	2.277	15.056	1.533	26	130	1
S. João da Fronteira	111	1.450	-	-	-	-

FONTE: IBGE (1997)

Figura 4.24

Número de Docentes e matrícula inicial, por dependência administrativa, segundo os municípios da área de influência do PNU

Municípios	Total		Federal		Estadual		Municipal		Particular	
	Docentes	Matrículas	Docentes	Matrículas	Docentes	Matrículas	Docentes	Matrículas	Docentes	Matrículas
Carnaubal	230	5.445	-	-	54	1.914	165	3.232	11	299
Coreaú	268	6.720	-	-	32	659	227	5.418	9	643
Croatá	162	5.727	-	-	-	-	162	5.727	-	-
Frecheirinha	171	3.744	-	-	32	771	133	2.880	6	93
Graça	197	7.476	-	-	1	32	196	7.444	-	-
Guaraciaba do Norte	462	12.474	-	-	59	2.814	375	9.220	28	440
Ibiapina	386	7.778	-	-	41	980	299	5.814	46	984
Ipu	528	13.996	-	-	182	6.273	290	8.225	56	898
Mocambo	222	4.637	-	-	26	1.069	175	3.429	21	139
Reriutaba	316	7.343	-	-	46	1.871	207	4.170	63	1.302
São Benedito	508	15.480	-	-	132	5.775	326	8.281	50	1.424
Sobral	1.765	43.819	-	-	588	17.621	831	15.780	346	10.418
Tianguá	811	16.808	-	42	112	3.430	491	9.175	208	4.161
Ubajara	435	9.265	-	-	121	3.272	226	4.930	88	1.063
Viçosa do Ceará	545	14.272	-	-	61	1.523	458	12.170	26	579
Brasileira	116	1.954	-	-	24	436	69	1.421	23	97
Piracuruca	290	6.977	-	-	121	2.842	109	2.962	60	1.173
Piripiri	879	18.866	-	-	396	7.318	276	9.558	207	1.990
São João da Fronteira	61	1.561	-	-	-	-	61	1.561	-	-

FONTE: IBGE (1997)

Figura 4.25

Unidades de Saúde ligadas ao SUS e leitos disponíveis, segundo os municípios da área de influência do PNU

Municípios	Unidades de Saúde	Leitos	Número de habitantes/leito
Carnaubal	15	35	422,65
Coreaú	7	41	463,73
Croatá	9	24	659,04
Frecheirinha	4	30	362,66
Graça	8	-	-
Guaraciaba do Norte	20	38	841,63
Ibiapina	15	50	418,10
Ipú	15	90	392,12
Mocambo	2	32	390,46
Reiriutaba	9	26	773,61
São Benedito	17	145	260,80
Sobral	63	666	208,05
Tianguá	21	35	1.406,94
Ubajara	18	68	384,76
Viçosa	23	58	743,75
Brasileira	4	12	677,16
Piracuruca	2	57	411,73
Piripiri	2	75	782,33
São João da Fronteira	-	-	-

FONTE: IBGE (1997)

Figura 4.26

Ligações, população abastecida, rede de distribuição e volume produzido com abastecimento de água, segundo os municípios da área de influência do PNU

Municípios	Ligações reais	População abastecida		Rede de distribuição (m)	Volume produzido (M ³)
		Total	%		
Carnaubal	1.681	7.500	50,69	17.675	299.268
Coreaú	1.999	7.185	37,78	21.365	446.886
Croatá	849	2.984	18,86	12.584	105.817
Frecheirinha	839	2.718	24,98	6.743	156.323
Graça	-	-	-	-	-
Guaraciaba do Norte	2.080	8.140	25,45	22.190	326.196
Ibiapina	1.883	7.634	36,51	20.163	239.218
Ipu	3.568	16.056	45,49	35.316	1.069.068
Mocambo	1.178	4.506	36,06	9.165	132.161
Reriutaba	1.195	4.098	20,37	11.428	283.798
São Benedito	4.127	15.862	41,19	45.024	771.704
Sobral	25.211	112.270	81,02	194.899	7.802.103
Tianguá	7.259	31.270	63,50	77.980	997.717
Ubajara	2.517	10.106	38,62	28.549	491.006
Viçosa do Ceará	3.175	12.328	28,57	24.851	482.411
Brasileira	-	-	-	-	-
Piracuruca	1.872	8.667	36,92	23.850	316.000
Piripiri	3.378	16.180	27,57	46.035	693.168
S. João da Fronteira	-	-	-	-	-

FONTE: IBGE (1997)

4.6.4 Turismo

Os principais atrativos turísticos da área de influência, além do próprio Parque Nacional de Ubajara, são o Parque Nacional de Sete Cidades, a Bica do Ipú e os municípios de Viçosa do Ceará e Sobral, em função dos seus patrimônios histórico-arquitetônicos.

A microregião da Ibiapaba apresenta grande potencial para o ecoturismo, pelas belezas naturais existentes em praticamente todos os seus municípios. O Governo do Estado do Ceará, através do projeto Pólo Ecoturístico da Ibiapaba, realizou levantamento detalhado dos principais atrativos naturais, trilhas ecológicas e demais potencialidades da microregião, visando ao desenvolvimento do ecoturismo. A iniciativa é bastante oportuna pois, apesar dos diversos atrativos turísticos, a Ibiapaba recebe ainda um número reduzido de turistas, se for levado em consideração o seu grande potencial turístico. Além disso, os serviços e a infra-estrutura de apoio ao turismo, de um modo geral, ainda deixam muito a desejar nesta microrregião. Ubajara, principalmente devido ao PNU, é o principal destino turístico da Ibiapaba, seguida de Viçosa do Ceará e Tianguá. Na microrregião só existe estatística do turismo referente ao Parque Nacional de Ubajara, que recebeu uma média de 56.583,6 visitantes, durante o período de 1995 a 2000, com os maiores picos de visitação nos meses de janeiro e julho (Figura 4.22).

Existem vários hotéis e pousadas na microrregião, dentre os quais destacam-se: os hotéis Serra Grande e Gean, em Tianguá; o Complexo de Lazer Rios, em Viçosa do Ceará; a Pousada da Neblina e o Le Village Hotel, em Ubajara; e as Pousadas São Benedito e Inhuç , em São Benedito.

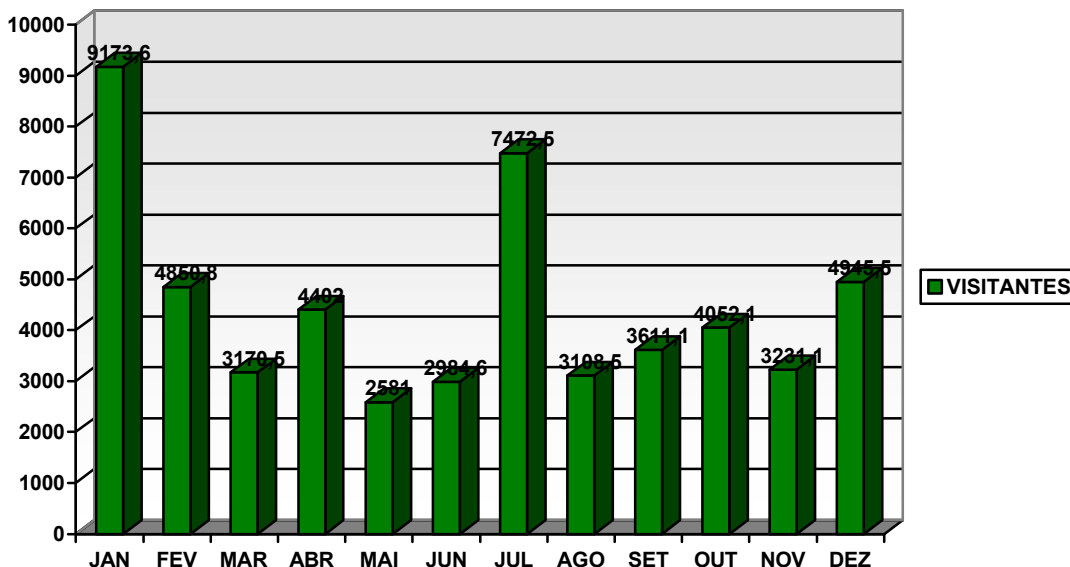
A microregião do Ip  tem na Bica de mesmo nome seu principal atrativo turístico, sendo também bastante visitada. O município está distante cerca de 76 km do PNU e   a outra opção de acesso a Serra da Ibiapaba, pelo lado Sul.

Sobral também recebe considerável número de visitantes em função do seu rico patrimônio histórico-arquitetônico, tombado pelo IPHAN. Outro atrativo da cidade   a MICABRAL, Carnaval fora de época que atrai grande número de pessoas da capital e de toda a Região Norte do Ceará. Sobral   o único município da área de influência do PNU que possui aeroporto, com capacidade para aviões de médio porte. Existem v os regulares para Fortaleza e Teresina, efetuados pelo TAF – Transporte Aéreo Fortaleza.

O Parque Nacional de Sete Cidades   outro grande atrativo turístico da área de influência do PNU e o IBAMA tem estimulado uma maior integração turística entre as duas unidades. No município de Brasileira localiza-se o Hotel Fazenda Sete Cidades, que fica nas proximidades daquele Parque Nacional, sendo bastante procurado pelos visitantes daquela UC.

Figura 4.27

Visitação mensal média do Parque Nacional de Ubajara, no período de 1995 a 2000.
Média anual: 53.583,6 visitantes.



4.6.5 Rede de Serviços

Sobral concentra a maior oferta de serviços da área de influência do PNU. Possui o maior número de agências bancárias, seguido de Tianguá, Piripiri e São Benedito (Quadro 4.6-1). Os municípios de Carnaubal, Graça, Brasileira e São João da Fronteira ainda não possuem agências bancárias. Em Carnaubal existe um posto do Banco do Brasil subordinado à agência de São Benedito.

No tocante às telecomunicações, todos os municípios possuem redes telefônicas residenciais, públicas e postos telefônicos. A maioria dispõe de emissoras de rádio e apenas Sobral possui retransmissoras vinculadas às Redes Globo, Bandeirantes e SBT. Nos municípios que não recebem sinal de boa qualidade, os moradores necessitam de antenas parabólicas. Em Sobral existe uma sucursal do Jornal Diário do Nordeste, que circula diariamente em todo o Estado, e o Jornal Noroeste, de circulação semanal. Em Tianguá circula quinzenalmente o Jornal Gazeta da Serra. Ubajara tem dois jornais, o Folha da Serra, de circulação mensal, e o Senhor da Canoa, de circulação Bimestral.

Todos os municípios possuem fornecimento de energia elétrica, inclusive em grande parte da zona rural, proveniente das Linhas de Transmissão Presidente Dutra/Fortaleza I e II, com 230 e 500 KV respectivamente, havendo subestações de distribuição de energia em Piripiri, Ibiapina e Sobral.

Quanto à segurança pública, quase todos possuem Delegacias de Polícia Civil. Em Sobral estão instalados o 3º Batalhão de Polícia Militar, o Corpo de Bombeiros e a polícia Rodoviária Federal. Em Tianguá está instalada a 4ª Companhia do 3º Batalhão de Polícia Militar, que cobre toda a Serra da Ibiapaba e, inclusive, tem apoiado o PNU em algumas operações de fiscalização.

Os municípios contam ainda com farmácias, postos de combustível, lojas e estabelecimentos comerciais e serviços de profissionais autônomos.

Figura 4.28

Agências Bancárias por município da área de influência do PNU

Município	Agências Bancárias
Sobral	Banco do Brasil Banco do Nordeste do Brasil Banco do Estado do Ceará Banco Itaú Banco Bradesco Caixa Econômica Federal
Tianguá	Banco do Brasil Banco do Nordeste do Brasil Banco do Estado do Ceará Caixa Econômica Federal
Piripiri	Banco do Brasil Banco do Nordeste do Brasil Banco do Estado do Piauí Caixa Econômica federal
São Benedito	Banco do Brasil Banco do Nordeste do Brasil Banco Bradesco
Ipu	Banco do Brasil Caixa Econômica Federal
Viçosa do Ceará	Banco do Brasil Banco do Estado do Ceará
Guaraciaba do Norte	Banco do Brasil Banco Bradesco
Coreaú	Banco do Brasil
Croatá	Banco do Brasil
Frecheirinha	Banco do Estado do Ceará
Ibiapina	Banco do Estado do Ceará
Mocambo	Banco do Brasil
Piracuruca	Banco do Brasil
Reriutaba	Banco do Brasil

4.7 AÇÕES AMBIENTAIS EXERCIDAS POR OUTRAS INSTITUIÇÕES

Várias instituições públicas e privadas têm atuado na área de influência do Parque Nacional de Ubajara, promovendo ações de conservação dos recursos naturais. Neste sentido, foram identificadas as seguintes instituições:

a) SEMACE

É responsável pelo licenciamento, controle e fiscalização de atividades potencialmente poluidoras, acidentes com cargas tóxicas, loteamentos irregulares, desmatamentos e queimadas, aterro de lagoas, açudes e outros corpos d'água, dentre outras. Tem dado apoio na formação dos CONDEMA (Conselhos Municipais de Defesa do Meio Ambiente) em vários municípios da região.

b) COGERH

O gerenciamento dos recursos hídricos no Estado do Ceará está sob a responsabilidade da COGERH. Participa dos comitês regionais de bacias hidrográficas e está sob sua administração a maioria dos açudes públicos do Estado.

c) SEMAR

Órgão do Governo do Estado do Piauí responsável pela execução das políticas relacionadas com o meio ambiente e com o gerenciamento dos recursos hídricos.

d) Ministério Público

O Ministério Público tem sido bastante atuante contra os crimes ambientais que ocorrem na região, bem como na fiscalização dos órgãos ambientais quanto ao cumprimento da legislação ambiental vigente.

e) CDL

Atualmente é responsável pela elaboração de um projeto que visa resgatar o ecoturismo na microrregião da Ibiapaba. Este projeto, que conta com vários parceiros, inclusive o IBAMA, através do PNU, tem por objetivo, além da melhoria dos serviços e da infra-estrutura de apoio ao turismo, a preservação dos recursos naturais da região.

f) EMATER

Tem incentivado a adoção de práticas conservacionistas pelos agricultores da região, como a agricultura orgânica e a apicultura. Outra preocupação desta instituição é levar orientação aos agricultores com relação ao uso correto de agrotóxicos, especialmente na microrregião da Ibiapaba, onde o uso destes produtos é excessivo.

g) BNB

Respeitando os compromissos firmados através do Protocolo Verde, financia projetos agrícolas que atendem às normas ambientais vigentes. Além disso possui linhas de crédito específicas para implementação de projetos conservacionistas ou de baixo impacto ambiental. Tem sido parceiro do IBAMA em diversos eventos na região, como palestras, seminários, cursos e na elaboração de folders para o PNU e APA/Ibiapaba.

h) SEBRAE

Tem realizado parcerias com O IBAMA e outras instituições em importantes eventos na região, relacionados com o tema ambiental. Dentre estes eventos, destacam-se os seminários sobre Ecoturismo, seminários e articulações para formação dos CONDEMA na região, cursos de Condutores de Trilhas Ecológicas (os condutores de visitantes do PNU foram capacitados através destes cursos), dentre outros.

i) Polícia Militar

Tem dado apoio às operações de fiscalização realizadas pelo Parque Nacional de Ubajara e APA da Serra da Ibiapaba, especialmente nas feiras livres da região, visando coibir o comércio ilegal de animais silvestres.

j) UVA

A Universidade Estadual Vale do Acaraú implantou recentemente um Curso de Especialização em Educação Ambiental, o qual será muito importante para formação de profissionais nesta área, especialmente professores das redes de ensino da região. Isto facilitará a implantação, de forma transversal, do conteúdo da Educação Ambiental nos currículos escolares da região, conforme prevê a Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental.

l) UFC

Algumas teses do Curso de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Ceará têm sido desenvolvidas na área de influência ou mesmo no próprio Parque Nacional de Ubajara, contribuindo para ampliação dos conhecimentos sobre esta Unidade de Conservação e para aperfeiçoamento do seu manejo.

m) ADESI

Esta Associação, com Sede em Ubajara, foi criada há poucos meses mas já realiza trabalhos de educação ambiental junto às escolas e comunidades da região. Em parceria com o IBAMA, tem elaborado projetos visando a recuperação de matas ciliares e adoção de técnicas conservacionistas para algumas comunidades da região.

n) FUNEP

Esta fundação Ecológica, com sede em Piripiri, é responsável pela condução de visitantes no Parque Nacional de Sete Cidades. Também desenvolve um trabalho de educação ambiental no entorno daquela UC e auxilia na prevenção e combate a incêndios florestais. Apoiar o movimento “Cidadania pelas Águas”.

4.8 APOIO INSTITUCIONAL

Várias instituições governamentais e não-governamentais que atuam na área de influência do Parque Nacional de Ubajara estão, de alguma forma, envolvidas com esta unidade de conservação, uma vez que realizam atividades que interferem direta ou indiretamente com a mesma. As instituições listadas a seguir são aquelas que participaram da Oficina de Planejamento do PNU, realizada em outubro de 1999, na cidade de Viçosa do Ceará e confirmaram interesse em realizar parcerias visando o bom funcionamento e conservação do Parque.

4.8.1 Prefeituras e Instituições Municipaisa) Prefeitura Municipal de Ubajara

Durante a Oficina de Planejamento do PNU, a Prefeitura Municipal de Ubajara, representada pela Secretaria de Agricultura, manifestou o interesse em realizar parceria, visando à promoção de cursos e seminários voltados para o turismo e preservação ambiental, ao reflorestamento e à recuperação de áreas degradadas. Comprometeu-se a apoiar o CONDEMA, envolver as escolas nas ações de proteção e desenvolvimento ambiental e dar continuidade à coleta de lixo na UC.

b) Prefeitura Municipal de Tianquá

Manifestou interesse em dar todo apoio à APA da Serra da Ibiapaba; celebrar convênios com os órgãos ambientais; divulgar na mídia as atividades do IBAMA; participar de eventos que visem à promoção da educação ambiental; incentivar a inclusão da educação ambiental como conteúdo nas disciplinas das escolas de ensino público municipal e estadual; e apoiar a conscientização da população quanto à importância da educação ambiental.

c) UNIFOR

Esta Instituição comprometeu-se a auxiliar o PNU através de palestras, estágios e capacitação na área de turismo e meio ambiente; realização de inventários turístico da UC, com envolvimento de estagiários; palestras e minicursos na área de recursos hídricos; e

solicitação de inspeções técnicas junto ao Conselho Estadual do Meio Ambiente.

4.8.2 Organizações Não-Governamentais

a) COOPTUR

Realiza a condução de visitantes no PNU, atividade esta regulamentada em convênio firmado com o IBAMA. Fornece apoio a pesquisadores nos trabalhos de campo dentro da UC; auxilia na coleta de lixo, especialmente na trilha Ubajara-Araticum, e no combate a incêndios florestais. Manifestou interesse em colaborar com o IBAMA nas ações de reflorestamento no entorno e prestação de serviços gerais.

b) FUNERI

Esta Fundação Ecológica tem realizado excelente trabalho de educação ambiental na microrregião da Ibiapaba, com núcleos bastante atuantes nos municípios de Ibiapina, Ubajara, Tianguá e Viçosa do Ceará. Tem auxiliado o IBAMA denunciando crimes ambientais nestes municípios e incentivando o reflorestamento das matas ciliares. Manifestou interesse em firmar parceria com o IBAMA visando à promoção do ecoturismo regional, educação ambiental e combate a incêndios florestais.

c) ICCN

Esta Instituição manifestou interesse em auxiliar a UC na realização de pesquisas nas áreas de geociências, biociências e pesquisa cultural; monitoramento de impactos naturais e antrópicos; realização de estudos de capacidade de carga nas trilhas e cavernas do PNU; capacitação de recursos humanos; divulgação científica e educação ambiental; e realização de projetos técnicos específicos.

4.8.3 Órgãos Estaduais

a) Corpo de Bombeiros

Deverá apoiar e contribuir com o IBAMA/PREVFOGO na consecução do curso de prevenção e combate a incêndios florestais na região. Além disso, está nos planos do Corpo de Bombeiros montar na Serra da Ibiapaba uma seção de combate a incêndios.

b) Secretaria de Saúde

Através do 12º Departamento Regional de saúde, sediado em Tianguá, a Secretaria de saúde do Estado do Ceará ofereceu apoio ao PNU para treinamento dos funcionários e

condutores em primeiros socorros, inclusive disponibilizando para a UC medicamentos e material necessário. Outras ações que poderão ser executadas pela Secretaria de Saúde são: avaliação da saúde dos funcionários do Parque; aplicação de vacinas; desenvolvimento de ações visando à melhoria das condições de saúde da população situada no entorno; controle de possíveis epidemias; e realização de parcerias com outros órgãos visando à preservação do meio ambiente.

c) EMATERCE

A EMATERCE poderá prestar grande apoio ao PNU através da elaboração e acompanhamento de projetos agrícolas sustentáveis ou de baixo impacto ambiental no entorno, como a agricultura orgânica e a apicultura. Esta empresa também tem procurado orientar os agricultores da região para o uso correto de agrotóxicos, visando reduzir seus impactos sobre o homem e o ambiente. Poderá auxiliar também no controle de zoonoses, inclusive com exames laboratoriais, no reflorestamento regional e na capacitação de agricultores.

d) Polícia Militar

Através da Companhia de Polícia Militar Ambiental – CPMA, pretende implantar, com apoio dos órgãos governamentais competentes, um pelotão ambiental com o fito de combater os delitos ambientais na região e apoiar o IBAMA nas operações de fiscalização. Poderá também contribuir com a educação ambiental, através do enfoque da legislação ambiental, e com o curso de combate a incêndios florestais, em parceria com o IBAMA/PREVFOGO e Corpo de Bombeiros.

e) SEMACE

Órgão ambiental do Estado do Ceará, tem muito a contribuir com a Unidade de Conservação, especialmente na redução das agressões ambientais no seu entorno. São atribuições da SEMACE: fiscalizar o uso de agrotóxicos na região; fiscalizar desmatamentos e queimadas; licenciar atividades poluidoras; fiscalizar/regularizar o destino do lixo urbano; monitorar a qualidade das águas; fomentar o reflorestamento; apoiar os CONDEMA. Esta Instituição ainda poderá contribuir nas atividades de educação ambiental, inclusive com a promoção de cursos.

f) UECE

A UECE, como Instituição de ensino e pesquisa poderá prestar grande apoio ao Parque Nacional de Ubajara, através da realização de estudos e monitoramento limnológico das nascentes e corpos d'água (análises físico-química e biológica); monitoramento da

fauna, especialmente da avifauna (em parceria com o CEMAVE); pesquisas envolvendo a flora, especialmente espécies medicinais; e cursos na área de educação ambiental.

4.8.4 Órgãos Federais

a) CHESF

A CHESF, através de Convênio a ser firmado com o IBAMA, aplicará recursos de compensação ambiental no PNU, em função da construção da Linha de Transmissão 500 KV Presidente Dutra/Fortaleza II, auxiliando na implantação de várias atividades previstas neste Plano de Manejo. Além disso possui um trabalho de educação ambiental na área afetada pela referida obra.

b) IBAMA

Outras Unidades ou Centros do IBAMA estiveram presentes na Oficina de Planejamento do PNU e comprometeram-se a auxiliar o Parque da seguinte forma:

APA da Serra da Ibiapaba – ofereceu apoio nas atividades de fiscalização da UC e do entorno, educação ambiental e combate a incêndios florestais.

CECAV – sua contribuição inclui a discussão de propostas no projeto de manejos da grutas; orientação, apoio e colaboração nos projetos de infra-estrutura turística da Gruta de Ubajara; orientação, apoio e fomento à pesquisa aplicada nas grutas; e colaboração com o programa de educação ambiental espeleológico da UC, que envolve a comunidade do Distrito de Araticum.

Parque Nacional de Sete Cidades – poderá colaborar nas atividades de fiscalização, Uso Público (especialmente no projeto de sinalização do PNU), divulgação e turismo integrado, envolvendo as duas Unidades.

PREVFOGO – além de colaborar com material e equipamentos de combate a incêndios florestais, comprometeu-se a promover em parceria com o PNU um Curso de Formação de Brigadas de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais e um Curso de Queimadas Controladas para agricultores da região.

c) IPHAN

Poderá auxiliar o PNU nas ações concernentes às áreas de patrimônio natural e paisagístico, registro de descobertas fortuitas de sítios arqueológicos, autorização de pesquisas e elaboração de pareceres. Também poderá colaborar com a divulgação da UC.

d) UFC

Além das atividades de pesquisa científica básica e aplicada, poderá apoiar o Parque nas atividades de monitoramento e controle ambiental, educação ambiental, capacitação e extensão rural.

Análise da Unidade de Conservação

- ✓ Introdução
- ✓ histórico do planejamento
- ✓ caracterização dos fatores abióticos
- ✓ caracterização dos ambientes naturais
- ✓ aspectos culturais e históricos
- ✓ ocorrência de fogo e fenômenos naturais excepcionais
- ✓ atividades da unidade de conservação e seus impactos evidentes
- ✓ aspectos institucionais
- ✓ declaração de significância

ENCARTE 5

ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

INTRODUÇÃO

5.1 HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO

5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS

5.3 CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES NATURAIS

5.4 ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

5.5 OCORRÊNCIA DE FOGO E FENÔMENOS NATURAIS EXCEPCIONAIS

5.6 ATIVIDADES DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E SEUS IMPACTOS EVIDENTES

5.7 ASPECTOS INSTITUCIONAIS

5.8 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

INTRODUÇÃO

Plano de Manejo é o instrumento norteador do planejamento das unidades de conservação de uso indireto, constituindo ferramenta gerencial que estabelece diretrizes básicas para o manejo da Unidade.

De acordo com a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC – no seu art. 2º, item XVII, Plano de Manejo é um “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”.

O IBAMA, através da Diretoria de Ecossistemas (DIREC), desenvolveu uma metodologia para elaboração de Planos de Manejo de Unidades de Conservação de Uso Indireto (IBAMA/GTZ, 1996). O Plano aqui apresentado segue esta nova metodologia, cujo principal objetivo é proporcionar maior flexibilidade e dinamismo aos Planos de Manejo, possibilitando que os mesmos evoluam progressivamente em conhecimento e ações.

Outra característica apresentada por esta metodologia é que o processo de planejamento é participativo, contínuo, gradativo e flexível, havendo ao longo do tempo correlação entre a profundidade e amplitude dos conhecimentos disponíveis e o grau de intervenção e manejo da Unidade de Conservação.

Para proporcionar uma estrutura adequada à correlação conhecimento/grau de intervenção e manejo, a DIREC concebeu um Plano de Manejo elaborado em Fases. Cada Fase do Plano de Manejo apresenta um enfoque principal, sendo que para atingi-lo, uma série de ações são encaminhadas. Como o planejamento é contínuo, é necessário dar seguimento a essas ações nas Fases subseqüentes ou retomar enfoques de Fases anteriores, quando pertinente.

Este modelo de Plano de Manejo estruturado em Fases permite que o Chefe da Unidade de Conservação esteja sempre apoiado em um instrumento de planejamento atualizado. Para que não haja nenhuma interrupção de uma Fase, proceda-se ao planejamento da seguinte. Desta forma, os levantamentos e estudos necessários para a elaboração da próxima Fase estarão indicados nos Programas de Manejo do Plano que está em vigência e sendo implementado.

As unidades de conservação que já contam com algum instrumento de planejamento (Plano de Manejo e/ou Plano de Ação Emergencial) começam diretamente pela elaboração do Plano de Manejo – Fase 2. Nesta Fase de planejamento, os conhecimentos científicos existentes sobre a unidade permitem a implementação de ações de manejo dos recursos orientadas para à proteção da diversidade biológica.

Os critérios que determinam a passagem de uma Fase para outra são: nível de conhecimento científico, grau de implementação e disponibilidade de recursos financeiros. Quando estes parâmetros não são atendidos, a Fase que está sendo implementada será monitorada e avaliada até que os mesmos sejam atingidos em níveis satisfatórios. Um processo de retroalimentação mediante monitoria e avaliação da implementação da Unidade de Conservação, também constitui outra forma de se obter o aprofundamento sucessivo e a atualização anual do Plano de Manejo.

O Plano de Manejo ora apresentado enquadra-se na Fase 2, uma vez que já existe conhecimento científico suficiente para se avançar nas ações de manejo da Unidade de Conservação. Além disso o PNU já possui Plano de Manejo, embora já expirado o prazo para sua revisão. Os Programas de Manejo desta fase têm por finalidade: a) implementação de ações de manejo dos recursos; b) aumento do conhecimento; c) aumento da proteção; d) incentivo à adoção de alternativas de desenvolvimento das áreas vizinhas; e) definição de áreas destinadas à visitação pública, recreação e educação ambiental. O horizonte de implementação é de 5 anos, sendo que na metade deste período dar-se início aos estudos que apoiarão a elaboração do Plano de Manejo – Fase 3.

O Encarte Planejamento da Unidade de Conservação, por sua vez, passa agora por uma modificação, que consiste na organização das ações a serem empreendidas não mais por assuntos – os programas de manejo – mas de acordo com as áreas internas e externas da Unidade. O Plano de Manejo do Parque Nacional de Ubajara incorpora, experimentalmente, este novo tipo de planejamento.

As informações contidas neste documento foram obtidas por meio de revisão bibliográfica, levantamentos de campo, utilizando-se a metodologia conhecida como Avaliação Ecológica Rápida (SOBREVILA & BATH, 1992) e mediante contatos com instituições públicas e privadas. Também foram realizadas reuniões técnicas com participação da DIREC, Representação do IBAMA/CE, PNU, ICCN e pesquisadores envolvidos no planejamento. Realizou-se ainda uma Oficina de Planejamento, utilizando-se uma metodologia participativa, com elementos do Planejamento Estratégico, cuja finalidade foi fornecer subsídios para o planejamento da Unidade. A Oficina foi realizada no município de Viçosa do Ceará, no período de 4 a 8 de outubro de 1999, contando com a participação de técnicos do IBAMA, organizações governamentais e não-governamentais, lideranças locais e regionais e outras pessoas relacionadas de alguma forma com a Unidade.

5.1 HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO

O Parque Nacional de Ubajara, criado em 30 de abril de 1959, teve o seu primeiro Plano de Manejo publicado em 1981 (IBDF, 1981). Este Plano de Manejo, que ainda encontra-se em vigor, com cerca de 67% das atividades previstas já implementadas (Anexo 1.3-2), deveria ser revisto em 1986. Todavia isto não ocorreu por falta de recursos financeiros, até que em 24/07/98 o ICCN firmou convênio com o IBAMA para, juntamente com os Técnicos do Subprograma de Manejo de UC's/PCSUC/DIREC, do CEMAVE, do NUC/SUPES/CE, de universidades e do Parque Nacional de Ubajara, tornar possível a revisão do Plano de Manejo da Unidade, o qual, está enquadrado na Fase 2.

O Plano de Manejo de 1981 teve cerca de 67% das ações e atividades previstas nos programas implantadas. Algumas atividades não foram implantadas por falta de recursos ou porque houve mudanças nos parâmetros e situações existentes à época do primeiro Plano. Tais ações e atividades foram revistas, redirecionadas, eliminadas ou substituídas no atual planejamento. Alguns programas também precisaram ser revistos, para adequação ao Roteiro Metodológico e também porque houve mudanças de concepção, estratégias, conceitos e normas.

Dentre os principais entraves para execução das atividades planejadas, destacam-se a carência de recursos financeiros e humanos e a descontinuidade das políticas, principalmente no tocante à missão institucional e as estratégias para implementá-las.

O Programa que mais avançou foi o de Uso Público, com destaque para o Subprograma de Turismo, que teve 100% das atividades previstas devidamente implantadas. Em segundo lugar ficaram os Subprogramas de Educação e de Relações Públicas e Extensão, ambos com 83,3% das atividades implantadas. Outro Programa que avançou bem foi o de Operações, destacando-se os Subprogramas de Manutenção, com 80% das atividades implantadas, e de Proteção, com 70% das atividades implantadas. O Programa de Manejo do Meio Ambiente foi o que menos evoluiu, especialmente o Subprograma de Investigação, onde apenas 37,5% das atividades foram implantadas

No Anexo 5.1-1 encontra-se discriminada a avaliação do grau de implantação do primeiro Plano de Manejo do PNU por Programa, Subprograma e Atividade.

Com relação ao zoneamento proposto naquele Plano de Manejo, verifica-se que as zonas estabelecidas incorporaram os conceitos e critérios atualmente adotados, especialmente aqueles contidos no Decreto 84.017/79, que trata do Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros. Tanto o zoneamento do Parque como o da Gruta de Ubajara são respeitados pelos usuários da UC (a visita guiada é responsável por isto), seus limites são facilmente reconhecidos e a maioria das normas são condizentes com os usos e atividades atuais.

A maior parte das Áreas de Desenvolvimento foram devidamente implantadas. Os

usos atuais, embora compatíveis, carecem de maior controle e monitoramento, especialmente no que se refere à capacidade de suporte. Além disso, o reduzido número de funcionários impossibilita um maior controle e fiscalização dessas áreas.

A maioria dos Objetivos Específicos de Manejo foram alcançados. Se não o foram por completo, isto deveu-se a algumas dificuldades que até o momento não foram sanadas, como, por exemplo, a não ampliação da área do Parque, a exclusão das nascentes dentro de seus limites, a carência de recursos financeiros e humanos, a não implantação do sistema de cobrança de ingresso à UC, dentre outros.

O Plano de Manejo de 1981, após concluir pela indicação de mudança de categoria da Unidade, passou a propor seu manejo e desenvolvimento vinculados à categoria de Monumento Natural. No entanto, pelo fato desta categoria não ter sido reconhecida legalmente, a UC continuou sendo tratada como Parque Nacional.

Apenas recentemente, com a aprovação da Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), a categoria de Monumento Natural passou a ser reconhecida. Todavia, neste Plano de Manejo Fase 2, considerou-se que o PNU já está consolidado como Parque Nacional, devendo permanecer nesta categoria de Unidade de Conservação.

O Plano de Interpretação Geomorfológica do Parque Nacional de Ubajara (Pinto, 1980), embora não totalmente implementado, serviu como documento de consulta para o planejamento da Fase 2.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

5.2.1 Clima

Em consequência de sua situação topográfica, do seu relevo e altitude a área onde está situado o Parque Nacional de Ubajara apresenta, do ponto de vista da climatologia, parâmetros climáticos bem diferenciados dos predominantes na região semi-árida do Brasil, onde está inserido. Evidentemente, dentre os fatores físicos do meio, o clima é o que mais influencia a biota de uma região ou País e por conseguinte, é um dos fatores ecológicos que exerce maior influência sobre a caracterização e classificação dos ecossistemas. As características dos diferentes ecossistemas e biomas são resultantes, portanto, da interação entre os fatores físicos e biológicos do meio.

Dentre as variáveis climáticas que mais influenciam o meio ambiente, a temperatura, a umidade do ar e a água disponível no solo são as mais importantes. Em algumas regiões do globo a temperatura exerce uma influência marcante, sendo o fator principal ou fator limitante do meio para a existência ou permanência de determinadas populações de indivíduos em um determinado ecossistema, principalmente devido ao grau de tolerância à amplitude de variação desse parâmetro.

No Nordeste do Brasil a amplitude e as variações da temperatura e da umidade relativa do ar são relativamente pequenas e não chegam a influenciar, de modo significativo, as condições ambientais quando comparada com outras regiões da terra. Entretanto, no que se relaciona à precipitação pluviométrica, suas variações temporais e espaciais no total precipitado bem como a amplitude dessas variações, são elevadíssimas, atribuindo-se à precipitação pluviométrica a condição de fator ecológico mais importante na classificação do bioma caatinga. A chuva sendo a única forma de suprimento de água para a região Nordeste do Brasil assume, por conseguinte, a condição de fator limitante ou controlante do meio ambiente, ou seja, a água precipitada é o fator ecológico que mais influencia a biota regional.

A inexistência de estações climatológicas de primeira ou de segunda classe nas proximidades ou na área da Unidade, dificulta ou mesmo inviabiliza a disponibilidade de séries contendo outras variáveis climáticas como temperatura, fotoperíodo, umidade relativa do ar e insolação, abrangendo longos períodos de observações. Todavia, na área administrativa do Parque, onde funcionou, antigamente, o Horto Florestal de Ubajara, existe um posto pluviométrico, cujo funcionamento coincide com o início do registro da pluviometria no município de Ubajara. Esta teve início em 1911, com a instalação de um posto pluviométrico naquela localidade, à época ainda distrito de Ibiapina e conhecido pelo nome de Jacaré. As medidas da precipitação pluviométrica diária passaram a ser registradas a partir do mês de janeiro de 1912, tendo continuidade até os dias atuais, completando agora em 2000, 89 anos de observações contínuas.

Esse posto pluviométrico foi instalado pela antiga Inspetoria de Obras Contra as Secas, órgão público federal criado em 1909, que antecedeu o atual DNOCS, como parte do desenvolvimento de seu programa de instalação de uma rede de postos pluviométricos e hidrométricos, localizados e distribuídos pelas principais bacias hidrográficas do Nordeste.

O Posto Pluviométrico de Ubajara, à semelhança dos demais, era composto de um pluviômetro padronizado, do tipo Ville de Paris ou Tannelot, instalado a uma altura de 1,5 m acima do nível do solo e media a precipitação em milímetros e décimos de milímetros. As observações eram realizadas sempre as 7,0 horas. Caso ocorresse névoa ou nevoeiro, mas a água recolhida no pluviômetro não atingisse o mínimo mensurável (um décimo de milímetro), o observador registrava (0,0) e anotava na caderneta como dia de chuva. A ausência de precipitação era registrada por um traço (-) e a falta de observação por um (X).

O primeiro observador de dados pluviométricos do Posto de Ubajara foi o Sr. Ângelo Francisco de Souza (DNOCS) seguido de João de Oliveira Lima, funcionário do Ministério da Agricultura – Horto Florestal. O terceiro observador foi o Sr. Raimundo Fernandes de Souza, também funcionário do Ministério da Agricultura – Horto Florestal; o quarto foi o também funcionário do Ministério da Agricultura e posteriormente do IBDF, José Aniceto de Souza e por último, o servidor do IBDF/IBAMA, Raimundo Gonzaga de Lima. Atualmente, as medidas estão a cargo dos funcionários do Parque que residem na área.

Localizada na vertente leste da serra da Ibiapaba e atingindo o topo de uma em

costa a barlavento, a área caracteriza-se por apresentar dois períodos climáticos bem distintos: um chuvoso e com temperaturas relativamente mais baixas, que ocorre nos meses de janeiro a junho e outro, praticamente sem chuvas que se prolonga de julho a dezembro. Em média, 94% das precipitações pluviométricas ocorrem no período de janeiro a julho. Cerca de 73,5 % das chuvas ocorrem nos meses de janeiro a abril e 20,5 % no trimestre compreendido pelos meses de maio e junho. Março e abril são os meses mais chuvosos, ocorrendo 60% das precipitações, seguido dos meses de fevereiro e maio. No mês de janeiro chove, em média apenas 9,0 % do total precipitado no ano.

A média pluviométrica de Ubajara é considerada elevada para os padrões do Ceará. No período de 1913 a 1982 perfazendo 70 anos de observações essa média foi de 1.436,32 mm anuais. No período de 1912 a 1998, compreendendo 87 anos de observações, essa média atingiu 1.436,32 mm anuais. A variância dessas precipitações é também muito elevada, apresentando um desvio padrão em relação à média de 492,03 mm e um coeficiente de variação em torno de 34,2 %. Apesar desse elevado coeficiente de variação, a distribuição anual das precipitações apresenta-se em forma de curva normal, onde os anos extremamente chuvosos (19,5 %) e os anos extremamente secos (16,09 %) aparecem nas pontas da cauda da curva normal como eventos raros.

A variância nos totais precipitados é muito elevada. Entretanto, a média apurada em 87 anos (1.436,32) é a mesma do período de 70 anos, indicando uma possível estabilização.

Seguindo o modelo desenvolvido por Carvalho Filho (1998), Figura 5.2-1 observa-se uma significativa variação nas médias anuais quando os anos são ordenados de acordo com a sua terminação numérica, ao longo de cada década. Desta forma, o referido autor verificou que as chuvas no Nordeste apresentam ciclos anuais, com determinados anos tendendo a serem mais chuvosos que outros. Assim, os anos com terminação numérica **4, 5, 6 e 7** são os que apresentam as maiores médias pluviométricas: 1.858,9 mm, 1.747,8mm, 1.555,4mm e 1.529,4mm, respectivamente. Por outro lado, os anos com terminação numérica **2, 8, 0 e 1** apresentam as menores médias: 1.170,8mm, 1.209,1mm e 1.239,0 mm e 1.334,3 mm, respectivamente.

Em 87 anos de observações foram classificados 17 anos como extremamente chuvosos, com precipitações anuais superiores a 1.928,35 mm e 14 anos como extremamente secos, o que em Ubajara corresponde a um volume de precipitações abaixo de 944,2 mm de chuva. Foram 31 anos em 87 (35,6 %) de eventos considerados raros mas não anormais do ponto de vista climatológico. Considerando que o ano de 1999 apresentou precipitação acima da média, ao todo foram 44 anos de precipitações acima da média de 1.436,32 mm anuais e, conseqüentemente, 44 anos abaixo da média, ficando a curva de distribuição das precipitações simétrica em relação a média.

De acordo com os quatro eventos em que são classificados os anos com base na intensidade das chuvas, verifica-se uma maior freqüência de anos extremamente chuvosos

e extremamente secos em alguns conjuntos de anos. Por exemplo, no período de 1912 a 1998 nos conjuntos formados pelos 18 anos com terminação numérica **4 e 5**, verifica-se que 8 anos foram classificados como extremamente chuvosos, 7 anos como moderadamente chuvosos, dois como moderadamente secos e apenas um como extremamente seco, a seca de 1915.

Dos 17 anos classificados como extremamente chuvosos 13 ou 76,5 % apresentaram precipitações acima de 2000 mm. O ano mais chuvoso foi o de 1912 com 2.616,50. A média dos anos classificados como extremamente chuvosos é de 2.166,7 mm.

O ano mais seco em Ubajara foi 1919 com 477,5 mm de chuva, seguido de 1983 com 550,1 mm. A média dos anos classificados como extremamente secos é de 759,5 mm anuais. Em 1983, apesar dos 550,1 mm de chuvas, superior à média anual do município de Irauçuba e quase igual à média do município de Tauá, tanto a flora quanto a fauna do Parque Nacional de Ubajara sofreram e decorrência do rebaixamento do lençol freático e do desaparecimento das nascentes e córregos. Algumas espécies introduzidas na área do Horto Florestal como a *Araucária angustifolia* (pinheiro do Paraná) simplesmente desapareceram. Muitas espécies da fauna morreram ou migraram para outras regiões. Foi observado um exagerado crescimento da população de grilos devido ao desaparecimento ou hibernação dos seus predadores naturais (sapos e rãs e outros anfíbios), indicando que mesmo com uma precipitação pluviométrica superior a 500 mm, o stress ecológico foi muito grande para algumas espécies.

Os anos classificados como extremamente chuvosos foram os seguintes: 1912, 1913, 1917, 1921, 1924, 1929, 1934, 1935, 1947, 1961, 1964, 1965, 1973, 1974, 1975, 1985 e 1986.

As secas assinaladas em Ubajara no período de 1912 a 1998 foram nos seguintes anos: 1915, 1919, 1932, 1942, 1951, 1952, 1953, 1958, 1966, 1972, 1979, 1983, 1992 e 1993.

O Anexo 5.2-1 contém uma planilha com a síntese dos dados pluviométricos anuais do posto pluviométrico do PNU, relativa ao período de observação de 1912 a 1998, obedecendo à classificação proposta por Carvalho Filho (1998).

Importância do conhecimento das características e da dinâmica da pluviometria para o manejo do Parque Nacional de Ubajara:

- Previsão de anos e períodos com maior probabilidade de ocorrência de incêndios florestais e possibilidade de adoção de medidas preventivas visando o controle de queimadas e a prevenção e controle de incêndios no interior do Parque;

- Informações importantes para o planejamento dos Programas de Uso Público e Desenvolvimento Turístico (medidas de segurança no percurso de trilhas; duração, tempo de visita, percurso e público alvo na Gruta de Ubajara, etc.);

- Planejamento na recuperação e ou conservação de equipamentos, cercas e outras instalações;
- Manejo da fauna (intensificação das fiscalizações nos locais de bebida - olhos d'água e riachos - em épocas de seca devido a elevada concentração de animais próximos a estes locais; identificação da fauna residente e ocasional).
- Programas de recomposição florestal induzida (nos anos extremamente chuvosos) e retirada de espécies exóticas (nos anos extremamente secos).
- Estudos de evolução cárstica de cavernas.

A temperatura média anual varia entre 20 e 22° na Serra da Ibiapaba e em torno de 24 a 26° na depressão periférica. Junho e julho são geralmente os meses de temperatura mais amena. Os meses de outubro e novembro destacam-se como os mais quentes do ano.

5.2.2 Geomorfologia

A área em apreço enquadra-se nos domínios da Depressão Periférica Ocidental do Ceará e Planalto da Ibiapaba (Souza, 1988). Este conjunto engloba os anquimetamorfitos do Grupo Ubajara, os quais ocorrem na depressão periférica e continuam na encosta oriental do planalto, recobertos pelos arenitos da Formação Serra Grande.

No Grupo Ubajara, o relevo varia de acordo com a interação de fatores litológico-estruturais e climáticos, sendo que a maior diferença se faz notar entre os setores mais úmidos, na encosta leste do planalto, e os mais secos, na depressão periférica.

A morfologia dos arenitos da Formação Trapiá é caracterizada pelo fraco entalhamento pela drenagem, com interflúvios de feições tabulares. As alterações têm profundidades superiores a 1,00 m são revestidas por vegetação de porte arbóreo no pé da serra.

Os metapelitos da Formação Caiçaras apresentam relevo plano, com alguns *inselbergs* realçando intercalações de composição quartzítica. Os solos litólicos predominam, sendo revestidos por caatinga arbustiva esparsa.

Os calcários da Formação Frecheirinha caracterizam-se por relevo plano ou fracamente dissecado em largos interflúvios tabulares. Próximo à escarpa da Ibiapaba, as alterações superficiais têm espessuras que variam de 0,80 m a 1,50 m, notoriamente a oeste de Frecheirinha, onde os latossolos são revestidos por uma mata de porte arbóreo. Na circunscrição do Parque Nacional de Ubajara, os calcários ali aflorantes apresentam morfologia cárstica de grande valor espeleológico (Figura 5.1).

Já os arenitos da Formação Coreaú apresentam-se com relevo bem conservado, notando-se setores sujeitos à dissecção decorrentes de um maior adensamento de drenagem. Os solos são delgados, revestidos por caatinga arbustiva esparsa.

O extenso Planalto da Ibiapaba ou Serra Grande é capeado pela Formação Serra Grande ao longo de toda porção ocidental do estado do Ceará, na fronteira com o Piauí. Sua disposição norte-sul é evidenciada por um escarpamento contínuo, abrupto e bastante festonado.

O planalto apresenta um perfil transversal assimétrico, com o *front* escarpado a oeste contrastando com o reverso de caimento topográfico suave, configurando uma morfologia em *cuesta*.

O *front* tem declives variáveis, entre 25 a 30°, evidenciando forte ruptura topográfica com as depressões circunjacentes e com a cornija abrupta, modelada em rochas da Formação Serra Grande. De maneira geral a escarpa é bastante festonada, resultado da erosão remontante ocasionada pelo sistema de drenagem que alimenta os rios na depressão periférica.

Na região de Ubajara, os arenitos quartzosos da Formação Serra Grande recobrem litologias do Grupo Ubajara, as quais controlam o *front* com feições morfológicas dissecadas, apresentando cristas perpendiculares à escarpa recobertas por latossolos vermelho amarelos de espessura superior a 1,50 m que suportam a mata de encosta.

Ao transpor-se o rebordo escarpado, atinge-se a cimeira do planalto num nível médio aproximado de 750 m. O mergulho estratigráfico passa então a comandar as características morfológicas, com o caimento da superfície topográfica entre 3 e 5°.

O reverso imediato, nas cercanias de Ubajara, é sulcado por pequenos cursos d'água que formam estreitas planícies fluviais. Os interflúvios são tabulares com latossolos espessos revestidos primariamente pela floresta plúvio-nebular.

Sob o ponto de vista morfoclimático, as chuvas orogênicas têm reflexo na imposição de processos morfodinâmicos, controlando o intemperismo químico que predomina no *front* e no reverso imediato.

5.2.3 Geologia

A área de influência do Parque Nacional de Ubajara é composta por duas categorias de terrenos geológicos, cujas propostas estratigráficas encontram-se revisadas no trabalho de Torquato (1995).

No sopé e encosta do Planalto da Ibiapaba afloram rochas que se enquadram na Província Borborema que abrange a porção oriental do nordeste brasileiro, mais especificamente no Domínio Médio Coreá.

Sua evolução remonta a um período que se estende desde o Proterozóico Superior até meados do Paleozóico, entre aproximadamente 800 e 370 milhões de anos atrás, em

volvendo os estágios de consolidação e estabilização da Plataforma Sul-Americana (Almeida *et al.*, 1977).

Na cornija e reverso do planalto afloram as rochas da Formação Serra Grande as quais compõem a base da Bacia do Maranhão-Piauí, tendo sido depositadas no Siluro-Devoniano, entre 430 e 370 milhões de anos passados.

O Grupo Ubajara, o qual depositou-se no Proterozóico Superior, tem idades radiométricas em torno de 600 milhões de anos. É composto das seguintes unidades sedimentares, da base para o topo:

- Formação Trapiá: quartzitos conglomeráticos, arenitos grosseiros epimetamórficos, mal classificados; arenitos finos a médios epimetamórficos, com matriz siltítico-argilosa de coloração cinza-clara. O ambiente deposicional foi litorâneo a marinho plataformal.
- Formação Caiçaras: Ardósias vermelhas a roxo-avermelhadas, com intercalações de ortoquartzitos freqüentemente cristalizados e cortados por veios de sílica. Sua deposição se deu em ambiente marinho raso.
- Formação Frecheirinha: Calcários de granulação fina, de cor preta, cinza azulada, cinza escura e mais raramente creme e rósea, bastante impuros com intercalações eventuais de delgados leitos margosos, metasiltitos e quartzitos escuros. Possuem estratificação plano-paralela e laminação rítmica. O ambiente deposicional foi marinho raso.
- Formação Coreaú: Sub-arcóseos, arcóseos, de cores creme a cinza amareladas, grauvacas e grauvacas conglomeráticas, formando um conjunto com variações laterais e verticais de fácies. O ambiente deposicional foi continental fluvial.

A estruturação do Domínio Médio Coreaú é caracterizada por grandes falhamentos de direção NE-SW, os quais delimitam uma sucessão de blocos crustais abatidos e soerguidos, as bacias e altos interbaciais, respectivamente. Os sedimentos do Grupo Ubajara depositaram-se em uma destas bacias, a qual foi deformada por esforços compressivos de direção geral NW-SE, gerando dobramentos e falhas de empurrão com direções preferenciais paralelas ao eixo NE-SW da bacia. Concomitantemente, os sedimentos sofreram metamorfismo de baixo grau. O Parque Nacional de Ubajara situa-se em vale escavado na continuação do eixo de um grande dobramento anticlinal.

Já a Formação Serra Grande é constituída, da base para o topo, pelas seguintes unidades:

- Conglomerados e arenitos conglomeráticos de cor castanha clara e estrutura maça. São bem litificados, com matriz de textura grossa e composição arcoseana. Os seixos são predominantemente de quartzo e secundariamente de feldspato. A espessura da unidade na localidade tipo (base da escarpa do planalto, na Bica do Ipu) é de aproximadamente 30 m.

- Arenitos grossos arcoseanos, menos consistentes, maciços, em estratos espessos alternadas com camadas decimétricas de conglomerados com seixos quartzosos.
- Arenitos finos intercalados a siltitos, com estratos delgados, friáveis, de cor creme amarelada ou cinza clara. Ocorrem a partir da cota de 830 m.

Sua deposição se deu em ambiente marinho raso, muito provavelmente situado em zona periglacial (Caputo & Lima, 1984). As camadas apresentam-se pouco deformadas, apenas basculadas para W, com caimentos da ordem de poucos graus.

5.2.4 Espeleologia, Paleontologia e Arqueologia

O estudo espeleológico, paleontológico e arqueológico do Parque Nacional de Ubajara foi realizado com o intuito de atualizar o conhecimento sobre os ecossistemas cavernícolas da unidade, bem como sobre seus atributos paleontológicos e arqueológicos.

Antes do atual levantamento, haviam sido registradas na sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), por ocasião dos levantamentos do primeiro Plano de Manejo, cinco cavernas, sendo a principal, com maior desenvolvimento e única até o momento aberta à visitação, a famosa Gruta de Ubajara, principal atrativo do Parque. As demais foram denominadas de Gruta de Cima, Gruta do Morcego Branco, Gruta do Pendurado e Gruta do Urso Fóssil. Esta última recebeu esta denominação devido à descoberta, também por ocasião dos levantamentos do primeiro Plano de Manejo, de um crânio fossilizado de um urso da espécie *Arctotherium brasiliense*, com datação de aproximadamente 10.000 anos, e que encontra-se depositado no museu da Universidade de São Paulo. Antes do atual levantamento, este era o único registro paleontológico do PNU. No Anexo 5.2-1 podem ser verificadas as descrições das cinco grutas acima mencionadas.

No presente levantamento foram acrescentadas seis novas cavernas, totalizando agora onze cavernas, confirmando o grande potencial espeleológico do Parque (Figura 5.1). Na verdade, este número provavelmente ainda deverá ser aumentado, visto que foram prospectados somente os morros calcários de acesso menos complicado, faltando ainda a prospecção dos morros das Figuras e do Teixeira.

Figura 5.1.1

Relação das cavernas do Parque Nacional de Ubajara

Nome	Desenvolvimento (m)	Registro na SBE	Observações
Gruta de Ubajara	1.120	CE-01	Localizada no Morro de mesmo nome. Possui rio subterrâneo. Possui restos fossilizados de animais, de espécies ainda viventes. Foram descobertas durante o projeto galerias desconhecidas, ainda não exploradas, ou por dificuldade de acesso (altura) ou por bloqueio de capas estalagmíticas. Há possibilidade de conexão com a Gruta de Cima. Pelo direcionamento regional do pacote calcário não se descarta a possibilidade da gruta aumentar muito seu desenvolvimento, o que ocorreria em direção à zona urbana de Ubajara. Não foi retopografada.
Gruta de Cima	108	CE-02	Localizada no Morro de Ubajara, é conhecida desde o primeiro Plano de Manejo. Possui abismo, pelo qual há possibilidade de conexão com a gruta de Ubajara. Retopografada em levantamento expedito, grau BCRA 4D.
Gruta do Morcego Branco	274	CE-03	Localizada no Morro do Índio, é conhecida desde o primeiro Plano de Manejo. Possui curso d'água subterrâneo na estação chuvosa. Retopografada em levantamento expedito, grau BCRA 4D
Grutado Pendurado	154	CE-04	Localizada no Morro do Pendurado, é conhecida desde o primeiro Plano de Manejo. Possui abismo. Retopografada em levantamento expedito, grau BCRA 4D.
Gruta do Urso Fóssil	195	CE-05	Localizada no Morro do Pendurado, é conhecida desde o primeiro Plano de Manejo. Possui curso d'água subterrâneo na estação chuvosa. Possui abismo. Retopografada em levantamento expedito, grau BCRA 4D.
Gruta dos Mocós	116	-	Localizada no Morro do Índio. Sua entrada está voltada para a Gruta de Ubajara, num nível mais elevado. Topografada em levantamento expedito, grau BCRA 4D. Era desconhecida cientificamente antes do projeto.
Gruta das Aranhas	182	-	Localizada no Morro do Índio, a poucos metros da Gruta do Morcego Branco. Possui pequenas acumulações de água no final. Topografada em levantamento expedito, grau BCRA 4D. Era desconhecida cientificamente antes do projeto.

Gruta do Macaco Fóssil	Desconhecido (acima de 50)	-	Localizada no Morro da Bandeira. Possui abismo. Não topografada. Era desconhecida cientificamente antes do projeto.
Furna das Pipocas	30 (estimado)	-	Localizada no Morro do Índio, próximo à estação inferior do teleférico. Não topografada. A entrada forma um grande pórtico. Era desconhecida cientificamente antes do projeto.
Furna do Acassó	30 (estimado)	-	Localizada na extremidade norte do Morro do Pendurado. Não topografada. A entrada é bem pequena. Era desconhecida cientificamente antes do projeto.
Furna da Múmia	20 (estimado)	-	Localizada no Morro de Ubajara, a poucos metros da Gruta de Cima. Não topografada. O acesso se dá por uma pequena abertura próximo ao solo. Era desconhecida cientificamente antes do projeto.

Na zona de amortecimento do Parque, nas proximidades do Distrito de Araticum, também aumentou o número de cavernas, visto que anteriormente só era conhecida a Caverna do Araticum, sendo agora acrescentadas três novas cavernas, uma no Morro de Santa Bárbara e duas no Morro Redondo (Figura 5.2).

Fato relevante é que, com a retopografia das grutas de Cima, do Morcego branco, do Pendurado e do Urso Fóssil, verificou-se que todas elas tiveram seu desenvolvimento aumentado, em virtude da descoberta de novas salas ou galerias (Figura 5.3). A Gruta de Ubajara ainda não foi retopografada, mas há probabilidade de seu desenvolvimento também ser maior que os conhecidos 1.120 m. evidências para isto existem. Na Sala das Maravilhas existe uma abertura que dá para um salão, mas por se tratar de uma abertura muito pequena, que não permite a passagem de uma pessoa, razão pela qual o referido salão não foi explorado. Para tanto faz-se necessária uma ampliação no diâmetro da abertura. Outra possibilidade de aumento no desenvolvimento da caverna, já apontada no primeiro Plano de Manejo, também está na Sala das Maravilhas, por meio da entrada de água do riacho Mucuripe, que forma uma queda d'água nesta sala. Para confirmar se a caverna continua por esta entrada é necessária uma escalada de alto grau de dificuldade, o que até o momento não foi possível ser realizado.

Figura 5.2

Cavernas localizadas na zona de amortecimento do Parque Nacional de Ubajara

Nome	Desenvolvimento (m)	Registro na SBE	Observações
Furna do Araticum	272	CE-07	Localizada no Morro do Araticum, no Distrito de mesmo nome, Ubajara. Possui curso d'água na estação chuvosa. Possui abismo.
Furna de Santa Bárbara	62	-	Localizada no Morro de Santa Bárbara, no Distrito de Araticum, Ubajara
Furna do Abismo	Desconhecido	-	Localizada no Morro Redondo. Foi explorada parcialmente, devido a grande quantidade de abismos em seu interior.
Furna dos Cabritos	30 (estimado)	-	Localizada no Morro Redondo.

Figura 5.3

Comparação dos desenvolvimentos das cavernas de Cima, do Morcego Branco, do Pendurado e do Urso Fóssil, após retopografia.

Nome	Desenvolvimento (m) Topografia anterior	Desenvolvimento (m) Topografia atual	Diferença (m)
Gruta de Cima	82	108	+ 26
Gruta do Morcego Branco	207	274	+ 67
Gruta do Pendurado	110	154	+ 44
Gruta do Urso Fóssil	130	195	+ 65

Um buraco localizado no Sítio Suminário, a cerca de cinco quilômetros do Parque, despertou o imaginário da população, que o considerava uma espécie de suspiro da Gruta de Ubajara. Segundo relatos, do buraco soprava uma corrente de ar contínua e tão forte que, ao se jogar um chapéu de palha no seu interior, este voltava impulsionado pela força da corrente de ar. Os moradores começaram a jogar vários objetos e lixo que acabaram entupindo o buraco. Em 1997, visitou o local o Geólogo e Pesquisador da USP, Dr. Ivo Karmann, o qual constatou-se tratar-se de um fenômeno cárstico conhecido por dolina, ou seja, uma depressão afunilada, de seção geralmente circular, resultante da dissolução do calcário existente abaixo do arenito, a qual provocou o desmoronamento da rocha arenítica sedimentar e do solo que existia sobre a rocha. Por estar no mesmo alinhamento das cavernas e da falha geológica que corta o PNU na direção sudoeste-nordeste, não seria absurdo pre

ver uma provável conexão desta dolina com o calcário e as cavernas do Parque. Ainda de acordo com os moradores existe pelo menos mais uma dolina na região, poré em local de difícil acesso, mas que, segundo informações também estaria no mesmo alinhamento supracitado.

No que diz respeito à paleontologia, dez novos registros foram acrescentados, totalizando agora onze registros, que se encontram discriminados na Figura 5.4. Estes dados confirmam o grande potencial paleontológico do Parque, com destaque para as grutas do Urso Fóssil, dos Mocós, do Macaco Fóssil e de Ubajara. Na verdade, isto já era esperado, uma vez que as cavernas constituem jazigos paleontológicos por excelência. Destaca-se no conjunto das novas descobertas paleontológicas, o crânio fossilizado de um macaco-prego (*Cebus apella*), com incrustação carbonática avançada, comprovando que a ocorrência desta espécie na região é muito antiga. Além de material esquelético, foram encontradas também conchas de gastrópodes em estágios avançados de incrustação carbonática.

Figura 5.4

Mamíferos com registro de material esquelético fossilizado, encontrados em cavernas do Parque Nacional de Ubajara

Ordem/ Subordem	Família	Espécie	Nome comum	Característica do Material	Local onde foi encontrado
Carnívora*	Ursidae	<i>Arctotherium brasiliense</i>	Urso	Crânio completo. Incrustação carbonática avançada	Gruta do Urso Fóssil
Primates	Cebidae	<i>Cebus apella</i>	Macaco prego	Crânio sem mandíbula. Incrustação carbonática de alto grau em 90% do material, inclusive com preenchimento de uma das órbitas.	Gruta do Macaco Fóssil
Rodentia	Caviidae	<i>Kerodon rupestris</i>	Mocó	Crânios completos e fragmentos de mandíbulas. Incrustação carbonática insipiente a médio grau.	Gruta do Urso Fóssil; Gruta dos Mocós; Gruta do Macaco Fóssil; Gruta de Cima.
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Tayassu sp.</i>	“Porco do mato”	Mandíbula quase completa. Incrustação carbonática de alto grau em 90% do material, inclusive com formação de “pipocas”.	Gruta do Urso Fóssil
Marsupialia	Didelphidae	<i>Didelphis sp.</i>	Cassaco, Gambá.	Fragmento de mandíbula. Incrustação carbonática insipiente.	Gruta de Cima
Carnívora	Felidae	-	Felino ainda não identificado.	Dentes. Incrustação carbonática insipiente.	Gruta do Urso Fóssil

Chiroptera	Emballonuridae	-	Morcego ainda não identificado.	Mandíbula. Incrustação carbonática insipiente.	Gruta do Urso Fóssil
Rodentia	Muridae	-	Roedor ainda não identificado.	Fragmentos de mandíbula. Incrustação carbonática avançada.	Gruta de Cima; Gruta dos Mocós.
Rodentia/ Caviomorpha	-	-	Roedor ainda não identificado.	Fragmento de mandíbula. Incrustação carbonática avançada.	Gruta do Urso Fóssil
Rodentia	-	-	Roedor ainda não identificado.	Fragmento de mandíbula. Incrustação carbonática em 100% do material, formando uma capa espessa.	Gruta do Pendurado
Rodentia	-	-	Roedor ainda não identificado.	Seis dentes de grande tamanho, típicos de um grande roedor. Encontrados em sondagem, possuem incrustação carbonática insipiente.	Gruta dos Mocós

* Encontrado durante os levantamentos do primeiro Plano de manejo e depositado no Museu da USP.

A grande surpresa do atual estudo foi a inexistência, até o momento, de registros arqueológicos na área do PNU. Considerando que as cavernas constituem também sítios arqueológicos por excelência, não foi encontrada, apesar disto, nenhuma evidência de atividades humanas pré-históricas nas mesmas. Nada de arte rupestre, cerâmicas, ferramentas líticas ou marcas de ocupação ou acampamentos. Apenas registros de ocupações recentes (dos antigos moradores da área do Parque) foram encontrados, ou seja, referentes à primeira metade do século passado.

5.2.5 Hidrografia/Hidrologia

A região é drenada por riachos pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Coreaú e da Subbacia do rio Ubajara. A Bacia do rio Coreaú abrange um área de 4.410km², contribui com volume de 457.500 m³/km²/ano de água, disponível ao escoamento superficial e à recarga dos aquíferos subterrâneos, podendo atingir, entretanto 702.00m³/km² nos anos mais chuvosos e, para os anos mais secos, o volume de 213.00m³/km²/ano, em média concentrados em até seis meses do ano. Apresenta uma drenagem de aspecto arborescente, tipo dentrítica. O rio Coreaú tem uma direção predominante S-N, cujas cabeceiras ficam localizadas na serra da Ibiapaba. O padrão de drenagem é controlado pelas expressões estruturais. Esta bacia tem uma drenagem que desemboca diretamente no mar, sendo, portanto uma bacia exorreica (RADAMBRASIL, 1981).

As microbacias que formam o rio Ubajara são classificadas como do tipo “exorréicas”, já que drenam para a bacia do Rio Coreaú e desta para o mar; e “criptorréicas”, que são bacias subterrâneas, cuja drenagem acaba por surgir em fora de fontes.

Quanto à classificação da rede de drenagem em relação à inclinação topográfica, pode-se dizer que os riachos das microbacias, descritivamente seriam classificados em “subsequentes”, riachos cuja direção de fluxo é controlada pela estrutura rochosa, acompanhando zonas de fraquezas, tais como falhas, juntas, camada rochosa delgada ou facilmente erodível.

5.2.5.1 Microbacias formadoras do rio Ubajara

As microbacias dos riachos Gameleira, Boa Vista, Gavião e Murimbeca, cujas nascentes estão situadas fora do Parque, unem-se dentro da UC, formando o rio Ubajara. Os riachos Gavião e Murimbeca são intermitentes e os demais são perenes.

Na microbacia do riacho Gameleira, à borda da escarpa, já dentro do Parque, observa-se a cachoeira de mesmo nome, com queda d'água descontínua de grande beleza cênica. A vegetação primitiva natural foi desmatada para dar lugar a plantios de cana-de-açúcar, cultura de subsistência, frutíferas, hortaliças e pasto. As cabeceiras do riacho ainda não estão totalmente desmatadas. Observam-se remanescentes de mata úmida, alguns bem preservados e áreas em processo de regeneração natural. Existem algumas fontes de poluição, como agrotóxicos, utilizados de forma abusiva nas lavouras, lixo e esgoto doméstico. A situação agrava-se porque o riacho, antes de penetrar no Parque, corta a área de um hotel, o qual é desprovido de um eficiente sistema de tratamento de esgoto.

A microbacia do riacho Boa Vista é constituída pelos riachos Boa Vista e Miranda, que são formadores da belíssima cachoeira do Cafundó, com queda de 72 m e dotada de um mirante natural que proporciona formidável visão do PNU. As nascentes desta microbacia são as que estão situadas mais próximo do Parque. Todavia, são as que encontram-se mais comprometidas, sem a proteção da cobertura vegetal nativa e poluídas por lixo, agrotóxicos, sabão proveniente da lavagem de roupas e o esgoto do bairro Vila Nova.

O riacho Gavião, de curso d'água temporário, forma dentro do Parque a cachoeira do Gavião. Situada na Zona Primitiva do Parque, é freqüentada, de forma clandestina, por banhistas da região. Existe uma trilha de acesso aberta por estes banhistas, os quais costumam abandonar lixo ao longo da mesma.

O riacho Murimbeca forma dentro do Parque uma cachoeira com o mesmo nome. As nascentes desta microbacia são as que se encontram mais bem protegidas, devido aos remanescentes de mata úmida ainda existentes. Mesmo assim, o curso d'água formado é temporário, secando após a estação das chuvas.

As microbacias formadoras do riacho Ubajara apresentam praticamente os mesmos problemas. O primeiro deles é a localização das nascentes fora do PNU, em áreas particulares, o que dificulta o controle e fiscalização por parte do IBAMA. Como consequência, estes mananciais encontram-se em grande parte desprotegidos, devido à retirada da mata ciliar e poluídos.

A captação de água subterrânea nestas microbacias é feita sem nenhum critério técnico, através de poço tubular, poço amazonas e coleta manual da própria nascente, feita com latas. O uso de motobombas na captação da água muitas vezes agravam a poluição, uma vez que é comum o derramamento de óleo dentro dos rios, proveniente destes equipamentos. A água é utilizada para abastecimento público (doméstico e animal) e para irrigação. No geral a água apresenta-se com aspecto incolor, sem odor ou material em suspensão. Todavia, em alguns pontos pode ser observada uma coloração amarelada na água, devido à presença em excesso do elemento ferro (ferro capa-rosa).

Como consequência dos desmatamentos e do uso inadequado do solo sem a observância das práticas de conservação, em algumas áreas pode-se observar processos erosivos, os quais se manifestam das mais variadas formas, ocorrendo também o assoreamento dos riachos.

5.2.5.2 Características físico-química das águas

Os critérios adotados para definir a qualidade da água levam em consideração as diferentes características deste precioso líquido. De modo geral, denomina-se potável, a água que pode ser consumida pelo Homem, sem afetar sua saúde. A fixação de limites admissíveis das características da água é utilizada para normalização da sua qualidade. Os padrões e parâmetros utilizados servem como base para estabelecer a potabilidade da água e sua adequação para uso na irrigação e para fins industriais. Esses padrões variam de um país para outro, parecendo, muitas vezes, serem eles mais influenciados pelas características químicas da água disponível, do que por seu possível efeito sobre o sistema orgânico do Homem ou pelo tipo de cultivo ou indústria de determinada região (CAMPOS, 1993). A condição do meio ambiente aquático é identificada por suas características físicas, químicas e biológicas.

As águas das microbacias que banham o Parque Nacional de Ubajara, foram analisadas pela CAGECE na ETA do Jaburu, no ano de 1999, utilizando-se os seguintes parâmetros físico, organoléptico e químico. Os resultados das análises de água feitas pela CAGECE são os seguintes:

- A água da microbacia do Gameleira, apresentou elevados teores de ferro, refletindo na cor e turbidez, não atendendo aos padrões de potabilidade, tornando-se imprópria para o consumo humano.
- As águas das microbacias não apresentaram concentrações de sais alcalinos terrosos acima do valor máximo permitido, ou seja, não apresentaram problemas relacionados à dureza.
- As águas das microbacias apresentaram pH variando de 4,60 a 7,58.
- O índice de oxigênio consumido nas águas ultrapassou o limite máximo permitido pela legislação.

- As águas apresentaram teores de carbonato, bicarbonato, hidróxidos, cloretos e sulfatos com valores desejáveis, permissíveis e admissíveis.
- Na microbacia do riacho Boa Vista detectou-se uma concentração de amônia superior ao valor máximo permitido de 2,81mg/l, o que representa um indício de poluição por esterco animal.
- Em todas as microbacias foi detectada a presença de nitritos na água, o que pode representar poluição de origem fecal. Todavia, não foi detectada poluição por nitratos.
- Não foi detectada a presença de fluoretos nas águas das microbacias.
- Não foi possível a realização de análise bacteriana e de pesticidas nas águas das microbacias.

5.2.6. Solos

As condições edáficas e climáticas exercem uma grande influência sobre a tipologia vegetal e, conseqüentemente, sobre a fauna ocorrente numa determinada região. A edafologia do Parque Nacional de Ubajara caracteriza-se por três tipos predominantes de solos: latossolo vermelho-amarelo distrófico, podzólico vermelho-amarelo eutrófico e solos litólicos.

Latossolo vermelho-amarelo distrófico – tipo de solo encontrado no platô úmido do Planalto da Ibiapaba. De acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1998), os Latossolos são os solos mais velhos e geralmente mais profundos, apresentando pouca diferenciação entre os horizontes, bastante intemperizados. Apresentam argilas de baixíssima atividade, pouca retenção de bases e virtual ausência de minerais primários facilmente intemperizáveis. Esta classe de solo é bastante ampla no que se refere à coloração e teores de Fe_2O_3 . Estes solos são muito expressivos no domínio pedobioclimático do Mar e Morros Florestados. São distróficos, bem drenados, ácidos, com baixa saturação de base e alta saturação de alumínio. Fertilidade natural baixa a média. A mata úmida do PNU cresce sobre este tipo de solo.

Podzólico vermelho-amarelo eutrófico – É o solo com horizonte B textural mais comum mais comum no Brasil. Ocupa na paisagem, via de regra, as áreas de relevo mais acidentado, com superfícies pouco suaves e área de relevo suave mais jovem (rebaixadas). A diferença de textura entre os horizontes A e B (este com maior teor de argila) dificulta a infiltração de água imediatamente abaixo do A, o que favorece o processo de erosão (EMBRAPA, 1998). São ácidos e de fertilidade natural média. Antes da criação do PNU, eram muito utilizados para o cultivo de café e frutíferas, pelos antigos proprietários da área. É comum a presença de grandes e pequenos blocos de rocha arenítica que deslizam das partes mais altas, principalmente durante a estação chuvosa. Ocupa grande parte da “cinta” e da encosta do Parque.

Solos litólicos – são encontrados nas cotas altitudinais mais baixas do Parque. São solos rasos sobre rocha, com horizonte A-R ou A-C-R, sendo o C pouco exposto (EMBRAPA, 1998). Onde há afloramentos de rocha muitas vezes estes solos estão presentes. Ocupam áreas de intenso rejuvenescimento (remoção de material). Os solos litólicos do PNU são eutróficos, com fertilidade natural média a alta. Apresentam alta capacidade de troca catiônica, elevada saturação de bases, baixa saturação de alumínio, pouca acidez e ótimos teores de fósforo. Parte da mata seca do Parque desenvolve-se sobre este tipo de solo.

Na verdade, os limites entre estas três classes de solo não são facilmente definidos na área do PNU, havendo em certas localidades manchas ou misturas de mais de um tipo de solo.

5.3. CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES NATURAIS

5.3.1. Vegetação

O Planalto da Ibiapaba faz parte do maciço Ibiapaba-Serra Grande, que se estende desde a costa até o limite sudoeste do Ceará, com quebra de continuidade no boqueirão do Rio Poti.

Sendo um relevo sedimentar, com “front” escarpado de declives variáveis, e com um reverso de caimento topográfico suave, configurando a “cuesta”, com níveis altitudinais entre 600 a 900m, apresenta áreas favorecidas pelas chuvas orográficas e boas condições climáticas. Evidencia um ambiente de matas úmidas, ainda preservado, como é o caso do Parque Nacional de Ubajara e áreas úmidas próximas (Sousa, 1988).

Segundo Figueiredo (1991), as vertentes superiores das serras sedimentares, bem como as das serras cristalinas, no Estado do Ceará, constituem áreas detentoras de *habitats* originais úmidos que abrigam faixas vegetacionais distintas, levando à uma diversidade biológica em todas as formas.

Fernandes e Bezerra (1990), caracterizando o Estado do Ceará em suas unidades de vegetação, ressaltam a diferenciação das mesmas, nas zonas fisiográficas: Litoral, Serranias e Sertão, onde grande extensão do Planalto da Ibiapaba, incluindo o Parque Nacional de Ubajara, apresenta-se caracterizada por uma floresta de mata úmida bem exuberante, além de trechos de uma mata seca, que se estende até às vertentes mais inferiores.

Em se tratando de uma Unidade de Conservação, o Parque Nacional de Ubajara (PNU), embora sendo o menor parque nacional, se constitui em uma área ecologicamente importante para o Ceará, abrangendo 563 ha de exuberantes faixas vegetacionais, onde o primeiro estudo sobre a sua vegetação foi desenvolvido por Fernandes *et al* (1979). No referido levantamento florístico, os autores assinalaram, nas faixas vegetacionais do Parque Nacional de Ubajara, 283 espécies distribuídas em 83 táxones a nível de família, sendo que 74 foram identificadas por seus binômios e as demais até o táxon genérico. Os grupos taxonômicos mais representativos foram pertencentes às seguintes famílias botânicas: **Fabaceae, Caesalpinaceae, Mimosaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae e Apocynaceae.**

Esses dados ressaltam a ocorrência de uma diversidade específica no referido Parque, bem como a importância ecológica que o mesmo representa.

Neste novo levantamento, foi realizado um estudo mais detalhado sobre a vegetação do Parque Nacional de Ubajara (PNU), e da sua zona de amortecimento, através de levantamentos florísticos e ecológicos, contribuindo, assim, para atualizar com novas informações e ampliar os conhecimentos sobre essa importante Unidade de Conservação do Estado do Ceará.

As coletas do material botânico ocorreram nos meses de setembro e outubro de 1998 e nos meses de janeiro e fevereiro de 1999, cobrindo diversas localidades dentro do Parque, bem como de áreas limítrofes.

A análise do material botânico coletado e o seu processamento foram realizados no Herbário EAC-Prisco Bezerra e Laboratório de Botânica do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará.

A identificação das espécies teve os procedimentos habituais em estudos dessa natureza, através da consulta à literatura especializada (descrições originais, diagnoses, chaves), bem como, outras obras de referência, como Cronquist (1988), Lewis (1987) e Tryon & Tryon (1982), toda desenvolvida pelos pesquisadores botânicos envolvidos nessa pesquisa, além de consultas a outros especialistas, quando necessário.

Além do material coletado nas expedições científicas, foram realizados levantamentos de informações constantes nas coleções botânicas do Herbário EAC-Prisco Bezerra da Universidade Federal do Ceará e de bibliografias pertinentes ao Parque Nacional de Ubajara.

No atual levantamento, o parque foi dividido em duas partes de terra separadas. A primeira, onde se encontra instalada sua Sede Administrativa, localiza-se na chapada, tem uma área de 64 ha e corresponde ao antigo Horto Florestal de Ubajara. Esta área apresenta topografia uniforme e não possui qualquer curso d' água.

A segunda área, ocupada pelo Parque propriamente dito, com 563 ha, num corpo de terra único, a uma distância aproximada de 7 km da sede, pode ser dividida, a grosso modo, em três sub-áreas, a saber.

- a) uma faixa de chapada ou topo da serra – platô, com festonamentos pronunciados para leste apresentando largura média aproximada de 300 m;
- b) faixa com denominação local de “cinta”, onde é interrompido o talude, formando pata-mar com a largura variando de 30 a 80 m;
- c) faixa de encosta, de inclinação menos abrupta, com relevo dissecado e apresentando, em diversos pontos, afloramentos bem destacados constituídos de rochas calcáreas.

A área em que está sediada a Administração foi profundamente alterada devido à interferência do homem, exercida inicialmente pela destruição da vegetação primitiva, manutenção de culturas, posterior aparecimento de vegetação secundária e, finalmente, introdução de essências florestais exóticas. Não apresenta, portanto, em seu conjunto, espécies inteiramente representativas da flora local, principalmente quando se atenta para o que deveria ter sido a vegetação-clímax (floresta úmida) que ali se desenvolveu anteriormente à exploração da mata ou o uso do solo para fins agrícolas.

Entre as espécies distribuídas ali, exóticas ou não, e atualmente em conjunto com outras locais, citam-se: Andá-açu (*Johannesia princeps* Vell.), Aroeira (*Myracrodum urundu*

va Fr.All.), Angico preto (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (= *Piptadenia macrocarpa* Benth.), Bálsamo (*Myroxylon peruiferum* L.), Baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.), a leguminosa *Cassia javanica*, Flambuaian (*Delonix regia* (Boj.) Raf.), Cumarú (*Dipterix alata* Vog.), Cumatí (*Myrcia atrametifera* Barb. Rodr.), Cedro (*Cedrella* sp.), Carne de vaca (*Pterogyne nitens* Tull.), Eucaliptos de diversas espécies (*Eucaliptus citriodora* Hook., *E. saligna* Sm., *E. tereticornis* Smith, *E. rostrata* Schlecht, *E. robusta* Smith, *E. viminalis* Labill, *E. crebra* F. Muell., *E. alba* Reinw., *E. muculata* Hook., *E. paniculata* Smith, *E. angulosa* Schauer), Faveira (*Stryphnodendron purpureum* Ducke), Garapa (*Apuleia molaris* Spruce), Jatobá (*Hymenaea coubaril* L.), Mama cachorro ou tarumá (*Vitex flavens* H.B.K.), Nogueira do Iguape (*Aleurites moluccana* Willd.), Pau d'óleo ou copaíba (*Copaifera langsdorffii*), Sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.), Sabonete (*Sapindus saponaria* L.), Sapucaia (*Lecythis* sp.), Sucupira (*Bowdichia virgilioides* H.B.K.).

A relação acima deve ser acrescida das plantas frutíferas, tais como: Abacateiro (*Persea gratissima* Gaertn.), Cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), Goiabeira (*Psidium guajava* L.), Jaqueira (*Arthocarpus integrifolia* L.F.), Laranjeira (*Citrus aurantium* L.), Mangueira (*Mangifera indica* L.).

Destacam-se como espécies autóctones ou subespontâneas, quer se trate de relíquias da mata primitiva, quer se trate de vegetação secundária ou de capoeira, entre outras, as árvores Babaçú (*Orbignya phalerata* Barb. Rodr.), Pau-pombo (*Tapirira guianenses* Aubl.), Chapéu-de-sol (*Cordia araripensis* Riz.), Muricí (*Byrsonima sericea* DC e *B. verbascifolia* Rich.), Almécega (*Protium heptaphyllum* M.), Freijó (*Cordia trichotoma* Vell.), Tatajuba (*Clorophora tinctoria* Gaud.), Potumujú (*Centrolobium robustum* M.), Arapiraca (*Pithecelobium foliolosum* Benth.), Angelim (*Lonchocarpus* aff. *araripensis* Benth.), Maçaranduba (*Manilkara rufula* Lam.), os arbustos conhecidos pelos nomes de Dominginhos (*Cestrum laevigatum* Schlecht), Cambuí (*Myrcia* sp.), Besouro (*Senna hoffmannseggii* M.), Chumbinho (*Lantana camara* L.), Camará (*Verbesina diversifolia* DC.), as lianas Mucunã (*Dioclea sclerocarpa* Ducke e *D. grandiflora* M.), Maracujá do mato (*Passiflora* sp), Mata-fome (*Serjania* sp), *Bredemeyra floribunda* Willd., as herbáceas Capim-gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), Carrapicho-de-agulha (*Bidens bipinnatus* L.), além das referidas pelos binômios científicos de *Borreria verticillata* Mayer, *Centratherum punctatum* Cass., *Chaemecrista duckeana* P. Bezerra et A. Fernandes, e ainda algumas criptógamas, como líquens e briófitas epifitando algumas árvores, a pteridófita trepadeira *Lygodium venustum* Sw., entre outras.

Na área do Parque propriamente dito compreendida na área da chapada, há ainda, na atual mata, remanescentes da primitiva floresta tropical pluvial. Aqui, também houve a interferência do homem, antes da constituição do Parque, quer seja pela utilização de árvores para marcenaria ou carpintaria, quer seja pela sua substituição para dar lugar aos cafezais sombreados, aos pomares e a culturas diversas.

A mata menos tocada, além de pequenas manchas intercalares, ocupa o bordo que contacta com a "cinta". No restante, afora a vegetação "clímax", surgem pequenas áreas de capoeira baixa, com predomínio de gramíneas e outras espécies herbáceas ou subarbustivas, além do babaçú invasor.

As espécies da mata remanescente ou secundária do topo com maior frequência ou características são: Jitó (*Guarea tuberculata* Vell.), Pau-pombo (*Tapirira guyanensis* Aubl.), Pau-d'arco-amarelo (*Tabebuia serratifolia* G. Don), Babaçú (*Orbignya phalerata* Barb.Rodr.), Almécega (*Protium heptaphyllum* March.), *Ateleia ovata* Mohlenbrock, Cedro (*Cedrela fissilis* Vell.), Cajazeira (*Spondias mombim* L.), Chapéu-de-sol (*Cordia araripensis* Riz.), Mirindiba (*Buchenavia capitata* Eichl.), Burra leiteira (*Sapium lanceolatum* Hub.), Lacre (*Vismia guyanensis* Pers.), a leguminosa *Cassia chrysocarpa* Desv., Arapiraca (*Pithecellobium foliolosum* Benth.), Barbatimão (*Stryphnodendron purpureum* Ducke), Camunzé (*Pithecellobium polycephalum* Benth.), Pau-d'óleo (*Copaifera langsdorffii*), Muricí-preguiça (*Byrsonima sericea* D.C.), Muricí-de-lenha (*Byrsonima verbascifolia* Rich.), Guabiraba (*Eugenia* sp.), Araçá (*Psidium* sp.), Inharé (*Brosimum guadichaudii* Trec.), Tatajuba (*Chlorophora tinctoria* Gaud.), Torém ou imbaúba (*Cecropia* sp.), além de representantes das pteridófitas, que apresentam uma grande diversidade no referido trecho do PNU, como por exemplo a arborescente *Cyathea* sp. e as subarborescentes *Macrothelypteris torresiana* (Gaud.) Ching., *Thelypteris interrupta* (Willd.) Iwat. e *T. serrata* Cav.

Na faixa correspondente à “cinta”, além de fruteiras indicadoras de antigos plantios, repetem-se muitas das espécies mais comuns no topo, com invasão, nos lugares menos úmidos, de representantes da mata seca, entre êstes, Pitiá (*Aspidosperma ulei* Mgf.), uma liana *Arrabidaea*, Barriguda (*Ceiba pubiflora* (St. Hil.) Schum.), Mirindiba (*Buchenavia capitata* Eichl.), Cipaúba (*Thiloa glaucocarpa* Eichl.), *Desmanthus virgatus* Willd., Ingazeira (*Inga ingoides* Willd.), Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth), Mulungú (*Erythrina velutina* Willd.), Mangue (*Rapanea* sp.), João-mole (*Pisonia* sp.) e Mangue-da-serra (*Clusia* sp.)

A encosta, que compreende a área de maior amplitude, oferece também o testemunho de plantios anteriores de fruteiras e é revestida de mata seca. Nas partes de menor altitude, pouca diferenciação se verifica em relação à composição florística do sertão que se segue ao pediplano. Entre outras, apresenta as seguintes espécies características: Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.), Angico (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan.), Jurema preta (*Mimosa acutistipula* Benth.), Jurema Branca (*Piptadenia aculeata* (Benth.) Ducke), Pau-d'arco-amarelo (*Tabebuia serratifolia* G. Don.), Mororó (*Bauhinia macrostachya* Benth. e *B. cheilantha* Stend.), Mofumbo (*Combretum leprosum* Mart.), Marmeleiro (*Croton sonderianus* M. Arg.), Pau-d'alho (*Gallesia gorazema* Moq.), Pau Branco (*Auxemma onco-calyx* Taub.), Aroeira (*Astronium urundeuva* Engl.), Araticum (*Annona coriacea* Mart.), Freijó (*Cordia trichotoma* Vell.), Mutamba (*Guazuma ulmifolia* Lam.), Jucá (*Caesalpinia ferrea* var. *cearensis* Hub.), Imburana de Cheiro (*Torresea cearensis* Fr. All.), Pajeú (*Triplaris gardneriana* Willd.), Coaçú (*Coccoloba cordifolia* Meissn.), Oiticica (*Licania rigida* Benth.), Gonçalo Alves (*Astronium fraxinifolium* Schott.), Tinguí-de-bola (*Magonia glabrata* St. Hil.), Paraiba (*Simaruba versicolor* St. Hil.), dentre outras.

Da relação das espécies coletadas neste levantamento, onde em termos de número de espécimes é da ordem de 776 exemplares, a listagem florística atual assinala 504 espécies distribuídas em 108 táxones a nível de família e 328 táxones genéricos, representando um significativo aumento em número de espécies. Algumas espécies não foram coleta-

das, por se encontrarem em fase vegetativa (sem órgãos de reprodução), tendo sido apenas observadas e registradas. A listagem florística completa do parque, incluindo, além da identificação das plantas vasculares (Pteridófitas e Angiospermas – Monocotiledoneas e Dicotiledoneas), a respectiva forma biológica e/ou hábito, com as plantas organizadas em grupos taxinômicos, por ordem alfabética e acrescidas, quando possível, dos correspondentes nomes populares, pode ser observada no Anexo 5.3-1. Acrescenta-se a esta listagem a espécie *Tabebuia* sp., vulgarmente conhecida por Ipê-roxo ou Pau-d'arco-roxo, de ocorrência comum no parque, especialmente na cinta e na encosta, cuja floração nos meses de julho a agosto embeleza ainda mais a unidade de conservação.

Através do presente estudo sobre a flora e a vegetação do PNU, percebe-se que o levantamento florístico elevou em torno de 43% o número de espécies vegetais ocorrentes no Parque, comparando-se com o Plano de Manejo de 1981, embora não se tenha seguido um período sistemático para as coletas em campo, não acompanhando a fenologia natural das plantas, bem como não sendo favorecido por período climático mais regular no Estado do Ceará.

Das áreas estudadas, a parte da chapada, em altitudes de mais ou menos 800 m, é a que se apresenta como a menos alterada, guardando muitos elementos florísticos de mata remanescente, bem como o trecho de contato com a “cinta”, e nesta também, onde até no nível altitudinal de aproximadamente 500 m mostra muitas espécies vegetais comuns à chapada. A área da Sede Administrativa, como já mencionado, está profundamente alterada, com a introdução em grande extensão de essências florestais exóticas, embora traga poucos elementos da flora autóctone ou de relíquia da mata primitiva.

De uma forma geral, a presente listagem florística apresenta todos os elementos da flora observados e/ou coletados nas áreas do Parque Nacional de Ubajara, incluindo desde elementos da mata primitiva, com as espécies autóctones, subespontâneas, até das frutíferas, exóticas, como também das matas secundárias ou capoeiras. Na verdade, todos os vegetais relacionados na presente listagem, constituem os representantes florísticos que caracterizam como um todo a paisagem vegetacional do Parque Nacional de Ubajara, correlacionados com os diversos fatores ambientais que sustentam de forma harmoniosa os recursos naturais ali existentes.

5.3.1.1 Caracterização Fitogeográfica

A cobertura vegetal é o recurso natural mais sensível que permite retratar, de modo integrado pela sua fisionomia, os fatores ambientais aos quais está submetida (Figueiredo, 1991). Na verdade, representa um importante refúgio e alimento para a fauna, afeta o rendimento pluvial, além de ser o protetor natural dos solos contra a erosão, bem como o elemento natural de qualquer paisagem.

Esses aspectos são marcantes no PNU, onde a vegetação se constitui em um dos importantes recursos naturais que o caracterizam como unidade de conservação.

Embora o período de estudo tenha sido relativamente curto, menos de um ano de coletas diretas no campo, acredita-se que os resultados obtidos são considerados relevantes, uma vez que ampliou o número de espécies ocorrentes no Parque, como já relatado, além de ter percorrido as áreas aqui citadas, caracterizando-as para então delimitar as unidades de vegetação e confeccionar o primeiro mapa vegetacional ou fitogeográfico do PNU.

Tendo em vista as diferenças litológicas, a estrutura geológica, a compartimentação topográfica, o clima e os solos, além da florística e fisionomia, registram-se para o Parque Nacional de Ubajara duas Unidades Fitogeográficas: Floresta de mata úmida serrana – Arboreto Climático Perenifólio e Floresta de mata seca – Arboreto Climático Estacional Semi-caducifólio, segundo a classificação de Fernandes (1998).

a) Arboreto Climático Perenifólio

Popularmente conhecida por Mata úmida serrana, está localizada sobre os setores mais elevados, na chapada ou topo da serra, onde existem ainda remanescentes da primitiva floresta tropical pluvial, apesar de se perceber que houve a interferência antrópica, antes da criação do Parque. Ocupa também trechos de manchas intercalares no bordo que contacta com a “cinta”, antes de surgir a chamada zona de transição. Provavelmente a altitude e a exposição dos ventos úmidos sejam os principais determinantes da ocorrência deste tipo de floresta.

Os representantes da comunidade vegetal apresentam-se, em geral, como árvores lenhosas de caules retilíneos, espessos, com alturas que alcançam os 30 metros, cobertos muitas vezes por diversas epífitas, como líques, briófitas, pteridófitas, orquídeas, bromélias e lianas (Fernandes, 1998).

b) Arboreto Climático Estacional Semi-caducifólio

Conhecida como Mata seca, ocupa os níveis inferiores na vertente, à retaguarda da mata úmida, onde esta foi registrada, e ainda os níveis mais próximos do pediplano. São áreas menos úmidas, que contactam com a “cinta”, chegando a cobrir toda a extensão da encosta. No Parque Nacional de Ubajara constitui a mais expressiva mancha vegetal, no que se refere à amplitude ecológica.

Registram-se aí indivíduos da mata úmida, em menor escala, e da caatinga, em cuja faixa de amplitude ecológica conseguem viver, muitos dos quais semelhantes aos que ocorrem no pediplano sertanejo, onde no período de estiagem percebe-se nitidamente a semi-caducifolia dos representantes ali ocorrentes.

A seguir são assinaladas as seguintes conclusões sobre a flora e a vegetação do Parque Nacional de Ubajara:

- A listagem florística registra 504 espécies, até o momento, entre Angiospermas e Pteridófitas, distribuídas em 108 táxones a nível de família;

- O número de espécies ocorrentes no Parque aumentou em torno de 43%, comparando-se com o primeiro levantamento, realizado em 1979, quando foram assinaladas 283 espécies, distribuídas em 83 táxones a nível de família, com apenas 74 entidades botânicas identificadas pelos seus binômios científicos;
- Entre as Angiospermas, certas famílias são registradas como novidades neste levantamento, tais como: **Agavaceae, Aristolochiaceae, Cochlospermaceae, Eleocarpaceae, Eriocaulaceae, Iridaceae, Molluginaceae, Portulacaceae e Ulmaceae**. Entre as Pteridófitas, suas espécies são registros novos para o Parque Nacional de Ubajara, uma vez que, no primeiro levantamento foram registradas apenas 6 espécies, identificadas até taxon genérico, e, no atual estudo, foram identificadas 21 espécies;
- Ainda com relação à Flora Pteridofítica, que se apresenta tão bem diversificada no PNU, registra-se a ocorrência de um representante arborecente **Cyatheaceae**, considerado por alguns autores como um elemento pteridofítico ameaçado de extinção, além de algumas subarborescentes, formando verdadeiros canteiros com grande densidade populacional;
- Entre as famílias citadas anteriormente, as **Araceae, Asteraceae, Bromeliaceae, Euphorbiaceae, Orchidaceae, Oxalidaceae, Poaceae e Rubiaceae**, dentre outras, tiveram o número de suas espécies elevados em torno de 50%, comparando-se com o estudo realizado em 1979;
- Sobre as Leguminosas - **Caesalpinaceae, Fabaceae e Mimosaceae**, continuam sendo as mais representativas, aliás, novos registros também foram assinalados entre esses táxones;
- Sobre as áreas do PNU, pelos aspectos aqui estudados, percebe-se que as faixas de chapada e “cinta” apresentam-se com uma grande diversidade taxinômica característica de mata úmida, incluindo os vários elementos florísticos já mencionados, embora considerando as alterações sofridas em épocas antes da criação do Parque, como Unidade de Conservação; a faixa da encosta, que compreende a área de maior amplitude, precisaria de estudos mais aprofundados, no entanto, o que se tem até o momento, é que apresenta-se em sua totalidade recoberta por mata seca, onde nos trechos de maior altitude, os elementos florísticos assemelham-se com os vegetais da depressão sertaneja;
- Dessa forma, com relação à vegetação do Parque Nacional de Ubajara, através do levantamento florístico e de observações de sua fisionomia, além de dados bibliográficos complementares, constata-se que o Parque apresenta-se distribuído em duas unidades de vegetação caracterizadas como Arboreto Climático Perenifólio (mata úmida serrana) e Arboreto Climático Estacional Semi-caducifólio (mata seca), ressaltando as várias observações comentadas na descrição da área do Parque;
- Não foram detectados nas áreas correspondentes ao Parque, focos de queimadas e/ou desmatamentos recentes, pelo contrário apresenta-se como uma área que guarda trechos recuperados, de ações que antecederam a sua criação, como também extensos trechos de matas primitivas ainda bem conservadas;
- A área do entorno, apresenta-se muito devastada, com focos visíveis de desmatamentos, queimadas, como também de poluição deixada pelo homem, mostrando trechos próximos do limite do Parque que ameaçam a integridade do mesmo, onde devem ser tomadas atitudes para deter tal devastação.

5.3.2. Fauna

A fauna da região Nordeste é característica da Província Biogeográfica Caatinga, no domínio morfoclimático e fitogeográfico das Caatingas (Ab'Saber, 1977). Este tipo de formação atrai uma fauna especializada que adaptou-se aos rigores das temperaturas elevadas e ao clima seco, tornando-se quase que exclusiva para esta região.

Sabe-se pouco sobre a fauna da Chapada da Ibiapaba, que está localizada nesta província biogeográfica, embora conserve remanescentes de mata-úmida. Existem apenas registros isolados sobre a herpeto e mastofauna (Borges & Lima-Verde, 1992; Cerqueira *et al.*, 1989; Coimbra-Filho & Câmara, 1996; Paiva, 1973; Piccinini, 1971; 1974; Thomas, 1910). No início do século, muitos exemplares de mamíferos foram coletados por todo o Nordeste em função do Serviço Nacional da Peste. Esta Campanha foi voltada para a saúde social, entretanto acabou rendendo um excelente levantamento faunístico com grande quantidade de material tombado nas coleções científicas do Museu Nacional/UFRJ (MNRJ) e do Museu de Zoologia da USP (MZUSP). Tem sido estudado de forma geral pelos pesquisadores da comunidade científica, mas ainda não existem publicações específicas com o material da Chapada da Ibiapaba.

O único levantamento oficial existente sobre a fauna do PNU foi realizado na época da elaboração do seu Plano de Manejo, publicado em 1981, no qual os pesquisadores consideraram a fauna desta Unidade de Conservação pobre em diversidade. No entanto, apenas um estudo faunístico foi realizado de fato, constituindo-se em uma amostra da população de um morcego da espécie *Furipterus horrens*. No mais, foram feitas apenas observações de campo durante a execução deste Plano de Manejo. Estas resultaram ainda em listas preliminares, consideravelmente superficiais, reunindo 57 espécies de aves, 17 gêneros de mamíferos e menos de 10 espécies de répteis, anfíbios e invertebrados (IBDF, 1981).

A Chapada da Ibiapaba, onde está localizado o Parque Nacional de Ubajara, apresenta particularidades morfoclimáticas: remanescentes de Mata Atlântica (Workshop Mata Atlântica do Nordeste, 1993) em forma de uma ilha de umidade e condições climáticas bem mais amenas do que as encontradas nos ambientes semi-áridos situados ao seu redor. As chuvas orográficas, típicas desta região, e principalmente a altitude do relevo propiciam a ocorrência destas condições, assim como a existência da vegetação do tipo florestal presente. A região úmida da Chapada é reconhecida como um típico “brejo nordestino”, termo popular adotado nos primeiros estudos botânicos sobre as serras-úmidas da Região do Nordeste Brasileiro (Andrade & Lins, 1964; Andrade-Lima, 1964).

Os brejos são refúgios (Vanzolini, 1970; 1981) para populações de espécies atlânticas e/ou amazônicas que, entre outras coisas, são uma possível prova da ligação pretérita destas matas com os atuais grandes corpos de mata-úmida da América do Sul (Borges, 1991; Coimbra-Filho & Câmara, 1996).

Assim, no PNU, encontra-se animais perfeitamente adaptados à mata-úmida (fauna umbrófila), vegetação de transição e as Caatingas (fauna xerófila).

O desmatamento generalizado que vem acontecendo por décadas na Chapada da Ibiapaba, além da caça, tem colocado em risco várias espécies da fauna regional, inclusive as existentes no PNU. A área de influência, tão degradada pelas plantações e ocupação desordenada, tem um papel relevante para esta fauna, considerando-se principalmente o reduzido tamanho do Parque.

A sucessão ecológica presente no Parque, determinada pelo característico relevo de chapada, com uma brusca interrupção do planalto em forma de vertente em paredão, altera as indicações dos tradicionais “bioindicadores”, ou “indicadores ambientais”, usados correntemente nos trabalhos de levantamento como indicativos das condições ambientais da área. No levantamento atual, com base nos resultados obtidos, somente serão indicadas as “espécies características” de cada um dos ambientes. Os bioindicadores, neste contexto, são as considerações acerca do conjunto de evidências reveladas pelo estudo da fauna, em associação com outros fatores.

No levantamento atual, a área total do Parque e da sua zona de amortecimento foi dividida fisicamente em três unidades principais, com algumas subdivisões conforme discriminado na Figura 5.7.

Figura 5.7

Subdivisão das áreas de levantamento faunístico no PNU e zona de amortecimento.

UNIDADE	DESCRIÇÃO	SUB-ÁREAS
ÁREA 1	Corpo Principal do Parque	A= Parte superior do planalto B= Sopé/Área de transição C= Parte inferior/Área seca
ÁREA 2	Horto Florestal	
ÁREA 3	Zona de Amortecimento	A= Fazenda Buriti B= Murimbeca C= Gameleira / Sítio dos Macacos D= Capeba E= Araticum

O presente levantamento faunístico incluiu os grupos **Insecta** (Ordens Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Hemiptera e Homoptera) e vertebrados das **Classes Amphibia, Reptilia, Aves e Mammalia**. Quanto aos grupos **Crustacea** (Classe Malacostraca: Ordem Decapoda), **Arachnida** (Araneae, Opiliones, Amblypygi e Acari) e **Mollusca** (Ordem Gastropoda: Subclasse Pulmonata) foram realizados apenas levantamentos preliminares, devido ao pequeno número de coletas.

Com base nos resultados do atual levantamento e considerando o tamanho desta Unidade de Conservação, a fauna do Parque Nacional de Ubajara tem se mostrado muito rica em diversidade de maneira geral, ao contrário dos resultados obtidos no primeiro plano de manejo. Até o momento foram identificadas:

- . Sete ordens de mamíferos; 19 famílias; 38 gêneros; e 41 espécies.
- . Cinco famílias de serpentes; 15 gêneros; e 17 espécies,
- . Oito famílias de lagartos; 14 gêneros; e 16 espécies,
- . Uma família de anfisbenídeo; 03 gêneros; 03 espécies,
- . Duas ordens de anfíbios; 05 famílias; 10 gêneros; e 16 espécies,
- . Cinco ordens de insetos; 14 famílias;
- . Cinco grupos extras com 10 famílias e 10 gêneros de opiliões, amblipígeos, ácaros, caramujos e carangueijo.
- . 33 famílias de aves, com 127 espécies.

5.3.2.1 Hepetofauna

Os levantamentos de anfíbios e répteis, constou de duas viagens realizadas em períodos estacionais diferentes, totalizando 35 dias no campo. Os vários ambientes abertos e fechados da unidade de conservação foram vistoriados. As coletas, tanto diurnas como noturnas, foram feitas usando equipamentos básicos, como por exemplo, binóculos, lanternas, sacos plásticos, armadilhas do tipo “pitfall” adaptadas para anfíbios e répteis, ancinho, pá e pinça. O uso de um rastreador G.P.S. facilitou a obtenção das rotas e das coordenadas dos locais de coleta. Sempre que possível, foram registrados dados ecológicos relevantes para cada animal, quer tenha sido este coletado ou somente observado, como por exemplo: ambiente, *habitat*, *microhabitat*, associações com plantas e possíveis casos de simpatria.

Na figura 5.8, podem ser visualizadas as relações das espécies de anfíbios e répteis registradas para o PNU, até o momento.

O relevo existente no Parque possibilita uma sucessão faunística, podendo-se distinguir em relação ao tipo de ambiente encontrado, uma fauna umbrófila típica e outra fauna xerófila distribuídas em variados *microhabitats*. Para os grupos de animais pequenos, caso dos anfíbios e parte dos lagartos, o relevo da região é, provavelmente, suficiente para separar as populações em sub-grupos. Este fator é confirmado com base nas seguintes observações:

- A espécie de lagarto *Colobosauroides cearensis* é essencialmente terrestre, de hábito semi-fossorial, que fica quase sempre embaixo da serapilheira. Conforme a análise das amostras das armadilhas pitfall (Figuras 5.3-1, 5.3-2 e 5.3-3), aparentemente existe uma população proporcional muito maior na Área 1-B do que em outras áreas do Parque, inclusive o Horto.

- O lagarto *Tropidurus semitaeniatus* não aparece nas amostras da Área 1-A (Figura 5.9), Área 2 (Figura 5.8) e boa parte da Área 3 (Figuras 5.11 e 5.12) localizadas na parte superior, pelo menos durante os períodos de coleta. Entretanto, a espécie pode existir nessas áreas, mesmo com a ausência nas amostras. Existe uma população “preferencial” na Área 1-B, local onde são facilmente observados sobre os lajedos próximos as formações rochosas. Constitui, provavelmente, uma população separada da que existe na área superior.

- Uma situação oposta ocorre com a espécie *Coleodactylus meridionalis*, um pequeno geconídeo, que aparentemente prefere a região superior do Parque por apresentar a mata-úmida, onde foram registrados altos índices proporcionais nas amostras (Figura 5.9). Entretanto, esta espécie também foi registrada nos dados da Área 1-B (Figura 5.10), em proporção muito inferior.

- Exemplos do lagarto arbóreo *Anolis fuscoauratus*, espécie considerada essencialmente umbrófila não foram coletados e/ou observados além de uma certa altura da trilha na vertente, e possivelmente não devem habitar os ambientes de intersecção mais baixos (correspondente aproximadamente ao 1/3 inferior da trilha), bem como as áreas de Mata Seca.

- A mesma observação é válida para o anfíbio *Eleutherodactylus* sp. que é muito comum na mata-úmida da Área 1-A e não foi observado ou coletado em locais da Área 1-B.

- A jararaca (*Bothrops* gr. *atrox*), uma serpente peçonhenta da Família Viperidae, é outro exemplo que vem corroborar esta observação, uma vez que é facilmente encontrada na região superior, Área 1-A e 2, e não foi coletada e nem observada na parte inferior. Já para esta região, correspondendo a Área 1-C e 3-E, foi mencionada a ocorrência de um congênere, a cascavel (*Crotalus durissus*), espécie igualmente peçonhenta, mas reconhecida como xerófila (Vanzolini *et al.*, 1980).

Ao longo do trabalho de campo, foi observada uma variação estacional (sazonalidade) característica de alguns grupos, principalmente dos anuros. No período seco do mês de dezembro/98, apenas três espécies foram registradas (*Bufo granulatus*, *B. paracnemis* e *Eleutherodactylus* sp.), confirmando que a estivação é uma adaptação muito comum também para os anfíbios desta região. Nenhum animal vocalizando foi observado neste período, em contra posição às 16 espécies coletadas durante o período chuvoso.

Embora não se possa afirmar como efeito de sazonalidade, existe um aumento na atividade dos lagartos e serpentes durante o período chuvoso. No caso dos lagartos e outros animais terrestres de pequeno porte, muitas vezes o que ocorre é uma adaptação ao excedente hídrico que ocorre nos seus *microhabitats* devido às chuvas. Porém, de forma geral, é a maior disponibilidade alimentar que provavelmente contribui para isto.

Interessante notar que as espécies *Anolis fuscoauratus*, *Coleodactylus meridionalis*, *Colobosauroides cearensis*, *Colobosaura modesta*, *Enyalius b. bibronii*, *Mabuya nigro-*

punctata, *Ophiodes striatus*, *Apostolepis quinquelineata*, *Bothrops gr. atrox*, *Drymoluber dichrous*, *Liophis reginae* e *Eleutherodactylus* sp. são todas elas umbrófilas do PNU e que estão presentes nos limites internos, principalmente na Área 1-A. O conjunto dessas espécies serve como bioindicador para o ambiente de mata-úmida.

O Parque apresenta, sem dúvida, uma excelente diversidade da fauna em proporção à sua área territorial. Porém, é relativamente pobre nos registros de endemismos, considerando os trabalhos realizados até o momento. Na herpetofauna, um registro regional: o microteídeo (lagarto semi-fossorial) *Colobosauroides cearensis*. Esta espécie é endêmica do Estado do Ceará e no Parque mostrou-se bastante abundante.

Figura 5.8

Relação das espécies coletadas na Área 2 (Horto – Mata Secundária) e suas respectivas freqüências.

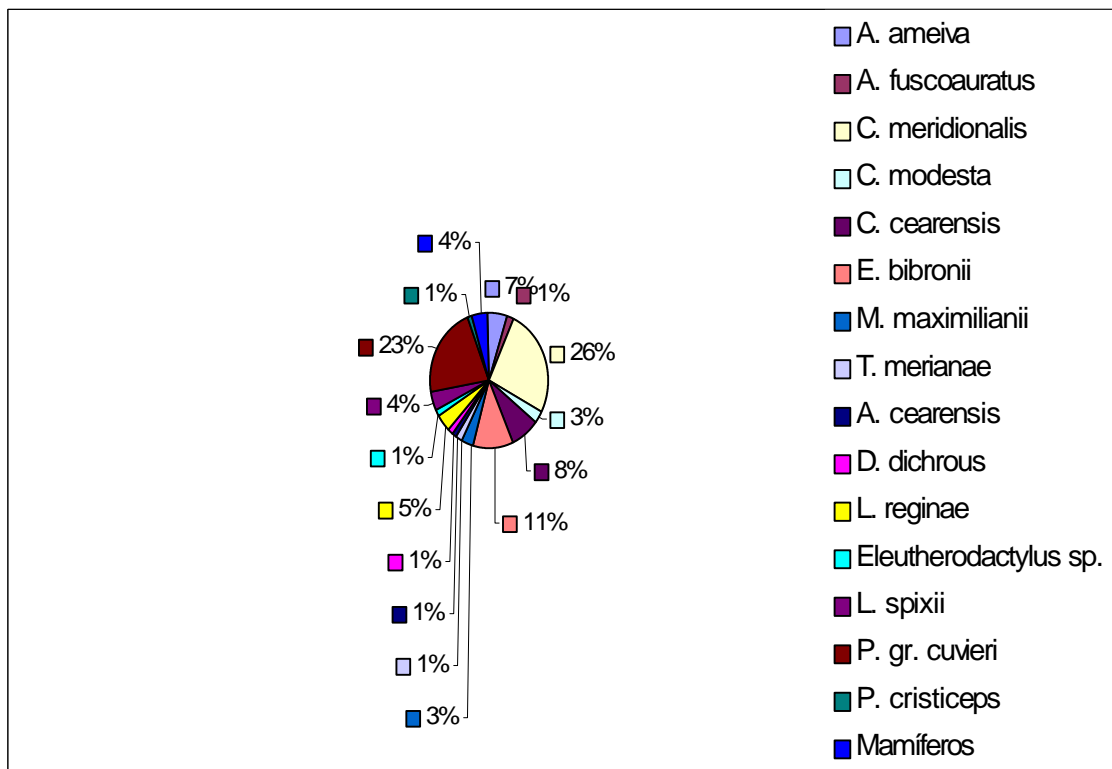


Figura 5.9

Relação das espécies coletadas na Área 1-A (Portão Neblina – Mata úmida) e suas respectivas freqüências.

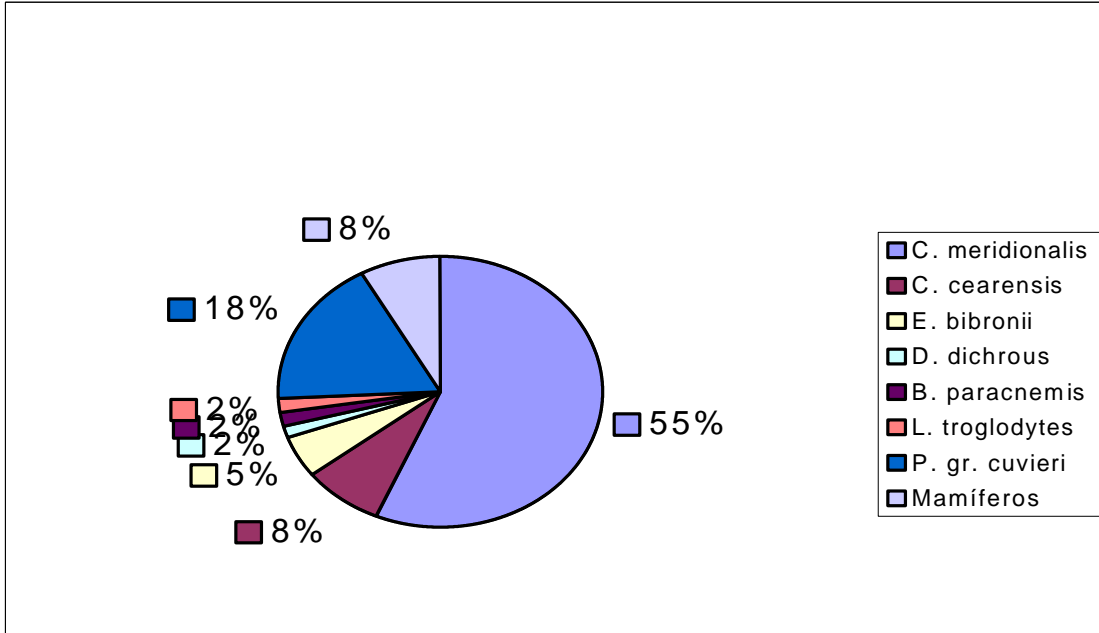


Figura 5.10

Relação das espécies coletadas na Área 1-B (Área de Transição – mangueiras e vegetação nativa) e suas respectivas freqüências.

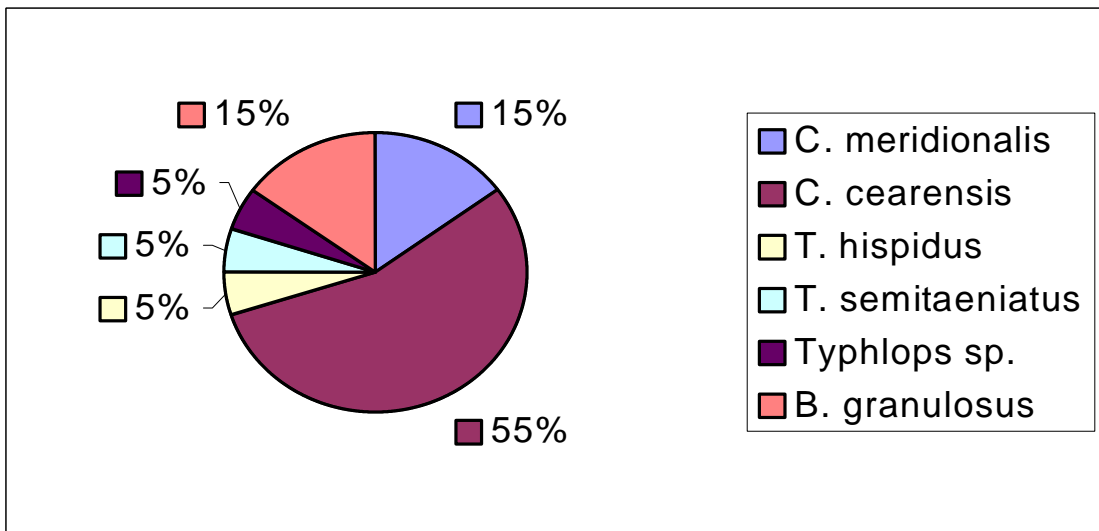


Figura 5.11

Relação das espécies coletadas na Área 3-C (Área do Entorno – Gameleira – cafezal) e suas respectivas freqüências.

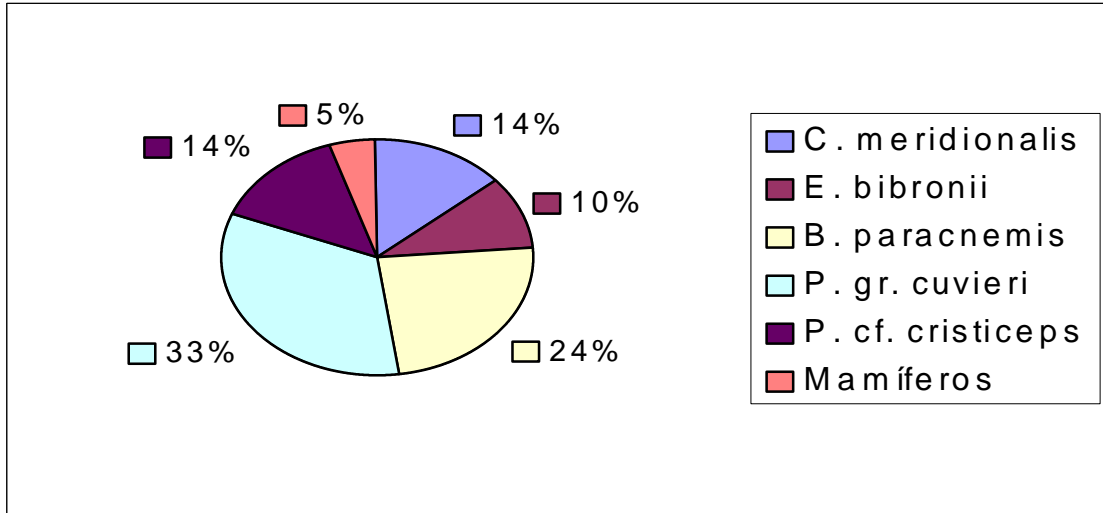
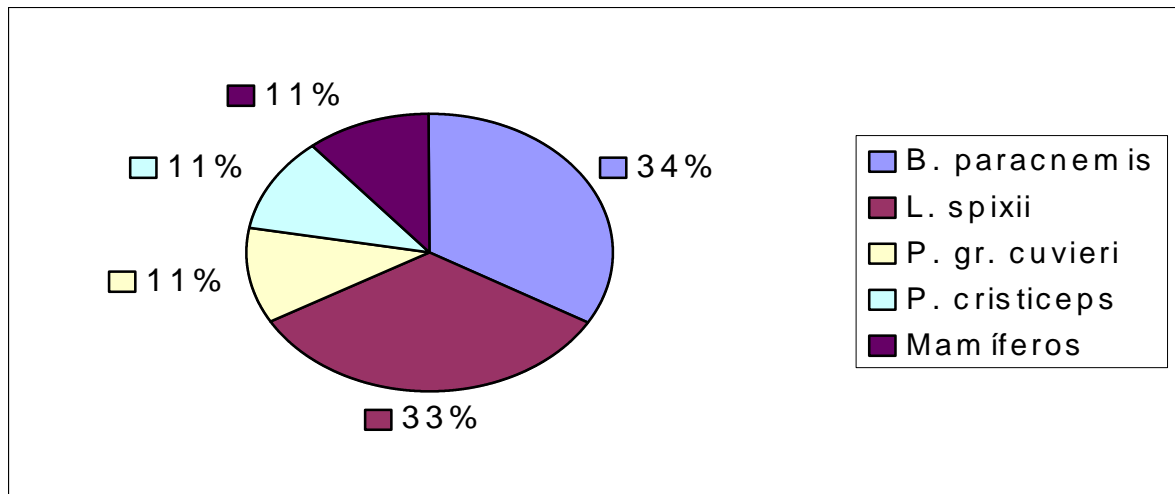


Figura 5.12

Gráfico 5: Relação das espécies coletadas na Área 3-C (Área do Entorno – Game-



leira – canavial) e suas respectivas freqüências.

5.3.2.2 Mastofauna

No levantamento dos mamíferos, por se tratar de um grande grupo, optou-se por mais de uma metodologia de campo. Foram realizadas coletas sistemáticas, observações visuais, registros auditivos e fotográficos, coletas de restos alimentares e de material fecal, e observações e registros de rastros. Foram também realizadas coletas de informações de moradores e doações de partes de animais mortos (esqueletos e pelagens).

Para a coleta de pequenos marsupiais e roedores, além das armadilhas do tipo pit-fall, foram usadas armadilhas modelo Sherman, sendo todas elas vistoriadas diariamente. Os transectos obedeceram às características topográficas do terreno, sempre realizados nos diversos biótopos existentes, inclusive aqueles alterados ecologicamente. Utilizou-se como iscas produtos alimentícios industrializados ou frutas comuns da região.

O trabalho de campo com primatas constou de observações preliminares de alguns bandos e identificações sistemáticas feitas visualmente com auxílio de binóculos e registros fotográficos.

Para quirópteros a metodologia de estudo consistiu na captura de exemplares utilizando redes de neblina armadas no crepúsculo (por volta das 17 horas), sendo vistoriadas a cada 15 minutos e recolhidas por volta da meia-noite, em diversos pontos do Parque, principalmente nas cavernas (entradas e partes internas) e nas matas (nas margens e nas trilhas).

Para as demais ordens de mamíferos o levantamento faunístico teve como base a identificação dos exemplares feita através de observações eventuais dos espécimens e dos respectivos sinais indicativos indiretos, tais como rastros (pegadas e fezes) e vocalizações, além de doações de animais encontrados mortos por moradores da região e funcionários do Parque.

Observou-se que entre os mamíferos encontrados no PNU existem animais herbívoros, carnívoros, onívoros e detritívoros, que formam um conjunto equilibrado e necessário aos vários ambientes encontrados.

A mastofauna encontrada no Parque inclui animais que habitam diversos estratos em relação ao solo. Existem animais como os marsupiais que habitam os galhos mais baixos no interior da Mata Úmida, podendo eventualmente andar no chão; e o tamanduá-mirim e o tatu-peba, que ocupam galhos mais baixos e tocas no chão, respectivamente. Outros caminham sobre o solo como os felídeos, procionídeos, cervídeos e alguns roedores, como a cotia e o mocó. E finalmente os primatas (sagüi e macaco-prego) são estritamente arborícolas.

Em relação aos três ambientes, verifica-se que na área de Mata Úmida (Área 1-A; Área 2) são encontrados marsupiais, roedores (dasiproctídeos, murídeos e equimídeos), procionídeos, felídeos, primatas, dasipodídeos e quirópteros. Na Área de Transição (Á-

rea 1-B; Área 1-C) são encontrados primatas, roedores ("mocó") e quirópteros. Na Caatinga (Área 1-C) observou-se a presença de roedores ("mocó") e de porcos domésticos, um exemplo de espécie exótica que frequenta o Parque. A grande diversidade de fauna encontrada na área de Mata Úmida já era esperada tendo em vista a maior disponibilidade e diversidade de alimentos, o que não ocorre nas outras áreas do PNU, limitando assim a diversidade de mamíferos.

Os representantes da fauna local vêm sofrendo diretamente a ação predatória do homem, seja através do desmatamento, seja pela caça indiscriminada na região. Com a acelerada destruição dos ecossistemas naturais, tiveram lugar perdas irreparáveis, cujos prejuízos somente serão avaliados realisticamente com o aprofundamento destes estudos. Este tipo de ação vem reduzindo principalmente o número de mamíferos de médio e grande porte, sendo possível dizer que existe uma dominância de mamíferos de pequeno porte como roedores, marsupiais e quirópteros.

De acordo com informações de antigos moradores, é possível que existam mais espécies de felídeos no Parque, como o gato-maracajá-peludo (*Leopardus wiedii*) e o jaguarundi ou gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*). Todavia, até o momento, não há comprovação científica da existência destas espécies no PNU.

Mares *et al.* (1981) realizaram um estudo sobre as espécies de mamíferos do nordeste brasileiro, e encontraram para esta região 7 ordens, 21 famílias, 56 gêneros e 74 espécies. Para a Região da Ibiapaba, citam as seguintes espécies não relacionadas no atual levantamento: *Chiroderma doriae* e *Oligoryzomys* sp. Citam também a ocorrência de *Alouatta belzebul ululata* (macaco-guariba), espécie também indicada para a área de influência do Parque, no presente estudo, mas cuja ocorrência dentro da UC ainda não foi registrada nem comprovada cientificamente.

Foram observados bandos de *Cebus apella* e *Callithrix jacchus* em um número razoável de vezes. Os animais podiam ser observados circulando pela mata quase diariamente.

Um bando de *Callithrix* frequenta o Horto e pode ser visto em atividade pela manhã. Os macacos-prego puderam ser observados alimentando-se várias vezes de frutos dentro do PNU, não sendo encontrados na área do Horto. Sabe-se que estes animais podem saltar entre copas relativamente distantes e correr curtas distâncias pelo chão, o que contribui para o fluxo gênico dos grupos entre a área do Parque e do entorno, como foi observado na área da Murimbeca (Área 3-B). Isto reforça a importância de se evitar a existência de ilhas de matas, pois estes animais assim não conseguiriam transitar do Parque para outras áreas e vice-versa sem o auxílio da vegetação. Não foram observados primatas na área da caatinga, contudo foram observados macacos-pregos no paredão rochoso do morro do Morcego Branco, área de transição (Área 1-B e 1-C).

A dispersão de sementes, tão amplamente associada a aves e morcegos, pode ser atribuída também à atividade de alguns primatas. Alonso & Langguth (1989) reportam a

dispersão de *Cecropia* sp. por *Callithrix jacchus*, o que pode ser esperado também para os animais presentes no PNU, visto que nesta área sementes desta espécie vegetal foram encontradas nas fezes de várias espécies de morcegos. Também sementes de outros frutos não ingeridas podem ser dispersas por primatas, através do comportamento de coletar o fruto e levá-lo para outro lugar para comê-lo, ou ainda somente pelo ato de transportá-los, sem que este tenha sido utilizado na alimentação. Foi observada a utilização do fruto de “escova-de-macaco” por indivíduos de *Cebus apella* em várias oportunidades. Não puderam ser documentadas as atividades de forrageamento, catação ou interações sociais observadas durante o estudo no campo. Neste período, somente em uma ocasião observou-se a presença de filhotes.

O coco da palmeira babaçu (*Orbinya martiana*) além de fazer parte da dieta de roedores e primatas, tem suas sementes disseminadas por estes grupos de animais.

A quiropterofauna do PNU está bem representada: observa-se uma variedade de espécies de morcegos de hábito frugívoro (que colaboram com a manutenção da cobertura vegetal), bem como a presença de insetívoros (observados logo ao entardecer), onívoros e hematófagos. Os estudos realizados na região por Thomas (1910) relatam a ocorrência de apenas três espécies de morcegos para a região da Serra da Ibiapaba: *Carollia perspicillata*, *Artibeus lituratus* e *Plathyrrinus lineatus*. Com relação ao primeiro plano de manejo observou-se um aumento significativo do número de espécies, que passou de 01 para 14. Este aumento já era esperado e vem indicar que existem abrigos e recursos alimentares suficientes para estas populações e não há perturbação intensa na área, com exceção na Gruta de Ubajara, devido ao turismo.

Neste estudo verificou-se ainda que a espécie *Carollia perspicillata*, morcego frugívoro, apresenta-se como destaque, devido à imensa colônia habitando tanto a Gruta de Ubajara como outras grutas da região. Isto não confirma a informação contida no primeiro plano, onde a espécie *Furipterus horrens* foi citada como destaque para a Gruta de Ubajara.

Entre as 14 espécies de quirópteros encontradas, oito são consideradas importantes para a manutenção da cobertura vegetal. Isto torna-se um fator de grande relevância, visto que estes morcegos são correntemente considerados como responsáveis pela recuperação da cobertura vegetal em áreas degradadas devido ao hábito alimentar frugívoro.

Em relação à fauna de morcegos exclusivamente insetívoros foram coletados exemplares pertencentes às Famílias Molossidae e Furipteridae. A ausência de representantes de outras famílias de insetívoros pode ser explicada pelo fato de serem animais de vôo muito alto, por vezes acima do dossel, não sendo facilmente coletados.

A segunda espécie mais coletada foi o morcego hematófago *Desmodus rotundus*, cujos indivíduos estão provavelmente se alimentando tanto de animais silvestres do interior do Parque quanto da região periférica. Isto pode constituir um dado importante, tendo em vista que a grande concentração desses animais poderia causar problemas graves caso

surgisse em uma das populações, interna ou externa do Parque, algum morcego contaminado com o vírus rábico.

Com relação à fauna de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais), alguns pontos podem ser destacados. Das quatro espécies de marsupiais coletadas, somente *Didelphis albiventris* foi citada no primeiro plano de manejo. No trabalho de Mares *et al.* (1981), além desta, foi citada também a espécie *Monodelphis domestica*. Estas duas referências demonstram claramente a necessidade de se realizar novos levantamentos, mais aprofundados, sobre a diversidade de marsupiais nesta região.

Verificou-se um aumento substancial da diversidade de roedores presentes no Parque. Além das duas formas citadas no primeiro plano (*Kerodon rupestris* e *Dasyprocta agouti*), foram coletados representantes de outros 4 gêneros, incluindo uma espécie endêmica da Caatinga (*Thrichomys apereoides*) e uma espécie exótica associada à ocupação humana na periferia do Parque (*Mus musculus*).

Para o grupo dos mamíferos em geral os dados levantados não evidenciaram a existência de sazonalidade em suas distribuições.

O mocó (*Kerodon rupestris*) e o rabudo (*Thrichomys apereoides*) constituem casos de endemismo regional, tratando-se de espécies típicas de Caatinga. É possível que novos casos de endemismo para mamíferos, principalmente nos roedores, possam surgir com a continuidade dos estudos.

A região apresenta mamíferos ameaçados de extinção como o tamanduá-de-colete ou mirim (*Tamandua tetradactyla*), a sussuarana (*Puma concolor*) e o gato-maracajá (*Leopardus tigrinus*). Esta última espécie encontra-se na lista da IUCN desde 1988 e é citada também no livro vermelho das espécies de mamíferos brasileiros ameaçados de extinção. A espécie *Puma concolor* encontra-se listada apenas no livro vermelho.

Do ponto de vista da conservação, toda a fauna umbrófila presente nas áreas de mata-úmida da Chapada é atualmente o fator de maior preocupação. Caso ainda ocorram drásticas reduções deste tipo de *habitat* na área de influência, muitas espécies, mesmo presentes nos limites do PNU, estarão em perigo de extinção. Tal preocupação não se restringe apenas à manutenção do ambiente, mas também à sua extensão e insularização (formação de “ilhas” restritas de mata), ao número e tamanho das populações faunísticas e sua condição estável.

A relação completa das espécies coletadas e/ou observadas no atual levantamento faunístico encontra-se discriminada no Anexo 5.3-2.

5.3.2.3 Avifauna

Os levantamentos avifaunísticos foram realizados pelo CEMAVE/IBAMA. As áreas de coleta abrangerem os três ambientes característicos do PNU: mata úmida, mata seca

e transição. Também foram realizadas coletas na área do Horto. Foram utilizadas redes de neblina de malha 36 mm, sendo as aves capturadas marcadas com anilhas metálicas do CEMAVE e identificadas, adotando-se a ordem sistemática e nomenclatura científica propostas por Sick (1997). Antes da soltura, eram anotados os dados biológicos e biométricos de cada espécime. O esforço inventário através de capturas correspondeu a 900 horas-rede, sendo 450 na mata úmida, 250 na mata seca e 200 na zona de transição. No Horto Florestal coletou-se dados na estação seca (novembro) e chuvosa (junho), enquanto que na área do Parque propriamente dito, as coletas foram realizadas apenas no período chuvoso. Além das coletas, foram feitas observações visuais com auxílio de binóculos.

O total de espécies de aves registradas até o momento no PNU, ou seja, 127 espécies, corresponde a 36% do total de aves listado para a caatinga (Pacheco & Bauer, 2000), das quais 5 são endêmicas da caatinga nordestina (40% do total de endemismos registrados para o bioma): o periquito-da-caatinga (*Aratinga cactorum*), o pica-pau-anão-pintalgado (*Picumnus pygmaeus*), o arapaçu-do-Nordeste (*Xiphocolaptes falcirostris*), o golinha (*Sporophila albogularis*) e o galo-de-campina (*Paroaria dominicana*); 14 formas do Nordeste (42% do total para a região): a codorna-comum (*Nothura maculosa*), o gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), a avoante (*Zenaida auriculata*), a rolinha-branca (*Columbina picui*), a juriti (*Leptotila verreauxi*), o tuim (*Forpus xanthopterygius*), a alma-de-gato (*Piaya cayana*), o choró-boi (*Taraba major*), o formigueiro-de-barriga-preta (*Formicivora melanogaster*), o arapaçu-verde (*Sittasomus griseicapillus*), o suiriri-cinzento (*Suiriri suiriri*), o azulão (*Passerina brissonii*), o sofrê (*Icterus jamacai*) e a graúna (*Gnorimopsar chopi*); e 01 espécie disjunta, também ocorrente no Nordeste da Venezuela, o pintassilgo-do-Nordeste (*Carduelis yarrelli*).

Entre as espécies de aves ameaçadas de extinção, foram encontradas a maria-do-Nordeste (*Hemitriccus mirandae*), nas categorias vulnerável e rara, devido a sua distribuição fragmentada (Collar *et al.*, 1992) e o pintassilgo-do-Nordeste (*Carduelis yarrelli*), com status vulnerável em razão da reduzida área de distribuição, sendo uma espécie sob forte pressão de captura para comércio ilegal (Sick, 1997).

Foram registradas 18 espécies migratórias ou supostamente migratórias, como a avoante (*zenaida auriculata*), espécie migratória do Nordeste (Azevedo & Antas, 1990) e que se encontra sob forte pressão de caça clandestina, a pomba-de-espelho (*Claravis pretiosa*), o sertanejo (*Sublegatus modestus*), o enferrujado (*Lathrotriccus euleri*), a maria-preta-de-garganta-vermelha (*Knipolegus nigerrimus*), a qual possivelmente realiza migração altitudinal na chapada da Ibiapaba, o bentivi-do-gado (*Machetornis rixosus*), o bentivi (*Pitangus sulfuratus*), o bentivi-de-bico-chato (*Magarynychus pitangua*), o bentivizinho-de-penacho-vermelho (*Myiozetetes similis*), o bentivi-rajado (*Myiodinastes maculatus*), a peitica (*Empidonotus varius*), o suiriri (*Tyrannus melancholicus*), a andorinha-doméstica-grande (*Progne chalybea*), o sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*) o bigodeiro (*Sporophila lineola*), o papacapim (*Sporophila nigricollis*), o golinha (*Sporophila albogularis*) e o pintassilgo-do-Nordeste (*Carduelis yarrelli*). No Anexo 5.3-3 pode-se verificar a relação das espécies coletadas e/ou observadas no PNU e Horto Florestal, agrupadas por famílias.

A similaridade entre as aves no Horto Florestal, nos períodos seco e chuvoso, foi de 48%, sugerindo que parte da população se movimenta para outras localidades em cada estação.

O registro preliminar de 127 espécies de aves, incluindo endemismos e formas do Nordeste, a presença de uma espécie com população separada do Nordeste da Venezuela, de duas espécies ameaçadas de extinção e pelo menos 18 espécies com movimentos migratórios justifica a existência do Parque Nacional de Ubajara como instrumento de conservação da diversidade de aves brasileiras e, especificamente espécies regionais e/ou ameaçadas, servindo de abrigo àquelas oriundas de outras localidades em sua área de influência, sendo fundamental o esforço para manutenção da maior quantidade possível de cobertura vegetal nas áreas remanescentes ali encontradas. Há de se ressaltar que a Unidade apresenta condições favoráveis ao turismo ecológico na categoria de observadores de pássaros e que a relação das espécies deve aumentar com a continuação dos estudos.

5.3.2.4 Outros grupos

As coletas e observações de artrópodos, moluscos e crustáceos foram feitas de forma preliminar, sendo diurnas e noturnas, manuais ou com ajuda de armadilhas. Grande parte deste material científico foi identificado pelos respectivos técnicos da equipe, além da eficiente colaboração dos consultores. No levantamento de insetos, além de inspeção direta no campo, foram utilizadas armadilhas d'água, de solo e do tipo McPhail, sendo as identificações realizadas no Laboratório de Entomologia Agrícola do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará. Até o presente foram identificadas nove espécies, além de seis gêneros de insetos. O restante do material coletado encontra-se em fase de identificação, já tendo sido realizada a classificação por família. Embora preliminar, este é o primeiro levantamento entomológico realizado no Parque Nacional de Ubajara. Estes estudos necessitam de continuidade, visto tratar-se de um grupo abundante no PNU.

Foram registradas ainda 04 gêneros de aranha: *Poecilaemula* sp., *Cynortellana* sp., *Geaya* sp. e *Parapachyloides* sp.; 01 amblipígeo: *Heterophrynus longicomis*; e 01 ácaro da família Macrochelidae. Algumas espécies de escorpiões foram observadas, mas ainda não identificadas.

No tocante a moluscos e crustáceos, foram coletadas e identificadas 04 espécies de caramujo: *Orthalicus proptotypus*, *Bulimulus durus*, *Solaropsis* sp. e *Streptaxis intermedius*; e uma espécie de carangueijo, identificada como pertencente ao gênero *Trichodactylus*. Muito interessante a ocorrência deste crustáceo, o qual é encontrado em algumas áreas alagadas do Parque, em altitudes intermediárias, correspondentes à zona de transição entre a mata úmida e a mata seca, mormente pelo fato da unidade estar distante cerca de 150 km do litoral.

A relação dos insetos e outros grupos coletados encontra-se discriminada no Anexo 5.3-4.

5.3.3 Interferência antrópica sobre a fauna

A interferência antrópica na região da Chapada da Ibiapaba, caracterizada pelos desmatamentos, caça predatória, comércio ilegal de animais silvestres, expansão urbana, presença de lixo e esgoto, poluição dos recursos hídricos, uso indiscriminado de agrotóxicos, dentre outros fatores, tem grande influência desfavorável sobre o Parque e conseqüentemente sobre a fauna, contribuindo para a gradativa redução das populações de algumas espécies de animais, e possivelmente extinguindo outras. A presença de lixo doméstico jogado ou trazido pelo vento, tanto na entrada quanto ao longo da trilha que corta o Parque em direção à Araticum, e os restos alimentares dos turistas após as visitas servem indevidamente de alimento para vários animais silvestres.

A presença de animais domésticos, também tem interferido de forma negativa sobre a fauna silvestre do Parque. O porco doméstico (*Sus scrofa*), por exemplo, ao revirar o folhicho, altera a microfauna e flora do solo, perturba o ambiente, afastando espécies do seu *habitat*.

Existe em todo o Parque uma população significativa de escorpiões, provavelmente constituída por mais de uma espécie. Além dos locais das armadilhas (pitfall), foram coletados exemplares no interior do alojamento (mais de dez exemplares, inclusive durante o dia), sobre os bancos de cimento da estrutura do Centro de Visitantes e em diversas localidades dentro e fora do Parque. A maior parte deste material foi solta nos respectivos locais, e apenas uma pequena amostra foi coletada para uma posterior identificação. Uma população tão grande e com distribuição desordenada pode significar uma quebra na cadeia alimentar envolvendo este grupo, ou seja, um possível desequilíbrio provocado pelo desaparecimento dos seus predadores. Vale ressaltar que este desequilíbrio representa uma ameaça para as pessoas que visitam ou usam o Parque.

Durante o trabalho de coleta de fezes e registro de pegadas, observou-se a presença de urubus (*Coragyps atratus*) na fronteira do Horto Florestal. Durante a análise dos restos fecais observou-se a presença de uma grande quantidade de penas. Foi verificado que na fronteira do Horto existe uma granja denominada “Mata Fresca”, a qual foi visitada pela equipe, juntamente com o gerente do PNU. Ficou constatado facilmente que esta criação era a origem das penas encontradas nas amostras, uma vez que foi possível observar os animais mortos “jogados” em uma fossa a céu aberto sem tratamento, próxima ao cercamento do Horto. Acredita-se que os animais carnívoros que habitam o Parque, bem como os urubus, estão se alimentando deste material em decomposição. Durante a visita a este vazadouro observou-se também uma imensa quantidade de moscas o que leva a crer que a grande quantidade de moscas que ocorre Horto pode ter origem nesta granja.

Nas dependências do Horto existem dois bebedouros artificiais, sendo um em área aberta e outro em área com mata, ambos bastante antigos, sendo construídos em razão da inexistência de fontes naturais de água naquela área. Foi possível constatar que animais silvestres de médio porte (veados, cutias, etc.) fazem uso destas instalações. Porém, a não utilização dos anfíbios em qualquer período climático indica alguma irregularidade na qualidade da água destes bebedouros. Estas instalações também são consideradas intervenções humanas no equilíbrio ambiental da área.

Outro problema resultante da ação antrópica é a ocorrência de espécies exóticas na vegetação, como as mangueiras, jaqueiras e cafeeiros, resultante da ocupação da área antes da criação do Parque. Tais espécies continuam sendo disseminadas pela fauna, pela água dos riachos e pelo próprio homem, aumentando suas populações dentro do Parque. Este fato pode ser facilmente percebido nas margens da trilha Ubajara-Araticum, onde é grande o número de mudas, especialmente de mangueiras.

5.4 ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

Em Ubajara existem vários aspectos históricos e culturais que guardam uma relação direta com o Parque Nacional. Dentre estes destacam-se algumas lendas e manifestações religiosas da população relacionadas com a Gruta de Ubajara. As lendas foram revisitas por Carvalho Filho (No Prelo), baseado em consultas a antigos moradores da área do parque e documentos históricos fidedignos. Uma destas lendas está relacionada a uma interpretação do autor sobre o significado do topônimo Ubajara (ver item 1.4), o qual seria uma variação de ibijara ou ubojara, que significa “lugar da mãe-d’água” (de lbi = terra, chão; e lara = mãe d’água). Segundo a lenda, no interior da Gruta existia uma belíssima mulher possuidora de poderes sobrenaturais, que conseguia encantar quem dela se aproximasse, seduzindo os homens, principalmente os jovens e bonitos, através de seu canto e beleza invulgar. Seu poder de sedução era tão grande que ninguém resistia a seus encantos. À medida que a bela mulher ia penetrando pelas fendas da Gruta seguida pela pessoa encantada, as fendas iam se fechando e a pessoa, como se estivesse completamente embriagada, ia se embrenhando pelo interior da caverna para nunca mais voltar. Esta lenda guarda muita semelhança com a lenda da iara a mãe d’água ou a sereia dos rios e lagos, bastante conhecida na mitologia indígena. A diferença é que na lenda de Ubajara, o encantado seduzido pela iara desaparece no interior da caverna e não no fundo do rio ou lago.

Outra lenda descrita por Carvalho Filho (No Prelo), é a lenda do Caboclo Pendurado, relacionada à “pedra do dependurado”, formação rochosa que se assemelha a um corpo humano, localizada próximo a uma gruta do Morro do Pendurado. Os antigos acreditavam tratar-se do corpo de um caboclo encantado pela iara. Conta-se que depois de seduzido, a mulher desapareceu, mas o caboclo continuou encantado e apaixonado e todo dia voltava ao local na tentativa de encontrar o buraco ou fenda onde a mulher desaparecera. O caboclo estava tão encantado com a beleza da mulher que foi escalando a rocha por sobre as pedras até atingir uma grande altura, quando, por um descuido, escorregou do local onde se

encontrava e, no momento em que caía do penhasco para uma morte certa, apareceu repentinamente a bela mulher, compadecida do seu sofrimento e da insistência em encontrá-la, e, com seus poderes sobrenaturais ajudou-o a se segurar com as mãos nas saliências rochosas, ficando seu corpo suspenso no ar. Diante de tanta devoção e demonstração de coragem, desejo e amor, a bela resolvera levá-lo para sempre para o interior da sua morada, arrancando o seu espírito e deixando o seu corpo pendurado e petrificado para sempre no rochedo. Outra versão para esta lenda seria aquela descrita pelo naturalista Antônio Bezerra, que esteve em Ubajara em 1884, em seu livro *Notas de Viagem*, citado por Carvalho Filho (No Prelo), cujo trecho é transcrito a seguir:

“À esquerda da gruta surge no cimo da rocha um cabeça negro com a parte oriental pendente de grande altura, onde se vêem duas pequenas saliências, que os moradores chamam Caboclo Pendurado, em razão da semelhança que têm aquelas pedras finas com o tronco e pernas de um homem. Conta-se que um desgraçado andando por ali a caçar, escapara do alto, e estando ainda amolecida a rocha, ficara para sempre preso pelas mãos, e que em noites do mês de novembro o rochedo do suplício resplende como coroadado de coruscante aréola.”

Outra lenda relacionada com a Gruta de Ubajara, também revista por Carvalho Filho (No Prelo), refere-se a uma hipotética ligação existente entre a Gruta e as formações rochosas do Parque Nacional de Sete Cidades, no vizinho Estado do Piauí.

Com relação às manifestações religiosas relacionadas à Gruta, é importante relatar que antes da criação do Parque, na década de cinqüenta, a população de Ubajara, incentuada pelo Padre Moacir, então Vigário da Paróquia de São José de Ubajara, descia a trilha em procissão, com destino à Gruta. Na descida pela trilha existiam catorze cruzeiros representando as catorze Estações da Via-Sacra. Ainda hoje existe um cruzeiro nas proximidades do ramal que dá acesso ao Cafundó, o maior deles e que representava a Primeira Estação e o único que resistiu ao tempo e às intempéries. A procissão tinha o seu encerramento na Gruta, onde eram realizadas celebrações eucarísticas, como missas, batizados e casamentos. Em 1953, foi colocada, por ordem do Pe. Moacir, a imagem de Nossa Senhora de Lourdes sobre uma saliência rochosa, na parte superior de uma das primeiras salas da caverna. Ainda hoje esta imagem pode ser observada na atualmente chamada Sala da Imagem, bem como os batentes e o piso de tijolo construídos na época. Depois da criação do Parque Nacional, não mais se permitiu manifestações religiosas dentro da unidade.

5.5 OCORRÊNCIA DE FOGO E FENÔMENOS NATURAIS EXCEPCIONAIS

O Parque Nacional de Ubajara, em comparação com outras unidades de conservação do Ceará, como a Floresta Nacional do Araripe, não apresenta grandes problemas de incêndios florestais. O último incêndio registrado foi em 1994, sendo combatido pela equipe do IBAMA e voluntários. Todavia, por ser um Parque pequeno, de apenas 563 ha, qualquer incêndio, até mesmo de pequenas proporções, pode comprometer a sua biodiversidade.

Embora seja possível a ocorrência de incêndios naturais, a maioria é causada pelo homem, principalmente em decorrência das queimadas agrícolas, havendo também incêndios criminosos, em menor frequência.

As queimadas ocorrem nos meses de julho a dezembro, correspondendo à estação seca, sendo grande o número de queimadas agrícolas no entorno do parque. Todos os anos a equipe do PNU, com apoio dos vigilantes que prestam serviços à UC, dos guias da CO-OPTUR e voluntários, tem combatido considerável número de incêndios florestais no entorno, sem contudo dispor de nenhum equipamento para este fim, utilizando galhos de árvores como abafadores e se vendo obrigada a pedir pulverizadores emprestados aos agricultores da região, o que constitui um risco adicional à saúde, haja visto que tais pulverizadores sempre contêm resíduos de agrotóxicos.

5.6 ATIVIDADES DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E SEUS IMPACTOS EVIDENTES

5.6.1. Atividades Apropriadas

5.6.1.1. Fiscalização

Esta atividade é realizada periodicamente dentro da Unidade e na área de entorno, por 02 servidores do PARNA, auxiliados freqüentemente por 02 servidores da Unidade vizinha, a APA da Serra da Ibiapaba. Quando necessário, também recebem apoio dos vigilantes que prestam serviço no Parque.

Esporadicamente ocorre dentro da Unidade a ação de caçadores, os quais se utilizam de espingarda e/ou armadilhas para a captura de aves e roedores. O trabalho realizado pela equipe de fiscalização do Parque tem coibido a ação desses caçadores.

Ao final de cada atividade de fiscalização, é produzido um relatório que fica arquivado na Unidade. Nos casos de Autuações, Notificações e emissão de Termos de Apreensão/Depósito e Embargo/Interdição, os documentos originais são remetidos para a DICOF, para abertura de processo Administrativo, e cópias são remetidas para a Promotoria Local, para abertura de Processo Penal, conforme prevê a Lei 9.605 de 12.02.98.

5.6.1.2. Pesquisa

Esta atividade é essencial para subsidiar o manejo de uma Unidade de Conservação e está regulamentada pela Instrução Normativa IBAMA nº 109/97, de 12 de setembro de 1997.

De acordo com essa Instrução Normativa, todos os pedidos de licença devem ser encaminhados primeiramente ao Gerente de UC de interesse. A expedição da licença

de pesquisa será de competência do Gerente da UC, desde que o projeto: não tenha previsão de coleta de material biológico ou arqueológico, com exceção para água e solo, seguindo as normas da ABNT; não traga danos ao ambiente local; seja compatível quanto ao uso das facilidades existentes na UC; e possa ser acompanhado pelo pessoal da UC, conforme disponibilidade de recursos humanos e o cronograma.

Nos casos em que o projeto tenha previsão de coleta de material biológico ou arqueológico, quando se tratar de pesquisador estrangeiro, ou quando envolver mais de uma UC, compete ao PCSUC/DIREC expedir a licença de pesquisa.

Os pedidos de licença de pesquisa devem vir acompanhados da documentação discriminada no Art. 6º da Instrução Normativa e, caso sejam autorizados, terão validade de 01 (um) ano, podendo ser renovados de acordo com a duração do Projeto.

No caso do PNU, além dos levantamentos realizados para elaboração do primeiro Plano de Manejo, no final da década de 70, e, mais recentemente, para este Plano de Manejo-Fase 2, algumas licenças de pesquisa foram expedidas. Contudo, o que temos constatado é que os pesquisadores raramente encaminham para a UC cópia de relatórios parciais ou documentos finais, contendo os resultados obtidos nos estudos. Na Tabela 5.6.1- (Anexos) consta um resumo das pesquisas realizadas no PNU e licenças expedidas.

Além de pesquisadores, o PNU também é bastante procurado por estudantes universitários, para realização de aulas práticas ou para obtenção de informações relativas à Unidade.

5.6.1.3. Manutenção

A manutenção de materiais, equipamentos e imóveis do PNU é realizada periodicamente pelo IBAMA, de acordo com a disponibilidade de recursos financeiros. Atualmente, parte da infra-estrutura existente na área do PARNA não se encontra em estado de conservação adequado para atender às suas finalidades.

A manutenção das cercas e aceiros é feita anualmente, logo que se encerra a estação chuvosa, a partir do mês de julho. Alguns trechos de cerca, tanto no PARNA, como na Sede Administrativa, por falta de recursos, encontram-se em estado bastante precário.

A Trilha Ubajara – Araticum, que corta a Unidade, tem sido mantida através de serviços de recuperação do calçamento, drenagem e de poda da vegetação, com recursos da Unidade mediante contratação de terceiros ou pelos próprios servidores do PNU, com auxílio dos vigilantes e funcionários da COOPTUR.

A Sede Administrativa necessita anualmente de manutenção através de serviços de roço e capina de suas vias de circulação interna e área frontal. Isto tem sido realizado com recursos da própria Unidade, O.S.T. – Pessoa Física, e muitas vezes com o uso do trator pertencente à Prefeitura de Ubajara ou trator alugado de empresas particulares.

O lixo gerado no PARNA e na Sede Administrativa é coletado semanalmente pela Prefeitura de Ubajara e encaminhado ao seu destino final, um lixão a céu aberto localizado no município vizinho de Tianguá.

5.6.1.4 Educação Ambiental

As atividades de educação ambiental são conduzidas pelos próprios servidores do PNU, envolvendo as escolas municipais e comunidades do entorno, de forma isolada ou em parceria com prefeituras e entidades não-governamentais, como a FUNERI e COOPTUR. Palestras, campanhas educativas, exposições fotográficas, exibição de vídeos, participação em reuniões de sindicatos e associações comunitárias e visitas ao Parque com alunos da rede escolar, constituem as principais atividades educativas desenvolvidas pela Unidade. Fato marcante têm sido as Oficinas de Educação Ambiental, promovidas em parceria com as prefeituras da região, onde a equipe do PNU tem procurado capacitar professores das redes municipais de ensino, para que os mesmos possam incluir o conteúdo da educação ambiental nas diversas disciplinas curriculares.

Recentemente a equipe do PNU desenvolveu um folder sobre o lixo, como parte do programa “Cidade limpa, ambiente saudável” de iniciativa da própria UC e a ser desenvolvido junto às escolas e comunidades da região.

Não obstante, o PNU tem procurado incentivar as próprias escolas a desenvolverem seus próprios programas de educação ambiental, através da capacitação de professores.

Alguns avanços têm sido obtidos em algumas comunidades como a do Araticum, cujas reuniões mensais têm contado com a participação do IBAMA. Esta comunidade, que tem uma rejeição histórica em relação ao Parque, desde a sua criação, devido ao processo de desapropriação de terras (muitos dos atuais moradores do Araticum eram proprietários ou descendem de proprietários das terras desapropriadas pelo Governo Federal para a criação do Parque), tem tido uma maior aceitação e uma melhor compreensão em relação à importância do PNU para a região, graças ao trabalho educativo que o IBAMA vem desenvolvendo.

O uso da queima controlada (queima realizada de acordo com as recomendações técnicas do IBAMA) pela maioria dos agricultores da Comunidade do Araticum, gerando maior proteção ao Parque no período seco, também é fruto do trabalho de educação ambiental desenvolvido pelo PNU.

Atualmente tem-se procurado elaborar projetos para a comunidade, buscando novas alternativas de desenvolvimento, visando a melhoria da qualidade de vida da população e ao mesmo tempo diminuir os impactos da mesma sobre a Unidade.

5.6.1.5. Visitação

O PNU recebeu uma média de 53.583,6 visitantes/ano, no período de 1995 a 2000. Os picos de maior visitação correspondem aos meses de janeiro e julho, períodos de alta estação. Outros meses de boa visitação são: fevereiro, devido ao carnaval; abril, devido à Semana Santa; outubro, devido ao fluxo de romeiros devotos de São Francisco de Canindé, provenientes de Estados vizinhos, como Piauí, Maranhão e Pará; e dezembro, que corresponde ao início das férias escolares e festividades de fim de ano. Maio, junho e agosto são os meses de mais baixa visitação ao Parque.

Com o objetivo de avaliar o perfil dos visitantes desta Unidade de Conservação, Sousa *et al.* (1998) aplicaram um total de 99 questionários na Zona de Uso Intensivo, no período de outubro a novembro de 1997. De acordo com os resultados da pesquisa, que foi espontânea, do total de entrevistados, 62,62% eram provenientes do Estado do Ceará, contra 32,29% de outros estados. Além disso, 88,88% visitaram a Gruta de Ubajara, sendo que destes 78,35% utilizaram, como meio de acesso, o teleférico e 19,58% preferiram fazer uso da trilha.

Atualmente existem duas taxas cobradas no PNU, nenhuma de responsabilidade do IBAMA. A primeira, no valor de R\$1,00/visitante, refere-se ao serviço de condução de visitantes no interior do Parque, sendo cobrada pela COOPTUR, mediante convênio firmado com o IBAMA. Este serviço foi terceirizado em virtude dos antigos guias do IBAMA terem se aposentado, sem que houvesse reposição dos cargos via concurso público. Crianças até 10 anos, idosos acima de 65 anos, militares e moradores do Distrito do Araticum estão isentos desta tarifa.

A segunda tarifa refere-se ao uso do teleférico, meio preferido pelo visitante para acessar a Gruta de Ubajara. Custa R\$2,00/visitante/viagem. Crianças de 04 a 12 anos pagam 50% do valor e moradores do Distrito do Araticum pagam 10% do valor.

O IBAMA até o momento não implantou seu sistema de cobrança de ingresso, em virtude de pendências existentes com o Governo do Estado do Ceará, relativas ao convênio celebrado entre ambos, para instalação do teleférico dentro do Parque. A principal pendência diz respeito à arrecadação do teleférico, que deveria ser compartilhada entre as duas entidades, mas que atualmente está sendo arrecadado apenas pelo Governo do Estado.

Outra pendência diz respeito a uma área de 210 ha contígua ao Parque, que, de acordo com a cláusula quarta do convênio, deveria ser doada, livre e desembaraçada de ônus, ao IBAMA, a título de compensação pelos eventuais danos causados à flora e fauna do Parque, com a construção do teleférico. Até a presente data, a referida cláusula não foi cumprida.

Encontra-se em fase de negociação entre ambas as partes, a solução destas pen-

dências, através da celebração de um novo convênio, uma vez que o convênio atual teve seu prazo expirado em 12 de novembro de 1994.

5.6.2. Atividades conflitantes

5.6.2.1. Caça

A atividade de caça dentro do PARNA ocorre de forma esporádica. A ação dos fiscais do IBAMA tem coibido tal atividade. De qualquer forma, sabemos que ela ocorre em locais de difícil acesso, como por exemplo nos morros do Teixeira, do Pendurado e do Índio. Os animais mais perseguidos são as aves como a juriti (*Leptotila* sp.) e o jacu (*Penelope superciliaris*) e roedores como o mocó (*Kerondon rupestris*) e a cutia (*Dasyprocta* sp). Os apetrechos de caça mais utilizados são espigardas do tipo soca-soca e armadilhas.

A paca (*Agouti paca*), já bastante rara na região, ainda ocorre no PNU. Também é perseguida por caçadores, principalmente em noites de lua cheia, já que é um animal de hábito noturno.

5.6.2.2. Lixo

Em razão da coleta sistemática de lixo do município de Ubajara ficar restrita praticamente à zona urbana, grande parte dos moradores vizinhos ao PNU abandona o lixo em terrenos baldios. Como consequência, o vento carrega este lixo para dentro da Unidade. Para agravar esta situação, muitas vezes são encontradas embalagens vazias de agrotóxicos junto com o lixo, as quais também são carregadas para dentro do Parque. Embora existam lixeiras à disposição dos visitantes em várias localidades da UC, alguns ainda possuem o mau hábito de jogar o lixo no chão, causando um grande prejuízo ao ambiente, especialmente à fauna.

5.6.2.3. Trânsito de animais de carga

O Distrito de Araticum comercializa a maior parte de seus produtos agrícolas no mercado de Ubajara. Grande parte dos produtos comercializados são transportados em lombos de jumentos através da trilha do PNU, especialmente nos finais de semana. Aos domingos, dia da feira livre de Ubajara, chagam a trafegar pela trilha em torno de 50 animais. Embora esta atividade seja impactante e inadequada dentro de um Parque Nacional, constitui a única opção de escoamento da produção agrícola para a população carente daquele Distrito. Os mais afortunados podem escoar seus produtos através de veículos para outros mercados, como o de Frecheirinha, Coreaú, Tianguá e Ubajara. No entanto, para comercializar em Ubajara, que é o município sede, é necessário percorrer uma distância de 60 km, através da BR-222 e CE-187, em vez dos 5 km da trilha Ubajara-Araticum.

5.6.2.4. Corte e retirada de madeira

Um problema que ocorre esporadicamente no PNU é o corte e retirada de madeira, especialmente estacas de sabiá. Tem sido observado este problema em áreas sempre próximas à cerca do Parque, principalmente nas proximidades do Portão do Araticum, na Zona de Recuperação e também nas proximidades do Portão Planalto. Acredita-se que esta retirada é realizada durante a noite, como forma de burlar a fiscalização

5.7 ASPECTOS INSTITUCIONAIS

5.7.1 – Pessoal

Atualmente, por ocasião dos trabalhos da elaboração do Plano de Manejo Fase 2, o Parque Nacional de Ubajara conta com 04 funcionários, todos pertencentes ao quadro do IBAMA, sendo 01 Engenheiro Agrônomo, 02 Agentes de Defesa Florestal e 01 Agente Administrativo, conforme pode ser observado na Tabela 5.13.

O Gerente da Unidade é Engenheiro Agrônomo, estando há 4 anos à frente da Administração do Parque. Dos dois Agentes de Defesa Florestal, um acumula esta função com o Cargo de Gerente – Substituto e o outro atualmente supervisiona as atividades do Centro de Visitantes da Unidade. Há ainda uma funcionária exercendo o Cargo de Agente Administrativo, sendo responsável pelos serviços administrativos e burocráticos do Escritório do Parque.

Todos os servidores estão capacitados na área de informática. Além disso, o Gerente tem participado de cursos de capacitação na área ambiental (Curso de Planejamento e Legislação em Unidades de Conservação; Curso de Manejo de Áreas Naturais Protegidas; Curso de GPS e Cartografia; Curso sobre Estudo de Impacto Ambiental, Mecanismo e Implantação; Curso Sobre Áreas Protegidas e Planejamento Biorregional). O Gerente Substituto participou de cursos de capacitação na área de Fiscalização Ambiental.

Apesar de contar com uma equipe qualificada de servidores, a mesma é insuficiente para atender às necessidades da Unidade, no que concerne à administração, fiscalização, educação ambiental e manejo.

Diante do reduzido quadro de servidores, alguns serviços outrora de responsabilidade do IBAMA foram terceirizados. Desta forma, o Órgão mantém, mediante contrato com empresas do setor privado, 01 zeladora, 06 vigilantes e 20 condutores de visitantes, todos prestando bons serviços ao PNU.

Com a recente disponibilização de Funções Comissionadas Técnicas (FCT) para o IBAMA, está prevista, até o momento, a vinda de mais 04 servidores para o PNU. Em-

bora ainda insuficiente para completar o quadro ideal de servidores da UC, estes serão imprescindíveis para a melhoria da gestão do Parque, especialmente no que diz respeito ao fortalecimento das atividades de fiscalização e educação ambiental, além de permitir uma maior presença institucional no PNU. Foram destinadas dez FCT ao Parque Nacional de Ubajara, cuja relação encontra-se discriminada no Anexo 5.7-1.

Figura 5.13

Quadro atual de servidores lotados no Parque Nacional de Ubajara.

Nome	Tempo de Serviço		Idade	Escolari- dade	Cargo
	TOTAL	IBAMA			
Ant. Emanuel B. Alves de Sousa	8a. e 10m.	4a. e 1m.	33	3º Grau	Eng. Agrônomo
Fco. Humberto Sousa Bezerra	14a. e 11m.	14 anos	34	3º Grau	A.D. Florestal
Maria Luzia Ezequiel de Araújo	27a. e 5m	24 anos	47	2º Grau	Ag. Administrativo
Sônia Maria Jorge	15a. e 2m.	12a. e 7m.	35	3º Grau	A.D.Florestal
Antônio Gomes Moreira	18a. e 6m.	10 anos	42	2º Grau	T. Colonização
Maria Iolanda Alencar Duarte	18a. e 10m.	18a. e 10m.	52	1º Grau	Ag. Ativ. Agrop.
José Lindoval de Araújo	22 anos	17 anos	47	1º Grau	Aux. Op. Serv. Div.

5.7.2 – Infra-estrutura e Equipamentos

5.7.2.1 – Infra Estrutura

O Parque Nacional de Ubajara conta com uma boa infra-estrutura administrativa e de apoio ao visitante, estando no geral em razoável estado de conservação. Alguns imóveis necessitam reforma e/ou ampliação para melhor atender às necessidades da Unidade e dos Visitantes. Além disso o PNU fornece apoio logístico necessário ao funcionamento da Unidade vizinha, a Área de Proteção Ambiental da Serra da Ibiapaba, cuja sede encontra-se em construção.

No Anexo 5.7-2 estão discriminados todos os imóveis pertencentes ao patrimônio do Parque, bem como seu estado de conservação, localização e dimensão de área construída.

5.7.2.2 – Equipamentos

Com relação aos equipamentos existentes no PNU (Anexo 5.7-3), verifica-se que os mesmos não atendem totalmente às necessidades da UC, sendo necessária e urgente a aquisição de novos equipamentos, principalmente de comunicação e para escritório.

Recentemente foi adquirido um veículo médio cabine dupla, com carroceria, representando sensível melhora na frota do Parque, que contava com apenas um Ford Pampa 1.6, ano de fabricação 1996. Também foram adquiridos equipamentos audiovisuais e de informática.

5.7.2.3 – Rede de Comunicação

O Parque Nacional de Ubajara possui apenas uma linha telefônica (Telefax) situada na Sede da Unidade e um sistema de rádio comunicação composto de um rádio transmissor tipo walk talk e transmissor receptor, mas que atualmente encontra-se quebrado. Este sistema permitia a comunicação entre a Sede Administrativa e o veículo da Unidade. Além disso, há ainda um telefone público na Zona de Uso Intensivo que fica à disposição do visitante. A Unidade do Teleférico, administrada pela SETUR, conta com seu sistema próprio de rádio comunicação, mas este não está interligado com o Parque.

5.7.2.4 – Cercas

O PNU possui cerca de 70% de sua área cercada. Os 30% restantes são pontos de acentuada declividade (encosta e escarpas da Serra da Ibiapaba), onde não foi possível a colocação de cercas. Estes locais constituem importantes áreas de passagem da fauna local, possibilitando a troca de material genético da fauna do Parque com a do corredor ecológico que acompanha toda a extensão da encosta da Serra da Ibiapaba. Apesar da existência destes trechos não cercados, não é através dos mesmos que se dá a ação de caçadores, devido à dificuldade de acesso. Os caçadores que atuam no parque geralmente pulam a cerca em determinados locais ou entram pela Cancela do Araticum, uma vez que até o momento não existe naquela localidade nenhum controle de acesso de pessoas ao Parque.

As águas do rio Ubajara, devido às fortes chuvas registradas durante a estação chuvosa, geralmente danificam a cerca no limite norte do Parque, próximo à cancela do Araticum. Isto favorece a entrada de animais domésticos, especialmente de porcos, os quais causam grande estragos nas margens da trilha Ubajara-Araticum.

A Sede Administrativa, com seus 64 ha, situada a 7 km do PARNA, encontra-se totalmente cercada.

Tanto na área do Parque como na Sede Administrativa existem trechos em que as cercas necessitam de reparos periódicos.

5.7.2.5 – Marcos Topográficos

Foram instalados nos limites do Parque pelo Ministério da Agricultura, por ocasião da criação da UC, 04 marcos topográficos, estando estes situados: o Marco 01 à borda do planalto, no local denominado “Sítio do Macaco”, coincidindo com a extremidade leste da

Unidade; o Marco 02 à borda da escarpa, na extremidade noroeste, próximo à localidade denominada “Cruz ou Sepultura Velha”; o Marco 03 ao norte da estrada de acesso à cidade de Frecheirinha, no “Morro do Teixeira”; e o Marco 04 no divisor de águas do “Morro da Baixa do Arroz”. Os Marcos 01 e 02, com estrutura de cimento, ainda podem ser encontrados nos seus respectivos locais onde foram fixados. O mesmo não ocorre com os Marcos 03 e 04, uma vez que, por terem sido confeccionados em madeira, não resistiram às intempéries.

5.7.2.6 – Sinalização

O sistema de sinalização do PARNA/Ubajara está totalmente ultrapassado, sendo composto de placas de chapa de aço com base de madeira, distribuídas nas Zonas de Uso Intensivo e Extensivo da Unidade. De conteúdo educativo e/ou informativo, estão em número insuficiente para prestar boa orientação ao turista. Muitas delas foram riscadas por visitantes, principalmente aquelas localizadas na trilha Ubajara/Araticum. Hoje este problema diminuiu, uma vez que a descida pela trilha tem agora o acompanhamento de condutores treinados e que estão sempre atentos para coibir qualquer depredação aos recursos do Parque, inclusive ao sistema de sinalização.

5.7.2.7 – Trilhas e Vias de Circulação

- Trilha Ubajara/Araticum – Numa extensão total de 5 km, permite o acesso da Cidade de Ubajara ao distrito de Araticum. Corta o PARNA na direção sudeste/nordeste e possui um ramal de 200 metros que dá acesso à Gruta de Ubajara. Do Portão Planalto (Portão secundário do Parque e que dá acesso à Trilha) até a Gruta, percorre-se uma extensão de 3,5 km. A cerca de 500 metros do Portão Planalto, existe um ramal de 300 metros ligando a Trilha à Cachoeira do Cafundó, onde, de um mirante natural, contempla-se bela paisagem do Parque.

A trilha é calçada com pedra tosca em quase toda a sua extensão, com exceção do ramal que liga à Cachoeira do Cafundó. Alguns trechos necessitam de reparos no calçamento e melhorias no sistema de drenagem. O trânsito freqüente de animais de carga prejudica o estado de conservação do calçamento da Trilha, uma vez que deslocam as pedras.

A descida pela trilha é feita das 8:00 às 13:00 horas, com acompanhamento de guias treinados. Por ser uma trilha bastante íngreme, a subida é desaconselhável, sendo o retorno geralmente feito pelo teleférico.

Em dias de muita chuva, não é recomendável a descida, pois a trilha torna-se bastante escorregadia e perigosa. Além disso, é comum o deslizamento de rochas da escarpa e encosta durante o período chuvoso.

- Novas Trilhas – Na primeira versão do Plano de Manejo, foi proposta uma trilha ligando a Zona de Uso Intensivo, situada na Área de Desenvolvimento Ibiapaba, à trilha Ubajara/Araticum. No entanto, devido à falta de recursos financeiros, esta trilha não foi implantada.

5.8 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

Único parque nacional existente no Ceará, considerado mesmo como um dos símbolos do Estado, o Parque Nacional de Ubajara, conhecido por seu clima ameno dentro de uma região semi-árida, apresenta-se também como uma área conservada em meio à Serra da Ibiapaba, já bastante devastada. Mas este parque soma, ainda, outras características que o tornam ímpar entre os outros parques nacionais brasileiros, por tratar-se de uma área úmida em meio ao semi-árido nordestino.

São muitos os valores para a conservação da natureza que aí são encontrados. A grandiosidade de sua natureza apresenta beleza cênica sem par no Nordeste brasileiro. A partir do planalto, têm-se a magnífica vista de cachoeiras com mais de 70m de queda livre. Na época das chuvas, quando o vento sopra mais forte, pode-se ver a água precipitando-se desde o alto, às vezes não chegando ao sopé, em um caudal contínuo, formando um lençol que parece esvoaçar de um lado para o outro, impulsionado pela força do vento.

A partir da estação superior do teleférico, no planalto, têm-se a visão da exuberante mata úmida, recobrando os paredões abruptos da serra. Já na área do sertão, chamam a atenção os morros calcários em meio à vegetação de mata seca.

A característica marcante do relevo é a cuesta com cotas em torno 800m, e caimento abrupto para o leste (Ceará) e reverso com declive suave para o oeste (Piauí). A encosta intercepta os ventos úmidos que vêm do litoral, garantindo a umidade, mais preciosa por localizar-se em meio a uma área caracterizada por períodos de seca acentuada. Esta combinação de condições únicas de relevo e umidade fazem deste Parque um relicário para uma característica ímpar: mata úmida adjacente à mata seca, a caatinga.

Região considerada por alguns pesquisadores como remanescente de mata atlântica, com prioridade máxima para a conservação da natureza, outra característica marcante do Parque Nacional de Ubajara é a abundância de seus recursos hídricos. Vários riachos, perenes ou intermitentes, juntam-se formando o rio Ubajara que, descendo do Parque, atravessa áreas de clima semi-árido, até lançar-se no rio Coreaú.

Mas a característica que mais sobressai na hidrografia deste Parque é sua drenagem subterrânea. Na gruta de Ubajara, escavada pela erosão nas rochas desde há milhões de anos, o riacho Mucuripe atravessa as galerias e salas mais profundas, continuando depois seu curso subterrâneo.

A rica diferenciação de tipologias na vegetação do Parque resulta da variedade das condições de umidade e relevo. Sob o ponto de vista da vegetação o Parque apresenta ambientes muito distintos, descendo do planalto até o sertão. No planalto ocorre a mata úmida, sustentada pelas chuvas orográficas, e no sertão a caatinga. Tem-se neste Parque uma situação ímpar, que é a da mata úmida fazendo uma transição direta para a mata seca, característica única em um parque nacional brasileiro.

Esta especificidade de ambientes vegetacionais condiciona também a especificidade das espécies da fauna, orientadas que são pelas mudanças de clima e relevo.

A existência de um plano de manejo elaborado há dezenove anos, em 1981, oferece parâmetros de comparação para a verificação das mudanças ocorridas nos atributos naturais desta unidade de conservação.

Como resultados da comparação foram observadas por ocasião dos estudos para a revisão do Plano de Manejo, muito mais espécies, tanto da vegetação quanto da fauna. Todavia a vegetação contou com melhores condições para a recuperação, pois a fauna tem sido intensamente agredida pela prática de caça, a tal ponto que espécies muito procuradas, como a paca, cada vez mais vão rareando no Parque.

Foi constatado que a vegetação encontra-se em franca recuperação, apesar de ainda infestada de espécies exótica, das quais as mais abundantes são as mangueiras e as jaqueiras.

Aspectos que chamam a atenção e que dão um toque ainda mais belo ao parque são as floradas do pau-d'arco-roxo (julho e agosto) e do pau-d'arco-amarelo (setembro e outubro), trazendo um colorido todo especial à unidade, encantando os turistas.

No que tange à fauna, se comparado o número de espécies de mamíferos com a de outros parques nacionais, e apesar deste ser consideravelmente menor que os outros, verifica-se que a mastofauna ainda é significativa, resistindo às pressões da caça. O Parque apresenta, sem dúvida, uma excelente diversidade da fauna em proporção à sua área territorial, embora seja relativamente pobre nos registros de endemismos. Foram encontrados registros de endemismos regionais para a herpetofauna (um lagarto semi-fossorial da família *Microteidae*) e de roedores (o mocó e o rabudo).

O Parque abriga até mesmo algumas espécies ameaçadas de extinção como o tamanduá-mirim e felinos como o gato-do-mato-pequeno e a onça-parda.

Quanto às aves, nesta ocasião da elaboração do Plano de Manejo fase 2, foram acrescentadas 75 espécies à lista original. Hoje, entre as espécies registradas, 5 endêmicas do Nordeste brasileiro (o periquito-da-caatinga, o pica-pau-anão-pintalgado, o arapaçu-do-Nordeste, o golinha e o galo-de-campina) e duas estão ameaçadas de extinção: a maria-do-Nordeste, que figura nas categorias vulnerável e rara, devido à sua distribuição fragmenta

da, e o pintassilgo-do-Nordeste, espécie que se encontra sob forte pressão de captura para comércio ilegal e que só é encontrada no Nordeste brasileiro e no Nordeste da Venezuela. Estes aspectos justificam a existência do Parque Nacional de Ubajara como instrumento de conservação da diversidade de aves brasileiras, especialmente para espécies regionais e/ou ameaçadas. Além disso, as aves registradas no PNU, associadas à beleza do lugar, conferem ainda importante potencial turístico à região, na modalidade de observação de aves na natureza.

No tocante aos valores culturais, Ubajara abriga espécies já identificadas por estudos paleontológicos, com destaque para o crânio do urso fóssil, encontrado em 1979 por uma expedição da Sociedade Brasileira de Espeleologia, fato este que originou o nome da gruta do Urso Fóssil. Sua identificação revelou que o crânio pertenceu à espécie *Arctotherium brasiliense*, com datação de aproximadamente 10.000 anos, indicando que a região da Serra da Ibiapaba provavelmente já teve um clima bem mais frio no passado, por abrigar um animal típico de regiões de clima temperado. Ainda hoje parentes desta espécie sobrevivem nos Andes. Os recentes registros paleontológicos (Figura 5.4) confirmam o potencial paleontológico do PNU.

O maior atrativo para a visitação do Parque Nacional de Ubajara é a gruta de Ubajara, a qual pode ser acessada pela trilha Ubajara-Araticum ou pelo teleférico. Esta é a gruta mais conhecida do Parque e, até agora, a única a receber visitação. Em boa parte formada por galerias e salas de amplas proporções, apresenta ornamentações bem distribuídas e de grande beleza.

Mas o Parque, embora tão pequeno, oferece ainda outros atrativos à visitação, como caminhada em meio à mata úmida e a caatinga, riachos e cachoeiras com possibilidades de banhos, e esportes da natureza, como o rapel em cachoeira.

Embora no primeiro Plano de Manejo publicado em 1981, tenha sido proposto o re-enquadramento da unidade, passando a mesma para a categoria de Monumento Natural, baseado no atual conhecimento que se tem da área, considera-se mais adequado mantê-la como Parque Nacional, envidando-se todos os esforços visando aumentar os seus limites.

5.9 Problemática

Algumas características deste Parque resultam em dificuldades para o seu manejo. Apesar de não ser permitido pelos Regulamentos dos Parques Nacionais Brasileiros, o teleférico em Ubajara é antigo e constitui um dos principais focos da visitação. Os problemas decorrem da necessidade de manutenção periódica que tal equipamento exige e que é de responsabilidade do Governo do Estado. Como isto não tem ocorrido com a frequência necessária, esta tem sido uma grande preocupação para a administração do Parque. Além disso, o convênio firmado entre o IBAMA e o Governo do Estado, visando a instalação e o funcionamento do teleférico dentro do Parque, encontra-se vencido desde novembro de

1994 e até o momento o Governo não cumpriu com os compromissos firmados tanto no supracitado Convênio como nos Termos Aditivos, em especial aquele referente à doação da área compensatória dos impactos causados pela instalação do equipamento.

Outra dificuldade com que a administração se defronta é o fato de que as nascentes dos riachos que formam o rio Ubajara estão localizadas fora dos limites do Parque. Estes mananciais apresentam-se prejudicados pelo desmatamento, uso de agrotóxicos em suas proximidades, esgotos domésticos e abandono de lixo.

O trânsito de animais de carga e animais domésticos na trilha Ubajara-Araticum também sempre causa problemas à administração do Parque. A trilha é toda calçada, porém os cascos dos jumentos usados para o transporte até à feira de Ubajara deslocam as pedras. Soma-se a isto a força das águas torrenciais ocasionadas pelo clima úmido da serra e o resultado é uma constante necessidade de recomposição da trilha.

Este trânsito constante tem contribuído para a disseminação de espécies exóticas junto à vegetação primitiva do Parque. Trata-se principalmente de mangueiras e jaqueiras, remanescentes dos sítios que ocupavam a área. Suas frutas são consumidas pelos passantes, que jogam os caroços ao longo da trilha, provocando, assim, a sua proliferação.

Outro problema causado pela ação antrópica na trilha e no Parque como um todo e que interfere com a fauna desta unidade de conservação, é o das espécies domésticas, como cachorros, porcos e gatos que invadem o Parque, que também sofre a pressão de outras espécies associadas à presença humana, como os ratos domésticos e urubus.

Planejamento

- ✓ objetivos específicos de manejo
- ✓ fundamentos do planejamento
- ✓ zoneamento
- ✓ planejamento por área de atuação
- ✓ enquadramento das ações por tema e área
- ✓ cronograma físico-financeiro por temas

ENCARTE 6

PLANEJAMENTO

- 6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO
- 6.2 FUNDAMENTOS DO PLANEJAMENTO
- 6.3 ZONEAMENTO
- 6.4 PLANEJAMENTO POR ÁREAS DE ATUAÇÃO
- 6.5 ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES POR TEMA E ÁREA
- 6.6 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO POR TEMAS

6. PLANO DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL DE UBAJARA - CE

6.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO

Com base nos Objetivos do Sistema de Nacionais de Conservação e nos novos conhecimentos obtidos sobre a área, estão aqui relacionados os objetivos específicos de manejo do Parque Nacional de Ubajara, levando em consideração a sua categoria de manejo e as especificidades de sua natureza e características.

1. Proteger amostra da Floresta Úmida (Perenifólia e Subperenifólia) e da Floresta Estacional (Mata Seca) em sua gradiente decidual.
2. Proteger a diversidade faunística existente nos ambientes cavernícolas, de mata úmida, mata seca e de transição.
3. Proteger as espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção do Nordeste brasileiro, existentes na área do Parque Nacional, tais como: *Cyathea sp.* (samambaiçu), *Colobosauroides cearensis* (lagartinho), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá), *Puma concolor* (onça parda ou suçuarana) *Hemitriccus mirandae* (maria-do-Nordeste), e *Carduelis yarellii* (pintassilgo-do-Nordeste).
4. Contribuir para a proteção dos recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), em especial a bacia hidrográfica do rio Ubajara.
5. Contribuir para a proteção do Planalto da Ibiapaba.
6. Proteger a encosta, tendo em vista a sua maior vulnerabilidade aos deslizamentos e outros processos erosivos.
7. Proteger os afloramentos de rochas calcárias, bem como os ecossistemas cavernícolas e abrigos sob rocha neles existentes.
8. Proteger os sítios paleontológicos, arqueológicos e históricos.
9. Promover a educação ambiental na unidade de conservação, a interpretação ambiental e a recreação em contato com a natureza.
10. Favorecer, junto às comunidades vizinhas, condições para a educação ambiental visando ao conhecimento e à conscientização em relação aos valores naturais e culturais da unidade de conservação e seu entorno.
11. Contribuir para o desenvolvimento do ecoturismo regional.
12. Possibilitar e estimular a pesquisa científica, compatível com os objetivos do Parque Nacional.
13. Contribuir para o desenvolvimento socioeconômico da microrregião da Ibiapaba.
14. Favorecer a integração entre as unidades de conservação localizadas na área de influência do Parque Nacional.
15. Incentivar o aumento de áreas protegidas na região, estimulando a criação de RPPN.
16. Contribuir para a consolidação do corredor ecológico da encosta da Ibiapaba.

6.2 FUNDAMENTOS DO PLANEJAMENTO

O planejamento para o Parque Nacional de Ubajara está fundamentado nos conhecimentos adquiridos através de uma Avaliação Ecológica Rápida, na Oficina de Planejamento e nos conhecimentos dos planejadores sobre a unidade de conservação.

A Oficina de Planejamento do Parque Nacional de Ubajara, realizada entre 4 e 8 de outubro de 1999, em Viçosa do Ceará – CE, foi desenvolvida sob o enfoque da análise dos cenários interno e externo que caracterizam este parque nacional.

Considerando-se o interior da Unidade, foram identificadas e hierarquizadas as forças impulsoras que melhor podem levar o Parque Nacional de Ubajara a atingir seus objetivos de criação. Foram também identificadas as forças restritivas que ameaçam e/ou impedem a consecução desses objetivos.

Quanto à Zona de Amortecimento do Parque foram identificadas e também hierarquizadas as oportunidades e as ameaças que a região pode trazer à unidade de conservação.

O Plano de Manejo do Parque Nacional de Ubajara busca apoio nesses aspectos, ao prever ações direcionadas para a prevenção e a superação dos danos ocasionados pelas forças restritivas, originadas no ambiente interno, e as ameaças originadas do ambiente externo. Também são previstas atividades direcionadas para o aproveitamento das forças impulsoras, inerentes à Unidade, assim como das oportunidades que o entorno oferece ao Parque, fundamentais para o fortalecimento da unidade de conservação.

6.2.1 Matriz de Avaliação Estratégica

Esta Matriz permite identificar os principais elementos da situação interna, que fortalecem ou enfraquecem a unidade de conservação, assim como as situações de apoio e de conflito que seu entorno lhe oferece. Consiste em uma análise sistêmica que visa orientar a organização da atuação da unidade de conservação, considerando:

Fatores do ambiente interno: forças e fraquezas
Fatores do ambiente externo: oportunidades e ameaças

Para que se proceda à análise do ambiente interno da unidade de conservação, sob o ponto de vista estratégico, considera-se:

- Forças: fenômenos ou condições internas da Unidade capazes de auxiliar substancialmente e por longo tempo o seu desempenho;
- Fraquezas: fenômenos ou condições internas da Unidade capazes de dificultar substancialmente e por longo tempo o seu desempenho.

Para os efeitos da análise do ambiente externo, considera-se:

- Oportunidades: situações, tendências ou fenômenos externos à unidade de conservação, capazes de contribuir de modo eficaz e por longo tempo para o seu bom desempenho.
- Ameaças: situações, tendências ou fenômenos externos à Unidade, atuais ou potenciais, capazes de prejudicar substancialmente e por longo tempo o seu bom desempenho.

Cruzando-se os fatores forças *versus* oportunidades; forças *versus* ameaças; fraquezas *versus* oportunidades e fraquezas *versus* ameaças, atribui-se pesos a cada cruzamento, sendo: peso 0 = intensidade nula ou baixa; peso 1 = intensidade média e peso 2 = intensidade alta.

Para proceder-se à leitura da Matriz de Avaliação Estratégica, no tocante às potencialidades do cenário interno, busca-se o somatório das linhas horizontais, quando identificar-se-á:

Forças mais atuantes e fraquezas mais debilitantes

Para o diagnóstico das possibilidades do cenário externo, busca-se o somatório das linhas verticais (colunas), o que permite identificar:

Oportunidades mais acessíveis e ameaças mais impactantes.

O objetivo da Matriz de Avaliação Estratégica é construir uma visão integrada das evoluções prováveis dos ambientes interno e externo da unidade de conservação, a curto, médio e longo prazos, e antecipar situações favoráveis e desfavoráveis, capazes de estimular ou comprometer o seu bom desempenho. Figura 6.1.

Matriz de Avaliação Estratégica

<p style="text-align: center;">Cenário Externo</p> <p style="text-align: center;">→</p>		Oportunidades							Ameaças							Somatório			
		Remanescente de Mata Atlântica	Alto potencial turístico	Potencial para implantação de áreas protegidas	Alta diversidade ornitofauna	Campus para educação ambiental	Patrimônio cultural rico	CONDEMA(s) na região	Universidade próxima	Uso intenso de agrotóxicos	Desmatamento da área do entorno	Educação ambiental insuficiente	Dificuldade na contratação de técnicos	Inexistência de política ambiental regional	Degradação dos recursos hídricos			Fragmentação de áreas conservadas	Funcionalismo público depreciado
<p style="text-align: center;">Cenário Interno</p> <p style="text-align: center;">↓</p>																			
Forças (Pontos Fortes)	Patrimônio espeleológico	0	2	1	0	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	10	Forças mais atuantes
	Preservação de fauna e flora	2	1	2	2	2	1	1	2	0	0	1	0	0	1	1	0	16	
	Atrativo turístico e ecoturístico	2	2	2	0	2	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	16	
	Biodiversidade elevada	2	1	2	2	2	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	13	
	Amplio campo para pesquisa	2	0	2	2	1	1	1	2	2	2	0	0	0	2	2	0	19	
	Beleza cênica	1	2	2	1	2	1	1	2	0	1	0	0	1	0	1	0	15	
	Laboratório vivo	2	0	2	2	1	2	1	2	2	2	0	0	0	2	2	0	20	
	Chefe mora no local	2	2	2	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	12	
Fraquezas (Pontos Fracos)	Recursos humanos insuficientes	1	1	1	0	0	0	1	0	2	2	1	2	1	2	1	0	15	Fraquezas mais debilitantes
	Insegurança do teleférico	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	
	Recursos orçamentários insuficientes	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0	1	1	1	11	
	Recursos hídricos poluídos	2	1	1	1	0	0	1	1	2	2	2	1	2	2	1	0	19	
	Infra-estrutura deficiente para pesquisa	1	0	0	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	12	
	Ausência de estudo capac. Suporte	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	
	Divulgação da UC insuficiente	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	2	1	1	2	1	1	18	
	Inconsistência de programas educ. ambiental	2	1	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	25	
Somatório	22	18	21	14	20	11	14	19	12	15	13	8	9	17	15	3			
Oportunidades mais acessíveis									Ameaças mais impactantes										

A Matriz de Avaliação Estratégica do Parque Nacional de Ubajara foi elaborada com base nos resultados da Oficina de Planejamento desta unidade de conservação. Foram assim identificadas as **forças mais atuantes**, por ordem de potencialidade de atuação:

1. Ser um laboratório vivo.
2. Constituir um amplo campo para pesquisas.
3. Constituir grande atrativo turístico e ecoturístico.
4. Constituir uma área de preservação de flora e de fauna.
5. Apresentar grande beleza cênica.
6. Contar com o fato de que a administração do Parque reside no local.
7. Contar com elevada biodiversidade.
8. Dispor de expressivo patrimônio espeleológico.

As pontuações 1, 2, 4 e 7 dizem respeito aos valores ecológicos da unidade de conservação.

As pontuações 3, 5 e 8 referem-se ao atrativo que este parque nacional exerce para a visitação.

Na pontuação 6, o fato da administração do Parque residir no local salienta um ponto forte para a unidade de conservação.

Na Oficina de Planejamento foram ainda consideradas outras forças impulsoras para a Unidade, embora que por sua pontuação mais baixa não figurem na Matriz de Avaliação Estratégica: a possibilidade de geração de empregos e renda para a população local; o alto potencial para a educação ambiental; a renovação da Unidade com a elaboração de seu Plano de Manejo em sua fase 2; o eficiente sistema de controle de incêndios no Parque e o sistema de guiagem na visitação ao Parque e à gruta de Ubajara.

No tocante às **fraquezas mais debilitantes** para o Parque Nacional de Ubajara, contam-se, por ordem de maior poder de atuação:

1. Inconsistência dos programas de educação ambiental.
2. Recursos hídricos do Parque poluídos.
3. Divulgação insuficiente da unidade de conservação.
4. Recursos humanos insuficientes.
5. Inadequação de infra-estrutura para pesquisa.
6. Recursos orçamentários insuficientes.
7. Insegurança do teleférico.
8. Ausência de estudos de capacidade de suporte.

Os resultados 4, 6 e 7 da Matriz indicam que a maior fragilidade da unidade de conservação deriva da estrutura institucional deficiente, isto é, da atuação do próprio IBAMA.

A pontuação 1, 3, 5 e 8 referem-se a carências específicas da Unidade.

O ponto 2, por sua vez, reflete uma condição resultante de um problema que tem sua origem no entorno, mas que é projetado para o Parque.

Na Oficina foram ainda considerados como aspectos relevantes para as fraquezas apresentadas pelo Parque Nacional de Ubajara: inconsistência dos programas de educação ambiental; ausência de controle do acesso a Araticum; tamanho reduzido na unidade de conservação; inexistência de equipamentos de combate a incêndios; concentração da visitação na gruta, em detrimento de outros atrativos do Parque; inexistência de apoio à pesquisa; conhecimento científico insuficiente; trânsito de cargas e animais em trilha do Parque; revisões do Plano de Manejo não realizadas; Plano de Manejo implantado apenas parcialmente.

A Zona de Amortecimento do Parque Nacional de Ubajara apresenta como **oportunidades mais acessíveis** para sua interação com esta unidade de conservação os seguintes pontos:

1. Região considerada como remanescente de mata atlântica com prioridade máxima para a conservação.
2. Potencial para implantação de áreas protegidas.
3. *Campus* para educação ambiental.
4. Existência de uma universidade na área de influência da Unidade.
5. Alto potencial turístico.
6. CONDEMA (s) sendo implantados na região.
7. Alta diversidade ornitológica.
8. Patrimônio cultural rico.

As pontuações 1, 2, 6 e 7 indicam que a Zona de Amortecimento do Parque apresenta grande potencial para o estabelecimento de áreas protegidas e práticas de proteção à natureza.

Os pontos 3 e 4 identificam o potencial da região para práticas educativas e de pesquisas.

Os pontos 5 e 8 apresentam a região em seus aspectos voltados para o turismo, reforçado pelo rico patrimônio cultural regional.

Outros aspectos considerados relevantes como oportunidades que o entorno oferece à unidade foram: possibilidade de geração de emprego e renda com a exploração turística; exploração do turismo rural; ONG(s) voltadas para a preservação ambiental; proximidade de duas capitais (Fortaleza e Teresina); acesso facilitado pela malha rodoviária (federal, estadual e municipal); existência de pequenos grupos sociais organizados e preocupados com a região; existência de fauna silvestre interessante e exclusiva; existência de algumas áreas do entorno com possibilidades de serem transformadas em RPPN.

Como **ameaças mais impactantes**, aquelas que oferecem maiores perigos para a integridade do Parque Nacional, foram identificadas:

1. Degradação dos recursos hídricos, com nascentes desprotegidas e poluídas.
2. Fragmentação de áreas ainda conservadas.
3. Desmatamentos de áreas do entorno da Unidade.
4. Educação ambiental insuficiente.
5. Uso indiscriminado de agrotóxicos.
6. Inexistência de políticas ambientais regionais.
7. Impossibilidade de contratação de técnicos.
8. Política do governo federal de desmonte do funcionalismo público.

As pontuações 1, 2, 3 e 5 referem-se aos perigos que podem sofrer a alta biodiversidade da região, ainda hoje com potencial para pesquisas e para a conservação dos recursos.

O ponto 4 volta à questão da insuficiência da educação ambiental.

Os pontos 6 e 7 trazem à luz questões institucionais de âmbito maior do que aquele da atuação do Parque, referindo-se a dificuldades com o pessoal insuficiente e desprestigiado.

Na Oficina de Planejamento o painel das ameaças que põem em perigo a unidade de conservação aponta ainda outros fatores. Aparecem aí o alto índice de analfabetismo da região; o crescimento urbano em torno do Parque; ausência de alternativas de acesso da população de Araticum à cidade de Ubajara; a ausência de saneamento básico na região; o turismo desenvolvido sem planejamento e a inadimplência do governo estadual para com o Parque Nacional.

6. 2. 2 Análise dos Ambientes Interno e Externo da Unidade de Conservação, na Visão do Planejamento Estratégico

A análise da Matriz de Avaliação Estratégica, complementada por outras indicações oriundas da Oficina de Planejamento, mostra que a variedade de pontuações identifica a variedade da procedência e nível de informações das pessoas que participaram desse seminário. Essas pessoas representam diferentes segmentos da sociedade, o que constitui justamente a forma de atuação da Oficina. Entretanto, quando as pontuações são analisadas por **classes de conteúdo** a importância desses resultados é ressaltada, orientando assim o estabelecimento das ações a serem empreendidas tanto no interior quanto no exterior da Unidade.

6. 2. 2. 1 Análise do Ambiente Interno

O Parque Nacional de Ubajara apresenta características ímpares para pesquisas, por conter em espaço tão próximo, dois ecossistemas tão diferenciados - mata úmida e mata seca - vale dizer, um ambiente de considerável ocorrência de chuvas e um ambiente semi-árido, a caatinga. Um terceiro ambiente constitui a passagem entre os dois primeiros, a transição entre as matas úmida e seca, rico em biodiversidade por conter elementos dos outros dois.

O valor do Parque para a visitação também é muito alto, por contar com impressionante beleza cênica, aliada à possibilidade de visita a uma gruta calcária na única área cárstica do Ceará, em viagem feita em um teleférico.

A administração do Parque, por residir próxima ao corpo principal da unidade de conservação e à cidade de Ubajara, torna o administrador, por sua presença constante, uma figura conhecida, que pode assim atuar com mais eficiência no entorno da unidade de conservação tanto quanto em seu interior.

Outros fatores indicados pela Oficina de Planejamento como pontos positivos para esta unidade de conservação são relacionados às possibilidades que o planejamento aprofundado desta fase 2 do Plano de Manejo pode trazer ao Parque: os benefícios que o incremento e a organização da visitação podem ocasionar às populações locais, com a ampliação das atividades de guiagem, as possibilidades de aumento de renda destas populações ocasionando o desenvolvimento de atividades como artesanato, pratos regionais e a possibilidade de formação de multiplicadores de educação ambiental, capacitados a atuar em outros locais do Estado. É ainda ressaltado o eficiente sistema de controle de incêndios no Parque Nacional.

No que concerne às fraquezas que mais debilitam o Parque Nacional de Ubajara em sua atuação interna, avultam aquelas que independem do planejamento e da atuação da administração da Unidade, por serem de caráter institucional do próprio IBAMA, que, por sua vez, sofre os efeitos da situação de contenção de gastos e redução de pessoal que assola todos os setores do governo brasileiro, mormente aqueles ligados ao Poder Executivo.

O registro acerca da insegurança do teleférico reforça estes resultados, já que esta condição, aparentemente alienada institucionalmente do IBAMA, também reflete sua deficiência, pois demonstra a incapacidade do órgão em fazer cumprir os termos do convênio que rege o estabelecimento desta infra-estrutura em um parque nacional.

Os outros aspectos fracos do Parque Nacional de Ubajara são consequência de dificuldades e entraves derivados de situações próprias desta Unidade, como o trânsito de animais e cargas da trilha Ubajara-Araticum, as dificuldades causadas pela defasagem do planejamento global do Parque e fragilidades dos programas oferecidos aos visitantes, seja em termos de educação ambiental ou de opções de visitação.

6. 2. 2. 2 Análise do Ambiente Externo

A Matriz de Avaliação Estratégica, ao considerar oportunidades e ameaças que a unidade de conservação recebe de sua Zona de Amortecimento e sua área de influência, muitas vezes defronta-se com o fato de que forças que pareciam especialmente significativas são minimizadas por ameaças que se mostram mais preponderantes. Ao contrário, fragilidades que pareciam potencialmente perigosas também podem ser fortalecidas através de oportunidades que a Zona de Amortecimento pode oferecer à Unidade.

Assim, por tratar-se de uma região onde remanescentes de mata primitiva ainda podem ser encontrados, abrem-se possibilidades de criação de RPPN e a conseqüente conscientização ambiental de seus proprietários. Por contar com uma universidade atuando na área, especialmente no campo de educação ambiental e por constituir-se em uma região com natural vocação para o turismo, por suas belas paisagens de serra sobranceira à depressão periférica da cuesta da Ibiapaba, as possibilidades de proteção destas características ambientais unem-se às possibilidades educativas no que concerne às necessidades desta proteção, o que pode e deve redundar em possibilidades crescentes de que a região se torne um polo ecoturístico consciente de sua importância no cenário conservacionista do país.

Outros aspectos considerados relevantes como oportunidades para o Parque Nacional de Ubajara referem-se às facilidades que a situação da Unidade desfruta em relação à proximidade de duas capitais estaduais com o acesso facilitado pela existência de boa malha rodoviária, o que garante o fluxo de visitantes aptos a desfrutarem as facilidades da unidade de conservação e de sua Zona de Amortecimento e pela presença na região de ONGs voltadas para a conservação dos recursos naturais.

Por outro lado os fatores negativos que ocasionam sérias ameaças ao Parque, causadas por sua Zona de Amortecimento, colocam tais características positivas ímpares em sérias posições de perigo. A ocupação humana nas proximidades do Parque, desordenada e agressiva, é a causa maior das ameaças que põem em perigo a integridade dos recursos naturais da unidade de conservação. Os riachos que vertem para o Parque, poluídos, carregados de agrotóxicos e de produtos para limpeza, como sabão e detergentes, com suas nascentes desmatadas e desprotegidas são um dos pontos focais de perigo para o Parque. Os desmatamentos indiscriminados e a fragmentação dos remanescentes florestais ainda conservados ameaçam a unidade de conservação com processos de insularização. A isto se acresce o fato de que a cidade de Ubajara vem crescendo em direção ao Parque, com ocupação predominante de sítios, condomínios e pousadas. Em outro lado do Parque a ameaça vem da ampliação do assentamento do INCRA, denominado Buriti, em área cujas águas também vertem para o Parque.

6. 2. 2. 3 Cenário Futuro: Tendências de Desenvolvimento

Na Oficina de Planejamento do Parque Nacional de Ubajara procedeu-se a uma reflexão sobre as tendências, negativas e positivas, cujo desenvolvimento aponta para as situações possíveis de serem encontradas no futuro.

Estes fatores não são analisados através da Matriz de Avaliação Estratégica, pois a mesma trabalha em uma base aritmética, enquanto que uma projeção para um cenário futuro é elaborada em termos mais subjetivos.

Como tendências positivas foram apontadas o incremento da agricultura orgânica, das atividades de artesanato e da divulgação da produtos farmacêuticos alternativos. O

desenvolvimento do ecoturismo, a implantação de um polo ecoturístico tendo a Unidade como ponto focal teriam como consequência o aumento da visitação para o Parque.

As tendências negativas apontadas foram em maior número, abrangendo maior gama de fatores: a diminuição dos recursos hídricos, a redução da biodiversidade, alterações do clima local em razão de desmatamentos o desaparecimento de valores tradicionais locais, o aumento da incidência de doenças, da marginalidade e da prostituição e a acentuação do êxodo rural foram os pontos considerados como mais procedentes para a composição de um cenário futuro para a região.

6.3 Zoneamento do Parque Nacional de Ubajara

O zoneamento do Parque Nacional de Ubajara será descrito para três áreas distintas, a saber: 1) o corpo principal do Parque, que é a área contida nos limites descritos por seu Decreto de Criação; 2) áreas internas das grutas de Ubajara e do Morcego Branco; 3) área que compõe o antigo Horto Florestal, onde funciona a administração do Parque.

As zonas estabelecidas neste documento estão baseadas no Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros, aprovado pelo Decreto nº 84.018, de 21/09/1979.

6.3.1 Zoneamento do Corpo Principal do Parque

O zoneamento do Corpo Principal do Parque está representado na Figura 6.2.

A. Zona Intangível do Corpo Principal do Parque

Definição

É aquela onde a primitividade da natureza permanece intacta, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas.

Objetivo geral

Garantir a proteção integral dos ecossistemas e recursos genéticos nela contidos, o monitoramento ambiental e a pesquisa com restrições.

Limites

Esta zona é composta por três segmentos:

- a) Morro calcário do Teixeira, situado na porção norte do Parque, incluindo uma faixa de 50 metros do seu entorno, a partir do sopé.
- b) Morro calcário da Bandeira, porção noroeste do Parque, incluindo uma faixa de 50 metros da base do morro.
- c) Morro calcário do Pendurado, localizado na parte leste do Parque, incluindo uma faixa

de 50m a partir do seu sopé.

Objetivos Específicos

- Preservar amostras do patrimônio espeleológico e formações calcárias do Parque, que compreendem os morros do Teixeira, Bandeira e Pendurado.
- Proteger o patrimônio paleontológico existente na área.
- Preservar amostras da vegetação de transição entre a mata úmida e a mata seca semi-decídua.
- Proteger a fauna própria destes ambientes cavernícolas e de transição.

Resultados Esperados

- Afloramentos calcários da encosta da Ibiapaba conhecidos, protegidos e conservados.
- Sítios arqueo-paleontológicos identificados e estudados.
- Ecossistemas e recursos hídricos protegidos .
- Caça inexistente.

Indicadores

- Número de sítios arqueo-paleontológicos identificados.
- Inexistência de caçadores nesta zona.

Normas Gerais

- 1) A fiscalização será intensiva nesta zona, com especial atenção aos finais de semana e feriados, incluindo períodos noturnos.
- 2) Somente poderão ser autorizadas pesquisas nesta zona quando não for possível ser realizada em outras zonas.
- 3) Quaisquer outras pesquisas nestas cavernas ficarão restritas àquelas necessárias para o manejo da unidade de conservação.
- 4) As atividades de pesquisa e proteção permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- 5) As pesquisas desenvolvidas nesta zona necessitam de autorização especial da Diretoria de Unidades de Conservação e Vida Silvestre, que analisará o assunto à luz da Instrução Normativa nº 109 de 12 de setembro de 1997.
- 6) É proibida a escalada nos morros calcários desta zona.

B. Zona Primitiva do Corpo Principal do Parque

Definição

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo.

Objetivo Geral

Preservar o ambiente natural, possibilitando a realização de pesquisa científica.

Limites

Cobre a maior parte do Parque, sendo limitada a nordeste pela Zona de Recuperação, a sudeste pela Zona de Uso Extensivo, ao sul pela Zona de Uso Intensivo. Ao longo da área central do Parque, seguindo a direção sudoeste - nordeste, a Zona Primitiva é cortada pela trilha Ubajara – Araticum. A Zona Primitiva inclui também os morros calcários de Ubajara, do Índio e das Figuras.

Objetivos específicos

- Assegurar maior proteção à drenagem da margem esquerda do rio Ubajara.
- Proteger significativa porção das áreas de encosta do Parque, favorecendo abrigo para a fauna local.
- Proteger os ecossistemas ocorrentes junto às quedas d'água.
- Proteger os afloramentos calcários dos morros de Ubajara, do Índio e das Figuras.
- Proteger os ecossistemas associados a estes afloramentos.
- Favorecer pesquisa científica em ambientes mais protegidos.
- Propiciar visitação em caráter restrito.

Resultados Esperados

- Bacia do rio Ubajara protegida em seu trecho dentro do Parque.
- Afloramentos calcários protegidos.
- Visitação atendendo às restrições desta zona.
- Fauna específica dos ambientes de mata seca e transição protegida.

Indicadores

- Número de pesquisas desenvolvidas nesta zona.
- Aumento do controle dos visitantes nesta zona.
- Aumento do número de eventos de educação ambiental.
- Espécies exóticas inexistentes.

Normas Gerais

- 1) A fiscalização nesta zona será feita a p .
- 2) A pesquisa e o monitoramento ambiental serão incentivados nesta zona.
- 3) E proibida qualquer atividade esportiva nos morros do Índio e Ubajara, tais como escalada, rapel e outros, tendo em vista assegurar a proteção das cavernas que se encontram em seu interior.
- 4) Será feita a retirada das espécies exóticas ocorrentes nesta zona, procedendo-se ao monitoramento com vistas a impedir que voltem a instalar-se.

Zona de Uso Extensivo do Corpo Principal do Parque

Definição

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar alguma alteração antrópica, caracterizando-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo.

Objetivo Geral

Manter um ambiente natural com mínimo impacto humano, oferecendo com restrições, acesso e facilidades ao público para fins educativos e recreativos.

Limites

Compõe-se de um trecho sobre o planalto, limitado ao norte pela cota 800, a leste pela Zona de Uso Intensivo, a oeste pelo rio Boa Vista e ao sul pelo segmento aceiros da Zona de Uso Especial, incluindo a trilha da Samambaia. Dando continuidade a esta área, estende-se pela trilha Ubajara - Araticum, inclusive com os ramais que dão acesso à cachoeira do Cafundó e à estação inferior do teleférico. Esta Zona de Uso Extensivo é cortada pelo segmento da Zona de Uso Especial da faixa de servidão da linha de alta tensão e pela Zona de Recuperação que margeia a trilha Ubajara - Araticum.

Objetivos específicos

- Propiciar um contato mais amplo dos visitantes com os aspectos de paisagens de planalto, encosta e sertão.
- Propiciar condições de maior controle do Parque, uma vez que a trilha Ubajara – Araticum, que constitui uma área funcional desta Zona, atravessa todo o corpo principal da unidade de conservação.
- Garantir a proteção e o uso público controlado, proporcionando oportunidades de caminhada, atravessando o Parque.
- Ampliar as oportunidades de recreação e lazer para os visitantes, propiciando atividades de contemplação, banho e rapel.
- Propiciar aos visitantes uma visão geral do relevo do Parque, incluindo todas as cachoeiras.
- Favorecer oportunidades de visitação ao Parque por pessoas que apresentem limitações de deslocamento.

Resultados esperados

- Atividades de recreação e lazer compatíveis com os objetivos do PNU.
- Visitantes desfrutando com segurança das oportunidades de recreação.
- Visitantes com compreensão sobre a complexidade e importância da preservação do meio ambiente.
- Circulação no Parque melhor controlada.

Indicadores

- Registros do trânsito de moradores de Araticum implementados.
- Número de visitantes desfrutando das ofertas de uso público desta zona aumentado.

Normas Gerais

- 1) A administração do Parque eliminará quaisquer espécies exóticas que forem localizadas nesta zona.
- 2) O projeto de sinalização contemplará as áreas funcionais desta zona.
- 3) O riacho Gameleira terá sua vazão monitorada ao longo de sua travessia nesta zona.
- 4) Os visitantes serão orientados quanto à proibição de andar fora das trilhas indicadas.
- 5) As trilhas desta zona serão interpretadas por folhetos e sinalização.

D. Zona de Uso Intensivo do Corpo Principal do Parque

Definição

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente será mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter o Centro de Visitantes e outras facilidades e serviços.

Objetivo Geral

Facilitar a recreação intensiva e a educação ambiental em harmonia com o meio ambiente.

Limites

Esta Zona é constituída por dois segmentos:

- a) Segmento do planalto. Situado na parte sul do Parque, sobre o planalto, limita-se a leste e ao norte com a Zona Primitiva e a oeste com a Zona de Uso Extensivo. Na parte sul estende-se até o limite do próprio Parque, seccionando o segmento aceiros da Zona de Uso Especial. Inclui a área onde está instalada a estação superior do teleférico, o Centro de Visitantes, lanchonete, sanitários, o portão Neblina, a via de acesso ao teleférico e a trilha Ibiapaba, além dos estacionamentos.
- b) Segmento do sopé da encosta. Situado junto à Gruta de Ubajara, inclui a estação inferior do teleférico e o acesso à gruta.

Objetivos Específicos

- Propiciar a recreação intensiva através da viagem no teleférico, piquenique e caminhadas.
- Proporcionar ao visitante a possibilidade de caminhada até o Centro de Visitantes, através da trilha Ibiapaba.
- Proporcionar ao visitante o acesso aos programas interpretativos dos recursos do Parque, assim como informações sobre o mesmo e outros assuntos relativos à conservação do meio ambiente.
- Proporcionar ao visitante uma vista panorâmica de todo o Parque.

Resultados Esperados

- Visitação controlada.
- Visitantes desfrutando do Parque com alto grau de satisfação.
- Centro de Visitantes implementado.

Indicadores

- Aumento do número de visitantes
- Garantias de segurança do teleférico asseguradas.
- Número de eventos ocorridos no Centro de Visitantes.

Normas Gerais

- 1) O acesso à gruta de Ubajara será especialmente fiscalizado.
- 2) As normas de segurança do teleférico serão rigorosamente cumpridas.
- 3) Esta área será intensamente fiscalizada, dado o seu caráter de uso intensivo.
- 4) Será dada especial atenção à rotina de coleta e destinação do lixo gerado nesta Zona.

E. Zona de Uso Especial do Corpo Principal do Parque

Definição

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços do Parque Nacional. Estas áreas são escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com o seu caráter natural.

Objetivo Geral

Minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural do Parque.

Limites

Esta zona compõe-se de dois segmentos:

- a) Linha de aceiros em toda a periferia do corpo principal do Parque, em uma faixa de três metros junto à cerca.
- b) Faixa de servidão da linha de alta tensão que cruza o Parque, na direção sudoeste - nordeste.

Objetivo Específicos

- Facilitar o deslocamento da fiscalização nos limites do Parque.
- Proteger todo o Parque contra a entrada de fogo ateadado em suas cercanias.
- Auxiliar no combate aos incêndios que porventura venham a ocorrer dentro do Parque.
- Facilitar a limpeza da faixa de servidão da linha de alta tensão.
- Garantir o abastecimento de água para o Parque em casos de emergência de fogo ou falta de fornecimento de água pela CAGECE.

Resultados esperados

- Parque protegido de ocorrências de incêndios.
- Manutenção da faixa de servidão da linha de alta tensão controlada.

- Fiscalização efetivada em toda a periferia do Parque.

Indicadores

- Número de incêndios diminuído.
- Facilidades para a fiscalização aumentadas.

Normas Gerais

- 1) O trânsito pelo portão Planalto será restrito à administração do Parque e aos moradores de Araticum.
- 2) Será impedido o acesso de visitantes ao Parque através desta portão.
- 3) A faixa de servidão da linha de alta tensão servirá somente aos seus objetivos propostos.

F. Zona de Recuperação do Corpo Principal do Parque

Definição

É aquela que contém áreas consideravelmente alteradas pelo homem. Zona provisória, uma vez restaurada será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente agilizada.

Objetivo Geral

Deter a degradação dos recursos e recuperar a área.

Limites

Esta Zona compreende a área de maior proliferação de mangueiras, remanescentes dos antigos sítios que ocuparam a área. Inicia-se junto ao portão Planalto e segue uma faixa de 100m ao longo da trilha Ubajara - Araticum até à cota 400. A partir de então, engloba toda a área situada abaixo da cota 400, em sua ocorrência dentro do corpo principal do Parque, excluindo-se as Zonas de Uso Extensivo da trilha Ubajara-Araticum e a de Uso Especial da faixa de servidão e dos aceiros no limite norte do Parque.

Objetivo específico

- Recuperar os ambientes naturais de mata seca, mata úmida e transição, abrangidos por esta Zona.

Resultados esperados

- Espécies exóticas erradicadas.
- Ambientes recuperados.
- Técnicas de recuperação estabelecidas.

Indicadores

- Número de trabalhos de erradicação de espécies exóticas.
- Áreas recuperadas aumentadas.
- Número de eventos de difusão de técnicas de recuperação.

Normas Gerais

- 1) Serão erradicadas as espécies exóticas remanescentes das propriedades que ocuparam a área.
- 2) Esses trabalhos serão orientados por projeto específico.

6.3.2 Zoneamento Específico das Áreas Internas das Grutas

As definições das zonas aqui consideradas seguem aquelas estabelecidas pelo Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros, descritas anteriormente.

à Gruta de Ubajara

O zoneamento da gruta de Ubajara pode ser visto na Figura 6.3 sendo basicamente o mesmo zoneamento do Plano de Manejo anterior, com pequena alteração, passando a sala do Sino a integrar a Zona Intangível.

A. Zona Intangível da Gruta de Ubajara

Objetivo Geral

Proteger de forma integral os ecossistemas cavernícolas nela contidos.

Limites

Consta da Sala do Sino e suas galerias de acesso, da rede Minotauro Inferior e Superior, da Galeria Ita e da galeria compreendida entre a Sala do Mocosal e a Sala das Maravilhas, incluindo esta sala, o trecho onde aflora o riacho Mucuripe e pequenas salas e galerias em apêndice.

Objetivos específicos

- Manter os ecossistemas em evolução natural, sem interferência humana.
- Permitir pesquisas específicas, que não possam ser desenvolvidas em outras zonas.

FIG. 6.3

MAPA

ZONEAMENTO DA GRUTA DE UBAJARA

Resultados esperados

- Evolução inteiramente natural da área.
- Inexistência de visitação.

Indicadores

- Inexistência de quaisquer tipo de interferências nesta zona.

B. Zona de Uso Extensivo da Gruta de Ubajara

Objetivo Geral

Manutenção de um ambiente cavernícola natural com mínimo impacto humano, oferecendo acesso e facilidades para fins educativos e contemplativos.

Limites

É composta pela Sala do Mocosal, Sala da Rosa, Sala das Cortinas, Galeria Central, Sala dos Brilhantes e trechos de galerias sem saída.

Objetivos específicos

- Oferecer oportunidades de conhecimento dos fundamentos da espeleologia.
- Oferecer oportunidades de visitação de ambientes afóticos e semifóticos.
- Proteger amostras de ambientes cavernícolas, especialmente da fauna e espeleotemas.

Resultados esperados

- Visitação controlada.
- Visitantes com conhecimentos básicos de ambientes cavernícolas.

Indicadores

- Número de grupos de visitantes acompanhados por guias habilitados
- Número de visitantes relatando experiências positivas.

C. Zona de Uso Intensivo da Gruta de Ubajara

Objetivo Geral

Facilitar a visitação, a interpretação e a educação ambiental em harmonia com o ambiente cavernícola.

Limites

É constituída por um circuito que liga a Sala da Imagem na entrada da gruta, ao corredor das Maravilhas, margeando as salas da Rosa e das Cortinas, na Zona de Uso Extensivo, seguindo pelo Salão dos Retratos, dos Seios, do Índio, do Presépio e retornando ao ponto inicial.

Objetivos específicos

- Promover a visitação em grau mais intenso na gruta.

- Aumentar os conhecimentos dos visitantes sobre os ambientes cavernícolas.

Resultados esperados

- Visitação com alto grau de controle.
- Aumento das oportunidades de interação entre os grupos de visitantes.

Indicadores

- Número de grupos de visitantes.

à Gruta do Morcego Branco

Esta gruta é constituída por uma única zona, a Zona Primitiva.

A. Zona Primitiva da Gruta do Morcego Branco

Objetivo Geral

Preservar o ambiente natural facilitando ao mesmo tempo as atividades de pesquisa científica, proporcionando formas primitivas de visitação, interpretação e educação ambiental em caverna.

Limites

Área interna do morro calcário que abriga esta gruta, em forma de ferradura.

Objetivos específicos

- Propiciar contatos com um ambiente cavernícola primitivo.
- Oferecer maior proteção a uma mancha de mata seca característica do Sertão, que ocorre sobre o morro calcário do Índio, garantindo a evolução da gruta.

Resultados esperados

- Gruta protegida.
- Oportunidades de experiências para grupos de espeleologia selecionados.

Indicadores

- Número de grupos de espeleologia com visitação autorizada.

6.3.3 Zoneamento Específico do Horto

Em razão do Horto situar-se espacialmente desvinculado da área descrita como corpo principal do Parque, decidiu-se apresentar seu zoneamento em separado.

Dado o seu caráter de concentração da infra-estrutura funcional da unidade de conservação e em razão de sua utilização anterior para a produção de mudas como horto florestal, bem como a demanda atual e potencial para educação ambiental, foram definidas apenas três zonas para o Horto: Zona de Uso Especial, Zona de Uso Extensivo e a Zona de Recuperação.

Sua representação gráfica pode ser vista na Figura 6.4.

FIG. 6.4

MAPA

ZONEAMENTO DO HORTO

A. Zona de Uso Especial do Horto

Objetivo geral

Minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da unidade de conservação.

Limites

Localiza-se na parte frontal do conjunto do Horto, junto à estrada CE - 187. Compreende também os aceiros que limitam este conjunto em seus lados norte, sul e oeste, bem como as residências 14, 18 e 19, num raio de 10 m, além da via de acesso à casa 19.

Objetivos específicos

- Centralizar a administração do Parque.
- Sedar residências para funcionários, alojamento para pesquisadores, manutenção e serviços gerais.
- Garantia da manutenção dos aceiros.

Resultados esperados

- Administração funcionando sem interferências da visitação.
- Prédios da administração recuperados, conservados e mantidos com a utilização correta.

Indicadores

- Número de residências ocupadas por funcionários.
- Alojamento ocupado por pesquisadores.

A. Zona de Uso Extensivo do Horto

Objetivo geral

Manter um ambiente natural com mínimo impacto humano, oferecendo acesso e facilidades para fins educativos.

Limites

Compreende o prédio nº 12 destinado à Oficina de Educação Ambiental, a trilha do Eucalipto, a estrada frontal interna e a via de acesso ao portão nº 1 do Horto. Inclui ainda a faixa situada entre as casas 11 e 12.

Objetivos específicos

- Proporcionar oportunidades de passeios pela trilha do Eucalipto com objetivos de educação ambiental.
- Proporcionar cursos e atividades na Oficina de Educação Ambiental.
- Proporcionar a capacitação de professores regionais em educação ambiental.
- Oferecer visitação controlada e restrita aos casos especiais, indicados no planejamento.

Resultados esperados

- Oficina de Educação Ambiental implementada.
- Visitas regulares de escolas da região.
- Agentes multiplicadores capacitados em educação ambiental.

Indicadores

- Número de eventos educativos desenvolvidos.
- Número de visitas de escolares.
- Número de professores capacitados.
- Número de pessoas da comunidade capacitadas.

C. Zona de Recuperação do Horto

Objetivo geral

Deter a degradação dos recursos e restaurar a área.

Limites

Compreende a maior parte da área do Horto, sendo totalmente envolvida pela Zona de Uso Especial. É cortada pela trilha do Eucalipto e pela via de acesso à casa 19.

Objetivos específicos

- Propiciar a recuperação natural da vegetação e da fauna do Horto, inclusive das vias que foram desativadas.
- Propiciar oportunidades de observação e estudos de mata úmida em processo de regeneração natural.

Resultados esperados

- Área regenerada.

Indicadores

- Número de espécies exóticas diminuído.
- Número de pesquisas e estudos aumentado.

O Quadro a seguir (Figura 6.5) mostra as diferentes zonas estabelecidas para o Parque Nacional de Ubajara, identificando os critérios que foram usados para sua escolha.

CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS DIFERENTES ZONAS E CRITÉRIOS USADOS PARA SUA DEFINIÇÃO

ZONAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL				
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO	MEIO SÓCIO ECONÔMICO	PRINCIPAIS CONFLITOS	USO PERMITIDO
1- Corpo Principal do Parque Intangível Morros do Teixeira, Pendurado, Bandeira	*Representatividade: alta *Grau de conservação: alto *Riqueza de espécies: alta *Suscetibilidade ambiental: alta *Acessibilidade: baixa	Morros calcários	Mata de transição	Área sem presença humana	Caçadores eventuais	Pesquisa científica Proteção
Primitiva Maior porção das bacias dos riachos formadores do rio Ubajara e maior porção da área à margem esquerda da trilha Ubajara-Araticum, acima da cota 400. Engloba os morros de Ubajara, do Índio e das Figuras	*Variabilidade: alta *Riqueza de espécies: alta *Grau de conservação: médio *Acessibilidade: média *Suscetibilidade: média *Representatividade: alta	Planalto Encosta Sertão Maior porção dos morros calcários	Mata úmida Mata seca e de transição	Sem presença humana Resquício de ocupação	Caça Existência de espécies exóticas Uso clandestino das cachoeiras	Pesquisa Científica Proteção, uso público restrito
Uso Extensivo Área do Planalto no limite sul / sudoeste, incluindo a trilha da Samambaia, a trilha Ubajara-Araticum e os dois portões Planalto e Araticum	*Representatividade: média a alta *Riqueza de espécies: média a alta *Suscetibilidade ambiental: média a alta *Grau de conservação: médio *Variabilidade: média a alta *Potencial de uso pelo Público: alto	Ambientes de Planalto Encosta Sertão, cortados pela falha geológica de Ubajara	Mata úmida Mata seca e de transição	Visitantes Via de circulação de moradores do Distrito de Araticum e produtos da região Resquícios da ocupação humana	Existência de espécies exóticas Meio de penetração para caça Trânsito de moradores das redondezas e animais domésticos Deslizamentos de rochas	Pesquisa Científica Proteção Uso Público Potencial para esportes da natureza (canyoning)
Uso intensivo Portão Neblina Acesso a área do Centro de Visitantes, estação superior e inferior do teleférico e acesso a Gruta de Ubajara	*Grau de Conservação: médio *Presença de Infra estrutura: alta *Potencial de uso pelo Público: alto *Acessibilidade: alta	Planalto Borda da escarpa e encosta	Mata úmida Mata seca próxima à estação inferior	Intenso Uso Público	Teleféricos (não permitido pelo Regulamento de Parques Nacionais)	Uso público Interpretação Contemplação Centro de Visitantes Lanchonete Caminhada Estacionamento
Uso Especial Aceiros Faixa de servidão da linha de alta tensão	*Grau de conservação: baixo *Acessibilidade: média *Proteção: média *Grau de conservação: baixo	Planalto Encosta Sertão	Mata seca Mata úmida e de transição	Transmissão de energia elétrica	Processos erosivos nos aceiros Manutenção da linha de alta tensão pela COELCE	Proteção Aceiros Manutenção da linha de alta tensão
Recuperação Área abaixo da cota 400 Faixa de 100m ao longo da trilha Ubajara-Araticum	*Grau de conservação da vegetação: médio *Acessibilidade: alta	Sertão Planalto Encosta	Mata úmida Mata seca e de transição	Resquícios de Sítios Antigos	Caça Disseminação de espécies exóticas Coleta de frutos Presença de animais domésticos	Proteção Pesquisa Científica Eliminação de espécies exóticas

ZONAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	CARACTERIZAÇÃO GERAL				
		MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO	MEIO SÓCIO ECONÔMICO	PRINCIPAIS CONFLITOS	USO PERMITIDO
2- Zoneamento das Grutas Gruta de Ubajara Intangível Galerias do Minotauro superior e inferior, Ita, Rio Mucuripe e Sala do Sino	*Representatividade: alta *Suscetibilidade: alta *Grau de conservação: alto *Acessibilidade: baixa	Caverna	Ambiente Afótico	–	–	Proteção Pesquisa Científica
Uso Extensivo Galeria Central, Salas dos Brilhantes, das Rosas, das Cortinas e Mocosal	*Representatividade: alta *Suscetibilidade: alta *Grau de conservação: médio *Acessibilidade: média	Caverna	Ambiente Afótico	Uso Público	Quebra de espeleotemas	Proteção Pesquisa Científica Iluminação Visitação controlada Interpretação oral
Uso Intensivo Galerias de Circulação – Salas do Índio, da Bifurcação, dos Retratos e do Presépio	*Representatividade: alta *Suscetibilidade: alta *Grau de conservação: médio *Acessibilidade: alta *Potencial de uso: alto	Caverna	Ambiente afótico e semi-fótico	Uso público	Quebra de espeleo temas Pichações	Retirada de pichações Proteção Pesquisa científica Iluminação Visitação controlada Interpretação oral
Gruta do Morcego Branco Primitiva	*Totalidade da gruta *Representatividade: alta *Suscetibilidade: alta *Grau de conservação: alto *Acessibilidade: alta *Potencial de uso público: médio	Caverna	Ambiente afótico e semi-fótico	Previsão para uso público	–	Proteção Pesquisa científica Visitação restrita e controlada
3- Zoneamento do Horto Uso Extensivo Trilha do Eucalipto Estrada e Área frontal interna Via de Acesso ao Portão 01	*Representatividade: média *Variabilidade: alta *Grau de conservação: médio *Acessibilidade: alta *Potencial de uso: médio a alto *Riqueza de espécies: média	Planalto	Mata úmida	Educação ambiental Cursos de pedagogia	Existência de espécies exóticas Presença de animais domésticos	Proteção Pesquisa científica Uso público controlado Educação Ambiental I Observação de vida silvestre
Uso Especial Área de residências Área frontal e aceiros Acesso às casa 18 e 19 Casa 14	*Grau de conservação: baixo *Presença de infra-estrutura administrativa alta *Acessibilidade: alta	Planalto	Mata úmida	Fornecimento de água para populações do entorno	Espécies exóticas Processos erosivos	Proteção Pesquisa científica Administração Moradia Alojamento
Recuperação Área Central do Horto envolvida pela Zona de Uso Especial	*Grau de conservação: médio *Riqueza da fauna: alta *Acessibilidade: alta *Riqueza de flora: média	Planalto	Mata úmida	–	Existência de espécies exóticas	Proteção Pesquisa científica Manejo para recuperação

6.4 PLANEJAMENTO POR ÁREAS DE ATUAÇÃO

O planejamento por áreas de atuação em uma unidade de conservação associado ao zoneamento tem por base a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, onde encontra-se a definição de plano de manejo: *“documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos de uma unidade, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das infra-estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”*.

Assim sendo, considera-se que o planejamento por áreas espacializa as propostas de ação, destacando e detalhando as ações que serão executadas em cada área, considerando-se aqui tanto as áreas internas quanto as áreas externas da unidade de conservação.

O planejamento do Parque Nacional de Ubajara, no que toca às suas áreas de atuação internas, aborda ações voltadas para dois segmentos: no primeiro segmento considera-se o corpo principal da unidade de conservação, definido pelo Decreto de Criação do Parque, incluindo os espaços internos das grutas Ubajara e Morcego Branco. No segundo considera-se o Horto.

Inicialmente apresenta-se o item **Ações Gerenciais Gerais**, voltado para o estabelecimento das estratégias que vão orientar as ações específicas, que serão tratadas nas áreas internas e externas da Unidade. Seguem-se os itens onde são particularizadas as ações voltadas para as áreas de atuação da Unidade, no interior do Parque - **Áreas Funcionais** e no seu exterior as **Áreas Estratégicas**, voltadas para a Zona de Amortecimento e a Área de Influência.

Com a finalidade de obter-se uma visão integrada das ações recomendadas para as diferentes áreas, organizou-se o item **Enquadramento das Ações por Temas**, no qual as ações, embora permanecendo agrupadas segundo as diferentes áreas, são também estruturadas por temas de ação. Este quadro permite, assim, uma leitura horizontal – as ações direcionadas por áreas de atuação – e uma leitura vertical – as ações estruturadas segundo os temas de ação – visualizando-se as propostas pelos dois ângulos. Desta forma é facilitado ao administrador da unidade de conservação viabilizar a implantação do plano de manejo de acordo com as possibilidades que surgirem, podendo ser priorizada uma área específica ou um determinado tema.

No **Cronograma Físico-financeiro** são atribuídos valores econômicos às diferentes ações.

6.4.1 Ações Gerenciais Gerais

Este item engloba as ações que asseguram os meios para o bom funcionamento do Parque Nacional e que se aplicam ao conjunto de todas as áreas funcionais e áreas estratégicas da unidade de conservação. Dizem respeito à proteção e manejo, pesquisa e monitoramento, educação ambiental e uso público e operacionalização interna, quando voltadas para o espaço

interno do Parque. Quanto ao espaço externo que influencia a unidade de conservação as ações estão voltadas para o controle ambiental, a conscientização ambiental, alternativas de desenvolvimento, integração externa e operacionalização.

Objetivos Específicos

- Assegurar o bom funcionamento do Parque.
- Dotar o Parque de pessoal necessário para a execução de suas atividades.
- Possibilitar a implementação do Plano de Manejo e seus ajustes.
- Ampliar o conhecimento sobre os recursos naturais, culturais e sociais do Parque.
- Garantir a integração da Unidade com sua Zona de Amortecimento e área de influência.
- Promover o relacionamento interinstitucional do Parque com entidades afins.

Resultados esperados

- Quadro funcional do Parque preenchido.
- Pessoal capacitado.
- Planejamento da Unidade avaliado e ajustado anualmente.
- Atividades do Parque sistematizadas e regulamentadas.
- Visitantes satisfeitos com os serviços oferecidos no Parque.
- Parque dotado de meios adequados para o seu bom funcionamento.
- Manejo do Parque revisto com base em novos conhecimentos.
- Serviços terceirizados do Parque ampliados.
- Riachos formadores do rio Ubajara despoluídos.
- Áreas agrícolas minimizando / eliminando o uso de agrotóxicos.
- Queimadas criminosas reduzidas.
- Conselho Consultivo formado e funcionando.

Indicadores

- Quadro funcional ampliado em no mínimo 150%.
- Número de cursos de treinamento e capacitação.
- 100% de instalações e equipamentos em boas condições de uso e operação.
- 100% do planejamento implantado até o quinto ano.
- Número de pesquisas autorizadas.
- Número de reclamações diminuído.
- Número de instituições envolvidas nos trabalhos da unidade de conservação.
- Número de solicitações de queimadas controladas.
- Índices de qualidade da água no rio Ubajara melhorados.

Ações / Normas

Proteção

1. Organizar o esquema de fiscalização do Parque.

- ➔ A fiscalização será efetuada por setores, cobrindo o corpo principal do Parque, o Horto e a

Zona de Amortecimento.

- Cada equipe será composta com três pessoas trabalhando em revezamento.
- Duas pessoas percorrerão diariamente toda a extensão estabelecida para seu setor de fiscalização.
- Ficam estabelecidos os seguintes setores de fiscalização para o corpo principal do Parque, conforme croqui a seguir, Figura 6.6 *Setores de Fiscalização do Parque Nacional de Ubajara*.

I – Setor de Fiscalização Portão Neblina

Este setor abrange quatro segmentos:

- zona de uso intensivo do planalto;
 - zona de uso extensivo do planalto, até à trilha Ubajara-Araticum;
 - zona primitiva a leste da zona de uso intensivo localizada no planalto;
 - aceiros deste setor.
- Este setor ficará responsável pela área de maior concentração de atividades de uso público do Parque, devendo portanto concentrar um maior esforço no controle e orientação ao visitante.

II – Setor de Fiscalização Portão Planalto

Este setor é composto por seis segmentos:

- trilha Ubajara-Araticum até o entroncamento com o acesso à gruta de Ubajara, incluindo-o;
- zona de uso extensivo do planalto, a oeste dessa trilha;
- zona primitiva do planalto limitada pela cota 800, que vai do riacho Boa Vista até o limite norte do Parque;
- zona primitiva da encosta limitada a leste pela linha de transmissão e ao norte pelo riacho Murimbeca;
- zona de uso intensivo de acesso a gruta;
- aceiros deste setor.

Este setor abrange duas importantes áreas funcionais, a Trilha Ubajara – Araticum e o Circuito das Cachoeiras, onde prevê-se uma grande circulação de pessoas. A fiscalização deverá ficar atenta especialmente aos riscos de acidentes e controle do trânsito de muares.

III – Setor de Fiscalização Portão Araticum

Este setor será composto por cinco segmentos:

- zona de recuperação limitada pela cota 400;
- trilha Ubajara-Araticum em seu trecho de sertão;
- zona primitiva de sertão situada entre as cotas 400 e 800, ao norte do riacho Murimbeca;
- zona primitiva da encosta, entre as cotas 400 e 800 a leste da linha de transmissão;
- aceiros deste setor.

FIGURA 6.6
MAPA
SETORES DE FISCALIZAÇÃO

A fiscalização deste setor dará especial atenção aos riscos de incêndios e ao controle de caça.

IV – Setor de Fiscalização do Horto e da Zona de Amortecimento

Este setor é composto por dois segmentos:

- zonas de uso especial, de uso extensivo e de recuperação do Horto
- zona de Amortecimento de toda a unidade de conservação

☞ Em situações especiais ocorridas em qualquer um desses setores, os demais poderão ser acionados, ou acionado aquele que for mais acessível.

1.a) Destacar mensalmente uma equipe para fiscalização noturna em períodos de lua cheia, para coibir a caça.

☞ Para tais operações não serão permitidos acampamentos nem a montagem de instalações de “espera”.

1.b) Fiscalizar o Horto diariamente percorrendo seus limites a pé.

☞ A fiscalização será feita pela equipe encarregada da área externa da unidade de conservação.

1.c) Solicitar sempre que necessário o auxílio da Companhia de Polícia Militar Ambiental para atividades de fiscalização no interior do Parque.

2. Capacitar a unidade de conservação para atendimento de primeiros socorros aos visitantes, pesquisadores e funcionários.

☞ As macas e três dos kits que forem adquiridos para os atendimentos de primeiros socorros ficarão localizados no Centro de Visitantes, no portão Planalto e no portão Araticum e os demais kits ficarão na gruta de Ubajara e no Horto.

2.a) Organizar cursos de primeiros socorros para os funcionários do Parque e concessionários.

2.b) Contatar corpo de bombeiros de Sobral para a realização destes cursos.

☞ O Parque só deverá estar habilitado para atendimento de primeiros socorros, devendo os casos mais graves serem encaminhados para Tianguá ou Sobral.

3. Advertir os funcionários e visitantes sobre animais peçonhentos que vêm se abrigar no Parque, face aos desmatamentos na Zona de Amortecimento.

☞ Os visitantes serão informados de que deverão ser evitadas a saída das trilhas e a penetração em locais com vegetação rasteira densa, assim como não remover pedras nem galhos caídos.

4. Desenvolver atividades preventivas de incêndios nos limites do Parque.

4.a) Proceder à limpeza anual dos aceiros do Parque.

4.b) Proceder a vistorias periódicas nos limites do Parque com vistas à observação de riscos de incêndios advindos das áreas contíguas.

4.c) Manter em disponibilidade 01 kit de combate a incêndios nos portões Planalto, Araticum, Neblina e no Horto.

4.d) Treinar os funcionários para o uso dos equipamentos de combate a incêndios.

➤ O PREVFOGO será contatado para ministrar cursos de prevenção e combate a incêndios.

5. Aplicar os conhecimentos sobre os aspectos da dinâmica da pluviometria de Ubajara (Carvalho Filho, 1998), nas ações de manejo do Parque.

➤ Nos anos com tendência a serem extremamente secos deverão ser intensificadas as medidas de prevenção e controle de incêndios, monitoramento dos locais de dessedentação da fauna e retirada de espécies exóticas.

➤ Nos anos com tendência a serem extremamente chuvosos deverão ser intensificadas as medidas de segurança para as atividades de uso público nas trilhas e nas grutas.

Controle e proteção ambiental

6. Organizar o sistema de fiscalização na Zona de Amortecimento.

6.a) Intensificar as atividades de fiscalização na Zona de Amortecimento.

➤ A equipe de fiscalização encarregada da Zona de Amortecimento fiscalizará de maneira alternada as áreas estratégicas Planalto, Encosta e Depressão Periférica, visitando no mínimo uma vez por semana cada uma dessas áreas, de acordo com escala estabelecida pela Gerência da Unidade.

6.b) Solicitar apoio à Unidade Multifuncional do IBAMA em Sobral e da APA da Serra da Ibiapaba na fiscalização na Zona de Amortecimento e Área de Influência.

➤ As questões de denúncia terão prioridade no atendimento da fiscalização.

6.c) Desenvolver campanha para sensibilizar a população da Zona de Amortecimento para colaborar com o Parque denunciando crimes ambientais, tais como: caça, focos de incêndios, desmatamentos, comercialização de animais silvestres.

6.d) Intensificar a fiscalização por ocasião da ocorrência dos pombais de avoante na região.

6.e) Desenvolver atividades de fiscalização e controle de serrarias clandestinas, bem como de estabelecimentos consumidores de lenha a exemplo das padarias, engenhos, casas de farinha, dentre outros, em especial na Zona de Amortecimento.

6.f) Coibir o comércio de animais silvestres marcando presença em feiras, vistorias de ônibus, dentre outros.

7. Divulgar a Lei do SNUC como legislação que garante ao IBAMA o controle ambiental na Zona de Amortecimento das unidades de conservação.

7.a) Distribuir exemplares da referida Lei nas prefeituras, órgãos oficiais, sindicatos, associações, dentre outros.

7.b) Divulgar os limites da Zona de Amortecimento estabelecidos pelo Plano de Manejo do Parque.

8. Promover campanhas junto aos horticultores dos municípios serranos prevenindo danos ambientais.

8.a) Orientá-los através de uma cartilha quanto aos riscos do uso de agrotóxicos para os recursos naturais e para sua própria saúde.

- Nessas campanhas serão priorizados os plantadores de tomate, repolho, pimentão e maracujá, que usam maiores quantidades de agrotóxicos.
- 8.b) Solicitar dos órgãos responsáveis maior controle e fiscalização no comércio e uso de agrotóxicos.
9. Desenvolver atividades preventivas de incêndios nas áreas contíguas ao Parque.
- Será dedicada especial atenção a estas áreas nos períodos de maiores riscos de queimadas.
- 9.a) Orientar os agricultores sobre a prática das queimadas, enfatizando os danos que a mesma acarreta ao meio ambiente, reiterando a necessidade de solicitarem licença com antecedência ao IBAMA, para procederem às queimadas.
- 9.b) Solicitar aos agricultores vizinhos ao Parque que avisem o dia em que forem fazer queimadas, de forma a que os funcionários estejam atentos à possibilidade de propagação do fogo para a unidade de conservação.
- 9.c) Solicitar ao Banco do Nordeste do Brasil que inclua na Agenda do Produtor Rural o período ideal para a solicitação de queimadas controladas.
- 9.d) Fazer gestão junto à EMATERCE para divulgação dos procedimentos necessários para o uso das queimadas, bem como outras técnicas alternativas ao uso do fogo.
10. Contribuir para o controle da disseminação da raiva transmitida por morcegos.
- 10.a) Informar aos proprietários do entorno do Parque da presença abundante dos morcegos hematófagos, representando riscos de ocorrência de raiva.
- 10.b) Cobrar das autoridades as campanhas de vacinação contra raiva, envolvendo as áreas contíguas ao Parque.
- 10.c) Fazer gestão junto ao Ministério da Saúde, Secretaria de Saúde do Estado, através do Centro de Zoonoses, Secretarias de Saúde Municipais e EMATERCE dos municípios da Zona de Amortecimento para monitorar a incidência de raiva (hidrofobia).

Integração Externa

11. Solicitar à DICOE a inclusão da Serra da Ibiapaba no Planejamento Bio-regional, através do projeto Serras Úmidas.
- 11.a) Divulgar este projeto aos órgãos ambientais estadual e municipais da serra da Ibiapaba, com vistas à obtenção de apoio para sua implantação na região.
- 11.b) Buscar o reconhecimento do Parque Nacional de Ubajara como a área núcleo desse Planejamento, contribuindo significativamente para a melhor proteção da área.
12. Estudar a possibilidade de estabelecer corredores ecológicos entre o Parque e o Horto, utilizando as margens dos riachos e os remanescentes de mata úmida.
- Deverá ser feita gestão junto aos proprietários dessas áreas visando o estabelecimento de corredores ecológicos, buscando a integração dos remanescentes de mata úmida e matas ciliares na composição deste corredor.

Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento

13. Incentivar a criação de RPPN e o desenvolvimento do turismo ecológico em especial na Zona de Amortecimento.
 - 13.a) Solicitar à coordenação de RPPN, na DIREC, material de divulgação.
 - 13.b) contatar as agências de turismo para inclusão destas áreas nos seus roteiros.
 - 13.c) Divulgar em eventos estaduais e municipais as potencialidades das RPPN.

14. Incentivar a elaboração de artigos da culinária regional, tais como doces e licores, como alternativa econômica.
 - 14.a) Avaliar o potencial das frutas regionais, como murici, jatobá, cambuí, bacupari e buriti, e fazer parceria com o Núcleo de Tecnologia do Ceará e o SEBRAE para seu aproveitamento e comercialização.
 - 14.b) Solicitar à EMATERCE a inclusão das áreas estratégicas no programa de produção de farinha de mandioca de alta qualidade, resgatando assim esta atividade de baixo impacto.

15. Buscar e divulgar técnicas de apicultura de modo a aumentar a produção de mel e outros produtos.
 - 15.a) Incentivar a apicultura com espécies de abelhas nativas, favorecendo a polinização da flora local e a proteção dessas espécies, que hoje se encontram ameaçadas.
 - 15.b) Buscar fontes financiadoras para este empreendimento.

Pesquisa e monitoramento

16. Desenvolver estudos sobre a ecologia das espécies da fauna do Parque, envolvendo:
 - . viabilidade do tamanho das populações
 - . dinâmica das populações
 - . hábitos alimentares e reprodutivos
 - . migrações
 - . abundância das espécies
 - . origem das ameaças
 - . efeitos da fragmentação de habitats
 - . endemismos
 - . identificação de espécies indicadoras de qualidade do ambientes, como peixes e borboletas.

➔ Esses estudos priorizarão as espécies raras, endêmicas, ameaçadas ou espécies-chave, dentre elas gato-maracajá (*Leopardus tigrinus*), morcegos, em especial os hematófagos (*Desmodus rotundus*), lagarto (*Colobosauroides cearensis*), mocó (*Kerondon rupestres*), rabudo (*Thrichomys apereonides*), tamanduá-mirim (*Tamandua tetractyla*), maria-do-nordeste (*Hemitriccus mirandae*), pintassilgo-do-nordeste (*Carduelis yarellii*), caranguejo-da-serra (*Trichodactylus sp.*) e a maria-preta-de-

garganta-vermelha (*Knipolaegus nigerimus*), de ocorrência restrita à área de afloramentos calcários.

16.a) Contatar o Centro Nacional de Predadores – CENAP e o Centro de Estudos e Migração de Aves - CEMAVE para identificar possibilidades de realização de alguns desses estudos.

⇒ Sempre que forem identificados aumentos excessivos de populações da fauna do Parque, deverão ser desenvolvidos estudos visando seu controle.

16.b) Desenvolver esforços visando a conclusão dos levantamentos da avifauna e da entomologia.

17. Dar continuidade aos estudos da flora, enfocando os seguintes aspectos:

- . épocas de floração e frutificação das espécies mais representativas
- . estudos de fitossociologia e fenologia
- . variação do gradiente de umidade nas matas úmida e seca, para melhor caracterização de suas unidades de vegetação
- . efeito de fragmentação de habitats
- . identificação de espécies indicadoras de qualidade de ambiente (algas, musgos, bromélias, orquídeas, dentre outras)
- . ocorrência de espécie pioneiras como as samambaias, juremas, dentre outras.

18. Buscar conhecimentos sobre os processos de proliferação das espécies exóticas que ocorrem no Parque.

⇒ Estes estudos deverão preceder a retirada de agrupamentos de espécies exóticas, visando minimizar riscos ambientais ao Parque.

19. Estudar a evolução geomorfológica da “cuesta” da Ibiapaba, priorizando as seguintes linhas de pesquisa e monitoramento:

- . litologia, estratigrafia e tectônica locais;
- . identificação dos pontos mais suscetíveis a deslizamentos na encosta;
- . evolução cárstica
- . o riacho Mucuripe, seu curso, áreas de afloramento e possível ressurgência direcionada para o rio Ubajara.

20. Buscar apoio e parcerias para a realização de pesquisas na Unidade.

20.a) Contatar universidades, centros e instituições de pesquisas para desenvolver estudos, teses e pesquisas no Parque, salientando a oportunidade ímpar de estudos de dois ecossistemas muito diferenciados - mata seca e mata úmida – especialmente tão próximos.

20.b) Buscar a realização de convênios e/ou termos de cooperação técnica com estas instituições.

20.c) Divulgar as facilidades e o apoio logístico que o Parque oferecerá aos pesquisadores.

⇒ Essa divulgação poderá ser feita através da INTERNET e em publicações das instituições de pesquisa.

20.d) Divulgar na INTERNET as linhas de pesquisas necessárias à Unidade.

- ☛ Os pesquisadores que estiverem desenvolvendo pesquisas de interesse da Unidade, previstas neste Plano de Manejo, terão prioridade na ocupação do alojamento do Parque.
- ☛ As pesquisas a serem desenvolvidas obedecerão à Instrução Normativa nº 109/97 do IBAMA, que trata do assunto, bem como ao disposto na Lei 9.985/2000.

Conhecimento

21. Desenvolver estudos socio-econômicos na Zona de Amortecimento e Área de Influência do Parque, abordando:
- . uso e ocupação do solo
 - . tendências de crescimento econômico
 - . conseqüências ou efeitos negativos das atividades econômicas desenvolvidas no exterior da unidade
 - . avaliação do grau de intensidade das atividades antrópicas sobre a Unidade
 - . avaliação dos sistemas de produção do ponto de vista de sua sustentabilidade
 - . visão das comunidades sobre a Unidade.
22. Avaliar os limites propostos para a Zona de Amortecimento do Parque Nacional de Ubajara com base em novos conhecimentos sobre uso e ocupação do solo, o comprometimento dos fatores ambientais e sua interferência sobre a Unidade.
23. Avaliar os corredores ecológicos propostos (Parque – Horto, encosta e remanescentes de mata úmida, entre outros) quanto às trocas gênicas, dispersão de espécies e recuperação de áreas degradadas.

Educação ambiental e uso público

24. Elaborar e implantar projeto de sinalização para o Parque.
- ☛ Este projeto contemplará as áreas funcionais e os limites do Parque.
- 24.a) Identificar concessionário e/ou patrocinador para a elaboração e implantação do projeto de sinalização do Parque.
- ☛ O projeto de sinalização deverá seguir as orientações do manual de sinalização da DIREC / IBAMA, que trata do assunto: Orientação para Sinalização Visual de Parques Nacionais, Estações Ecológicas e Reservas Biológicas.
- 24.b) Inserir no projeto avisos de imprevistos tais como: áreas interrompidas, fechamento de trilhas, cancelamento de atividades, mudanças de horários e outros julgados necessários.
- 24.c) Promover periodicamente a manutenção e a reposição das placas de sinalização do Parque.
- ☛ Até que se instale o novo sistema de sinalização do Parque, sempre que uma placa precisar ser reparada ou substituída, serão observadas para tal as recomendações do manual de sinalização.
- 24.d) Remover todas as placas que não estejam definidas no projeto de sinalização.
- ☛ Fica proibida a instalação de qualquer placa ou aviso que não conste do sistema de sinalização oficial.
 - ☛ Esta norma inclui as placas de cunho publicitário, nas áreas das concessionárias.

Conscientização ambiental

25. Desenvolver junto à população do entorno os programas de educação ambiental trabalhados na Oficina de Educação Ambiental do Parque.

- As comunidades da Zona de Amortecimento terão prioridade de envolvimento nos programas de educação ambiental do Parque.

Operacionalização Interna

26. Complementar o quadro de pessoal do Parque para atender à demanda atual e aquela estabelecida neste documento, de acordo com o descrito no *Quadro de Pessoal Necessário*, a seguir, na Figura 6.7

26.a) Buscar a complementação do quadro de funcionários do Parque Nacional de Ubajara, mediante redistribuição de pessoal do IBAMA, contratação ou cessão de serviços.

- Os funcionários a serem contratados poderão ser provenientes de prestadoras de serviços e /ou pessoal cedido pelos concessionários, prefeituras, universidades ou outras instituições.
- Os funcionários cedidos trabalharão subordinados à administração do PNU.

26.b) Oferecer vagas para estagiários e voluntários e identificar meios para atrair estes colaboradores.

- Esses estagiários e voluntários poderão desenvolver atividades de atendimento aos visitantes e de educação ambiental na Oficina de Educação Ambiental localizada no Horto e também na Zona de Amortecimento.
- Os estagiários poderão participar do acompanhamento das pesquisas.
- A contratação de estagiários será feita após uma entrevista para pré-seleção com o Gerente da Unidade e a apresentação da proposta de trabalho, incluindo objetivos e o período solicitado para o estágio.

Figura 6.7 Quadro de Pessoal Necessário:

Cargo/Função	Quantidade	Área de Atuação	Vínculo Institucional/ Procedência
Gerente da Unidade Nível Superior	1	Administração da UC	IBAMA
Gerente Substituto Nível Superior	1	Setor de Administração da UC	IBAMA
Técnico de Nível Superior	1	Atuar no Centro de Visitantes	IBAMA / Concessão de Serviços
Técnico de Nível Superior	1	Atuar na Oficina de Educação Ambiental	UVA / Concessão de Serviços
Técnico de Nível Médio	2	Portão Neblina (Cobrança de Ingresso)	Contratação / Concessão de Serviços
Técnico de Nível Médio	2	Portão Araticum (Cobrança de Ingresso)	Contratação / Concessão de Serviços
Técnico de Nível Médio	2	Escritório da Administração	IBAMA
Técnico de Nível Médio	1	Atuar na Oficina de Educação Ambiental	Concessão de Serviços
Agente de Defesa Florestal	3	Fiscalização do Setor Neblina	IBAMA

Agente de Defesa Florestal	3	Fiscalização do Setor Planalto	IBAMA
Agente de Defesa Florestal	3	Fiscalização do Setor Araticum	IBAMA
Agente de Defesa Florestal Nível Superior	1	Zona de Amortecimento e Horto	IBAMA
Vigilante	4	Portão Neblina (vigilância 24 hs.)	Concessão / Contratação de Serviços
Vigilante	4	Portão Planalto (vigilância 24 hs.)	Concessão / Contratação de Serviços
Vigilante	4	Portão Araticum (vigilância 24 hs.)	Contratação de Serviços
Vigilante	4	Teleférico–Estação Superior (vigilância 24 hs.)	Concessão de Serviços
Vigilante	4	Teleférico–Estação Inferior (vigilância 24 hs.)	Concessão de Serviços
Vigilante	2	Horto (vigilância noturna)	Concessão / Contratação de Serviços
Vigilante	2	Centro de Visitantes	Concessão / Contratação de Serviços
Serviços Gerais	2	Horto	Concessão / Contratação de Serviços

27. Desenvolver cursos de capacitação para os funcionários do IBAMA sobre:

- Legislação ambiental em vigor
- Orientações e documentos técnicos produzidos pelo IBAMA, em especial da Diretoria de Unidades de Conservação e Vida Silvestre.
- Utilização de GPS e cartografia
- Relações humanas
- Conhecimentos básicos sobre a flora e fauna regionais
- Conhecimentos de espeleologia

27.a) Solicitar a DIRCOF a participação dos funcionários do Parque nos cursos realizados pela mesma, tais como fiscalização, prevenção e combate a incêndios, elaboração de EIA / RIMA.

27.b) Solicitar à Divisão de Desenvolvimento de Recursos Humanos – DIDER apoio na realização de cursos voltados para as necessidades do Parque.

27.c) Identificar cursos de curta duração e seminários sobre temas ligados ao meio ambiente, para participação de funcionários do Parque.

28. Estabelecer a organização administrativa do parque de acordo com o organograma a seguir.

Figura 6.8

- Este organograma e as atribuições setoriais deverão fazer parte do regimento Interno do Parque.

29. Solicitar três cargos comissionados ou oferecer Função Comissionada Técnica – FCT para os setores técnico, administrativo e de proteção.

- Esses setores deverão ser ocupados por servidores de nível superior.
- O funcionário que ocupar o setor administrativo substituirá o Gerente da Unidade de Conservação em seus impedimentos legais e eventuais.
- O setor técnico se encarregará das atividades fins do Parque e aquelas voltadas para a Zona de Amortecimento e a Área de Influência no que tange a alternativas de desenvolvimento.

- O setor de Proteção se encarregará, além da área da Unidade, das atividades de controle ambiental da Zona de Amortecimento e Área de Influência.

30. Providenciar anualmente uniformes para os funcionários do Parque.

- O modelo e a cor do uniforme dos funcionários do Parque deverão ser aqueles que o IBAMA estabeleceu para as unidades de conservação.

30.a) Estabelecer para os funcionários cedidos para trabalhar no Parque o uso de camiseta e crachá, mostrando sua identidade funcional e indicando que os mesmos estão a serviço da Unidade.

30.b) Assegurar que os concessionários providenciem uniformes para seus funcionários.

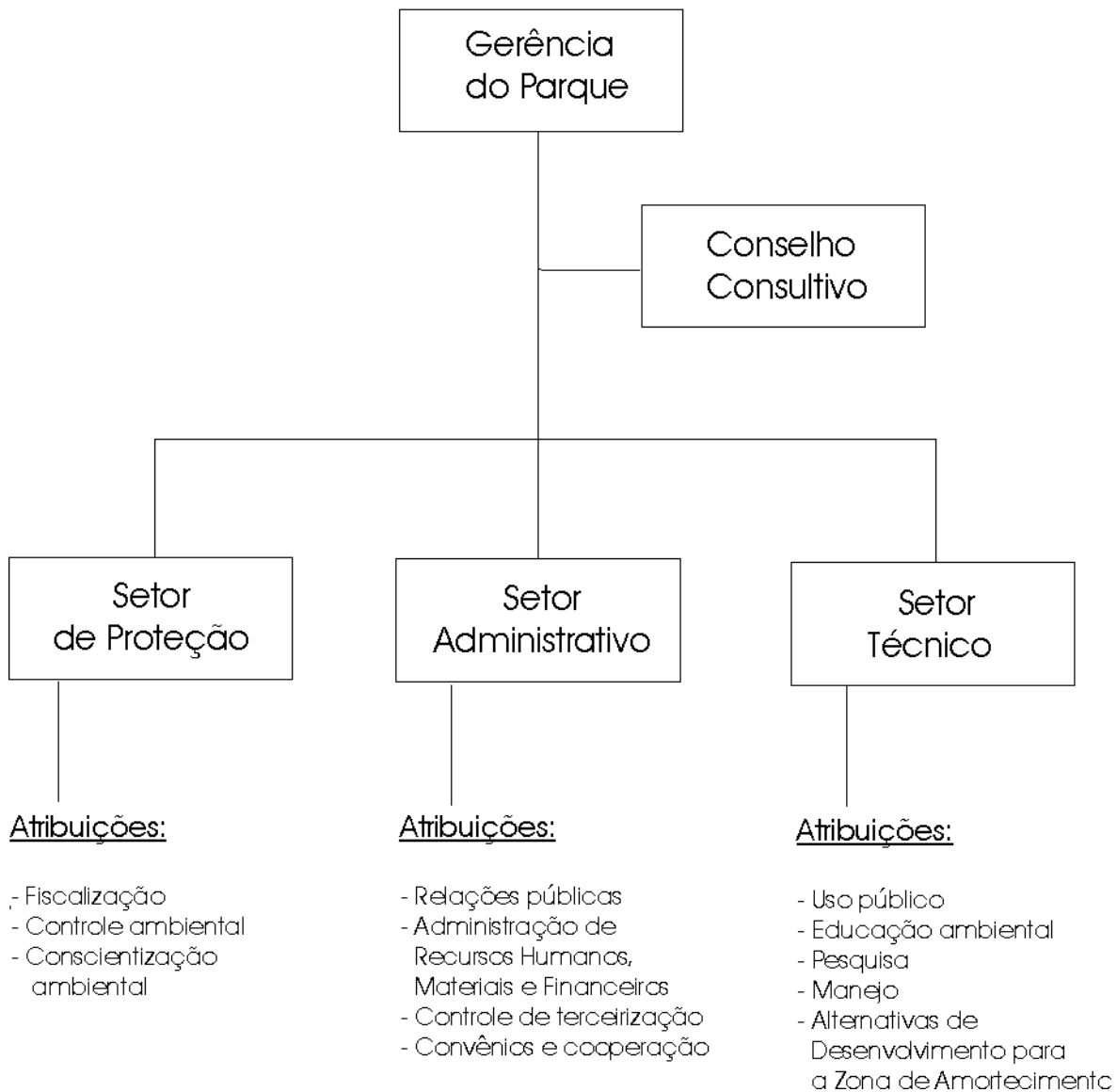
- Esses uniformes estarão de acordo com a área de atuação dos funcionários e deverão conter o logotipo do Parque, identificação funcional e pessoal, assim como a indicação de que se encontram a serviço da unidade de conservação.
- Os uniformes serão de modelos e cores discretos, condizentes com o ambiente de trabalho e a função, devendo ser previamente aprovados pela administração do Parque.

31. Elaborar o Regimento Interno do Parque.

- Esse instrumento será elaborado pela administração do Parque e submetido à aprovação da Diretoria de Unidades de Conservação e Vida Silvestre.
- O estabelecimento do Regimento Interno dar-se-á através de Portaria da Presidência do IBAMA, conforme previsto no Artigo 56 do Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.

Organograma Funcional:

Parque Nacional de Ubajara - CE



32. Estabelecer o horário de funcionamento do Parque.

- Os serviços das áreas de uso público estarão à disposição dos visitantes nos horários de funcionamento regular do Parque, que abrirá diariamente às 08:00 hs, encerrando suas atividades às 17:00 hs.
- Os serviços de administração do Parque funcionarão nos seguintes expedientes: 07:30 hs às 11:30 hs e 13:30 hs às 17:30 hs, atendendo às especificidades da área.
- O teleférico constituirá exceção, funcionando de acordo com o estabelecido no convênio com a SETUR, proposto no item que trata sobre a Área Funcional Centro de Visitantes, não podendo ultrapassar ou anteceder o horário de funcionamento do Parque.

- O horário de funcionamento do Parque e do teleférico deverão constar no Regimento Interno do Parque.
33. Fechar o Parque à visitação pública às segundas-feiras, para os procedimentos de manutenção e limpeza.
- Essa medida deverá ser bastante divulgada, principalmente junto às empresas de turismo.
 - Nos casos em que esse dia coincida com um feriado, o Parque será aberto, caracterizando-se o fato como uma excepcionalidade, devendo o fechamento para manutenção ser transferido para o dia útil subsequente.
34. Elaborar agenda de trabalho anual, mensal e semanal, de acordo com modelo anexo (Anexo N° 6.1)
- Esta agenda detalhará as atividades definidas neste Plano de Manejo.
 - Os responsáveis pelos setores organizarão a sua agenda semanal juntamente com o Gerente da unidade de conservação
35. Adquirir e instalar sistema de rádio-comunicação no Parque, contemplando no mínimo: 02 estações fixas, 03 móveis e 08 rádios HT, operando na frequência 5.414,00 kHz da rede 05, licenciada pela ANATEL.
- As estações fixas serão interligadas com a rede do IBAMA e ficarão na sede e no Centro de Visitantes e as demais nos portões. As móveis serão instaladas nos veículos do Parque e os rádios HT serão distribuídos entre os três portões e a gruta de Ubajara.
36. Adquirir um veículo tracionado, cabine dupla e carroceria e 02 motocicletas para atender à fiscalização.
37. Providenciar revisões periódicas das instalações e equipamentos do Parque, incluindo as cercas.
38. Avaliar anualmente os contratos de terceirização.
- Deverão ser avaliadas as falhas no cumprimento dos contratos, procedendo-se às medidas corretivas, no que couber.
39. Proibir o consumo de bebidas alcoólicas e o uso de equipamentos sonoros em toda a área do Parque.
- Poderão ser admitidos somente aqueles aparelhos de uso individual e privado, tipo redfone.
 - Esta proibição se aplica tanto aos visitantes quanto aos pesquisadores, condutores de visitantes e pessoal do Parque.
40. Zelar para que o lixo produzido no Parque seja adequadamente tratado no interior do mesmo.
- 40.a) Orientar os funcionários e concessionários para transportarem seu lixo para os contêineres centrais.
- A manutenção, limpeza e eventual reposição das lixeiras ficará sob a responsabilidade dos concessionários, em suas áreas e dos moradores, nas residências.
- Adquirir conjuntos de lixeiras a serem colocadas em todas as instalações e facilidades do PNU,

inclusive nas residências.

- As lixeiras deverão ser especialmente desenhadas à prova de abertura por animais.
- O modelo deverá, ainda, levar em conta o fato de que o saco de lixo não poderá ficar em contato com o envoltório externo da lixeira.
- As lixeiras deverão ser elaboradas de forma a não acumularem água e deverão ser laváveis por dentro.

40.b) Zelar para que conste do Termo de Ocupação e Uso de Imóveis a obrigatoriedade de observar as normas de acondicionamento e recolhimento do lixo.

40.c) Fornecer aos concessionários o modelo de lixeiras definido para o PNU.

41. Revisar o Plano de Manejo de acordo com a orientação do Roteiro Metodológico do IBAMA, que trata do assunto.

Operacionalização Externa

42. Instituir um Conselho Consultivo para o Parque, conforme determina o Art. 29 do SNUC.

42.a) Identificar nas comunidades pessoas e/ou entidades que possam integrar o Conselho Consultivo do Parque.

42.b) Convidar para participação no Conselho representantes de instituições estaduais ligadas ao meio ambiente, administrações municipais, entidades não-governamentais, universidades e instituições de pesquisa.

➤ Esse Conselho agirá como foro de discussão dos problemas ambientais da Zona de Amortecimento que afetam ou poderão vir a afetar a Unidade.

➤ Os membros do Conselho Consultivo serão esclarecidos sobre os aspectos legais e técnicos que envolvem a unidade de conservação e sua Zona de Amortecimento bem como do papel que terão no fortalecimento do Parque Nacional de Ubajara.

42.c) Elaborar a minuta do estatuto do Conselho, prevendo, dentre outros, a periodicidade de suas reuniões e tempo de permanência dos conselheiros.

43. Contatar a FUNCEME para a instalação das micro-estações meteorológicas do Parque.

➤ As micro-estações deverão obedecer aos padrões indicados pelo projeto SIMBIO da DIREC.

44. Encaminhar ao DEUC justificativa detalhada propondo a criação de uma unidade de conservação contígua ao Parque.

➤ Deverá ser incluído na justificativa o histórico da inadimplência do governo de estado do Ceará em relação aos convênios assinados, no sentido de ampliar a área.

45. Articular com a SETUR a divulgação das oportunidades de visita que o Parque oferece assim como informações sobre os locais turísticos da região.

46. Confeccionar um mapa de situação do entorno do Parque, com vistas ao registro da situação de uso e ocupação do solo da Zona de Amortecimento.

46.a) Identificar no mapa as ameaças e oportunidades que o entorno proporciona ao Parque.

46.b) Atualizar periodicamente este mapa mediante dados obtidos no monitoramento da Zona de Amortecimento.

6.4.2 Áreas Funcionais

Áreas funcionais são espaços mais ou menos restritos, localizados dentro de uma unidade de conservação, podendo abarcar um ponto ou mais pontos contíguos que apresentem identidade em sua vocação de uso, seja voltado para o conhecimento da unidade de conservação, para a educação ambiental ou o uso público, para o manejo e a proteção ou para a operacionalização da Unidade.

6.4.2.1 Áreas Funcionais do Corpo Principal do Parque

1 – Área Funcional Ibiapaba

Inserção no Zoneamento

Esta área está incluída na Zona de Uso Intensivo.

As atividades pertinentes são recepção, atendimento ao visitante, informação, venda de ingressos, caminhada, fotografia, estacionamento de veículos.

Descrição

Esta área funcional constitui o principal acesso ao interior do Parque, oferecendo um primeiro contato com a mata úmida do planalto da Ibiapaba. Envolve o portão Neblina, os estacionamentos externo e interno, a trilha Ibiapaba e a via asfaltada que liga o portão Neblina ao Centro de Visitantes.

Ações / Normas

Portão Neblina

1. Organizar a fiscalização desta área funcional conforme descrito para o Setor de Fiscalização Portão Neblina, nas Ações Gerenciais Gerais.
 - O esquema de fiscalização deverá ser revisto anualmente e reajustado de acordo com as necessidades.
2. Manter sistema de vigilância 24 horas neste portão.
 - O portão Neblina ficará interligado com o Centro de Visitantes e com o Horto através de sistema de rádio-comunicação, propiciando o controle dos usuários do Parque.
3. Instalar sistema de cobrança de ingressos no portão Neblina.
 - 3.a) Adaptar as instalações para a cobrança de ingressos.
 - A cobrança de ingressos será feita de acordo com as orientações do Departamento Financeiro do IBAMA e operado através de serviços prestados, associados à contrapartida da concessão de guiagem.
 - 3.b) Estabelecer em conjunto com o Departamento de Finanças o sistema de ingressos de valores diferenciados, considerando a isenção dos moradores de Araticum que transitam

no Parque.

3.c) Adquirir equipamentos para a cobrança de ingressos.

4. Controlar o trânsito dos moradores de Araticum pelo portão Neblina.

4.a) Registrar a saída e a entrada dos moradores por este portão.

➡ Este registro será de responsabilidade do pessoal que estiver de plantão no portão.

4.b) Repassar estes dados para os outros portões, de modo a proceder-se ao controle da permanência dessas pessoas no Parque.

5. Instalar no portão Neblina placa informativa indicando: tratar-se de uma área natural protegida por Lei; horário e dias de funcionamento do Parque; valores dos ingressos para pessoas e veículos.

➡ Esta placa deverá ser confeccionada de acordo com o projeto de sinalização do Parque.

6. Dotar o portão Neblina de folheto informativo sobre o Parque.

➡ Este folheto incluirá mapa do Parque com as trilhas e as opções de atividades que o Parque oferece.

➡ Estas informações poderão constar de uma única folha, de modo a baratear o custo.

6.a) Identificar um patrocinador para o folheto.

➡ O folheto indicará, de forma discreta, a origem deste patrocínio.

6.b) Confeccionar o folheto informativo.

6.c) Distribuir o folheto aos visitantes, quando estes adquirirem o ingresso.

Estacionamentos interno e externo

7. Ampliar o estacionamento externo.

7.a) Adquirir a área contígua ao atual estacionamento, com aproximadamente 5.000m².

7.b) Adaptar o terreno para estacionamento executando as obras necessárias para tanto: limpeza da área, terraplanagem, muretas, cercamento, demarcação de vagas e construção de rampas de entrada e saída.

FIGURA 6.9

MAPA

ÁREAS FUNCIONAIS DO CORPO PRINCIPAL DO PARQUE

8. Instalar duas lixeiras próximo ao portão Neblina, no estacionamento externo.
9. Regulamentar o uso do estacionamento interno.
 - Os deficientes físicos terão prioridade para o uso deste estacionamento.
 - Os ônibus escolares poderão utilizar este estacionamento nos meses de aula, durante a semana.
- 9.a) Cobrar o uso do estacionamento de acordo com a Portaria do IBAMA que trata do assunto.
- 9.b) Reservar cinco vagas para a administração do Parque e seus concessionários.
 - Não será permitido o uso deste estacionamento por ônibus.
 - Sempre que este estacionamento estiver lotado será colocada uma placa indicativa na Portaria, orientando para o uso do estacionamento externo.
10. Instalar dois containeres com tampa, no estacionamento interno, para acondicionamento do lixo.
 - 10.a) Identificar os containeres para o depósito dos diferentes tipos de lixo.
 - Um container será destinado ao lixo degradável e o outro ao lixo não degradável.
 - 10.b) Manter os containeres em local afastado das vagas para os carros e reservado da circulação dos visitantes.
11. Solicitar à Prefeitura de Ubajara o recolhimento diário do lixo dos containeres.
 - Preferencialmente o recolhimento do lixo será feito em horário diferenciado daquele de uso público.
12. Proceder à manutenção periódica dos estacionamentos
 - Especial atenção será dada no estacionamento interno à cerca que o separa da área do Centro de Visitantes.

Trilha Ibiapaba

13. Identificar e marcar o traçado da trilha Ibiapaba, ligando o portão Neblina ao Centro de Visitantes, com uma extensão aproximada de 300 metros. Seu traçado é relativamente plano e passa entre as árvores, à sombra, o que a torna muito agradável. Destina-se somente a pedestres.
 - 13.a) Demarcar a trilha com pequenos piquetes, criando assim um discreto limite físico para sua identificação.
 - Não será eliminada nenhuma árvore, sendo necessária apenas a limpeza da vegetação rasteira.
 - 13.b) Colocar placa indicativa no início desta trilha, contendo sua direção e extensão e a proibição de trânsito de bicicletas e motos.
 - Esta placa deverá ser incluída no projeto de sinalização do Parque.
 - 13.c) Instalar placa educativa de proibição de sair do leito da trilha.
14. Promover a fiscalização diária da trilha.
 - Esta área será coberta pelo pessoal designado para o Setor de Fiscalização Planalto.

15. Monitorar eventuais alterações das condições da vegetação da trilha.

15.a) Identificar indicadores biofísicos para o monitoramento do uso da trilha.

15.b) Elaborar formulários para a coleta de dados.

➔ As informações poderão ser coletadas durante as rondas da fiscalização.

15.c) Adotar medidas mitigadoras quando constatadas alterações significativas na trilha.

Via asfaltada

Trata-se de uma via asfaltada de acesso ao interior do Parque, que liga o portão Neblina ao estacionamento interno, próximo ao Centro de Visitantes.

16. Normatizar o uso da via asfaltada.

16.a) Estabelecer com placas indicativas a velocidade máxima para trânsito, que será de 40Km por hora, e a proibição de estacionamento na via.

16.b) Informar através de placas a proibição de utilização de buzinas e som no percurso.

➔ Não será permitido o acesso de pedestres por esta via.

2 – Área Funcional Centro de Visitantes

Inserção no Zoneamento

Situa-se na Zona de Uso Intensivo.

As atividades permitidas serão atendimento ao visitante, contemplação, palestras e exposições em auditório, exposições, comércio de produtos relativos ao Parque e à região, comércio de alimentos, estacionamento de veículos, saída e chegada das viagens no teleférico.

Descrição

Nesta área está instalado o Centro de Visitantes. Conta também com uma área próxima para descanso, a lanchonete, a estação superior do teleférico e sanitários. Tem como objetivo apresentar e interpretar o Parque para os visitantes.

Ações / Normas

O Centro de Visitantes é o polo difusor de todas as atividades de uso público no Parque e para tanto concentrará as informações sobre a unidade de conservação e as atividades oferecidas ao público. Deve facilitar a aproximação dos visitantes com os ambientes naturais e os atributos culturais do Parque, levando-os a compreenderem o porquê das medidas de proteção.

1. Proceder à coleta e retirada do lixo gerado na área funcional Centro de Visitantes.

1.a) Colocar lixeiras separadas para lixo seco e lixo orgânico próximo ao Centro de Visitantes.

1.b) Retirar diariamente o conteúdo das lixeiras e depositá-lo nos contêineres do estacionamento interno.

1.c) Promover a limpeza da área dos canteiros e áreas circunvizinhas ao Centro de Visitantes.

2. Proceder a um arranjo paisagístico na área funcional Centro de Visitantes.

2.a) Identificar espécies nativas apropriadas para o arranjo, a ser localizado nos canteiros

- marginais à via de acesso ao teleférico.
- 2.b) Isolar visualmente o bloco de ancoragem do teleférico usando espécies nativas.
 - 2.c) Retirar o banco existente próximo ao bloco de ancoragem colocando-o do outro lado da via.

Centro de Visitantes

3. Ampliar e adequar o Centro de Visitantes dotando-o de mais ambientes para exposições e trabalho.
 - 3.a) Reformar o Centro de Visitantes.
 - O projeto considerará um novo módulo, seguindo o padrão arquitetônico do primeiro, contemplando: espaço para eco-vitrine, espaço para balcão dos concessionários, sala de exposição e banheiros especiais para deficientes físicos.
 - 3.b) Dotar o Centro de Visitantes dos equipamentos necessários ao seu funcionamento, a saber: 01 televisão, 01 vídeo cassete; 01 projetor de slides; 01 retroprojetor; 01 tela para projeção; 01 mesa para projeção; 02 mesas para rádio com cadeiras; 01 mesa com cadeira para computador; 01 mesa redonda com 04 cadeiras; 03 balcões; 01 bebedouro, 01 escrivaninha de três gavetas; 10 painéis; 01 micro computador com impressora e nobreak; 03 estantes; 45 cadeiras conjugadas para auditório; 01 arquivo de gavetas.
 - 3.c) Proceder à manutenção periódica do Centro de Visitantes de modo a mantê-lo em bom estado de conservação.
4. Organizar as atividades de interpretação do Centro de Visitantes e implantar a exposição.
 - 4.a) Desenvolver, dentre outros, os seguintes temas interpretativos na exposição do Centro de Visitantes:
 - geomorfologia regional, com a evolução do relevo;
 - processos de erosão, enfocando a instabilidade das encostas, e conseqüente deslizamento de blocos rochosos;
 - formas cársticas das grutas Ubajara e Morcego Branco;
 - recursos hídricos;
 - flora com suas espécies mais representativas de mata úmida, mata seca e transição;
 - interferências do homem no meio ambiente: impactos e exemplos de desenvolvimento sustentável;
 - efeitos do clima sobre os recursos hídricos, a vegetação e o relevo.
 - 4.b) Confeccionar a maquete do Parque e colocá-la em destaque no Centro de Visitantes.
 - 4.c) Desenvolver exposições sobre: os atrativos dos municípios do entorno; o Parque Nacional de Sete Cidades, suas características, condições de visitação e distância de Ubajara; a APA da Ibiapaba, características e atrativos.
5. Instalar painel informativo sobre as atividades de uso público disponíveis no Parque, salientando aquelas a serem guiadas.
 - Deverá ser também incluída no painel a programação dos vídeos a serem exibidos no

Centro de Visitantes.

6. Organizar no Centro de Visitantes instalação para venda de folhetos e suvenires a ser denominada eco-vitrine.

- Esta instalação será limitada a um balcão e uma vitrina, ocupando pequeno espaço na área de expansão do Centro de Visitantes.
- Serão vendidos na eco-vitrine artigos com temas ligados ao Parque, tais como camisetas com ilustrações do Parque, bonés, cartões postais, chaveiros, agendas, adesivos plásticos, dentre outros.
- Este ponto de vendas será terceirizado mediante concessão.

7. Destinar um espaço no Centro de Visitantes para os concessionários que explorarem as atividades de guiagem e rapel.

- Este espaço consistirá em um único balcão compartilhado por todos os concessionários, que disponibilizarão um funcionário para atendimentos.
- No balcão serão feitas as reservas para os passeios, o pagamento dos serviços contratados e serão formados os grupos para as diferentes atividades guiadas.
- Nesta ocasião serão entregues aos visitantes saquinhos para lixo, para uso nos passeios.

8. Elaborar e disponibilizar para venda folder informativo sobre o Parque.

➤ O folheto deverá conter informações sobre:

- características ambientais do Parque.
- horário de funcionamento do Parque;
- diferentes atividades oferecidas;
- mapa estilizado com a localização das trilhas, morros calcários, cavernas e cachoeiras;
- tempo médio de caminhada e distâncias;
- orientações educativas sobre os procedimentos adequados a serem feitos no interior do Parque, enfocando, dentre outros: proibição do consumo de bebidas alcoólicas, uso de aparelhos sonoros, destino do lixo, retirada de materiais das grutas; danos causados à vegetação; utilização de produtos de higiene nas áreas de banho, incluindo bronzeadores.
- programação dos vídeos a serem exibidos no Centro de Visitantes.

9. Desenvolver temas educativos no Centro de Visitantes, abordando o respeito à fauna e à vegetação, dispersão do lixo e seu tempo de degradação, poluição sonora, dentre outros.

10. Transferir o acervo bibliográfico existente no Centro de Visitantes para a Oficina de Educação Ambiental do Horto.

11. Manter o Centro de Visitantes em comunicação permanente com os portões e o Horto.

- A sala de comunicação aproveitará o espaço liberado pela biblioteca.

12. Produzir vídeo sobre os diferentes temas ligados ao Parque, que serão:

- as cavernas do Parque.
 - O vídeo sobre as cavernas deverá abordar as belezas e fragilidades do ambiente e as razões de não se permitir o acesso a determinadas áreas da gruta de Ubajara e demais cavernas.
 - a vegetação e a fauna do Parque
 - a paisagem da cuesta da Ibiapaba, sua gênese e evolução
 - o uso e a ocupação do solo na Zona de Amortecimento e seus efeitos sobre o meio ambiente.
 - O vídeo sobre o entorno da unidade de conservação deverá dar especial enfoque à área das nascentes, mostrando a poluição pelo uso inadequado e a exploração do calcários sobre as formações cársticas, destruindo as belezas que se formaram ao longo dos milhares de anos.
 - A programação da exibição dos vídeos deverá favorecer a escolha dos temas de interesse para diferentes segmentos do público visitante.
13. Promover palestras para os visitantes, em especial aquelas direcionadas aos interessados em percorrer a trilha Ubajara-Araticum, aos praticantes do rapel e aos visitantes da gruta do Morcego Branco.
- Deverão ser abordadas nas palestras informações inerentes ao Parque e às medidas de segurança a serem adotadas, incluindo o uso de calçados adequados e a necessidade de levar água para a caminhada.
 - As palestras deverão anteceder a saída dos diferentes grupos.
14. Renovar periodicamente as exposições no Centro de Visitantes.
- Os painéis das exposições deverão ser substituídos quando alterados por efeitos físicos e quando novas informações estiverem disponíveis para serem agregadas.
15. Providenciar vigilância permanente no Centro de Visitantes durante as 24 horas.
- Esta vigilância cobrirá também a estação superior do teleférico, conforme definido nas Ações Gerenciais Gerais.
16. Manter no Centro de Visitantes equipamento de primeiros socorros para atendimento a acidentes de pequena gravidade, adquirindo dois kits de primeiros socorros e uma maca dobrável.
- Em caso de acidentes graves a administração do Parque providenciará a remoção da(s) vítima(s) para centros de atendimento adequados.

Área de descanso Ibiapaba

Trata-se de uma área de lazer que oferece mais uma opção de permanência no Parque ao visitante, proporcionando atividades de descanso, piquenique, contemplação e fotografia. Pode ser acessada a partir da trilha Ibiapaba ou da área do Centro de Visitantes. Esta área destina-se também a atender aos visitantes de terceira idade e/ou deficientes físicos com dificuldades de locomoção.

17. Implementar uma área de descanso próxima ao Centro de Visitantes.
- Esta área deverá ser estruturada para comportar um máximo de 20 (vinte) pessoas.
- 17.a) Dotar este local de bancos e mesas rústicos.
- 17.b) Providenciar a colocação das lixeiras separadas para lixo orgânico e lixo seco.
- 17.c) Providenciar para que as lixeiras sejam limpas diariamente.
- Nos finais de semana e feriados a limpeza deverá ser feita duas vezes por dia.
 - É expressamente proibido o uso do fogo nesta área, sob qualquer pretexto.
18. Organizar um caminho rústico interligando esta área de descanso aos sanitários do Centro de Visitantes.
- Os sanitários deverão ser claramente sinalizados.

Lanchonete

Esta instalação se encontra em funcionamento no Parque, explorada por terceiros, estando situada em frente ao Centro de Visitantes.

19. Regularizar a concessão da lanchonete.
- O concessionário se encarregará de proceder os reparos necessários e a aquisição de um sistema de exaustão, cujos custos serão abatidos na contra partida da concessão.
 - O concessionário se encarregará da manutenção da área de descanso Ibiapaba.
 - Por ocasião da licitação da concessão o IBAMA procederá uma vistoria e estabelecerá quais os reparos a serem feitos.
 - Deverá constar ainda do contrato de concessão a obrigatoriedade de ao final da concessão as instalações serem entregues em perfeito estado de conservação.
20. Regulamentar o funcionamento e a exploração da lanchonete.
- A lanchonete não poderá comercializar suvenires.
 - O funcionamento da lanchonete obedecerá aos dias e horários de abertura do Parque ao público.
 - O abastecimento só poderá ser feito às segundas feiras, quando o Parque estiver fechado à visitação pública, ou, em casos especiais, em horários diferenciados da visitação.
21. Restringir a lanchonete à comercialização de produtos elaborados e semi-elaborados.
- Fica proibida a preparação e comercialização de refeições.
22. Zelar para que a concessionária mantenha lixeiras na área externa da lanchonete, disponíveis ao visitante, nos padrões das lixeiras do Parque.
- Será exigido do concessionário a limpeza de suas instalações e a retirada diária do lixo, de modo a evitar a proliferação de insetos e a alimentação indevida de animais silvestres.
 - O lixo será separado em lixo orgânico e lixo seco, acondicionados em sacos plásticos e depositados nos containeres do estacionamento interno.
23. Monitorar o funcionamento da lanchonete de forma a evitar agressões ao meio ambiente.

- O controle de insetos não poderá ser feito mediante dedetização e o controle de ratos somente poderá ser feito de forma mecânica, com ratoeiras.
- A área da lanchonete não poderá ser aumentada.
- Fica proibida a instalação de equipamentos sonoros na lanchonete.

Estação superior do teleférico

24. Renovar o convênio com a SETUR para a exploração do teleférico.

- Deverão ser negociados com a SETUR os termos do novo convênio, que incluirá:
 - exigências quanto à segurança do equipamento;
 - realização de manutenção diária, semanal, mensal, trimestral e anual, de acordo com as exigências técnicas de segurança;
 - reposição de peças danificadas ou comprometidas, sempre que assim identificadas por ocasião das vistorias de manutenção;
 - avaliações periódicas das condições de estabilidade da encosta;
- A manutenção diária se dará antes do início do atendimento ao público, que será informado da razão deste procedimento.
- Deverá ser encaminhado mensalmente à administração do Parque relatório sobre as condições de segurança do equipamento.
 - observação da capacidade de suporte estabelecida.
- A capacidade de suporte máxima será de 14 pessoas por viagem, além do cabineiro, atendendo às especificações técnicas do equipamento.
- Este número deverá ser reduzido sempre que houver transporte de mercadorias dos usuários de Araticum.
 - exigências quanto à capacitação do pessoal e operacionalização do teleférico;
 - qualificação de pessoal para operar o equipamento e atendimento de qualidade ao público;
- O equipamento somente poderá ser operado por pessoal capacitado para o serviço e credenciado pela administração do Parque.
 - estabelecimento de serviços de vigilância 24 horas para as estações superior e inferior;
 - compensação por danos ambientais
- Deverão ser retomadas as negociações sobre a cessão de terras pela SETUR e responsabilidade de recomposição por danos ambientais.

25. Organizar o funcionamento do teleférico juntamente com a SETUR, contemplando:

- adequação do funcionamento do teleférico ao horário de visitação à gruta, em um total de 7 (sete) horas diárias
- fechamento do teleférico às segundas-feiras, quando estas não coincidirem com um feriado
- Sempre que a segunda-feira for um feriado, o fechamento do teleférico será transferido para o dia útil subsequente
 - organização das viagens com intervalos de 15 minutos;
 - observação da cobrança de passagem
- A SETUR fará a cobrança do teleférico e o valor deverá ser acordado com o IBAMA.

- isenção do pagamento da passagem para os funcionários do IBAMA quando em serviço
 - prioridade para embarque aos idosos e deficientes físicos
- ⇒ Estas pessoas serão alertadas sobre as limitações de visitação à gruta, mas poderão apenas fazer a viagem no teleférico, se o desejarem.
26. Interromper as viagens do teleférico sempre que surgirem problemas técnicos que comprometam o bom funcionamento do equipamento.
- ⇒ O funcionamento será interrompido até que os problemas identificados sejam plenamente resolvidos.
- ⇒ A constatação do problema se dará mediante laudo técnico e o restabelecimento do serviço somente poderá ser autorizado pela gerência do Parque.
27. Dotar o teleférico de serviço gravado de informação e interpretação.
- 27.a) Organizar parceria com a SETUR para a instalação deste serviço.
- 27.b) Adquirir o equipamento necessário para este serviço.
28. Desenvolver os seguintes temas interpretativos no teleférico: por ocasião da descida, a interpretação de temas como a formação do relevo, as cachoeiras, os morros calcários com suas cavernas e a transição mata úmida / caatinga. Por ocasião da subida informará as atividades de uso público disponíveis no Parque.
29. Contratar os serviços de profissionais qualificados e sem vínculo com o concessionário para procederem a avaliações da segurança do equipamento e da estabilidade da encosta.
- ⇒ Estas avaliações solicitadas pelo IBAMA serão cotejadas com as avaliações procedidas pela SETUR.
30. Adaptar espaço e instalar na estação superior dois painéis interpretativos da paisagem.
- ⇒ Os painéis deverão ser instalados nas plataformas de embarque e desembarque do teleférico.
- 30.a) Instalar um monóculo fixo com tripé junto a cada um dos painéis interpretativos, de modo a permitir ao visitante a visualização dos pontos abaixo identificados.
- ⇒ Os monóculos deverão ser acionados mediante fichas.
- 30.b) Oferecer à SETUR a possibilidade da instalação dos monóculos mediante a exploração do serviço.
- 30.c) Enfocar nos painéis interpretativos, em forma esquemática, a escarpa, as cachoeiras, os afloramentos calcários, a depressão periférica e as localidades de Araticum, FURNALHÃO e Frecheirinha.
- ⇒ Caso a SETUR não tenha interesse, a instalação deverá ser feita pelo próprio PARNA Ubajara.
31. Dotar a estação superior do teleférico de lixeiras separadas para lixo orgânico e lixo seco.
- ⇒ O recolhimento do lixo deverá ser efetuado diariamente, ficando a cargo do concessionário.
32. Assegurar a manutenção dos banheiros instalados na área próxima ao teleférico.
- ⇒ A manutenção e limpeza dos banheiros ficará a cargo da concessionária que explorar os serviços do teleférico.

3 - Área Funcional Trilha da Samambaia

Inserção no Zoneamento

Esta área funcional está situada na Zona de Uso Extensivo.

As atividades permitidas serão caminhada, contemplação, educação ambiental, descanso, e interpretação. Esta trilha poderá ser autoguiada.

Descrição

Trata-se de uma trilha a ser instalada na parte de planalto do Parque, que deverá ter cerca de um quilômetro e meio, ligando o final da trilha Ibiapaba à trilha Ubajara – Araticum. Desenvolve-se em terreno suavemente ondulado, sendo portanto acessível a pessoas idosas. Contará com um mirante do qual se poderá admirar todas as cachoeiras do Parque, além de pontos de parada para descanso.

Ações / Normas

1. Implantar a trilha da Samambaia.

1.a) Elaborar projeto específico para a trilha da Samambaia, que deverá contemplar:

- identificação do melhor traçado para a trilha;
- construção de um mirante nas proximidades da cachoeira da Gameleira, de forma a visualizar-se daí todas as cachoeiras do Parque;
- guarda-corpos no mirante;
- passarelas sobre áreas sujeitas a alagamentos;
- ponte rústica sobre o riacho Gameleira;
- ponto de parada para descanso, visando necessidades de grupos com dificuldades de locomoção, em locais sombreados;
- passarela suspensa na região denominada Jardim das Samambaias, destinada a proteger a concentração de samambaias aí existente;
- localização de lixeiras.

➤ Para a construção das pontes, que deverão sempre estar sempre bem integradas ao ambiente, deverão ser consultados os projetos construtivos que constam no Plano de Manejo de 1981.

➤ A trilha deverá ser mantida o mais natural possível.

1.b) Implantar a infra-estrutura definida pelo projeto.

2. Informar os visitantes sobre os percursos possíveis para a trilha da Samambaia.

- O percurso nesta trilha poderá ocorrer no sentido Centro de Visitantes - trilha Ubajara – Araticum, possibilitando ainda o retorno pela mesma.
- O visitante que desejar prosseguir por outras áreas do Parque deverá utilizar o serviço de guiagem, a partir do Centro de Visitantes.

3. Instalar painel interpretativo na trilha, contendo o mapa do percurso, distância e tempo aproximado, assim como o grau de dificuldade.

4. Desenvolver os seguintes temas interpretativos para esta trilha:

- formação da mata úmida;
- efeitos da antropização da área e sua recuperação, como por exemplo a ocorrência de espécies pioneiras e sucessão ecológica;
- formação das cachoeiras decorrente do relevo;
- formação do rio Ubajara dentro do Parque.

4.a) Elaborar folheto interpretativo sobre esta trilha, apresentando, de forma esquemática e ao longo do desenvolvimento da trilha, a formação vegetal, os efeitos da antropização e os cursos d'água e a presença de borboletas e libélulas junto aos cursos d'água.

⇒ O folheto incluirá informações sobre a extensão da trilha, tempo médio para percorrê-la, facilidades e recomendações de procedimentos a serem observados e orientação para colocação do lixo nas lixeiras.

⇒ O folheto será disponibilizado no Centro de Visitantes aos interessados em fazerem este percurso.

4.b) Buscar patrocinador para a elaboração do folheto.

⇒ Será autorizado ao patrocinador utilizar pequeno espaço no folheto para sua propaganda.

4.c) Instalar painel interpretativo no mirante junto à cachoeira do Gameleira, enfocando:

- formação do anfiteatro por efeitos da erosão regressiva;
- formação das cachoeiras associada ao relevo e composição da drenagem do rio Ubajara dentro do Parque.

5. Definir e implantar a sinalização na trilha de modo a torná-la autoguiada.

⇒ A sinalização indicará a extensão, direção, início, término, mirante e áreas de risco da trilha.

⇒ O projeto de sinalização deverá observar as orientações do manual do IBAMA que trata do assunto.

6. Instalar marco indicativo da finalização do trecho autoguiado, no término da trilha.

7. Estimular a visita de grupos especiais a esta trilha: terceira idade, deficientes físicos e pessoas com pequena dificuldade de locomoção.

⇒ Esta trilha será um dos ambientes a serem utilizados pela Oficina de Educação Ambiental.

8. Contratar estudos para determinar a capacidade de suporte desta trilha.

⇒ Até que estes estudos sejam conclusivos, fica estabelecida a capacidade de suporte de 20 (vinte) pessoas nesta área.

⇒ Este número será monitorado pela fiscalização do portão Neblina durante suas rondas.

9. Estabelecer o horário de visitação nesta trilha entre 8 (oito) e 16 (dezesesseis) horas.

10. Implantar sistema de fiscalização diária na trilha.

⇒ A fiscalização ficará a cargo da equipe do portão Neblina conforme estabelecido nas

Ações Gerenciais Gerais.

- Nos dias de maior visitação a fiscalização deverá passar duas vezes, no mínimo, por esta trilha, pela manhã e à tarde.

11. Desenvolver os seguintes temas educativos nesta trilha:

- uso correto das lixeiras;
- consequências da criação de atalhos;
- normas de segurança e conduta.

12. Providenciar a colocação de lixeiras nesta trilha.

- As lixeiras serão separadas para conter lixo seco e lixo orgânico.
- O recolhimento do lixo ficará a cargo da fiscalização, em suas rondas diárias, que o transportará para os containers do estacionamento interno.

4 – Área Funcional Trilha Ubajara - Araticum

Inserção no Zoneamento

Esta área funcional está incluída na Zona de Uso Extensivo.

As atividades permitidas são caminhada, banhos no rio Ubajara, fotografia, contemplação, descanso, pesquisa científica, educação ambiental e trânsito dos moradores de Araticum.

Descrição

Esta área funcional compõe-se do portão Planalto, da própria trilha Ubajara – Araticum, do acesso à gruta de Ubajara a partir desta trilha e do portão Araticum. Proporciona um percurso em trilha primitiva, permitindo um acesso alternativo à gruta de Ubajara.

Ações / Normas

1. Desenvolver um trabalho de sensibilização dos moradores de Araticum para entendimento das restrições de trânsito nesta trilha.

Portão Planalto

O portão Planalto, dando acesso à trilha Ubajara – Araticum, funcionará como uma entrada de serviço e base de controle do trânsito dos moradores de Araticum. Será também o ponto de apoio para os trabalhos da Área de Fiscalização Planalto, conforme consta das Ações Gerenciais Gerais. Terá ainda a função de posto de controle e informação da unidade de conservação.

2. Adequar as instalações do portão Planalto dotando-o de eletricidade e água, assim como de uma sala única para rádio-comunicação e apoio à fiscalização.

3. Dotar o portão Planalto de vigilância 24 horas.

- O portão Planalto ficará interligado através de sistema de rádio-comunicação com a central no Centro de Visitantes e com os demais portões, propiciando o controle dos usuários do Parque.

4. Equipar o Portão Planalto dotando-o de: 01 mesa, 03 cadeiras e 01 frigobar.
5. Instalar neste portão placa de identificação do Parque, de acordo com o projeto de sinalização desta unidade de conservação.
6. Instalar placa notificando tratar-se de portão de serviço e indicando o portão Neblina para o acesso do visitante ao Parque.
7. Proceder ao controle da circulação dos moradores de Araticum.
 - Ao final de cada turno de trabalho o vigilante registrará o número de pessoas que transitou pelo portão.
 - Ao final do expediente de cada dia este número será comparado com os registros de saída pelos demais portões.
8. Estabelecer como horário de funcionamento para trânsito neste portão o período entre 06 e 16 horas.
 - Os muares somente terão acesso por este portão nos períodos de 5 às 7 horas, para subida e de 13 às 16 horas, para descida.
9. Realizar a manutenção periódica das instalações do portão.
10. Capacitar os vigilantes para prestarem informações sobre todos os atrativos do Parque acessados pela trilha Ubajara-Araticum.
 - Os vigilantes também informarão que este será um passeio guiado e que se desenvolverá a partir do Centro de Visitantes.
11. Dotar o portão Planalto de equipamento de primeiros socorros para atendimento a acidentes de pequena gravidade.
 - 11.a) Adquirir um kit de primeiros socorros e uma maca dobrável.
 - Este portão atenderá a eventuais acidentes ocorridos no Circuito das Cachoeiras e início da trilha Ubajara – Araticum.
 - 11.b) Capacitar os funcionários em atendimento a primeiros socorros.
12. Monitorar os dados meteorológicos da área de planalto.
 - 12.a) Dotar o portão Planalto de uma micro-estação meteorológica.
 - Este equipamento deverá ser compatível com o programa de monitoramento do projeto SIMBIO da DIREC.
 - 12.b) Proceder às leituras e sistematização dos dados meteorológicos gerados pela estação.

Trilha Ubajara – Araticum

A trilha Ubajara – Araticum constitui-se em uma trilha rústica de aproximadamente 5Km de extensão, com calçamento de pedras toscas e que corre no sentido sudoeste – nordeste. Desce do planalto até o sertão, atravessando os ambientes de planalto, encosta e sertão. Esta trilha é usada tradicionalmente por moradores da região como via de ligação do distrito de Araticum ao

município-sede, Ubajara. Inclui o ramal que dá acesso à gruta de Ubajara, com aproximadamente 200 metros. Devido à acentuada declividade do terreno, a trilha é íngreme e sujeita à erosão. Os passeios por esta trilha serão guiados.

13. Instalar painel informativo no entroncamento da trilha Samambaia com a trilha Ubajara-Araticum, que deverá conter:

- traçado esquemático da trilha;
- indicação dos pontos de destaque: acesso às cachoeiras, mirante, locais de banho, acesso às grutas;
- extensão total da trilha;
- desnível entre os portões;
- grau de dificuldade da trilha: declividade acentuada, calçamento irregular, imprópria para deficientes físicos e para crianças quando não estiverem em atividades específicas da Oficina de Educação Ambiental.

14. Elaborar e implantar projeto de melhorias na trilha Ubajara - Araticum, contemplando:

- correção no sistema de drenagem das águas pluviais na trilha, de modo a diminuir o impacto das águas sobre a mesma;
- guarda-corpos e corrimãos nos pontos que apresentam riscos para o visitante;
- degraus nas partes mais íngremes deste caminho;
- mirante na curva acima da fonte localmente conhecida como “Mijo da Velha”;
- passarela sobre o local denominado Caranguejo;
- cinco paradas para descanso ao longo da trilha: uma no entroncamento com a trilha do circuito das cachoeiras; uma próxima à fonte, uma próxima ao local denominado Caranguejo, outra próxima ao início do ramal de acesso à gruta de Ubajara e a outra no cruzamento final da trilha com o rio Ubajara;
- ponte do riacho Cafundó de Cima;
- passagem molhada de concreto no riacho Cafundó de Baixo, que constitui a base da cachoeira do Cafundó. A passagem será construída sobre manilhas, de modo a permitir o escoamento da água;
- escada de acesso à base da cachoeira.
 - Todas as paradas para descanso serão dotadas de bancos rústicos, sendo não mais que dois bancos por parada.
 - Todo o material para a melhoria da trilha não poderá ser retirado do Parque, à exceção dos blocos rochosos que rolem para esta via, os quais poderão ser fragmentados e utilizados no calçamento.

15. Organizar o serviço de guiagem para esta trilha.

15.a) Proceder à licitação para a terceirização do serviço de guiagem, juntamente com a cobrança do ingresso.

15.b) Estruturar este passeio em conjunto com o concessionário.

15.c) Exigir do concessionário o cumprimento das condições estabelecidas neste documento, a saber:

- condutores de visitantes com aprofundado conhecimento da região e capacitados para o serviço;
 - uso de uniforme por parte de seus funcionários, com identificação pessoal e funcional, caracterizando estar a serviço do Parque Nacional;
 - substituição de pessoal por recomendação da administração da unidade de conservação;
 - observação das normas da unidade de conservação;
 - responsabilidade de manutenção da limpeza da trilha;
 - repasse das informações aos visitantes, por parte dos condutores, sobre recursos naturais e históricos da trilha;
 - responsabilidade pela conduta dos visitantes na trilha;
 - observação do tempo disponível para cada grupo;
 - colaboração com a administração do Parque no monitoramento da trilha;
 - repasse à administração do Parque de informações sobre ocorrências observadas;
 - disponibilização de funcionários para atendimento no Centro de Visitantes;
 - orientação aos visitantes quanto à determinação de não saírem do leito da trilha;
 - auxílio na eliminação de mudas de espécies exóticas à margem da trilha.
16. Estruturar o mirante da trilha próximo à fonte “Mijo da Velha”.
- 16.a) Instalar no mirante painel interpretativo da vista que daí se descortina, identificando os elementos formados pelo relevo.
- Deverão ser identificados o patamar e o rebordo da escarpa, a cachoeira do Gameleira e a vegetação, diferenciada conforme a altitude e as condições edáficas.
- 16.b) Manter a vegetação rebaixada no mirante próximo à fonte “Mijo da Velha, o suficiente para permitir a contemplação da paisagem a partir deste.
17. Instalar a área de descanso do ramal de acesso à gruta de Ubajara, à sombra da grande mangueira que aí se encontra.
- Esta mangueira será a última a ser anelada, dentro do projeto de retirada de espécies exóticas do Parque.
- 17.a) Construir um quiosque coberto de palha, quando retirada a mangueira.
- Os materiais para o quiosque não poderão ser retirados do Parque.
- 17.b) Instalar nesta área de descanso bancos e uma lixeira.
- O lixo será recolhido ao final de cada dia pelos condutores e transportado pelo teleférico aos contêineres do estacionamento interno.
- 17.c) Instalar na estação inferior uma placa indicando o acesso aos sanitários.
- Esta placa deverá constar do projeto de sinalização do Parque, recomendado nas Ações Gerencias Gerais.
18. Colocar avisos na trilha, por ocasião da execução de serviços, esclarecendo o objetivo e advertindo para os riscos que porventura ocorram.

19. Organizar a visitação na área de descanso situada no cruzamento do rio Ubajara com a trilha Ubajara-Araticum, passando a ser este um dos pontos onde será permitido o banho.
- Será permitido o acesso a esta área de descanso aos visitantes provenientes da trilha Ubajara – Araticum, do teleférico e das grutas Ubajara e Morcego Branco.
 - Este ponto, assim como a área de descanso das mangueiras, funcionará como alternativa para a desconcentração da área de acesso à gruta, atraindo os visitantes que encontram-se aguardando a sua vez de entrar na gruta ou subir pelo teleférico.
 - Este ponto funcionará ainda como área de descanso para aqueles visitantes que, saindo da gruta, desejarem prosseguir na trilha até Araticum.
 - Estes visitantes terão como opção um banho de rio nesta área, retornando ao planalto pelo teleférico.
20. Proceder a uma vistoria mensal e manutenção permanente na trilha Ubajara-Araticum.
- 20.a) Identificar locais que necessitem de reparos ou recomposição, tais como pontos instáveis nas encostas, estado de conservação do piso, necessidade de corrimãos e guarda-corpos, estágio de recuperação da vegetação nas margens, dentre outros.
- 20.b) Suspender a passagem de visitantes e moradores quando identificada alguma situação de risco na trilha Ubajara - Araticum, procedendo-se imediatamente às necessárias medidas corretivas.
- 20.c) Instalar placa móvel no entroncamento das trilhas Samambaia e Ubajara-Araticum, sempre que necessário, informando estar esta última interditada por medida de segurança.
- 20.d) Proceder à manutenção do calçamento, corrimãos e guarda-corpos da trilha.
- 20.e) Fazer gestão junto à Prefeitura de Ubajara para auxiliar nos trabalhos de manutenção da trilha.
21. Eliminar as espécies exóticas encontradas às margens da trilha.
- 21.a) Colocar avisos na trilha na oportunidade da execução de serviços de eliminação de exóticas ou poda, aproveitando essas oportunidades para trabalhar o tema de educação ambiental.
- Cuidados com a propagação de espécies exóticas e importância da preservação das espécies nativas serão alguns dos temas propostos.
- 21.b) Orientar os condutores de visitantes para que não permitam o lançamento de sementes de frutas ao longo da trilha, evitando a propagação de espécies exóticas.
22. Suspender a visitação nos dias de muita chuva, informando aos visitantes das razões da suspensão, em virtude dos riscos.
- A trilha será vistoriada antes de sua reabertura.
23. Desenvolver os seguintes temas interpretativos na trilha Ubajara-Araticum:
- a vegetação com sua gradação de mata úmida para mata seca;
 - a fauna ocorrente, como por exemplo a alma-de-grato, a cutia, o macaco-prego, o saguí e sua fonte de alimentação, como os frutos do jatobá e do babaçu, além das aves que

nidificam na escarpa, como gaviões e andorinhas.

- o relevo de cuesta e o relevo cárstico, enfocando o recuo da frente de cuesta que exumou os morros calcários, a falha geológica de Ubajara, que se estende desde o rebordo da escarpa até a localidade de Frecheirinha e que condicionou o traçado da drenagem e o traçado da trilha;
 - os recursos hídricos superficiais e subterrâneos e
 - histórico da trilha.
- ➔ A interpretação será feita pelo condutor de visitantes e através de sinalização.

24. Desenvolver temas educativos, tais como:

- dispersão de exóticas pelo abandono de sementes;
 - poluição de cursos d'água pelo uso de produtos de higiene;
 - criação de atalhos;
 - uso da mata como sanitários;
 - normas de segurança e conduta.
- ➔ As informações serão repassadas através dos condutores de visitantes, de folhetos e da sinalização.

25. Desenvolver estudos para estabelecer correlações entre a quantidade de chuvas e situações de risco.

26. Colocar placa de advertência de risco de enchentes junto ao cruzamento da trilha com o riacho Boa Vista e rio Ubajara no período chuvoso.

- ➔ Essas placas deverão informar a possibilidade de ocorrências de trombas-d'água.

27. Permitir, normatizar e controlar o uso tradicional da trilha Ubajara-Araticum pelos moradores da região.

- ➔ Esta permissão será mantida até que seja construída estrada alternativa de acesso rápido a Ubajara.

27.a) Estabelecer normas para o controle do trânsito dos moradores de Araticum através da trilha, considerando as normas estabelecidas neste documento, a saber:

- impedimento da passagem de animais domésticos, com exceção dos muares;
- autorização do transporte de porcos e galinhas somente conduzidos nos muares;
- trânsito de muares somente no período de 5 às 7 para a subida e de 13 às 16 horas para a descida na trilha, de modo a impedir que este trânsito coincida com a visitação;
- recomendação para que não joguem lixo na trilha.

27.b) Repassar as informações à administração para controle.

27.c) Proceder ao cadastramento dos moradores da região que atravessarem esta trilha.

- ➔ Este cadastramento poderá ser realizado por associações de moradores de Araticum.

27.d) Regulamentar as isenções de pagamento de ingresso no Parque para os moradores de Araticum que utilizam a trilha como via de acesso à feira de Ubajara.

27.e) Divulgar junto à comunidade de Araticum as normas para o trânsito pelo Parque.

28. Implantar um sistema de fiscalização diária na trilha, com a presença institucional.
- Esta área funcional será atendida pelas equipes dos portões Planalto e Araticum, conforme descrito nas Ações Gerenciais Gerais.
29. Zelar para que seja cumprida a proibição do uso de aparelhos sonoros e bebidas alcoólicas nesta trilha.
- Poderá ser feita exceção para os aparelhos do tipo redfone.
30. Implementar atividades de observação de aves nesta trilha.
- Esta atividade necessitará de autorização especial da chefia da unidade de conservação, solicitada com antecedência. Deverão ser observadas as seguintes recomendações:
 - utilizar a trilha no horário de 5 às 8 horas e de 16 às 18 horas;
 - dispor, além do guia especializado do grupo, um condutor de visitantes do concessionário que explorar o serviço de guiagem na trilha;
 - apresentar relatório das aves avistadas ao final do período de visita;
 - o concessionário ficará responsável pela entrega do relatório.
 - Será cobrado ao observador de aves o valor equivalente ao ingresso e serviço de guiagem.
- 30.a) Divulgar esta atividade junto às empresas de turismo especializadas em conduzir grupos de observadores de aves no Brasil.
- 30.b) Elaborar o guia de aves do Parque incluindo a área do Horto.
- O CEMAVE poderá ser solicitado para a elaboração do guia de aves.
- 30.c) Buscar patrocínio para a publicação do guia.
- Deverá ser verificado junto a estas empresas o interesse em financiarem o guia de aves do Parque, abrindo a possibilidade de um pequeno espaço final para publicidade.
- 30.d) Disponibilizar para venda o guia de aves no Centro de Visitantes e Horto.
31. Proceder ao resgate do histórico da trilha.
- 31.a) Dar continuidade ao levantamento dos fatos históricos ligados à trilha Ubajara – Araticum.
- 31.b) Utilizar para interpretação as informações acerca do meio de transporte de mercadorias (utilização do jegue), o antigo hábito das procissões religiosas, sepultura existente na trilha, dentre outros, que representam manifestações culturais locais.
- Tais informações poderão ser inseridas nos folhetos ou interpretadas no Centro de Visitantes, como também poderão ser objeto de trabalhos na Oficina de Educação Ambiental.
32. Realizar estudos para determinar a capacidade de suporte desta trilha.
- Este estudo deverá considerar a passagem dos moradores da região e seus muares.
 - Até que os estudos estejam concluídos fica estabelecida a capacidade de suporte com grupos de no máximo 15 pessoas, que sairão a intervalos de 30 minutos, perfazendo um total máximo de 165 visitantes / dia que descerão a trilha no período de 8 às 12:30 horas. O tempo de permanência nas áreas de banho não deverá ultrapassar 15 minutos.

- 32.a) Aplicar os formulários de monitoramento da capacidade de suporte.
- O formulário deverá registrar, além das alterações físicas da área, o grau de interesse do visitante.
- 32.b) Capacitar funcionários para o preenchimento dos formulários de capacidade de suporte e sistematização dos dados obtidos.
33. Desenvolver estudos sobre a ecologia do caranguejo-da-serra *Trichodactylus* sp. na sua área de ocorrência dentro do Parque.
- Estes estudos poderão subsidiar a interpretação da presença da espécie avistada junto à trilha.
34. Desenvolver estudos de estabilidade do terreno, principalmente nas encostas que ofereçam maiores riscos.

Portão Araticum

Constitui o acesso ao Parque a partir do Distrito de Araticum. Situado na área de sertão do Parque, deverá ser implementado com o desenvolvimento da visitação a partir das cidades localizadas na Depressão Periférica da cuesta da Ibiapaba. É o portão de acesso dos moradores de Araticum que atravessam o Parque com destino a Ubajara.

35. Elaborar e implantar projeto do portão Araticum.
- O projeto será elaborado de forma a permitir sua construção em dois momentos:
 - 1º - módulo principal, composto de alojamento para os guardas, sala de rádio e portão
 - 2º- módulo complementar, incluindo local para a cobrança de ingressos, sanitários e bebedouro para os visitantes.
 - O módulo principal será construído de imediato, de forma a controlar o trânsito pela trilha e o módulo complementar quando surgir a demanda de visitação a partir de Araticum e arredores.
36. Desenvolver sistema de controle da entrada dos moradores de Araticum por este portão.
- 36.a) Registrar a entrada dos moradores de Araticum por este portão.
 - 36.b) Repassar as informações à administração para controle.
37. Instalar placa indicativa do Parque no portão Araticum, identificando-o como área natural a ser protegida, sujeita a legislação específica.
38. Instalar sistema de cobrança de ingresso no portão, por ocasião da implementação da visitação.
- Esse sistema deverá ser instalado após a construção do módulo complementar do portão.
39. Organizar a visitação através deste portão, quando houver demanda para esta atividade na região da depressão periférica.
- Os passeios a partir deste portão serão guiados e o serviço será dado por concessão.

- 39.a) Propiciar, a partir deste portão, banhos na área de descanso do rio Ubajara, visitas à gruta e ao Centro de Visitantes através do teleférico ou às cachoeiras abertas à visitação.
- A partir do Centro de Visitantes o visitante poderá retornar ao portão Araticum através das trilhas Samambaia e Ubajara – Araticum, ou utilizando o teleférico e percorrendo o último trecho da trilha, a partir da gruta.
- 39.b) Exigir do concessionário o cumprimento das condições previstas para estes serviços na trilha Ubajara – Araticum.
40. Construir um pequeno estacionamento nos limites do Parque, junto ao portão, com capacidade para três carros.
- Este estacionamento somente deverá ser construído após a abertura da visitação por esta área e quando for negociada a melhoria da via de acesso ao portão.
41. Dotar o portão Araticum de rádio-comunicação, interligado com a central do Centro de Visitantes, o Horto e demais portões de forma a controlar a entrada e a saída dos usuários do Parque.
42. Equipar as dependências do portão Araticum.
- Os equipamento do módulo principal do portão consistirão em mesa de rádio, mesa de escritório, arquivo para documentos e três cadeiras; um beliche com colchões e um armário para roupas; fogão, geladeira, mesa com quatro cadeiras e armário de cozinha.
- O segundo módulo do portão será equipado de acordo com as necessidades para a cobrança de ingressos.
43. Proceder às instalações de eletricidade e água no portão Araticum.
44. Dotar este portão de lixeiras separadas para lixo orgânico e lixo seco, devidamente identificadas.
- O lixo será recolhido pelo pessoal do Parque e transportado para local apropriado no distrito de Araticum.
45. Instalar sistema e proceder à fiscalização no portão Araticum .
- A fiscalização será permanente, estando integrada ao esquema proposto para o *Setor de Fiscalização Portão Araticum*, tratada nas Ações Gerenciais Gerais.
46. Dotar o portão Araticum de vigilância 24 horas.
47. Estabelecer como horário para trânsito nesse portão o período entre 5 às 17 horas.
48. Manter no portão Araticum equipamentos de primeiros socorros para atendimentos a acidentes de pequena gravidade, adquirindo 01 kit de primeiros socorros e 01 maca dobrável.
- Este portão atenderá a acidentes porventura ocorridos no trecho final da trilha Ubajara – Araticum, desde o ramal da gruta até o portão.

49. Monitorar dados da área de sertão na Depressão Periférica.

49.a) Dotar o portão Araticum de uma micro-estação meteorológica.

49.b) Proceder às leituras e sistematização dos dados meteorológicos gerados pela estação.

5 – Área Funcional Circuito das Cachoeiras

Inserção no Zoneamento

Esta área funcional desenvolve-se em duas zonas, a saber: cachoeira do Cafundó, na Zona de Uso Extensivo e cachoeira do Gavião, na Zona Primitiva. O objetivo principal é proporcionar, nas duas cachoeiras, uma vista privilegiada do Parque.

As atividades permitidas na cachoeira do Cafundó serão caminhada, descanso, educação ambiental, pesquisa, contemplação, fotografia, banho e, quando instalada, a atividade de rapel.

Na cachoeira do Gavião serão permitidas atividades de caminhada, contemplação, fotografia, descanso e educação ambiental.

Descrição

Esta área consta de uma trilha que, saindo da trilha Ubajara-Araticum, dá acesso às cachoeiras do Cafundó e do Gavião.

Ações / Normas

1. Organizar a visita no Circuito das Cachoeiras.

- O circuito das cachoeiras representa mais uma opção de visita no Parque, podendo ser oferecido a:
 - visitantes que desejam ir somente até às cachoeiras. Saindo pela trilha Samambaia, atingem a trilha Ubajara – Araticum e, a partir desta, chegam às cachoeiras e retornam pelo mesmo percurso;
 - visitantes que têm por objetivo percorrer toda a trilha Ubajara – Araticum, visitar os pontos atrativos ao longo desta, inclusive as cachoeiras;
 - visitantes especiais e pesquisadores que desejarem fazer observações e levantamentos especiais sobre aquele ambiente;
 - visitantes destinados à atividade de rapel.

7. Estabelecer um sistema de fiscalização diária neste local.

- A fiscalização desta área funcional ficará enquadrada no Setor de Fiscalização Portão Planalto, de acordo com o estabelecido nas Ações Gerenciais Gerais.

3. Estabelecer sistema de controle do destino do lixo gerado neste circuito.

- Os guias do passeio e do rapel providenciarão que os visitantes não deixem lixo neste local, retornando com o mesmo até os pontos de coleta.

4. Desenvolver os seguintes temas educativos neste circuito:

- controle e destino do lixo, incitando os visitantes a não abandonarem lixo no Parque e /ou alertando-os para os malefícios que o lixo pode causar à natureza;
- normas de conduta dos visitantes, levando-os à adoção de posturas que visem a conservação da natureza;

- segurança dos visitantes, alertando-os para os perigos em potencial dentro do Parque.
5. Desenvolver no circuito das cachoeiras os seguintes temas interpretativos:
- a gênese das cachoeiras, mostrando sua permanência em razão da presença de rochas mais resistentes;
 - o anfiteatro e as escarpas formadas pela erosão da cuesta da Ibiapaba;
 - o riacho Cafundó como um dos formadores do rio Ubajara;
 - o relevo cárstico.
- ➔ O condutor de visitantes deverá transmitir as informações durante a visita às cachoeiras.
6. Elaborar e implantar projeto específico para o ramal que sai da trilha Ubajara - Araticum e leva às cachoeiras do Cafundó e do Gavião.
- ➔ O projeto deverá contemplar:
- traçado adequado para este segmento;
 - instalação de escada e corrimão na descida para a cachoeira do Cafundó;
 - ponte sobre o riacho Boa Vista;
 - passarela sobre trecho alagado, situado próximo ao riacho;
 - painel interpretativo no início deste ramal, indicando de forma esquemática o circuito como um todo, a localização das cachoeiras e a atividade de rapel.
- ➔ Para a construção das pontes, que deverão estar sempre bem integradas ao ambiente, deverão ser consultados os projetos construtivos que constam no Plano de Manejo de 1981.

Cachoeira do Cafundó

A cachoeira do Cafundó compõe-se de queda d'água de aproximadamente 72m de altura, formada pelo riacho Boa Vista, quando este projeta-se do alto do planalto até a área de sertão. Localiza-se na porção sudoeste do Parque.

7. Instalar sistema de proteção na cachoeira, utilizando:
- correntes limitando o acesso às quedas da água;
 - placa informativa alertando para o risco de aproximação da borda da cachoeira.
8. Permitir a atividade de banho junto ao primeiro salto da cachoeira, onde esta forma um pequeno lago.
- ➔ Em hipótese alguma será permitido o uso de materiais de higiene e limpeza tais como sabões e xampu.
9. Controlar o tempo de permanência de pessoas no local.
- ➔ Fica estabelecido em 15 minutos o tempo de permanência máxima dos grupos nesta cachoeira, cabendo ao condutor de visitantes a responsabilidade pelo cumprimento desta norma.

10. Desenvolver estudos de viabilidade da implantação da atividade de rapel na cachoeira do Cafundó.

Esta atividade, mais do que um esporte, constitui, dentro de um parque nacional, uma diferença em ver e sentir a natureza. Esta atividade será ofertada por concessão.

☞ O rapel será implantado somente se o estudo identificar condições favoráveis para tal.

10.a) Orientar este estudo para a definição do grau de segurança da atividade, incluindo a estabilidade da encosta.

10.b) Identificar possíveis impactos que esta atividade possa causar à esta área funcional.

☞ O estudo para o estabelecimento da atividade de rapel trará a definição das medidas mitigadoras dos impactos que porventura venham a ocorrer com a implantação da atividade e das normas de segurança do usuário.

11. Implantar a atividade de rapel na cachoeira do Cafundó caso o estudo identifique condições para tal.

11.a) Licitar a concessão da atividade de rapel.

11.b) Exigir do concessionário o cumprimento das condições estabelecidas neste documento, a saber:

- dispor de pessoal com certificado de qualificação na atividade;
- disponibilizar os equipamentos necessários para a atividade, inclusive os de segurança, sempre em perfeito estado de conservação;
- assegurar que os guias mantenham materiais de primeiros socorros na área, por ocasião do rapel;
- responsabilizar-se por quaisquer acidentes que possam ocorrer nesta atividade;
- responsabilizar-se pela conduta dos praticantes do rapel;
- proceder vistoria e avaliação anual nos grampos utilizados para a atividade de canyoning e avaliação da estabilidade da encosta por pessoas ou entidades idôneas;
- uso de uniforme por parte de seus funcionários, com identificação pessoal e funcional, caracterizando estarem a serviço do Parque;
- substituição de pessoal por recomendação da administração da unidade de conservação;
- observação das normas gerais do Parque Nacional.

11.c) Permitir que o concessionário do rapel use o nome do Parque para divulgação de seus serviços, exigindo que seja dado o devido destaque à unidade de conservação.

☞ Nesta atividade o concessionário deverá indicar também todas as atividades possíveis de serem executadas na unidade de conservação.

11.d) Estudar o melhor local e instalar os grampos necessários à atividade de rapel.

12. Desenvolver estudos para a determinação da capacidade de suporte para a atividade de rapel.

☞ Tais estudos deverão contemplar o número de visitantes nas atividades de banho e contemplação.

☞ Enquanto não forem obtidos resultados conclusivos da capacidade de suporte, fica estabelecido o número máximo de 10 pessoas por grupo, sendo a visita somente de dois grupos por dia, no máximo.

13. Permitir o acesso à base da cachoeira do Cafundó aos visitantes que desejarem visualizá-la de perto.
- 13.a) Interligar a base da cachoeira à trilha Ubajara-Araticum, implantando escadas dotadas de corrimãos.
- A volta dos praticantes da atividade de rapel poderá ser feita, além da corda, por este caminho.
- 13.b) Sinalizar o acesso à base da cachoeira, junto à trilha Ubajara – Araticum, advertindo dos riscos de andar fora do caminho estabelecido.
14. Estabelecer o monitoramento sobre os seguintes efeitos:
- os impactos da visitação na área;
 - a vazão e qualidade da água no riacho Boa Vista, conforme as estações do ano;
 - os impactos da atividade de rapel;
 - a conduta dos visitantes e seu grau de satisfação com as opções oferecidas;
 - a capacidade de suporte sugerida para este circuito e suas atividades.

Cachoeira do Gavião

A cachoeira do Gavião localizada na porção leste do corpo principal do Parque, proporciona uma das mais bonitas vistas da unidade de conservação, sobre o anfiteatro formado pela cuesta da Ibiapaba. O acesso a esta cachoeira se dará dentro do Circuito das Cachoeiras e seu tratamento diferenciado da cachoeira do Cafundó deve-se ao fato de que esta situa-se na Zona de Uso Extensivo, enquanto que a do Gavião se situa na Zona Primitiva. O objetivo da visita a esta cachoeira será um contato com um ambiente mais primitivo no Parque.

15. Localizar e reativar a antiga trilha que liga a cachoeira do Gavião à cachoeira do Cafundó, anteriormente utilizada pela população local .
- Esta trilha deverá ser mantida o mais natural possível, não se admitindo nenhuma facilidade ou sinalização.
 - A trilha passará entre as árvores, sendo apenas necessária a limpeza da vegetação rasteira para a marcação do caminho.
16. Organizar e implementar a visitação à cachoeira do Gavião.
- Esta visitação só poderá ser guiada.
 - O tempo de permanência do grupo no local não poderá ultrapassar 15 (quinze) minutos.
 - Não será permitida a aproximação dos visitantes além do primeiro patamar do curso d'água, antes da queda principal.
 - Não será permitido banho na cachoeira do Gavião.
 - Os visitantes serão alertados para as condutas a serem adotadas nesta área funcional.
 - O condutor responsável pelo grupo cuidará para que não fique lixo abandonado na trilha e na cachoeira do Gavião.
 - O condutor estará atento para que os visitantes não saiam do leito da trilha.

17. Desenvolver os seguintes temas interpretativos: o anfiteatro formado pela cuesta da Ibiapaba, a vegetação de mata ciliar e mata úmida, e a contribuição do riacho Gavião para a formação do relevo cárstico, rio Ubajara.
18. Desenvolver os seguintes temas educativos: importância dos atributos naturais, normas de conduta dos visitantes e controle e destino do lixo.
19. Monitorar os seguintes aspectos: a vazão e a qualidade da água do riacho Gavião; impactos da visitação e grau de satisfação do visitante com as opções oferecidas.
20. Proceder à fiscalização deste segmento, em especial nos finais de semana e feriados, assegurando que não haja visitação sem a presença de guias.

6 – Área Funcional das Grutas

Inserção no Zoneamento

Esta Área Funcional é composta pelos morros calcários da Zona Primitiva (morros Ubajara e do Índio) grutas de Ubajara e do Morcego Branco, acesso às grutas e área da estação inferior do teleférico, na Zona de Uso Intensivo.

De acordo com o zoneamento e atendendo às características desta área funcional, as atividades previstas são: caminhada, contemplação e observação, fotografia e filmagem, embarque e desembarque de visitantes, interpretação e educação ambiental, recreação e lazer, fiscalização e vigilância, estudos e pesquisas científicas, observação de vida silvestre.

Descrição

Esta área é constituída pelos morros calcários de Ubajara e do Índio com suas grutas, respectivamente, de Ubajara e Morcego Branco, bem como da estação inferior do teleférico, sua área de entorno e os acessos às grutas.

Ações / Normas

Estação Inferior do teleférico e seu entorno

1. Proceder à fiscalização da estação inferior conforme estabelecido para o Setor de Fiscalização Portão Planalto.
2. Proporcionar facilidades aos visitantes junto à estação inferior do teleférico.
 - 2.a) Negociar com a SETUR a instalação de dois banheiros químicos para os visitantes no espaço reservado para este fim na estação inferior do teleférico.
 - ➔ A manutenção dos banheiros ficará a cargo da empresa que explorar o teleférico.
 - 2.b) Instalar bancos na plataforma inferior do teleférico.
 - 2.c) Instalar duas lixeiras, separadas para lixo orgânico e lixo seco, nessa plataforma inferior do teleférico e advertir os visitantes sobre a proibição de deixar lixo neste local.

- O lixo gerado nesta área será diariamente recolhido e depositado nos contêineres do estacionamento interno.
3. Proceder à manutenção periódica da estação inferior do teleférico, de acordo com as recomendações que tratam do assunto, consideradas para a estação superior.
 4. Instalar sinalização educativa abordando a questão da proibição de escaladas dos morros das grutas.
 - Esta sinalização deverá constar do projeto específico recomendado nas Ações Gerenciais Gerais.
 5. Estabelecer um sistema de vigilância de 24h de modo a assegurar a integridade do patrimônio existente na área.
 - A vigilância desta área ficará a cargo da empresa que explorar o teleférico.
 - O vigilante disporá de rádio HT para comunicação permanente do vigilante desta área funcional com o Centro de Visitantes e portões do Parque.
 6. Reservar a última viagem do teleférico para o transporte do pessoal de serviço do Parque: subida do lixo, troca de vigilantes, retorno da fiscalização, condutores e outros.
 - A subida do lixo e dos dejetos dos banheiros químicos deverá ser feita em horário especial.
 7. Determinar o destino final a ser dado aos dejetos dos banheiros, dentro do Parque.

Gruta de Ubajara

A gruta de Ubajara constitui-se em uma caverna escavada em rochas calcárias, no interior do morro de Ubajara. Apresenta salões e galerias bastante complexos, em mais de um nível em relação ao lençol freático. Nas partes mais profundas é cortada pelo riacho Mucuripe. Seu zoneamento considera três zonas, a saber: zona intangível, zona de uso extensivo e zona de uso intensivo. A visita a esta gruta será guiada e o serviço oferecido em concessão.

8. Instalar painel informativo na entrada da gruta, contendo o mapa do seu interior e seu zoneamento.
9. Impedir a visita à zona intangível da gruta de Ubajara.
 - 9.a) Repassar ao público informações sobre esta zona somente através de meios de interpretação.
 - Tais informações constarão de folhetos e de exposições no Centro de Visitantes.
 - Deve ser sempre salientada a intocabilidade e importância desta zona para o desenvolvimento da gruta.

FIGURA 6.10
(MAPA)
CIRCUITO DE VISITAÇÃO DA GRUTA DE UBAJARA

- 9.b) Informar aos interessados que na zona intangível somente serão autorizadas pesquisas necessárias ao conhecimento e manejo do Parque.
10. Desenvolver pesquisa sobre a transmissão de zoonoses por morcegos hematófagos oriundos das grutas, para animais domésticos e/ou pessoas.
- Este estudo estará voltado principalmente para raiva e histoplasmose.
 - Esta atividade justifica-se por serem os morcegos hematófagos a segunda espécie de morcegos mais abundante no Parque.
 - Para o desenvolvimento desta atividade a administração do Parque solicitará a colaboração da EMARTECE e Centro de Zoonoses.
11. Organizar as visitas à caverna segundo percursos e tempos programados.
- A visita ocorrerá de acordo com o *Mapa de Circulação da Gruta de Ubajara*, Figura 6.10
 - O tempo de permanência na caverna, por grupo, não deverá ultrapassar meia hora.
- 11.a) Orientar os condutores de visitantes para obedecerem aos percursos e tempos estabelecidos.
- 11.b) Orientar os visitantes para que não se afastem do seu grupo, por medidas de segurança.
12. Observar as regras de conduta e procedimentos adequados para a visita nesta gruta, a saber:
- entrada de visitantes com acompanhamento de condutores habilitados;
 - proibição de toque nos espeleotemas, face à sua vulnerabilidade;
 - impedimento de fumo e consumo de alimentos no local;
 - cuidados com as instalações de iluminação;
 - evitar aglomeração nas estruturas de passagem;
 - coordenação da entrada e saída simultâneas de grupos na caverna;
 - não deixar lixo no interior da gruta;
- Estas determinações de conduta e procedimentos serão repassadas durante as visitas pelos condutores e por folheto.
 - Os visitantes serão alertados para os riscos de acidentes com a fauna da caverna.
 - O circuito percorrido não poderá comprometer a integridade dos recursos naturais.
13. Contratar serviço de guiagem por concessão.
- Será exigido do concessionário a habilitação de seus condutores em guiagem em ambientes cavernícolas.
14. Desenvolver e implementar projeto luminotécnico adequado para a gruta, em substituição ao atual.
- O projeto deverá prever lâmpadas que interfiram o mínimo possível com a temperatura da caverna.
 - Para o projeto poderá ser buscado patrocínio de empresas ligadas ao setor.

15. Desenvolver e implantar projetos de melhoria na gruta.
 - 15.a) Instalar, de acordo com o projeto, corrimão e degraus nos trechos de maior declividade do percurso, inclusive na saída da sala da Imagem.
 - Os materiais utilizados deverão ser integrados, o máximo possível, ao ambiente de caverna.
 - 15.b) Organizar o espaço onde os grupos de visitantes esperam sua vez, na entrada da gruta, impedindo a presença de mais de dois grupos no salão de entrada.
 - O condutor de visitantes deverá dar algumas explicações sobre a gruta, aproveitando o tempo de espera para a entrada.
16. Monitorar possíveis alterações de temperatura e umidade na caverna, causadas pela visitação.
 - 16.a) Adquirir e instalar equipamentos de medição de temperatura e umidade para cavernas.
 - 16.b) Proceder aos registros das leituras e sistematização dos dados.
17. Desenvolver estudos de capacidade de suporte para esta gruta.
 - A intensidade da visitação será ajustada à capacidade de suporte estabelecida.
 - Até que os estudos de capacidade de suporte sejam conclusivos, fica definido o número máximo absoluto de 15 pessoas por grupo.
18. Desenvolver os seguintes temas interpretativos para esta gruta: características do cavernamento calcário; os diversos salões da gruta de Ubajara; biologia da caverna e sua necessidade de proteção.
19. Promover a visita de escolares à gruta com vista à educação ambiental.
 - A proteção ao ambiente cavernícola e suas características serão temas prioritários a serem tratados nessas visitas.
 - Estas visitas deverão ocorrer sempre em dias úteis do período escolar.
20. Disponibilizar um horário para visitas de grupos da terceira idade à gruta de Ubajara.
 - A programação destas visitas deverá prever a descida e a subida pelo teleférico.
 - 20.a) Selecionar para este acompanhamento funcionários da concessionária autorizada ou funcionários do Parque especialmente capacitados em acompanhar pessoas mais idosas.
 - O funcionário indicado não poderá apressar os grupos além de sua capacidade de locomoção e apreciação da gruta e deverá estar especialmente atento às demonstrações de claustrofobia, quando então deverá conduzir o grupo de volta.
 - Nas visitas desses grupos deverão ser evitadas as salas dos Seios e do Índio por serem mais íngremes, além da sala das Cortinas, por ser a mais escorregadia.
 - 20.b) Instruir o funcionário para na visita dos idosos pelo teleférico mostrar os atributos naturais do Parque.

21. Realizar estudos da significância das pixações da gruta.
 - 21.a) Informar os visitantes do significado histórico de algumas dessas pixações.
 - 21.b) Proceder à retirada seletiva das pixações da gruta, utilizando a água acidulada da própria gruta, preservando aquelas consideradas históricas, mediante projeto específico.
 - Tendo em vista os resultados obtidos com utilização anterior dessa água o Gerente do Parque poderá autorizar essa atividade em caráter excepcional e mediante projeto específico.
22. Realizar levantamentos sobre a visitação da gruta de Ubajara, registrando a frequência das visitas, grau de satisfação dos visitantes, suas impressões sobre a caverna, acidentes ocorridos e outros.
 - Esses dados deverão ser armazenados em bancos de dados e deverão subsidiar as atividades de visitação à Gruta, redirecionando percursos, informações, capacidade de suporte, medidas de proteção e trabalhos de valoração econômica.
23. Elaborar folheto específico sobre esta gruta, contendo o seu mapa de desenvolvimento com o respectivo zoneamento e as normas de segurança a serem observadas durante a visita.
 - Este folheto será disponibilizado para venda no Centro de Visitantes e postos de informação de Ubajara e Tianguá.
24. Fiscalizar esta área funcional a ser atendida pelo *Setor de Fiscalização Portão Planalto*.
 25. Recuperar o acesso à gruta de Ubajara a partir da estação inferior do teleférico.
 - O projeto de recuperação deverá prever facilidades que ofereçam segurança nos deslocamentos dos visitantes, tais como revestimento do piso e instalações de corrimãos.
 - 25.a) Adaptar um espaço para espera no acesso à gruta, no local onde este acesso se alarga, em frente a uma pequena caverna localizada junto ao paredão rochoso e um agrupamento de rochas, no lado oposto.
 - 25.b) Dotar este espaço de dois bancos junto à subida para a pequena caverna.
 - 25.c) Instalar um painel interpretativo agrupamento de rochas fronteiro, abordando os seguintes temas: os espécimes da vegetação que se encontram na encosta rochosa à frente, como a barriguda, os coqueiros babaçu, cujos frutos servem de alimento para os roedores e os macacos-prego, o pássaro maria-preta da garganta-vermelha, de ocorrência restrita aos afloramentos calcários.
26. Instalar placa de sinalização no entroncamento do caminho de acesso à gruta e o ramal que leva à trilha Ubajara – Araticum.
27. Zelar para que não haja tentativas de escalada nos morros das grutas.
28. Elaborar relatórios anuais acerca da visitação nesta área funcional.
 - Condições de segurança da área, impactos ambientais relativos às atividades de visitação, grau de satisfação do visitante no que se refere à prestação dos serviços, serão alguns dos itens abordados.

29. Proibir o uso de aparelhos sonoros, com exceção daqueles tipo redfone.

Gruta do Morcego Branco

É uma caverna com um sistema de condutos labirínticos, possuindo curso d'água subterrâneo na estação chuvosa e apresentando um desenvolvimento de 274 metros. Situa-se aproximadamente a 200m da Gruta de Ubajara, no morro do Índio. Esta caverna apresenta condições favoráveis a uma visita controlada e primitiva a grupos específicos, interessados em ambientes cavernícolas. Todo o seu interior será manejado como Zona Primitiva.

30. Oferecer a terceiros a possibilidade do serviço de guiagem à gruta do Morcego Branco, dentro das condições exigidas para esta atividade, a saber:

- dispor de condutores habilitados em espeleologia e capacitados para fornecer informações corretas e precisas sobre o ambiente que está sendo apresentado;
 - dispor de equipamentos para iluminação e segurança, tais como capacetes com lanterna de cabeça, lanternas de mão para uso a tiracolo, máscaras descartáveis e outros considerados necessários como elementos imprescindíveis;
 - repassar orientação ao visitante quanto à indumentária adequada, técnicas de movimentação em cavernas, normas gerais de segurança, comportamento exigido para o ambiente, limitação quanto a condicionamento físico e psicológico;
 - conduzir materiais de primeiros socorros quando em visita à gruta;
 - uso de uniforme adequado para os condutores de visitantes, com crachá de identificação funcional e pessoal, indicando que se encontram a serviço da unidade de conservação;
 - responsabilidade por acidentes porventura ocorridos na condução de seu trabalho;
 - reciclagem periódica dos condutores.
- ➡ A visitação a esta gruta se dará sempre no horário da manhã.
- ➡ Os interessados deverão fazer reservas com antecedência no Centro de Visitantes.

31. Manter no estado natural o acesso à gruta do Morcego Branco.

32. Monitorar as condições físicas da gruta do Morcego Branco, antes de sua abertura à visitação.

32.a) Instalar equipamento para a aferição da temperatura e da umidade, registrando seus dados durante um ano.

32.b) Proceder ao registro e sistematização dos dados resultantes.

➡ Esses conhecimentos serão usados como parâmetros para a determinação da capacidade de suporte da gruta.

33. Desenvolver estudos da capacidade de suporte para esta gruta, com a assistência de espeleólogos.

➡ Até que os estudos da capacidade de suporte sejam conclusivos fica estabelecida a entrada de apenas um grupo de cinco pessoas por dia.

34. Organizar as visitas à caverna observando as regras de conduta e procedimentos pertinentes, a saber:

- entrada de visitantes com o acompanhamento de condutor habilitado;
 - utilização de equipamentos de segurança e iluminação próprios para ambientes cavernícolas;
 - proteção aos espeleotemas e à fauna;
 - atenção aos riscos de acidentes com a fauna;
 - impedimento de fumo e de consumo de alimentos;
 - não deixar lixo no interior da gruta;
 - interrupção da visita na estação chuvosa.
- Estas orientações para conduta e procedimentos serão repassadas aos visitantes no Centro de Visitantes, antes da excursão à gruta.
 - Os visitantes serão informados sobre os riscos de deslocamento de rochas e escorregamentos pelo excesso de umidade, assim como da existência de um curso d'água temporário nesta caverna.

35. Divulgar junto a grupos de espeleologia a disponibilidade da gruta para visita, sendo informado aos interessados o grau de dificuldade do percurso.

- Será informado especialmente a pouca altura da caverna, difícil principalmente para pessoas com problemas de coluna.

36. Alertar os visitantes sobre a presença de abelhas arapuá nas proximidades desta caverna.

37. Adquirir 02 conjuntos de equipamentos espeleológicos, tais como capacete, cordas, mosquetões, lanternas e outros, para uso interno do Parque.

7 – Área Funcional Sertão

Inserção no Zoneamento

Esta Área Funcional compõe integralmente a Zona de Recuperação.

As atividades permitidas são a proteção, a recuperação de ambientes, pesquisas científicas e medição de dados.

Descrição

A denominação da área funcional deve-se a que a mesma compõe a totalidade da área de sertão situada abaixo da cota 400, na qual localizavam-se sítios particulares, antes da criação da unidade de conservação. Esta área apresenta-se hoje com grande proliferação de espécies exóticas, principalmente frutíferas. A área funcional inclui também a faixa de 100 metros ao longo da trilha Ubajara – Araticum, acima da cota 400.

Ações / Normas

1. Desenvolver pesquisas voltadas para a recuperação da área, visando principalmente a erradicação de espécies exóticas, como mangueiras e jaqueiras adultas existentes, de modo a tornar a área o mais próximo possível de seu estado primitivo.

- Poderá ser utilizada a técnica de anelamento para o controle das espécies exóticas, se aprovado o teste que está sendo feito no Horto.
 - O acesso a esta área somente será autorizado aos pesquisadores e pessoal do Parque.
2. Erradicar as espécies exóticas existentes e aquelas que surgirem, adotando técnicas indicadas pela pesquisa.
 3. Monitorar através de pesquisas a regeneração do estado natural do ambiente.
 - As pesquisas deverão apontar indicadores para identificar esta regeneração.
 4. Registrar com GPS e plotar em mapa os pontos mais suscetíveis a deslizamentos na encosta e monitorar sua evolução.
 5. Monitorar a vazão e a qualidade da água dos cursos d'água desta área funcional.
 - 5.a) Monitorar a vazão do rio Ubajara nas duas estações de cheia e vazante, próximo à sua saída do Parque.
 - Esta medida visa conhecer a frequência das maiores cheias, que podem causar prejuízos à unidade de conservação, bem como a efetividade da proteção da bacia dentro do Parque.
 - 5.b) Realizar estudos da qualidade da água do rio Ubajara no trecho de sertão, após receber a contribuição do riacho Murimbeca.
 - 5.c) Monitorar a vazão e a qualidade da água do riacho Murimbeca em seu trecho de sertão.
 - As observações deverão ter em vista a identificação dos níveis de coliformes fecais e contaminação de agrotóxicos.
 - 5.d) Contatar a SEMACE e a UECE para viabilizar os estudos de vazão e qualidade da água.
 6. Realizar a fiscalização desta área funcional de acordo com o estabelecido para o *Setor de Fiscalização Portão Araticum*, descrito nas *Ações Gerenciais Gerais*.

8 – Área Funcional Serviços Especiais

Inserção no Zoneamento

Esta Área Funcional constitui a Zona de Uso Especial.

As atividades permitidas serão proteção, pesquisa, fiscalização, prevenção e controle de incêndios, manutenção da linha de transmissão, fornecimento de água, acesso às áreas do Parque.

Descrição

Compõe-se dos aceiros do Parque e o poço profundo situado próximo ao portão Neblina, entrada principal da unidade de conservação. Inclui também a faixa de servidão da linha de transmissão que corta o Parque.

Ações / Normas

Aceiros

1. Restringir o acesso aos aceiros aos trabalhos de fiscalização, manutenção e deslocamentos para pesquisa.
2. Fazer a manutenção anual das cercas.
3. Identificar a ocorrência de processos erosivos ao longo dos aceiros e proceder à sua correção.
4. Consertar os trechos danificados da cerca na área de acesso à cachoeira do Murimbeca.
5. Manter atividades permanentes de fiscalização a pé nos limites do Parque.
6. Reinstalar as bombas e a tubulação hidráulica no poço do Parque para o fornecimento emergencial de água.
 - A água deste poço somente deverá ser utilizada em casos de falta de fornecimento pela CAGECE e em casos de emergências de fogo.

Linha de alta tensão

Trata-se da linha de transmissão de energia elétrica, em alta tensão, que atravessa todo o Parque seguido aproximadamente a mesma direção da trilha Ubajara-Araticum. A manutenção de sua faixa de servidão está a cargo da Companhia de Eletricidade do Ceará.

7. Acompanhar os trabalhos de manutenção da linha de alta tensão, feita pela companhia responsável, visando minimizar os impactos de sua presença na Unidade.
 - 7.a) Zelar para que os trabalhos de poda mantenham a vegetação no mínimo, a uma altura de 01 metro do solo.
 - 7.b) Impedir a abertura de picadas e o corte da vegetação fora da faixa de servidão.
 - Estas medidas visam facilitar a regeneração da vegetação e dificultar o surgimento de processos erosivos nas áreas de declive atravessadas por esta linha.
 - Os trabalhos de manutenção feitos pela companhia deverão ser comunicados com antecedência à administração do Parque, que autorizará sua execução.
 - Os serviços efetuados na faixa de servidão deverão ser acompanhados por um funcionário do Parque.
8. Identificar os meios legais para a obtenção de compensação ambiental por parte da Companhia de Eletricidade do Ceará, face ao disposto no Art. 48 da Lei n.º 9.985 de 18 de julho de 2.000, que institui o SNUC.

9 – Área Funcional Morros Calcários

Inserção no Zoneamento

Esta área funcional constitui toda a Zona Intangível do Parque Nacional, além do morro das Figuras localizado na Zona Primitiva.

As atividades permitidas serão a proteção e as pesquisas voltadas para interesses de manejo.

Descrição

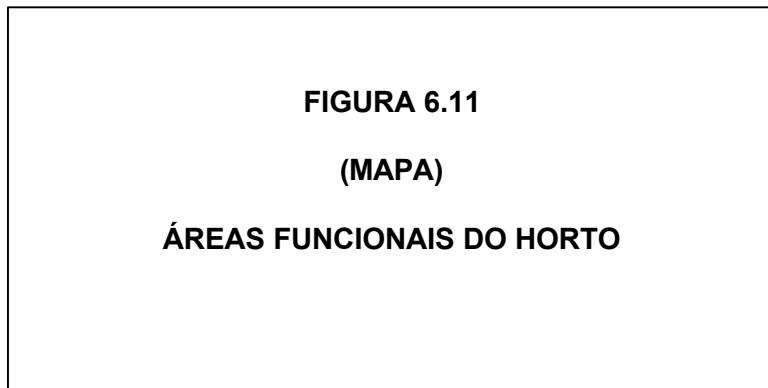
Os morros calcários das Figuras, Bandeira, Teixeira e do Pendurado, localizados na Depressão Periférica, constituem esta área funcional. São representativos dos afloramentos calcários que ensejaram a criação do Parque.

Ações / Normas

1. Proceder à fiscalização na base dos morros calcários visando coibir a caça, especialmente aquela exercida por cães treinados como caçadores de cutia sem a presença dos donos.
 - Inicialmente os morros somente poderão ser escalados em casos excepcionais de fiscalização ou pesquisa.
2. Desenvolver estudos visando a viabilidade de escala no morro das Figuras, por grupos de montanhistas.
 - A visitação para escalada, se viável, somente poderá ser feita atendendo à definição da capacidade de suporte da atividade, a ser estabelecida por especialista na área.

Identificar espécies da flora e da fauna nesses morros, com especial atenção às suas cavidades, com vistas ao conhecimento dos elementos que o Parque protege nesta área funcional.

- Informações sobre estes morros serão interpretadas para o público no Centro de Visitantes.
3. Desenvolver prospecção espeleo-arqueopaleontológica nesses morros e mapeá-las.
 - 3.a) Rever a topografia das grutas conhecidas.
 - 3.b) Desenvolver estudos buscando possíveis interligações entre as diferentes grutas.
 - 3.c) Pesquisar as diferentes espécies de animais cavernícolas que ocorrem em grutas individualizadas.
 - 3.d) Pesquisar o sistema hídrico das grutas incluindo a ocorrência de cursos d'água somente na estação chuvosa.



6.4.3 Áreas Funcionais do Horto

O Horto, espacialmente separado do corpo principal do Parque, conta com três áreas funcionais: Administração, Educacional e Recuperação. Figura 6.11

1 - Área Funcional Administração

Inserção no Zoneamento

Esta área funcional está inserida na Zona de Uso Especial do Horto.

As atividades permitidas são proteção, administração, manutenção, comunicação, vigilância, moradia de funcionários, sinalização, alojamento de visitantes oficiais e pesquisadores, medição de dados meteorológicos, prevenção e controle de incêndios e serviços gerais.

Descrição

Esta área ocupa a parte administrativa do Horto, que fica separada do corpo principal do Parque, distando 7Km deste pela rodovia CE-187. Compõem esta área o portão 2, as edificações da administração (escritório, depósitos, almoxarifado, arquivo morto, garagem e cozinha) as residências dos funcionários, alojamentos para pesquisadores e visitantes oficiais, infraestrutura para armazenamento e abastecimento de água, posto pluviométrico e os aceiros do Horto.

Ações / Normas

1. Proceder às reformas e melhorias nas instalações administrativas do Horto.
 - 1.a). Reformar as residências funcionais nº 1, 9 e 13.
 - 1.b) Reformar a residência funcional n. 18 para funcionários solteiros, dotando-a de uma sala, pequena cozinha, sanitário e pequena varanda.
 - 1.c) Adaptar o alojamento n. 14 para transformá-lo em residência funcional.
 - 1.d) Reformar a casa 19 para alojamento de pesquisadores, que deve contemplar 03 quartos, uma sala e um mini-laboratório dotado de bancada, pia, frigobar, frizer, estufa, cozinha e sanitários masculino e feminino.
2. Dotar a casa 19 dos equipamentos necessários, sendo:
 - 01 Geladeira
 - 06 camas
 - 03 conjuntos de armadores para rede
 - 03 guarda-roupas
 - 01 mesa grande
 - 03 mesas pequenas com duas cadeiras cada (uma em cada quarto)
 - 01 televisão
 - 01 armário de cozinha
 - 01 fogão
 - 01 mesa na cozinha
 - 01 jogo de sofá
 - 04 ventiladores de teto
 - 01 kit cozinha

- Os usuários do alojamento deverão levar roupa de cama e banho para seu uso.
 - A administração do Parque deverá dispor jogos de cama e banho para atender a emergências eventuais no alojamento.
3. Reformar o primeiro dos depósitos adaptando-o para o funcionamento do Setor de Fiscalização e dotá-lo de sanitário e pequena copa.
4. Dotar o Setor de Fiscalização de:
- 01 computador com nobreak e impressora
 - 01 mesa com cadeira para computador
 - 02 arquivos de aço
 - 01 cofre
 - 02 armários
 - 01 mesa de reunião pequena
 - 06 cadeiras
5. Reformar os dois portões de entrada, sendo o portão da Administração dotado de guarita.
6. Realizar reforma geral na garagem, na cozinha e na caixa d'água.
7. Reformar as instalações do arquivo-morto / almoxarifado.
8. Rever as instalações elétricas e hidráulicas das edificações administrativas e residenciais.
9. Providenciar periodicamente pintura, reparos e reposição de materiais danificados nas instalações físicas que se encontram sob a administração direta do Parque, mantendo-as em bom estado de conservação.
- Os reparos e reposições de materiais danificados e pintura interna necessária para a manutenção das residências funcionais caberão a seus ocupantes.
 - Esta determinação passa a vigorar a partir da reforma das edificações previstas neste Plano.
 - Somente caberá esta determinação se os ocupantes receberem os imóveis em bom estado de conservação.
 - Os serviços de pintura externa de todas as edificações ligadas a administração ficarão a cargo do IBAMA.
10. Dotar o Parque de um sistema de rádio-comunicação, operando na frequência 5.414., 00 Khz, rede 05, licenciada pela ANATEL.
- 10.a) Adquirir sistema de rádio-comunicação contemplando no mínimo: 02 estações fixas, 03 móveis e 08 rádios HT.
 - 10.b) Instalar as estações fixas na sede do Parque e no Centro de Visitantes, as móveis nos veículos do Parque e distribuir os rádios HT entre os três portões, a gruta de Ubajara e a fiscalização, conforme o estabelecido nas respectivas áreas funcionais.

11. Ampliar o sistema de informática do Parque, adquirindo:
 - 03 computadores com nobreak e impressora
 - 01 scanner
 - 01 note book
 - ☛ Dois computadores serão para a administração e um para o Centro de Visitantes, sendo os primeiros interligados com a rede do IBAMA.
12. Estabelecer Termo de Uso e Ocupação de Imóveis Funcionais indicando os direitos e deveres de seus ocupantes a serem assinados por todos aqueles que ocupam estes imóveis.
13. Realizar a manutenção anual dos aceiros do Horto.
 - ☛ A faixa interna dos aceiros deverá ter largura de 3m permitindo o trânsito dos veículos do Parque.
14. Substituir as estacas de madeira da cerca do Horto por estacas de cimento.
15. Isolar visualmente com uma cerca viva a área de administração e residências do Parque, separando-a da área de acesso ao público.
 - 15.a) Identificar espécies brasileiras, preferentemente regionais, adaptadas para cerca viva.
 - 15.b) Podar periodicamente a cerca e replantar os exemplares que precisarem ser substituídos.
 - 15.c) Instalar um portão baixo na cerca viva, de modo a proporcionar acesso da área educacional à administração.
16. Dar continuidade à medição e registro de dados pluviométricos no Horto, enviando-os mensalmente para a SUDENE.
 - 16.a) Operacionalizar a estação meteorológica.
 - 16.b) Treinar os funcionários para o registro e sistematização das informações.
 - ☛ Estes dados deverão constituir uma série histórica para a análise de mudanças climáticas no planalto da Ibiapaba.
 - ☛ O Sistema de Monitoramento da Biodiversidade em Unidades Federais – SIMBIO deverá ser contatado para indicar as especificações dos equipamentos a serem adquiridos, de forma a que os dados obtidos sejam compatíveis com este Sistema.
17. Instalar sinalização indicativa do Horto apontando a direção da administração, do laboratório/ alojamento, das residências e da Oficina de Educação Ambiental.
18. Manter vigilância 24 horas na área, conforme estabelecido nas Ações Gerenciais Gerais.
19. Promover fiscalização diária nos limites do Horto, conforme estabelecido nas Ações Gerenciais Gerais.
20. Adquirir os equipamentos necessários para os trabalhos de campo, sendo:
 - aparelhos GPS

- 01 máquina fotográfica
 - binóculos
 - altímetros
 - bússolas
21. Adquirir um veículo tracionado, cabine dupla e carroceria e duas motos para atender aos trabalhos da administração do Parque.
22. Adquirir 02 containeres para acondicionamento do lixo desta área funcional e mantê-los em local discreto e de fácil acesso para recolhimento.
23. Orientar os funcionários para procederem ao acondicionamento adequado e transporte do lixo para os containeres.
24. Solicitar à Prefeitura de Ubajara que proceda à retirada do lixo do Horto diariamente.
25. Adquirir 02 conjuntos de lixeiras para lixo seco e lixo orgânico, para as residências e demais instalações do Horto.
- ☞ Estas lixeiras devem ser padronizadas e de cores distintas, segundo sua destinação.
 - ☞ As lixeiras serão dotadas de tampas para evitar o acesso dos animais.
26. Adquirir linha 0800 e secretária eletrônica a ser conectada a esta linha.
- ☞ Esta linha será destinada a chamadas para denúncias contra o meio ambiente.
27. Adquirir para esta área funcional 01 kit de primeiros socorros e uma maca dobrável para atendimento a acidentes de pequena gravidade.
28. Dotar a estrada frontal do Horto de calçamento.

2- Área Funcional Educacional

Inserção no Zoneamento

Esta área funcional compõe-se da Zona de Uso Extensivo do Horto.

As atividades permitidas são: acesso ao Horto, recepção e orientação, venda de material sobre o Parque, divulgação do Parque, educação ambiental, interpretação, descanso, fotografia e filmagem, palestras, cursos de capacitação e treinamento, realização de eventos, venda de material impresso sobre o Parque, alimentação, estacionamento, controle de atividades de terceiros, vigilância, sinalização, piquenique, consulta de documentos do Parque.

Descrição

Compreende o portão 1, a Oficina de Educação Ambiental, uma área de descanso e a trilha do Eucalipto.

Ações / Normas

1. Reformar o prédio n.11 para a instalação da Oficina de Educação Ambiental.

1.a) Dotar a Oficina de Educação Ambiental de 05 salas, sendo: uma sala dotada de bancada e pias para oficina de trabalhos manuais; uma sala para exposições; uma sala maior para cursos e palestras e duas, menores, para biblioteca e depósito.

➡ Nas instalações da biblioteca serão reunidos os acervos do Parque e da UVA, já disponibilizados neste local.

1.b) Dotar o prédio de banheiros masculino e feminino.

1.c) Manter as instalações da cantina, terceirizando seus serviços.

➡ A cantina deverá limitar-se a vender produtos elaborados e semi elaborados não podendo comercializar refeições.

2. Dotar a Oficina de Educação Ambiental dos equipamentos necessários:

- 01 computador com nobreak e impressora
- projetor datashow
- televisão e vídeo
- projetor de slides
- flipchart
- 40 cadeiras/carteiras
- 03 mesas de escritório
- 01 mesa de computador com cadeira
- 01 tela de projeção
- 01 fogão semi-industrial
- 01 liquidificador
- 02 butijões de gás
- 02 equipamentos de cozinha
- 01 batedeira
- 01 multiprocessador
- 01 microondas
- 15 bancos
- 01 geladeira
- 05 estantes, sendo três para livros e duas para material diverso
- 02 armários
- 01 bebedouro
- 01 ventilador de pé
- 03 birôs com cadeiras

3. Adotar sistema de controle e proteção patrimonial de modo a assegurar a permanência dos equipamentos na Oficina.

4. Adquirir “kit” de educação ambiental da SEMACE específico para as questões de água e lixo, para subsidiarem os trabalhos educativos desta área.
5. Propor às ONG locais, como COOPTUR, FUNERI e ADESI, o desenvolvimento de trabalhos conjuntos de conscientização e educação ambiental.
6. Promover atividades de educação ambiental em todos os eventos festivos do Parque.
 - ☛ Plantio de árvores, mutirões de recolhimento de lixo, teatrinho infantil com a representação de pequenas peças, recitação de poesias, leitura de trabalhos escolares em texto ou apresentação de desenhos sobre educação ambiental, poderão ser algumas das atividades a serem desenvolvidas.
7. Treinar estagiários em atividades de educação ambiental.
 - ☛ Os estagiários poderão acompanhar grupos especiais que necessitem de informações direcionadas para a proteção da natureza e da unidade de conservação em particular.
8. Difundir os conhecimentos e técnicas de recuperação de áreas degradadas em práticas de educação ambiental.
9. Inserir no calendário de eventos do Parque a Semana de São Francisco, por ser este o padroeiro da Ecologia.
 - 9.a) Estabelecer contatos com os organizadores das festividades para conhecimento dos eventos programados e sua data prevista.
 - 9.b) Fazer gestão junto à Direção do Convento de São Francisco, em Canindé - CE, para abrir espaço para a divulgação do Parque junto às instalações paroquiais e no Museu de São Francisco.
 - ☛ Nesta ocasião serão salientados os valores éticos e morais da preservação correlacionando os diferentes elementos da natureza e o seu direito de existir.
10. Verificar o interesse para o Parque do uso das instalações do prédio nº11 pela Universidade do Vale do Acaraú - UVA, para continuidade dos cursos de extensão em pedagogia e outros cursos que venham a ser implantados.
 - 10.a) Firmar convênio com a UVA, se for de interesse do Parque, para utilização do espaço mediante as seguintes condições:
 - cessão para o IBAMA de um técnico de nível superior com conhecimento na área de educação ambiental;
 - manutenção do prédio e equipamentos que utilizar;
 - reserva de algumas vagas para funcionários do IBAMA oferecendo bolsas que cubram um percentual das taxas cobradas pela UVA.
 - 10.b) Limitar a circulação dos alunos ao espaço da Oficina de Educação Ambiental e sua área frontal.
 - ☛ O IBAMA se reservará o direito de utilizar a sala de aula destinada à UVA quando esta não estiver sendo ocupada.

➡ O funcionário cedido pela UVA ficará responsável pela programação e desenvolvimento das atividades de educação ambiental que serão desenvolvidas no Parque.

11. Programar as atividades a serem desenvolvidas na Oficina de Educação Ambiental e elaborar uma agenda anual.

12. Desenvolver e organizar os seguintes programas da Oficina de Educação Ambiental:

- Tratamento de Material Reciclável;
- Resgate dos Valores da Conservação;
- Eventos Especiais.

12.a) Desenvolver no Programa de Tratamento de Material Reciclável, dentre outras, as seguintes linhas de ação: reciclagem de papel, confecção de brinquedos, fantasias, quadros alegóricos, ornamentos e outros.

➡ Serão utilizadas garrafas plásticas, latas, revistas, jornais, papéis de escritório descartados, embalagens de alimentos como potes de manteiga e doces, entre outros, para confecção deste material.

➡ Serão solicitados ao público alvo os materiais necessários em complementação ao que o Parque conseguir coletar em suas dependências e em campanhas junto a outras instituições.

➡ Este programa visa trabalhar a questão do lixo e estará voltado para alunos das escolas da região e donas de casa.

➡ Deverão ser estabelecidos dias para funcionamento da oficina de reciclagem, divulgando-se junto às escolas e outros interessados.

12.b) Desenvolver no Programa de Resgate dos Valores da Conservação, dentre outros, linhas de ação sobre:

- criação do Bosque de Nativas na porção frontal do Horto, no local de onde serão retirados os eucaliptos.
- treinamento para a produção de mudas e reflorestamento;
- preparo e uso e uso de compostagem;
- técnicas de agricultura orgânica;
- preparo de doces e licores à base de frutos regionais;
- visitas orientadas ao Parque.

➡ Este Programa está voltado para suscitar os princípios do desenvolvimento sustentável na região.

➡ O público-alvo deste Programa será constituído por agricultores do entorno do Parque, população feminina agrícola, alunos das escolas rurais e autoridades municipais e lideranças comunitárias.

12.c) Desenvolver no Programa de Eventos Especiais, dentre outras, as seguintes linhas de ação:

- dia do ambientalista mirim e do guarda-parque mirim;
- comemorações de datas ligadas ao tema ambiental, como o Dia da Árvore, Dia da Água, Dia do Meio Ambiente, Semana do Padroeiro da Ecologia e outros;

- cursos de educação ambiental para professores;
 - campanha de proteção de nascentes e mananciais;
 - campanha de prevenção e controle de queimadas;
 - campanha de proteção à fauna;
 - palestras sobre temas ambientais.
- ⇒ Este Programa será voltado para a sensibilização e despertar da comunidade regional para técnicas alternativas, proteção do Parque e dos recursos naturais em geral.
- ⇒ Este programa deverá atingir a sociedade regional em seus diferentes níveis e principalmente os moradores da Zona de Amortecimento do Parque.
13. Elaborar cartilha de educação ambiental abordando princípios de conservação e atitudes de proteção para com os recursos hídricos, a fauna e utilização sustentável de algumas espécies da vegetação nativa local para usos medicinais, culinários e artesanato.
- ⇒ A cartilha será voltada para alunos de 1º grau, professores e formadores de opinião.
14. Adaptar a trilha do Eucalipto para visitas de educação ambiental.
- 14.a) Permitir visitas de grupos de alunos acompanhadas por um professor ou monitor responsável.
- ⇒ Estas visitas serão também sempre acompanhadas pelo funcionário da Oficina.
- ⇒ Durante a visita o funcionário deverá abordar o histórico do Horto, o estado de regeneração observado, espécies mais significativas, ocorrência de aves.
- 14.b) Utilizar a trilha nas atividades da Oficina de Educação Ambiental
- ⇒ A caminhada ficará restrita ao leito da trilha, cuja largura será de 1,5 metros.
- 14.c) Permitir visitas ocasionais de lazer da comunidade local, desde que autorizadas pela administração e acompanhadas por um funcionário do Parque.
- ⇒ Até que estudos orientem o número mais adequado para a capacidade de suporte da trilha, fica estabelecido o número máximo de 20 pessoas por grupo em 4 grupos por dia.
- 14.d) Permitir a visita de grupos de observadores de aves e vida silvestre em horários especiais.
- ⇒ Estes grupos deverão ser acompanhados por funcionários do Parque.
- ⇒ Será cobrada uma taxa equivalente ao ingresso do Parque para estes grupos especiais.
- ⇒ Disponibilizar o Guia das Aves do Parque Nacional de Ubajara para venda.
- 14.e) Sinalizar a trilha com placas interpretativas da vegetação.
- ⇒ Estas placas deverão integrar o projeto de sinalização do Parque.
- 14.f) Instalar painel no início das trilhas enfocando o processo de sucessão vegetacional na recuperação de uma área degradada.
15. Organizar um pequeno estacionamento entre a garagem e o arquivo morto, com capacidade para 1 ônibus e 6 carros.

16. Implantar uma área de descanso à sombra, em frente ao edifício da Oficina, instalando 3 mesas, 12 bancos e 3 lixeiras.
14. Dotar a Oficina de Educação Ambiental de material informativo sobre o Parque e sobre a conservação da natureza.
18. Disponibilizar publicações sobre o Parque para venda na Oficina.

3 - Área Funcional Recuperação

Inserção no Zoneamento

É constituída pela Zona de Recuperação do Horto.

As atividades permitidas são: regeneração de ambientes naturais, fiscalização e pesquisa.

Descrição

Corresponde à área reflorestada do antigo Horto, que se encontra em processo de recuperação.

Ações / Normas

1. Deixar esta área à recuperação natural, de forma a torná-la o mais próximo possível das condições originais.
2. Proceder à recuperação induzida em uma pequena área do Horto para fins de comparação com as demais áreas de recuperação natural.
 - ☛ Serão aí plantadas mudas de espécies nativas e monitorado o seu desenvolvimento.
3. Eliminar as espécies exóticas existentes na área.
 - ☛ Deverá ser utilizada a técnica de anelamento para a eliminação de mangueiras e jaqueiras, de modo a fornecer informações para a aplicação desta técnica em áreas protegidas, principalmente no Parque.
 - 3.a) Dar continuidade ao experimento de eliminação por anelamento de espécies de mangueiras e jaqueiras no Horto.
 - ☛ O resultado deste experimento subsidiará a futura aplicação desta técnica no corpo principal do Parque.
 - 3.b) Identificar as técnicas mais adequadas para eliminação das outras espécies exóticas que ocorrem na área.
 - 3.c) Monitorar constantemente esta área funcional para evitar a proliferação das espécies exóticas.
4. Restringir o acesso a esta área funcional ao pessoal do Parque e aos pesquisadores autorizados.
 - ☛ Serão permitidas atividades de pesquisa nesta área funcional desde que autorizadas conforme a Instrução Normativa nº 109 / 97 de 12 de setembro de 1997, do IBAMA.
 - ☛ As vias desativadas também serão deixadas à recuperação natural.

5. Restringir a produção de mudas àquelas necessárias às áreas demonstrativas, tais como o Bosque de Nativas e à área de recuperação induzida.
6. Desativar os arruamentos hoje existentes, mantendo somente aqueles necessários aos serviços do Horto: trilha do Eucalipto e aceiros dos limites.

6.4.4 Áreas Estratégicas

Considera-se como Áreas Estratégicas as áreas situadas no entorno da unidade de conservação, para as quais o Plano de Manejo deverá estabelecer ações e atitudes a serem desenvolvidas pela administração da Unidade. Estas áreas podem ocorrer na Zona de Amortecimento ou na Área de Influência.

A Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da considera Zona de Amortecimento: “o entorno de uma unidade de conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”.(Cap.I Art.2 Inc. XVIII). Esta Lei também inclui possibilidades de intervenção na Zona de Amortecimento, ao instituir que:

“O órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação”. Cap. IV – Da Criação, Implantação e Gestão das Unidades de Conservação. Artigo 25 parágrafo 1.

FIGURA 6.12
(MAPA)
ÁREAS ESTRATÉGICAS

Além das ações voltadas para o controle ambiental da Zona de Amortecimento, serão também desenvolvidas atividades visando aprofundar-se o conhecimento da região e a conscientização ambiental das populações vizinhas, oferecer-lhes alternativas de desenvolvimento e possibilidades de integrar-se aos objetivos deste Parque Nacional. Serão também contempladas ações básicas de operacionalização.

Para o tratamento da Zona de Amortecimento do Parque Nacional de Ubajara serão consideradas quatro áreas estratégicas: Encosta, Depressão Periférica e Municípios de Influência Direta e Planalto. Figura 6.12

Objetivo geral

Obter a colaboração dos moradores e entidades da Zona de Amortecimento, de forma a apoiar e promover a proteção ambiental como um todo, inserindo a unidade de conservação no desenvolvimento sócio-econômico regional.

Objetivos específicos

- Assegurar a manutenção do corredor ecológico da encosta.
- Propiciar a ampliação da área do Parque.
- Propiciar ações conjuntas de proteção à natureza com a APA da Ibiapaba.
- Manter a beleza cênica da “cuesta” da Ibiapaba, favorecendo a visão a partir do Parque.
- Identificar alternativas de desenvolvimento econômico sustentável para a região.
- Promover a educação ambiental para as escolas e comunidades localizadas nesta área.
- Recuperar e proteger a drenagem superficial da micro-bacia do rio Ubajara.
- Contribuir para a ampliação do ecoturismo no Município.
- Sensibilização da população local.
- Trocas gênicas com vistas à proteção da biodiversidade da região.
- Maior controle das atividades agro-industriais.
- Conscientização da população adjacente para o uso de técnicas de agricultura orgânica.
- Colaboração da população adjacente na fiscalização do Parque.

Resultados esperados

- Áreas estratégicas ambientalmente mais viáveis.
- Maior integração entre a unidade de conservação e sua Zona de Amortecimento.
- Áreas protegidas privadas estabelecidas.
- Corredores Ecológicos estabelecidos.
- RPPN criadas.
- Redução da poluição causada pelo lixo e agrotóxicos.
- Depósitos calcários protegidos.
- Matas ciliares recuperadas.
- Unidade de conservação melhor compreendida e valorizada pela população local.
- Parque integrado à sócio-economia regional.

Indicadores

- Redução em 50% dos impactos ambientais advindos do entorno sobre a unidade de conservação.
- N° de solicitações para queimadas na área do entorno.

6.3.2.1 Área Estratégica Encosta

Descrição

É constituída pelas encostas da serra da Ibiapaba vizinhas ao Parque. Estende-se a partir do Parque até os limites estabelecidos para a Zona de Amortecimento, abrangendo as áreas situadas entre as cotas 800 e 400.

Ações /Normas

1. Desenvolver esforços para a ampliação do Parque, incorporando os 210 ha situados junto ao limite norte, entre as cotas 800 e 400.
 - 1.a) Identificar as áreas já adquiridas pelo governo do Estado.
 - 1.b) Fazer gestão junto ao governo do Estado do Ceará para o repasse das áreas já adquiridas.
 - 1.c) Adquirir as áreas complementares de encosta que sejam de interesse para ampliação da unidade de conservação.
2. Identificar áreas propícias para o estabelecimento de corredores ecológicos na região da encosta da Ibiapaba.
 - Especial atenção será dedicada à conexão da unidade de conservação com a APA Estadual do Ipú, ao sul e a APA da Serra da Ibiapaba, ao norte, devido às suas características ambientais promissoras.
 - 2.a) Realizar levantamentos de uso e ocupação do solo e seus impactos ambientais sobre estas áreas.
 - 2.b) Levantar as espécies da flora e da fauna ocorrentes e sua territorialidade.
 - 2.c) Buscar e incentivar organismos de pesquisa para procederem aos estudos de identificação dessas áreas.
3. Identificar atividades alternativas econômica e ecologicamente viáveis para a área.
 - 3.a) Identificar fontes financiadoras para iniciativas de desenvolvimento sustentável inerentes a esta área estratégica.
 - 3.b) Divulgar tais possibilidades junto aos municípios e proprietários de terra.
 - Como alternativas de desenvolvimento deverão ser incentivadas, a princípio, as seguintes atividades: apicultura, artesanato e ecoturismo.
4. Incentivar a criação de RPPN.
 - 4.a) Identificar áreas com potencial para a criação desta categoria de unidade de conservação.
 - 4.b) Divulgar os benefícios ambientais advindos da proteção e as potencialidades de uso através do ecoturismo.

☞ Especial atenção deverá ser dada as áreas identificadas no Projeto Polo de Ecoturismo da Ibiapaba.

5. Desenvolver trabalhos de conscientização ambiental na área, envolvendo seus moradores nos programas da Oficina de Educação Ambiental.

6. Promover a fiscalização constante da área de preservação permanente, reprimindo desmatamentos, caça e roças, de acordo com o Código Florestal.

☞ O Batalhão de Polícia Ambiental deverá ser envolvido nas fiscalizações em operações mensais ou quando surgirem evidências destas transgressões.

6.3.2.2 Área Estratégica Depressão Periférica

Descrição

Situada junto aos limites norte, nordeste e leste do Parque, constitui o “sertão” vizinho à unidade de conservação.

Ações/Normas

1. Incentivar alternativas de desenvolvimento para esta área, de acordo com suas características.

1.a) Incentivar a plantação de frutíferas, tais como cajueiros, bananeiras, goiabeiras e coqueiros, dentre outras.

1.b) Incentivar atividades como apicultura, artesanato, beneficiamento de frutas na forma de doces e castanhas, coleta seletiva de lixo para comercialização, entre outras.

1.c) Contatar a EMBRAPA para divulgação de tecnologia para cultivo de frutíferas, dentre elas a do cajueiro anão e beneficiamento de frutas.

☞ Deverão ser divulgadas juntos aos agricultores as possibilidades de geração de renda com esta atividade.

2. Identificar entidades ou particulares interessados em instalar uma infra-estrutura mínima de apoio ao turista, tais como hospedagem e alimentação.

2.a) Contatar o SEBRAE para orientar a implementação dessa infra-estrutura.

2.b) Solicitar à SETUR que verifique a possibilidade de inclusão dessa região no Polo Ecoturístico de Ibiapaba.

3. Incentivar a criação de RPPN em áreas de caatinga e com ocorrência de cavernas.

3.a) Identificar áreas com potencial para criação de RPPN.

3.b) Mostrar aos proprietários de terras as possibilidades de exploração do ecoturismo.

4. Identificar possibilidades de estabelecimento de outras áreas protegidas, de acordo com a Lei do SNUC.

5. Incentivar o estabelecimento de planos de manejo comunitários para exploração de espécies da

caatinga com rendimento lenhoso, dentre elas o sabiá (*Mimosa caesalpinifolia Benth*).

6. Buscar fontes de financiamentos para implantação de atividades de desenvolvimento sustentável nesta área estratégica.
 6. a) Identificar possíveis fontes financiadoras.
 6. b) Informar as prefeituras e proprietários sobre as possíveis fontes financiadoras para as diferentes atividades.
 - 6.c) Orientar os interessados para a captação desses recursos.
7. Incentivar a coleta seletiva de lixo e aproveitamento do lixo reciclável.
 - 7.a) Identificar associações que desejem aproveitar economicamente o lixo reciclado.
 - 7.b) Contatar o SEBRAE para capacitação das associações e apoio na comercialização.
 - 7.c) Envolver as Prefeituras dos Municípios situados na depressão periférica no programa de aproveitamento do lixo.
8. Desenvolver maior controle sobre os depósitos calcários, em afloramentos e subterrâneos.
 - 8.a) Realizar levantamentos sobre as cavernas existentes nesta área estratégica.
 - Deverá ser solicitada ao CECAV a coordenação dessa atividade.
 - 8.b) Desenvolver contatos com os proprietários das áreas onde ocorra o calcário, informando sobre a legislação que rege o assunto.
 - 8.c) Solicitar ao DNPM o cancelamento das licenças já emitidas e a não emissão de novas licenças nessas áreas, com base na legislação vigente.
 - 8.d) Reiterar a comunicação à Prefeitura de Ubajara sobre a ilegalidade da exploração de calcário.
 - 8.e) Incentivar os proprietários para desenvolver ecoturismo em suas áreas de cavernas.
9. Desenvolver maior controle sobre as queimadas.
 - 9.a) Divulgar a legislação referente a queimadas.
 - 9.b) Incentivar os agricultores a procederem de acordo com a lei, solicitando autorização para queima controlada junto ao IBAMA.
 - 9.c) Desenvolver fiscalização especial nas áreas a serem queimadas, de modo a fazer cumprir as determinações do IBAMA referente ao assunto.
10. Buscar maior controle no estabelecimento de caieiras nessa área estratégica.
 - 10.a) Manter contatos com a SEMACE para um trabalho conjunto nos licenciamentos para a instalação e o funcionamento de caieiras.
 - 10.b) Solicitar que a SEMACE fiscalize a procedência da lenha utilizada nas caieiras.
11. Incentivar a regeneração natural das matas ciliares, especialmente aquelas do rio Ubajara em seu baixo curso.
12. Programar atividades de educação e conscientização ambiental para escolas e comunidades.
 - 12.a) Programar palestras sobre assuntos como caça, destinação de lixo, tempo de

- decomposição do lixo, importância da preservação dos recursos hídricos e das cavernas, potencialidade de aproveitamento das plantas da caatinga.
- 12.b) Programar eventos de educação e conscientização ambiental.
- Tais eventos poderão ser gincanas, concursos de redação e de desenhos, mutirão de limpeza, dentre outros.
- 12.c) Envolver os educadores como multiplicadores de educação e conscientização ambiental.
13. Resgatar os valores econômicos, medicinais e outros da flora da caatinga.
- 13.a) Desenvolver levantamento bibliográfico.
- 13.b) Elaborar cartilha sobre a flora da caatinga, seu manejo e utilização para divulgação.
- 13.c) Disponibilizar a cartilha junto a escolas, cooperativas, comunidades, dentre outros.
14. Envolver a comunidade do Distrito de Araticum nas ações desenvolvidas pelo Parque.
- 14.a) Desenvolver um trabalho específico de aproximação com os antigos moradores do Parque, buscando reverter a animosidade existente com relação à unidade de conservação.
- Este trabalho será prioritário e deverá estar voltado para a obtenção da compreensão dos antigos moradores para a importância da conservação da natureza, especialmente do Parque Nacional de Ubajara.
- 14.b) Participar das atividades festivas do Distrito de Araticum.
- A administração do Parque buscará marcar a presença institucional do IBAMA, salientando seu papel de órgão mantenedor dos recursos naturais.
15. Cooperar com as autoridades da saúde pública no controle de zoonoses nas áreas calcárias vizinhas ao Parque.
- 15.a) Divulgar junto aos criadores as medidas preventivas da raiva nos animais domésticos.
- 15.b) Monitorar a possível ocorrência de raiva e histoplasmosose nesta região.
- 15.c) Colaborar com as autoridades de saúde pública na prevenção da raiva nos animais domésticos através da divulgação de medidas preventivas.

6.3.2.3. Área Estratégica Municípios de Influência Direta

Descrição

Esta área abrange os municípios de Ibiapina, São Benedito, Sobral, Ipú, Guaraciaba do Norte Tianguá e Viçosa do Ceará, que por suas características e proximidade exercem influência direta sobre a unidade de conservação.

Ações/Normas

1. Envolver os alunos das redes oficial e particular de ensino desses municípios nas atividades da Oficina de Educação Ambiental.
- Deverá ser dada especial atenção aos alunos nas faixas etárias escolares entre cinco e nove anos, por serem predominantes nesses municípios.

2. Divulgar a existência e os atrativos do Parque Nacional.
 - 2.a) Estabelecer parceria com a Prefeitura Municipal de Tianguá para a implantação de um Posto de Informação - PI em um dos box do Centro de Artesanato, próximo ao terminal rodoviário.
 - Deverá ser negociada a possibilidade da prefeitura ceder pessoal e equipamentos para o atendimento ao turista no Posto.
 - Poderá fazer parte da parceria a divulgação no Posto de Informação da potencialidade turística e dos produtos regionais dos municípios.
 - 2.b) Disponibilizar material informativo sobre o Parque no Centro de Visitantes da APA da Serra da Ibiapaba em Viçosa do Ceará.
 - 2.c) Disponibilizar material de divulgação do Parque nos demais municípios.
 - Deverá ser contatado o proprietário do balneário próximo à Bica do Ipú visando a implantação de um painel informativo sobre o Parque.
 - Buscar junto aos organizadores da feira de São Benedito formas de propagar, durante este evento, informações sobre o Parque.
 - Buscar parceria junto às prefeituras de Sobral, Guaraciaba do Norte e Ibiapina para a implantação de painéis informativos e distribuição de material de divulgação sobre o Parque.
 - 2.d) Aproveitar as atividades do Posto de Informação para relações públicas e promoção do Parque, apresentado a sua importância local, regional e nacional.
3. Fazer gestão junto à SETUR, SEBRAE, Câmara dos Dirigentes Lojistas e prefeituras dos Municípios de Tianguá e São Benedito para incentivar a melhoria da qualidade da rede hoteleira e serviços de atendimento aos turistas.
4. Buscar integração do Parque com outras áreas com potencial turístico na região.
 - 4.a) Fazer levantamento das áreas com potencial turístico existentes.
 - 4.b) Contatar os responsáveis por essas áreas no sentido de divulgar o Parque aos seus visitantes.
 - 4.c) Contatar as empresas de turismo para incluir essas áreas nos seus pacotes envolvendo o Parque e os atrativos da região.
5. Incentivar a criação de RPPN nesses municípios.
 - 5.a) Identificar áreas com potencial para criação de RPPN.
 - 5.b) Incentivar os proprietários para o desenvolvimento do ecoturismo nas RPPN criadas.
6. Divulgar junto aos produtores do município de Tianguá o pioneirismo do município de Guaraciaba do Norte na prática de agricultura orgânica na região.
 - Serão promovidos palestras e cursos sobre o assunto.
 - Esta atividade será realizada em parceria com a EMATERCE, Associação dos Produtores Orgânicos da Ibiapaba-APOI, as prefeituras municipais, SEBRAE e EMBRAPA.
7. Interagir com a APA da Serra da Ibiapaba para proteção dos recursos naturais e a divulgação integrada das unidades de conservação.

8. Distribuir nas prefeituras municipais o Resumo Executivo do Plano de Manejo.

6.3.2.4 Área Estratégica Planalto

Situada na Zona de Amortecimento do Parque Nacional de Ubajara, na região de Planalto de Ibiapaba, conta com sete locais de concentração de atuação: Riachos, Remanescentes de Mata Úmida, Cidade de Ubajara, Dolinas, Entorno do Horto e Buriti.

Riachos

Engloba as micro-bacias dos riachos Gameleira, Gavião, Boa Vista / Miranda e Murimbeca

Ações/Normas

1. Controlar as agressões ao meio ambiente exercidas nas nascentes dos riachos que correm para o Parque.
 - 1.a) Visitar periodicamente os proprietários da área, buscando conhecer as condições de uso e ocupação do solo, para melhor orientá-los.
 - 1.b) Identificar viabilidades de ações de recuperação e despoluição das nascentes em conjunto com o PROURB.
 - Serão desenvolvidos trabalhos de conscientização da importância dos recursos hídricos, em especial a contribuição das nascentes, junto às comunidades que ocupam estas áreas.
 - Os trabalhos da Oficina de Educação Ambiental deverão contemplar estas comunidades.
 - 1.c) Promover fiscalização periódica nestas nascentes.
2. Buscar a conscientização da população agrícola sobre os efeitos dos agrotóxicos na saúde e no meio ambiente.
 - Esta atividade será feita em parcerias com outras instituições como a SEMACE, CREA, Ministério do Trabalho, SEAGRI e EMATER.
 - 2.a) Informar à população sobre as possibilidades e as ocorrências de contaminação dos recursos hídricos, em superfície e subterrâneos.
 - 2.b) Promover campanhas para a coleta dos recipientes de agrotóxicos, incentivando a prática da devolução desses recipientes aos fabricantes.
 - 2.c) Exigir das empresas que comercializam agrotóxicos o cumprimento do Decreto No 3.550, de 27.07.00, onde é regulamentada a Lei N° 9.974/2000, que trata do uso e controle de agrotóxicos.
3. Incentivar a construção de fossas sépticas.
 - As comunidades deverão ser informadas dos malefícios que podem causar, ao meio ambiente e à saúde, esgotos e fossas não tratados adequadamente.
 - Deverão ser utilizados meios de comunicação como programas de rádio, programas da Oficina de Educação Ambiental, campanhas de conscientização e de limpeza das nascentes.
 - 3.a) Envolver os agentes de saúde e a Igreja Católica, que já vem trabalhando com sistema de captação de água para populações carentes, na divulgação da necessidade do controle desses problemas de contaminação dos cursos d'água.

- 3.b) Buscar fontes financiadoras para implantação do saneamento rural.
4. Incentivar a substituição das moto-bombas por eletro-bombas, visando evitar a poluição dos cursos d'água com óleo diesel.
 - 4.a) Divulgar as vantagens econômicas do uso das eletro-bombas.
 - 4.b) Avaliar possibilidades junto a órgãos financiadores da abertura de linhas de crédito visando financiamento para a aquisição de eletro-bombas.
5. Impedir barramentos, poços amazônicos e quaisquer outros tipos de construção em áreas de preservação permanente.
 - 5.a) Identificar os barramentos nos riachos que drenam para o Parque, localizados em propriedades particulares.
 - 5.b) Informar os proprietários que possuem barragens sobre a legislação que protege estas áreas de preservação permanente.
 - 5.c) Verificar se os barramentos foram autorizados e por qual organismo, identificando mecanismos para reverter tais situações.
 - ☛ Os proprietários que não estiverem devidamente respaldados serão notificados e solicitados a desfazer o barramento.
 - 5.d) Fiscalizar estas áreas e proceder à aplicação das multas cabíveis.
6. Incentivar a instalação de lavanderias públicas na zona rural.
 - 6.a) Fazer gestão junto à prefeitura de Ubajara solicitando a construção das lavanderias públicas.
 - ☛ Estas lavanderias deverão contar com banheiros dotados de fossas sépticas.
 - 6.b) Identificar, em conjunto com a prefeitura, locais apropriados e prioritários para a instalação dessas lavanderias.
 - ☛ Em nenhuma hipótese as lavanderias poderão localizar-se junto a nascentes.
 - ☛ Deverá sempre ser ressaltado o objetivo de protegerem-se os cursos d'água de quaisquer tipos de contaminação.
 - 6.c) Buscar fontes alternativas de financiamento para a construção dessas lavanderias.
7. Promover em parceria com a comunidade, escolas e prefeituras da região, atividades que levem à limpeza dos riachos.
 - 7.a) Aproveitar as datas festivas relativas ao meio ambiente como oportunidades importantes para estas atividades.
 - 7.b) Organizar mutirões para coleta de lixo nos riachos que drenam para o Parque.
13. Fiscalizar o uso de produtos químicos no tratamento das piscinas das mansões e pousadas vizinhas, especialmente aquelas localizadas junto aos riachos que vertem para o Parque.
 - ☛ Os proprietários deverão ser alertados sobre os efeitos dos despejos das piscinas nos cursos d'água e sua interferência com o Parque.
 - ☛ Informá-los sobre a legislação que regulamenta as atividades no entorno das unidades de proteção integral.

9. Firmar acordos de cooperação técnica com a SEMACE e COGERH para o monitoramento e controle da qualidade de água dos riachos que drenam para o Parque.
10. Promover visitas dos proprietários vizinhos ao Parque.
 - 10.a) Buscar sensibilizá-los para a adesão aos programas de despoluição das nascentes e cursos d'água.
 - 10.b) Desenvolver nessas visitas os seguintes temas educativos: os efeitos da poluição dos riachos que vertem para o Parque, a responsabilidade dos vizinhos dos cursos d'água, a contribuição desses riachos para a formação das cachoeiras e alternativas ambientalmente viáveis para suas atividades.
11. Incentivar a prática de agricultura orgânica na região das micro-bacias.
 - 11.a) Estimular a criação de cooperativas de agricultura orgânica reunindo as comunidades de Torre, Santa Bárbara, Murimbeca, Gavião, Vila Nova, Sítio Amazonas e Gameleira.
 - 11.b) Buscar parcerias com EMATERCE, SEBRAE, ADAO e APOI, para implantação dessa atividade.
 - 11.c) Identificar e divulgar linhas de créditos específicas para o desenvolvimento da agricultura orgânica.
 - 11.d) Divulgar as vantagens econômicas e ambientais dessa atividade.
 - 11.e) Envolver a ADAO na certificação dos produtos provenientes das práticas dessa agricultura.
 - 11.f) Verificar junto ao DEUC a possibilidade de autorizar-se a veiculação de mensagens relativas ao Parque nos rótulos dos produtos certificados.
 - 11.g) Divulgar a possibilidade de comercialização de produtos elaborados oriundos da agricultura orgânica nas instalações de uso público do Parque, tais como: lanchonete, Centro de Visitantes e Oficina de Educação Ambiental, bem como nos Postos de Informações e Centro de Visitantes da APA de Serra da Ibiapaba.
 - 11.h) Divulgar entre os produtores o uso de defensivos naturais fáceis de serem obtidos na região como a manipueira (sub-produto da mandioca na produção de farinha), a urina de vaca, dentre outros.
12. Incentivar o reflorestamento das áreas de nascentes e cursos d'água.
 - 12.a) Envolver a comunidade no Programa de Resgate dos Valores da Conservação da Oficina de Educação Ambiental, especialmente na produção de mudas.
 - 12.b) Incentivar a utilização das técnicas difundidas na Oficina para a produção de mudas, com vistas ao reflorestamento das áreas de nascentes e cursos d'água.
- 12.c) Monitorar a recuperação das nascentes e matas ciliares.
13. Incentivar como alternativas de desenvolvimento para esta área, as seguintes atividades: artesanato, apicultura, minhocultura, floricultura e outras.
 - No caso da floricultura, especial atenção será dispensada ao cultivo de orquídeas nativas de valor econômico, tais como *Catleya labiata* e *Oncidium* sp., observando a legislação pertinente.

Remanescentes de mata úmida

Constituem remanescentes da mata úmida do planalto da Ibiapaba, localizados no interior da Zona de Amortecimento do Parque.

Ações/Normas

14. Identificar as áreas remanescentes de mata úmida na região, desenvolvendo ações para a sua proteção.
 - 14.a) Desenvolver ações conjuntas com proprietários das áreas com potencial para corredores ecológicos, visando assegurar a sua proteção.
 - ⇒ O IBAMA buscará mecanismo legais para impedir o desmatamento desses remanescentes na Zona de Amortecimento, tendo em vista a criação de corredores ecológicos, segundo o Parágrafo 1 do Art. 25, da Lei No 9.985/2000 (SNUC).
 - 14.b) Incentivar os proprietários destas áreas em transformá-las em RPPN, divulgando suas vantagens e potencialidades.
15. Fazer gestão junto ao INCRA para o repasse ao Parque da área de mata situada em frente ao Horto.
16. Incentivar como alternativas de desenvolvimento para esta área, de acordo com suas potencialidades, as seguintes atividades: artesanato, apicultura, turismo ecológico, turismo rural, dentre outras.
 - 16.a) Incentivar o plantio de café sombreado nas áreas de mata úmida passíveis de exploração.
 - ⇒ Deverá ser solicitado o apoio da EMATERCE para o desenvolvimento desta atividade.
 - ⇒ Será informado aos produtores que o chamado café ecológico, cultivado de forma orgânica, atinge melhor cotação de preço no mercado.
 - 16.b) Apoiar os proprietários na elaboração de projetos com vistas à captação de recursos junto a entidades financiadoras para a implantação destas atividades.

Cidade de Ubajara

É composta pela área urbana do Município de Ubajara e suas áreas adjacentes.

Ações/Normas

17. Fazer gestão junto à Prefeitura para a elaboração do Plano Diretor Municipal, conforme previsto no Art. 182 da Constituição Federal.
 - 17.a) Assegurar que o Plano Diretor contemple a proibição da expansão da área urbana em direção ao Parque, de acordo com o Art. 49, Parágrafo único da Lei 9.985, de 18.07.2000 (SNUC).
 - 17.b) Buscar junto à Diretoria de Pesquisa do IBAMA informações visando orientação para o tratamento ambiental na elaboração do Plano Diretor.
 - 17.c) Assegurar que o Plano Diretor não contemple ações conflitantes com os interesses de preservação do Parque Nacional.

- 17.d) Fazer gestão para que seja incluído no Plano Diretor o impedimento da instalação de clubes, mansões e pousadas nas proximidades do Parque.
15. Fazer gestão para a reativação do CONDEMA, buscando adequá-lo à nova política ambiental do país.
19. Apoiar a Prefeitura Municipal de Ubajara no estudo de áreas apropriadas para construção do aterro sanitário e implantação de usina de reciclagem de lixo.
- 19.a) Buscar o apoio técnico-financeiro do Ministério do Meio Ambiente e do SEBRAE para capacitação das associações e apoio na comercialização do lixo reciclado.
- 19.b) Incentivar a prática de coleta seletiva e a reciclagem de lixo no Município.
- 19.c) Motivar as associações vizinhas para a comercialização do lixo reciclável.
- ☛ Deverá ser desenvolvida uma campanha de coleta seletiva do lixo e confecção de folder orientando sobre a separação do lixo.
20. Promover juntamente com a Prefeitura de Ubajara a formação de brigadas de voluntários para combate a incêndios florestais.
- 20.a) Solicitar ao PREVFOGO a realização de cursos rotineiros de capacitação de voluntários para integrarem estas brigadas.
- 20.b) Envolver os condutores de visitantes do Parque na formação das brigadas de incêndio, tendo em vista sua responsabilidade para com a unidade de conservação.
- 20.c) Contatar outras entidades, como ONGs atuantes na área, para integrarem esse trabalho de prevenção e combate a incêndios.
21. Propor à Prefeitura de Ubajara medidas mitigadoras para diminuição dos impactos causados pelas edificações já existentes no bairro Vila Nova (clubes e pousadas), tais como: não ampliação da área construída nas atuais edificações (mansões, pousadas e clubes); destino adequado das águas oriundas das piscinas; destino adequado do lixo; tratamento adequado das fossas e esgotos.
22. Solicitar aos proprietários de agro-indústrias uma destinação adequada para os dejetos e refugos das mesmas.
- 22.a) Informar a estes proprietários dos malefícios que tais dejetos podem causar ao meio ambiente.
- 22.b) Buscar orientá-los sobre possíveis soluções para estes dejetos.
- ☛ Deverão ser contatados a EMATER, a Secretaria de Agricultura e o SEBRAE, além do Ministério Público, quando couber, para apoiar este trabalho.
23. Incentivar a melhoria da infra-estrutura turística do Município.
- 23.a) Contatar com a SETUR, SEBRAE, CDL e Prefeitura para desenvolvimento desta atividade.
- 23.b) Sugerir a inclusão do Município de Ubajara no PNMT (Programa Nacional de Municipalização Turística).

- 23.c) Estimular a Prefeitura para desenvolver um programa visando atrair novos investidores na área de turismo.
24. Incentivar a implantação do ecoturismo e do turismo rural no Município.
- 25.a) Promover em parceria com a Secretaria de Turismo do Município e SEBRAE um seminário sobre estes temas.
- ☞ Deverão ser convidados agentes operadores do turismo do Ceará e estados vizinhos, bem como os potenciais investidores.
- 24.b) Contatar os proprietários rurais cujas propriedades tenham potencial para ecoturismo, com vistas a incentivá-los a participar do seminário.
25. Buscar integração com o Município na participação de eventos festivos da cidade, tais como as festas dos padroeiros (do Município e dos Distritos), a Exposição Agropecuária, FEPAI (Feira de Produtos de Artesanato da Ibiapaba), dentre outros.
26. Proferir palestras sobre temas ambientais junto às escolas existentes no Município.
27. Promover a divulgação do Parque na cidade de Ubajara, mediante parceria com a Prefeitura.
- 27.a) Fazer gestão junto à Prefeitura para a reativação da cabine de informações turísticas da cidade.
- 27.b) Buscar a divulgação do Parque nos trabalhos desta cabine.
- 27.c) Instalar placas de sinalização a partir da entrada da cidade, indicando a direção do Parque.
- ☞ Poderá fazer parte da parceria a divulgação da potencialidade turística e dos produtos regionais dos municípios.
28. Divulgar o Parque junto aos meios de comunicação disponíveis no Município, tais como rádios e jornais.
- ☞ Deverão ser informados os eventos programados pela Unidade de Conservação, bem como os horários de funcionamento, novos conhecimentos científicos sobre a área, procedimentos adequados durante a visita ao Parque e outros informes de interesse da comunidade.

Dolinas

Dolinas constituem áreas de afundamento do solo em regiões calcárias, causadas pela dissolução dessas rochas. Duas dolinas já estão identificadas, todavia havendo notícias de outras. Situam-se no município de Ubajara.

Ações/Normas

29. Coibir o uso das dolinas como depósito de lixo, tendo em vista tratarem-se de cavidades subterrâneas protegidas por legislação específica.
- 29.a) Divulgar esta proibição junto às comunidades circunvizinhas.
- 29.b) Solicitar à Prefeitura a instalação de placas informativas da proibição de depositar lixo na área.
- 29.c) Desenvolver campanhas junto às comunidades do entorno das dolinas com vistas a participar dos programas de coleta seletiva do lixo.

- Esta atividade deverá ser trabalhada como enfoque de educação ambiental e como oportunidade de geração de renda para a comunidade.
- 19.d) Fazer gestão junto às empresas de reciclagem de lixo sediadas em Sobral para recolherem o material a ser reciclado.
- 30. Buscar a conscientização da população agrícola sobre os efeitos dos agrotóxicos na saúde e no meio ambiente.
 - Esta atividade será feita em parcerias com outras instituições como a SEMACE, CREA, Ministério do Trabalho, SEAGRI e a EMATER.
 - 30.a) Promover campanhas para a coleta dos recipientes de agrotóxicos, incentivando a prática da devolução desses recipientes aos fabricantes.
 - Os agricultores serão orientados a procederem à tríplice lavagem desses vasilhames para a devolução.
 - 30.b) Exigir das empresas que comercializam agrotóxicos o cumprimento da legislação vigente.
- 31. Divulgar técnicas de agricultura orgânica, visando a redução do uso de agrotóxicos como proteção às dolinas.
- 32. Envolver as comunidades circunvizinhas às dolinas nos programas da Oficina de Educação Ambiental.
- 33. Incentivar alternativas de desenvolvimento, de acordo com as características da área.
 - Como alternativas de desenvolvimento para esta área deverão ser incentivadas as seguintes atividades: floricultura, artesanato, apicultura, piscicultura, minhocultura e agricultura orgânica.
- 34. Promover pesquisas sobre a possibilidade de conexão das dolinas com o patrimônio espeleológico do Parque.
 - Esta atividade visa identificar possíveis ameaças às grutas e ao lençol freático.
- 35. Divulgar junto às populações a formação calcária das dolinas, dando ênfase à possível ligação e consequente interferência com a gruta de Ubajara.

Entorno do Horto

Trata-se da área situada no entorno do Horto, limitada pela CE-187, estrada da Olinda e estrada do Pitanga.

Ações/Normas

- 36. Contatar o proprietário da Granja Alvorada visando mitigar as interferências ambientais de suas atividade com a área do Horto.
 - 36.a) Cobrar do proprietário a adoção de medidas sanitárias, principalmente no que diz respeito ao destino correto do refugo da granja.
 - 36.b) Fiscalizar periodicamente as atividades desenvolvidas na granja.
- 37. Promover ações de prevenção, controle e combate às queimadas, especialmente nas porções norte e leste, tendo em vista a presença de pastagem, cana-de-açúcar e capoeira.

38. Adotar medidas de proteção à fauna na rodovia adjacente ao Horto.
- 38.a) Instalar placas de sinalização na rodovia alertando aos motoristas sobre o risco de atropelamento da fauna silvestre.
 - 38.b) Fazer gestão junto ao DERT para a instalação de redutores de velocidade, como sonorizadores, do espaço que vai da estrada da Olinda ao início da zona urbana do Município de Ubajara.
39. Promover maior integração com os moradores do entorno do Horto.
- 39.a) Fazer levantamento da população residente nessa área, para identificação das condições sociais e de uso e ocupação do solo e possíveis interferências com o Horto.
 - 39.b) Envolver os moradores do entorno do Horto nos Programas da Oficina de Educação Ambiental.
40. Fazer gestão junto à Prefeitura de Ubajara para instalar contêineres junto à comunidade de Potós e promover a coleta sistemática do lixo.

Buriti

Trata-se de um assentamento populacional (Projeto de Assentamento e Colonização do INCRA) situado entre o Horto e o Parque, com tendência de desenvolvimento em direção a essa unidade de conservação.

Atividades / Normas

41. Desenvolver esforços no sentido de impedir a expansão do crescimento do assentamento do INCRA em direção ao Parque.
- 41.a) Contatar o INCRA e informar que essa área encontra-se na Zona de Amortecimento do Parque, sofrendo portanto restrição de uso, de acordo com o Cap. I Art. 2 Inc. XVIII da Lei do SNUC.
 - 41.b) Solicitar ao INCRA fiscalização específica para impedir invasões nesta área, se estabelecidas em direção ao Parque.
 - 41.c) Fazer visitas periódicas ao local para avaliação dos riscos de aumento de invasão.
 - Qualquer indício de aumento de invasão levará à tomada imediata de providências para coibí-la.
42. Buscar sensibilizar a população do assentamento Buriti para a causa ambiental como um todo e em especial para com o Parque Nacional de Ubajara.
- 42.a) Buscar lideranças da comunidade que possam atuar junto à população.
 - 42.b) Fazer campanhas educativas junto às crianças do assentamento, visando a proteção do Parque.
 - 42 c). Organizar visitas das crianças do assentamento ao Parque, de modo que conheçam a área protegida e seus objetivos.

6.5 - ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES POR TEMA E ÁREA

TEMAS ÁREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E USO PÚBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
Ações Gerenciais Gerais Internas	<p>1. Organizar o esquema de fiscalização do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>1.a) Destacar mensalmente uma equipe p/ fiscalização noturna, em períodos de lua cheia, p/ coibir a caça. (I,II,III,IV,V)</p> <p>1.b) Fiscalizar o Horto diariamente percorrendo seus limites a pé. (I,II,III,IV,V)</p> <p>1.c) Solicitar sempre que necessário o auxílio da Companhia de Polícia Militar Ambiental para atividade de fiscalização no entorno do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>2. Capacitar a unidade de conservação para atendimento de primeiros socorros aos visitantes, pesquisadores e funcionários. (I,III,V)</p> <p>2.a) Organizar cursos de primeiros socorros para os funcionários do Parque e concessionários. (I,III,V)</p> <p>2.b) Contatar corpo de bombeiros de Sobral para a realização destes cursos. (I,III,V)</p> <p>3. Advertir os funcionários e visitantes sobre animais peçonhentos que vêm se abrigar no Parque, face aos desmatamentos na Zona de Amortecimento. (I,II,III,IV,V)</p> <p>4. Desenvolver atividades preventivas de incêndios nos limites do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>4.a) Proceder à limpeza anual dos aceiros do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>4.b) Proceder a vistorias periódicas nos limites do Parque com vistas à observação de riscos de incêndios advindos das áreas contíguas. (I,II,III,IV,V)</p>	<p>16. Desenvolver estudos sobre a ecologia das espécies da fauna do Parque, envolvendo: viabilidade do tamanho das populações, dinâmica das populações, hábitos alimentares e reprodutivos, migrações, abundância das espécies, origem das ameaças, efeitos da fragmentação de habitats, endemismos, identificação de espécies indicadoras de qualidade do ambientes. (III,IV)</p> <p>16.a) Contatar o Centro Nacional de Predadores – CENAP e o Centro de Estudos e Migração de Aves - CEMAVE para identificar possibilidades de realização de alguns desses estudos. (II,III)</p> <p>16.b) Desenvolver esforços visando a conclusão dos levantamentos da avifauna e da entomologia. (II)</p> <p>17. Dar continuidade aos estudos da flora, enfocando os seguintes aspectos: épocas de floração e frutificação das espécies mais representativas, estudos de fitossociologia e fenologia, . variação do gradiente de umidade nas matas úmida e seca, para melhor caracterização de suas unidades de vegetação, efeito de fragmentação de habitats, identificação de espécies indicadoras de qualidade de ambiente (algas, musgos, bromélias, orquídeas, dentre outras), ocorrência de espécie pioneiras como as samambaias, juremas, dentre outras. (III,IV)</p> <p>18. Buscar conhecimentos sobre os processos de proliferação das espécies exóticas que ocorrem no Parque. (I)</p> <p>19. Estudar a evolução geomorfológica da “cuesta” da Ibiapaba, priorizando as seguintes linhas de pesquisa e monitoramento: litologia, estratigrafia e tectônica locais; identificação dos pontos mais suscetíveis a deslizamentos na encosta; evolução cárstica, o riacho Mucuripe, seu curso, áreas de floramento e possível ressurgência direcionada para o rio Ubajara. (III)</p>	<p>24. Elaborar e implantar projeto de sinalização para o Parque. (I,II)</p> <p>24.a) Identificar concessionário e/ou patrocinador para a elaboração e implantação do projeto de sinalização do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>24.b) Inserir no projeto avisos de imprevistos tais como: áreas interrompidas, fechamento de trilhas, cancelamento de atividades, mudanças de horários e outros julgados necessários. (II)</p> <p>24.c) Promover periodicamente a manutenção e a reposição das placas de sinalização do Parque. (III,IV,V)</p> <p>24.d) Remover todas as placas que não estejam definidas no projeto de sinalização. (II)</p>	<p>26. Complementar o quadro de pessoal do Parque para atender à demanda atual e aquela estabelecida neste documento, de acordo com o descrito no <i>Quadro de Pessoal</i>. (I,II,III)</p> <p>26.a) Buscar a complementação do quadro de funcionários do Parque Nacional de Ubajara, mediante redistribuição de pessoal do IBAMA, contratação ou cessão de serviços. (I,II,III)</p> <p>26.b) Oferecer vagas para estagiários e voluntários e identificar meios para atrair estes colaboradores. (I,II,III,IV,V)</p> <p>27. Desenvolver cursos de capacitação para os funcionários do IBAMA sobre: Legislação ambiental em vigor, Orientações e documentos técnicos produzidos pelo IBAMA, Utilização de GPS e cartografia, Relações humanas, conhecimentos básicos sobre a flora e fauna regionais, Conhecimentos de espeleologia. (I,II,III,IV,V)</p> <p>27.a) Solicitar à DIRCOF a participação dos funcionários do Parque nos cursos realizados pela mesma, tais como fiscalização, prevenção e combate a incêndios, elaboração de EIA / RIMA. (II,III,IV,V)</p> <p>27.b) Solicitar à Divisão de Desenvolvimento de Recursos Humanos – DIDER apoio na realização de cursos voltados para as necessidades do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>27.c) Identificar cursos de curta duração e seminários sobre temas ligados ao meio ambiente, para participação de funcionários do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>28. Estabelecer a organização administrativa do Parque de acordo com o organograma da UC. (I)</p> <p>29. Solicitar três cargos comissionados ou oferecer Função Comissionada Técnica – FCT para os setores técnico, administrativo e de proteção. (I)</p> <p>30. Providenciar anualmente uniformes para os funcionários do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>30.a) Estabelecer para os funcionários cedidos para trabalhar no Parque o uso de camiseta e crachá, mostrando sua identidade funcional e indicando que os mesmos estão a serviço da Unidade. (I,II,III,IV,V)</p> <p>30.b) Assegurar que os concessionários providenciem uniformes para seus funcionários. (I,II,III,IV,V)</p> <p>31. Elaborar o Regimento Interno do Parque. (I)</p> <p>32. Estabelecer o horário de funcionamento do Parque. (I)</p> <p>33. Fechar o Parque à visitação pública às segundas-feiras, para os procedimentos de manutenção e limpeza. (I,II,III,IV,V)</p> <p>34. Elaborar agenda de trabalho anual, mensal e semanal, de acordo com modelo anexo (Anexo N° 6.1). (I,II,III,IV,V)</p> <p>35. Adquirir e instalar sistema de rádio-comunicação no Parque, contemplando no mínimo: 02 estações fixas, 03 móveis e 08 rádios HT, operando na frequência 5.414,00 kHz da rede 05, licenciada pela ANATEL. (I)</p>

Nota: Os algarismos romanos correspondem aos anos de implantação do Plano de Manejo

TEMAS AREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E USO PUBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
Ações Gerenciais Gerais	<p>4.c) Manter em disponibilidade 01 kit de combate a incêndios nos portões Planalto, Araticum, Neblina e no Horto. (I,II,III,IV,V)</p> <p>4.d) Treinar os funcionários para o uso dos equipamentos de combate a incêndios. (I,V)</p> <p>5. Aplicar os conhecimentos sobre os aspectos da dinâmica da pluviometria de Ubajara. (I,II,III,IV,V)</p>	<p>20. Buscar apoio e parcerias para a realização de pesquisas na Unidade. (I,II,III,IV,V)</p> <p>20.a) Contatar universidades, centros e instituições de pesquisas para desenvolver estudos, teses e pesquisas no Parque, salientando a oportunidade ímpar de estudos de dois ecossistemas muito diferenciados - mata seca e mata úmida – espacialmente tão próximos. (I,II,III,IV,V)</p> <p>20.b) Buscar a realização de convênios e/ou termos de cooperação técnica com estas instituições. (II,III,IV)</p> <p>20.c) Divulgar as facilidades e o apoio logístico que o Parque oferecerá aos pesquisadores. (I,II,III,IV,V)</p> <p>20.d) Divulgar na INTERNET as linhas de pesquisas necessárias à Unidade. (I,II,III,IV,V)</p>		<p>36. Adquirir um veículo tracionado, cabine dupla e carroceria e 02 motocicletas para atender à fiscalização. (I)</p> <p>37. Providenciar revisões periódicas das instalações e equipamentos do Parque, incluindo as cercas. (I,II,III,IV,V)</p> <p>38. Avaliar anualmente os contratos de terceirização. (I,II,III,IV,V)</p> <p>39. Proibir o consumo de bebidas alcoólicas e o uso de equipamentos sonoros em toda a área do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>40. Zelar para que o lixo produzido no Parque seja adequadamente tratado no interior do mesmo. (I,II,III,IV,V)</p> <p>40.a) Orientar os funcionários e os concessionários para transportarem seu lixo para os contêineres centrais. (I,II,III,IV,V)</p> <p>40.b) Zelar para que conste do Termo de Ocupação e Uso de Imóveis a obrigatoriedade de observar as normas de recolhimento e acondicionamento do lixo. (I,II,III,IV,V)</p> <p>40.c) Fornecer aos concessionários o modelo de lixeira definido para o PNU. (I,II,III)</p> <p>41. Revisar o Plano de Manejo de acordo com a orientação do Roteiro Metodológico do IBAMA que trata do assunto. (IV,V)</p>
A Funcional Ibiapaba Portão Neblina	<p>1. Organizar a fiscalização desta área funcional conforme descrito para o Setor de Fiscalização Portão Neblina, nas Ações Gerenciais Gerais. (I,II,III,IV,V)</p> <p>2. Manter sistema de vigilância 24 horas neste portão. (I,II,III,IV,V)</p> <p>4. Controlar o trânsito dos moradores de Araticum pelo portão Neblina. (I,II,III,IV,V)</p> <p>4.a) Registrar a saída e a entrada dos moradores por este portão. (I,II,III,IV,V)</p> <p>4.b) Repassar estes dados para os outros portões, de modo a proceder-se ao controle da permanência dessas pessoas no Parque. (I,II,III,IV,V)</p>		<p>5. Instalar no portão Neblina placa informativa indicando: tratar-se de uma área natural protegida por Lei; horário e dias de funcionamento do Parque; valores dos ingressos para pessoas e veículos. (II)</p> <p>6. Dotar o Portão Neblina de folheto informativo sobre o Parque. (II)</p> <p>6.b) Confeccionar o folheto informativo. (II,III,IV,V)</p> <p>6.c) Distribuir o folheto aos visitantes quando estes adquirirem o ingresso. (II,III,IV,V)</p>	<p>3. Instalar sistema de cobrança de ingressos no portão Neblina. (I)</p> <p>3.a) Adaptar as instalações para a cobrança de ingressos. (I)</p> <p>3.b) Estabelecer em conjunto com o Departamento de Finanças o sistema de ingressos de valores diferenciados, considerando a isenção dos moradores de Araticum que transitam no Parque. (I)</p> <p>3.c) Adquirir equipamentos para a cobrança de ingressos. (I)</p> <p>6.a) Identificar um patrocinador para o folheto. (II)</p>

TEMAS AREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL. E USO PUBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
Estaciona- mento Int. e Externo				<p>7. Ampliar o estacionamento externo. (I)</p> <p>7.a) Adquirir a área contígua ao atual estacionamento, com aproximadamente 5.000m2. (I)</p> <p>7.b) Adaptar o terreno para estacionamento executando as obras necessárias para tanto: limpeza da área, terraplanagem, muretas, cercamento, demarcação de vagas e construção de rampas de entrada e saída. (I)</p> <p>8. Instalar duas lixeiras próximo ao portão Neblina, no estacionamento externo. (I)</p> <p>9. Regular o uso do estacionamento interno. (I)</p> <p>9.a) Cobrar o uso do estacionamento interno de acordo com a Portaria do IBAMA que trata do assunto. (I)</p> <p>9.b) Reservar cinco vagas para a administração do Parque e seus concessionários. (I)</p> <p>10. Instalar dois contêineres com tampa, no estacionamento interno, para acondicionamento do lixo. (I)</p> <p>10.a) Identificar os contêineres para o depósito dos diferentes tipos de lixo. (I)</p> <p>10.b) Manter os contêineres em local afastado das vagas para os carros e reservado da circulação dos visitantes. (I)</p> <p>11. Solicitar à Prefeitura de Ubajara o recolhimento diário do lixo dos contêineres. (I)</p> <p>12. Proceder à manutenção periódica dos estacionamentos.(III,V)</p>
Trilha Ibiapaba	<p>14. Promover a fiscalização diária da trilha. (I,II,III,IV,V)</p> <p>15.c) Adotar medidas mitigadoras quando constatadas alterações significativas na trilha. (I,II,III,IV,V)</p>	<p>15. Monitorar eventuais alterações das condições da vegetação da trilha. (II,III,IV)</p> <p>15.a) Identificar indicadores biofísicos para o monitoramento do uso da trilha. (I)</p> <p>15.b) Elaborar formulários para a coleta de dados. (I)</p>	<p>13.b) Colocar placa indicativa no início desta trilha, contendo sua direção e extensão e a proibição de trânsito de bicicletas e motos. (II)</p> <p>13.c) Instalar placas educativas de proibição de sair do leito da trilha. (II)</p>	<p>13. Identificar e marcar o traçado da trilha Ibiapaba, ligando o portão Neblina ao Centro de Visitantes, com uma extensão aproximada de 300 metros. (I)</p> <p>13.a) Demarcar a trilha com pequenos piquetes, criando assim um discreto limite físico para sua identificação. (I)</p>
Via Asfaltada				<p>16. Normatizar o uso da via asfaltada. (II)</p> <p>16.a) Estabelecer com placas indicativas a velocidade máxima para trânsito, que será de 40Km por hora, e a proibição de estacionamento na via. (II)</p> <p>16.b) Informar através de placas a proibição de utilização de buzinas e som no percurso (II)</p>
A Funcional Centro de Visitantes				<p>1. Proceder à coleta e retirada do lixo gerado na área funcional Centro de Visitantes. (I,II,III,IV,V)</p> <p>1.a) Colocar lixeiras separadas para lixo seco e lixo orgânico próximo ao Centro de Visitantes. (I)</p> <p>1.b) Retirar diariamente o conteúdo das lixeiras e depositá-lo nos contêineres do estacionamento interno. (I,II,III,IV,V)</p> <p>1.c) Promover a limpeza da área dos canteiros e áreas circunvizinhas ao Centro de Visitantes. (I,II,III,IV,V)</p>

<p>Centro de Visitantes</p>	<p>15. Providenciar vigilância permanente no Centro de Visitantes durante as 24 horas. (I,II,III,IV,V)</p>		<p>4. Organizar as atividades de interpretação do Centro de Visitantes e implantar exposição. (I,II)</p> <p>4.a) Desenvolver, dentre outros, os seguintes temas interpretativos na exposição do Centro de Visitantes: . geomorfologia regional, com a evolução do relevo; processos de erosão, enfocando a instabilidade das encostas, e conseqüente deslizamento de blocos rochosos; . formas cársticas das grutas Ubajara e Morcego Branco; recursos hídricos; flora com suas espécies mais representativas de mata úmida , mata seca e transição. interferências do homem no meio ambiente: impactos e exemplos de desenvolvimento sustentável; efeitos do clima sobre os recursos hídricos, a vegetação e o relevo. (II)</p> <p>4.b) Confeccionar a maquete do Parque e colocá-la em destaque no Centro de Visitantes. (II)</p> <p>4.c) Desenvolver exposições sobre: os atrativos dos municípios do entorno; o Parque Nacional de Sete Cidades, suas características, condições de visitação e distância de Ubajara; a APA da Ibiapaba, características e atrativos. (II)</p> <p>5. Instalar painel informativo sobre as atividades de uso público disponíveis no Parque, salientando aquelas a serem guiadas. (II)</p> <p>8. Elaborar e disponibilizar para venda folheto informativo sobre o Parque. (II)</p> <p>9. Desenvolver temas educativos no Centro de Visitantes, abordando o respeito à fauna e à vegetação, dispersão do lixo e seu tempo de degradação, poluição sonora, dentre outros. (II,III,IV,V)</p> <p>13. Promover palestras para os visitantes, em especial aquelas direcionadas aos interessados em percorrer a trilha Ubajara-Araticum, aos praticantes do rapel e aos visitantes da gruta do Morcego Branco. (II,III,IV,V)</p>	<p>2. Proceder a um arranjo paisagístico na Área Funcional Centro de Visitantes. (II)</p> <p>2.a) Identificar espécies nativas apropriadas para o arranjo, à ser localizado nos canteiros marginais à via de acesso ao teleférico. (II)</p> <p>2.b) Isolar visualmente o bloco de ancoragem do teleférico usando espécies nativas. (II)</p> <p>2.c) Retirar o banco existente próximo ao bloco de ancoragem, colocando-o do outro lado da via. (II)</p> <p>3. Ampliar e adequar o Centro de Visitantes dotando-o de mais ambientes para exposições e trabalho.(I)</p> <p>3.a) Reformar o Centro de Visitantes. (I)</p> <p>3.b) Dotar o Centro de Visitantes dos equipamentos necessários ao seu funcionamento, a saber: 01 televisão, 01 vídeo cassete; 01 projetor de slides; 01 retroprojetor; 01 tela para projeção; 01 mesa para projeção; 02 mesas para rádio com cadeiras; 01 mesa com cadeira para computador; 01 mesa redonda com 04 cadeiras; 03 balcões; 01 bebedouro, 01 escrivaninha de três gavetas; 10 painéis; 01 micro computador com impressora e nobreak; 03 estantes; 45 cadeiras conjugadas para auditório; 01 arquivo de gavetas. (I)</p> <p>3.c) Proceder à manutenção periódica do Centro de Visitantes de modo a mantê-lo em bom estado de conservação. (III,V)</p> <p>6. Organizar no Centro de Visitantes instalação para venda de folhetos e suvenires a ser denominada eco-vitrine. (II)</p> <p>7. Destinar um espaço no Centro de Visitantes para os concessionários que explorarem as atividades de guiagem e rapel. (II)</p> <p>10. Transferir o acervo bibliográfico existente no Centro de Visitantes para a Oficina de Educação Ambiental do Horto. (II)</p> <p>11. Manter o Centro de Visitantes em comunicação permanente com os portões e o Horto. (I)</p> <p>12. Produzir vídeo sobre os diferentes temas ligados ao Parque, que serão: . as cavernas do Parque, a vegetação e a fauna do Parque, a paisagem da cuesta da Ibiapaba, sua gênese e evolução, o uso e a ocupação do solo na Zona de Amortecimento e seus efeitos sobre o meio ambiente. (II)</p> <p>14. Renovar periodicamente as exposições no Centro de Visitantes. (III,IV,V)</p> <p>16. Manter no Centro de Visitantes equipamento de primeiros socorros para atendimento a acidentados de pequena gravidade, adquirindo dois kits de primeiros socorros e uma maca dobrável. (II)</p>
------------------------------------	--	--	---	---

Nota: Os algarismos romanos correspondem aos anos de implantação do Plano de Manejo

TEMAS AREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL. E USO PUBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
<p><u>Área de Descanso Ibiapaba</u></p> <p>Lanchonete</p>	<p>23. Monitorar o funcionamento da lanchonete de forma a evitar agressões ao meio ambiente. (I,II,III,IV,V)</p>			<p>17.Implementar uma área de descanso próxima ao Centro de Visitantes. (I)</p> <p>17.a) Dotar este local de bancos e mesas rústicos. (I)</p> <p>17.b) Providenciar a colocação das lixeiras separadas para lixo orgânico e lixo seco. (I,IV)</p> <p>17.c) Providenciar para que as lixeiras sejam limpas diariamente. (I,II,III,IV,V)</p> <p>18.Organizar um caminho rústico interligando esta área de descanso aos sanitários do Centro de Visitantes. (I)</p> <p>19. Regularizar a concessão da lanchonete. (I)</p> <p>20. Regulamentar o funcionamento e a exploração da lanchonete. (I)</p> <p>21.Restrictar a lanchonete à comercialização de produtos elaborados e semi-elaborados. (I)</p> <p>22. Zelar para que a concessionária mantenha lixeiras na área externa da lanchonete, disponíveis ao visitante, nos padrões das lixeiras do Parque. (I)</p>
<p><u>Estação Superior do Teleférico</u></p>	<p>26. Interromper as viagens do teleférico sempre que surgirem problemas técnicos que comprometam o bom funcionamento do equipamento. (I,II,III,IV,V)</p> <p>29. Contratar os serviços de profissionais qualificados e sem vínculo com o concessionário para procederem a avaliações da segurança do equipamento e da estabilidade da encosta. (I,III,V)</p>		<p>28. Desenvolver os seguintes temas interpretativos no Teleférico: por ocasião da descida, a interpretação de temas como a formação do relevo, as cachoeiras, os morros calcários com suas cavernas e a transição mata úmida / caatinga. Por ocasião da subida informar as atividades de uso público disponíveis no Parque. (II,V)</p> <p>30.c). Enfocar nos painéis interpretativos, em forma esquemática, a escarpa, as cachoeiras, os afloramentos calcários, a depressão periférica e as localidades de Araticum, Fumalhão e Frecheirinha. (II)</p>	<p>24. Renovar o convênio com a SETUR para a exploração do teleférico. (I)</p> <p>25. Organizar o funcionamento do teleférico juntamente com a SETUR. (I)</p> <p>27. Dotar o teleférico de serviço gravado de informação e interpretação. (II)</p> <p>27.a) Organizar parceria com a SETUR para a instalação deste serviço. (II)</p> <p>27.b) Adquirir o equipamento necessário para este serviço. (II)</p> <p>30. Adaptar espaço e instalar na estação superior dois painéis interpretativos da paisagem. (II)</p> <p>30.a) Instalar um monóculo fixo com tripé junto a cada um dos painéis interpretativos, de modo a permitir ao visitante a visualização dos pontos acima identificados. (II)</p> <p>30.b) Oferecer à SETUR a possibilidade da instalação dos monóculos mediante a exploração do serviço. (II)</p> <p>31. Dotar a estação superior do teleférico de lixeiras separadas para lixo orgânico e lixo seco. (I)</p> <p>32. Assegurar a manutenção dos banheiros instalados na área próxima ao teleférico. (I,II,III,IV,V)</p>
<p>Área Funcional Trilha da Samambaia</p>	<p>10. Implantar sistema de fiscalização diária na trilha. (II,III,IV,V)</p>	<p>8. Contratar estudos para determinar a capacidade de suporte desta trilha. (I)</p>	<p>1. Implantar a trilha da Samambaia. (I)</p> <p>1.a) Elaborar projeto específico para a trilha da Samambaia, que</p>	<p>1.b) Implantar a infra-estrutura definida pelo projeto. (I)</p> <p>4.b) Buscar patrocinador para a elaboração do folheto. (II)</p> <p>6. Instalar marco indicativo da finalização do trecho autoguiado, no término da trilha. (II)</p>

			<p>deverá contemplar: identificação do melhor traçado para a trilha, construção de um mirante nas proximidades da cachoeira da Gameleira; guarda-corpos no mirante; passarelas sobre áreas sujeitas a alagamentos; ponte rústica sobre o riacho Gameleira; ponto de parada para descanso, visando necessidades de grupos com dificuldades de locomoção, em locais sombreados; passarela suspensa na região denominada Jardim das Samambaias, destinada a proteger a concentração de samambaias aí existente; localização de lixeiras. (I)</p> <p>2 Informar os visitantes sobre os percursos possíveis para a trilha da Samambaia. (II,III,IV,V)</p> <p>3. Instalar painel interpretativo na trilha, contendo o mapa do percurso, distância e tempo aproximado, assim como o grau de dificuldade. (II,V)</p> <p>4. Desenvolver os seguintes temas interpretativos para esta trilha: formação da mata úmida; efeitos da antropização da área e sua recuperação, como por exemplo a ocorrência de espécies pioneiras e sucessão ecológica; formação das cachoeiras decorrente do relevo; formação do rio Ubajara dentro do Parque. (IV)</p> <p>4.a) Elaborar folheto interpretativo sobre esta trilha, apresentando, de forma esquemática e ao longo do desenvolvimento da trilha, a formação vegetal, os efeitos da antropização e os cursos d'água e a presença de borboletas e libélulas junto aos cursos d'água. (II,III,IV,V)</p> <p>4.c) Instalar painel interpretativo no mirante junto à cachoeira do Gameleira, enfocando: formação do anfiteatro por efeitos da</p>	<p>9. Estabelecer o horário de visitação nesta trilha entre 8 (oito) e 16 (dezesesseis) horas. (II)</p> <p>12. Providenciar a colocação de lixeiras nesta trilha. (I)</p>
--	--	--	---	---

A. Funcional Trilha Ubaj. - Araticum	1. Desenvolver um trabalho de sensibilização dos moradores de Araticum para entendimento das restrições de trânsito nesta trilha. (I,II)		<p>erosão regressiva; formação das cachoeiras associada ao relevo e composição da drenagem do rio Ubajara dentro do Parque. (II)</p> <p>5. Definir e implantar a sinalização na trilha de modo a torná-la autoguiada. (I,V)</p> <p>7. Estimular a visita de grupos especiais a esta trilha: terceira idade, deficientes físicos e pessoas com pequena dificuldade de locomoção. (II,III,IV,V)</p> <p>11. Desenvolver os seguintes temas educativos nesta trilha: . uso correto das lixeiras; conseqüências da criação de atalhos; normas de segurança e conduta. (II,III,IV,V)</p> <p>12. Providenciar a colocação de lixeiras nesta trilha. (II)</p>	
Portão Planalto	3. Dotar o portão Planalto de vigilância 24 horas. (II,III,IV,V) 7. Proceder ao controle da circulação dos moradores de Araticum. (I,II,III,IV,V)	12. Monitorar dados meteorológicos de área de Planalto da Chapada. (III,IV,V) 12.b) Proceder às leituras e sistematização dos dados meteorológicos gerados pela estação. (III,IV,V)		2. Adequar as instalações do portão Planalto dotando-o de eletricidade e água, assim como de uma sala única para rádio-comunicação e apoio à fiscalização. (I) 4. Equipar o Portão Planalto dotando-o de: 01 mesa, 03 cadeiras e 01 frigobar. (I) 5. Instalar neste portão placa de identificação do Parque, de acordo com o projeto de sinalização desta unidade de conservação. (II) 6. Instalar placa notificando tratar-se de portão de serviço e indicando o portão Neblina para o acesso do visitante ao Parque. (II) 8. Estabelecer como horário de funcionamento para trânsito neste portão o período entre 6 e 16:00 h. (II) 9. Realizar a manutenção periódica das instalações do portão. (II,III,IV,V) 10. Capacitar os vigilantes para prestarem informações sobre todos os atrativos do Parque acessados pela trilha Ubajara-Araticum. (II) 11. Dotar o Portão Planalto de meios para atendimento de primeiros socorros a acidentes de pequena gravidade 11.a) Adquirir um kit de primeiros socorros e uma maca dobrável. (II) 11.b) Capacitar os funcionários em atendimento de primeiros

				socorros. (II) 12.a) Dotar o portão Planalto de uma micro-estação meteorológica. (III)
Trilha Ubajara – Araticum	<p>18. Colocar avisos na trilha, por ocasião da execução de serviços, esclarecendo o objetivo e advertindo para os riscos que porventura ocorram. (I,II,III,IV,V)</p> <p>20.b) Suspender a passagem de visitantes e moradores quando identificada alguma situação de risco na trilha, procedendo-se imediatamente às necessárias medidas corretivas. (II,III,IV,V)</p> <p>21. Eliminar as espécies exóticas encontradas às margens da trilha. (I,II,III,IV,V)</p> <p>21.b) Orientar os condutores de visitantes para que não permitam o lançamento de sementes de frutas ao longo da trilha, evitando a propagação de espécies exóticas. (I,II,III,IV,V)</p> <p>22. Suspender a visita nos dias de muita chuva, informando os visitantes das razões da suspensão, em virtude dos riscos. (I,II,III,IV,V)</p> <p>26. Colocar placas de advertências de risco de enchentes junto ao cruzamento da trilha com o riacho Boa Vista e rio Ubajara no período chuvoso. (I,IV)</p> <p>27.a) Estabelecer normas para o controle do trânsito dos moradores de Araticum através da trilha, considerando: impedimento da passagem de animais domésticos, com exceção dos muare; autorização do transporte de porcos e galinhas somente conduzidos nos muare; trânsito de muare somente no período de 5 às 7 para a subida e de 13 às 16 horas para a descida na trilha, recomendação para que não joguem lixo na trilha. (II,III,IV,V)</p> <p>28. Implantar um sistema de fiscalização diária na trilha, com a</p>	<p>25. Desenvolver estudos para estabelecer correlações entre a quantidade de chuvas e situações de risco. (II,III,IV)</p> <p>31. Proceder ao resgate do histórico da trilha. (III)</p> <p>31.a) Dar continuidade aos levantamentos dos fatos históricos ligados a trilha. (III)</p> <p>32. Realizar estudos para determinar a capacidade de suporte desta trilha. (I)</p> <p>32.a) Aplicar os formulários de monitoramento da capacidade de suporte. (II,III,IV,V)</p> <p>33. Desenvolver estudos sobre a ecologia do caranguejo-da-serra <i>Trichodactylus</i> sp. na sua área de ocorrência dentro do Parque. (IV)</p> <p>34. Desenvolver estudos de estabilidade do terreno, principalmente nas encostas que ofereçam maiores riscos.(I)</p>	<p>13. Instalar painel informativo no entroncamento da trilha Samambaia com a trilha Ubajara-Araticum, que deverá conter: . traçado esquemático da trilha; . indicação dos pontos de destaque: acesso às cachoeiras, mirante, locais de banho, cesso às grutas; extensão total da trilha; . desnível entre os portões; . grau de dificuldade da trilha: declividade acentuada, calçamento irregular, imprópria para deficientes físicos e para crianças quando não estiverem em atividades específicas da Oficina de Educação Ambiental. (II)</p> <p>16. Estruturar o mirante da trilha próximo à fonte "Mijo da Velha". (II)</p> <p>16.a) Instalar no mirante painel interpretativo da vista que daí se descortina, identificando os elementos formados pelo relevo. (II)</p> <p>19. Organizar a visita na área de descanso situada no cruzamento do rio Ubajara com a trilha Ubajara-Araticum, passando a ser este um dos pontos onde será permitido o banho. (II)</p> <p>21.a) Colocar avisos na trilha na oportunidade da execução de serviços de eliminação de exóticas ou poda, aproveitando essas oportunidades para trabalhar o tema de educação ambiental. (I,III,V)</p> <p>23. Desenvolver os seguintes temas interpretativos na trilha Ubajara-Araticum: a vegetação com sua gradação de mata úmida para mata seca; a fauna ocorrente, como por exemplo a alma-de-grato, a cutia, o macaco-</p>	<p>14. Elaborar e implantar projeto de melhorias na trilha Ubajara - Araticum, contemplando: correção no sistema de drenagem das águas pluviais na trilha, de modo a diminuir o impacto das águas sobre a mesma; guarda-corpos e corrimãos nos pontos que apresentam riscos para o visitante; degraus nas partes mais íngremes deste caminho; mirante na curva acima da fonte localmente conhecida como "Mijo da Velha"; passarela sobre o local denominado Caranguejo; cinco paradas para descanso ao longo da trilha: uma no entroncamento com a trilha do circuito das cachoeiras; uma próxima à fonte, uma próxima ao local denominado Caranguejo, outra próxima ao início do ramal de acesso à gruta de Ubajara e a outra no cruzamento final da trilha com o rio Ubajara, . ponte do riacho Cafundó de Cima, passagem molhada do riacho Cafundó de Baixo, que constitui a base da cachoeira do Cafundó, escada de acesso a base da cachoeira do Cafundó. (I,II)</p> <p>15. Organizar o serviço de guia para esta trilha. (I)</p> <p>15.a) Proceder à licitação para a terceirização do serviço de guia, juntamente com a cobrança do ingresso. (I)</p> <p>15.b) Estruturar este passeio em conjunto com o concessionário. (I)</p> <p>15.c) Exigir do concessionário o cumprimento das condições estabelecidas neste documento.(I)</p> <p>16.b) Manter a vegetação rebaixada no mirante "Mijo da Velha", o suficiente para permitir a contemplação da paisagem a partir deste. (II,III,IV,V)</p> <p>17. Instalar a área de descanso do ramal de acesso à gruta de Ubajara, à sombra da grande mangueira que aí se encontra.(II)</p> <p>17.a) Construir um quiosque coberto de palha, quando retirada a mangueira.(II)</p> <p>17.b) Instalar nesta área de descanso bancos e uma lixeira.(II)</p> <p>17.c) Instalar uma placa indicando o acesso aos sanitários na estação inferior do Teleférico. (II)</p> <p>20. Proceder a uma vistoria mensal e manutenção permanente na trilha Ubajara-Araticum. (II,III,IV,V)</p> <p>20.a) Identificar locais que necessitem de reparos ou recomposição, tais como pontos instáveis nas encostas, estado de conservação do piso, necessidade de corrimãos e guarda-corpos, estágio de recuperação da vegetação nas margens, dentre outros. (II,III,IV,V)</p> <p>20.c) Instalar placa móvel no entroncamento das trilhas Samambaia e Ubajara-Araticum, sempre que necessário, informando estar esta última interdita por medida de segurança. (II,III,IV,V)</p> <p>20.d) Proceder à manutenção do calçamento, corrimãos e guarda-corpos da trilha e retirada de desmoronamentos. (I,III,IV,V)</p> <p>20.e) Fazer gestão junto à Prefeitura de Ubajara para auxiliar nos trabalhos de manutenção da trilha. (I,III,IV,V)</p> <p>27. Permitir, normatizar e controlar o uso tradicional da trilha Ubajara-</p>

	<p>presença institucional. (I,II,III,IV,V) 29. Zelar para que seja cumprida a</p>		<p>prego, o saguí e sua fonte de alimentação, como os frutos do jatobá e do babaçu, além das aves que nidificam na escarpa, como gaviões e andorinhas, o relevo de cuesta e o relevo cárstico, enfocando o recuo da frente de cuesta que exumou os morros calcários, a falha geológica de Ubajara, que se estende desde o rebordo da escarpa até a localidade de Frecheirinha e que condicionou o traçado da drenagem e o traçado da trilha; os recursos hídricos superficiais e subterrâneos e histórico da trilha. (II,IV) 24. Desenvolver temas educativos, tais como: dispersão de exóticas pelo abandono de sementes; poluição de cursos d'água pelo uso de produtos de higiene; criação de atalhos; uso da mata como sanitários; normas de segurança e conduta. (II,III,IV,V)</p>	<p>Araticum pelos moradores da região. (I,II,III,IV,V) 27.b) Repassar as informações a administração para controle. (II,III,IV,V)</p>
--	---	--	---	---

Nota: Os algarismos romanos correspondem aos anos de implantação do Plano de Manejo

TEMAS AREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL. E USO PUBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
	proibição do uso de aparelhos sonoros e bebidas alcoólicas nesta trilha. (I,II,III,IV,V)		30. Implementar atividades de observação de aves nesta trilha. (II,III,IV,V) 30.a) Divulgar esta atividade junto às empresas de turismo especializadas em conduzir grupos de observadores de aves no Brasil. (II,III,IV,V) 30.b) Elaborar o guia de aves do Parque incluindo a área do Horto. (II) 31.b) Utilizar para interpretação as informações acerca do meio de transporte de mercadorias (utilização do jegue), o antigo hábito das procissões religiosas, sepultura existente na trilha, dentre outros, que representam manifestações culturais locais. (II,III,IV,V)	27.c) Proceder ao cadastramento dos moradores da região que atravessarem esta trilha. (I,II) 27.d) Regularizar as isenções de pagamento de ingresso no Parque para os moradores de Araticum que utilizam a trilha como via de acesso à feira de Ubajara.(II) 27.e) Divulgar, junto a comunidade de Araticum, as normas para trânsito pelo Parque. (I,II) 30.c) Buscar patrocínio para a publicação do guia. 30.d) Disponibilizar para venda o guia de aves no Centro de Visitantes e Horto. (III) 32.b) Capacitar funcionários para o preenchimento dos formulários de capacidade de suporte e sistematização dos dados obtidos. (II)
Portão Araticum	36. Desenvolver sistema de controle da entrada dos moradores de Araticum por este portão. (II,III,IV,V) 36.a) Registrar a entrada de moradores de Araticum por este portão. (II,III,IV,V) 36.b) Repassar as informações à administração para controle. (II,III,IV,V) 37. Instalar placa indicativa do Parque no portão Araticum, identificando-o como área natural a ser protegida, sujeita a legislação específica.(II) 45. Instalar sistema e proceder a fiscalização no portão Araticum . (II,III,IV,V) 46. Dotar o portão Araticum de vigilância 24 horas. (II,III,IV,V)	49. Monitorar dados meteorológicos da área de sertão da Depressão Periférica. (II,III,IV) 49.b) Proceder às leituras e sistematização dos dados meteorológicos gerados pela estação. (II,III,IV,V)	39. Organizar a visitação através deste portão, quando houver demanda para esta atividade na região da depressão periférica. (IV,V) 39.a) Propiciar, a partir deste portão, banhos na área de descanso do rio Ubajara, visitas à gruta e ao Centro de Visitantes através do teleférico ou às cachoeiras abertas à visitação. (IV,V)	35. Elaborar e implantar projeto do portão Araticum. (I,II,IV) 38. Instalar sistema de cobrança de ingresso no portão, por ocasião da implementação da visitação. (IV) 39.b) Exigir do concessionário o cumprimento das condições previstas para estes serviços na trilha Ubajara – Araticum. (IV) 40. Construir um pequeno estacionamento nos limites do Parque, junto ao portão, com capacidade para três carros. (IV) 41. Dotar o portão Araticum de rádio-comunicação, interligado com a central do Centro de Visitantes, de forma a controlar a entrada e a saída dos usuários do Parque.(II) 42. Equipar as dependências do portão Araticum. (II,IV) 43. Proceder às instalações de eletricidade e água no portão Araticum. (II) 44. Dotar este portão de lixeiras separadas para lixo orgânico e lixo seco, devidamente identificadas.(II,IV) 47. Estabelecer como horário para trânsito neste portão o período entre 5 e 17 horas. (II,III,IV,V) 48. Manter no portão Araticum equipamentos de primeiros socorros para atendimentos a acidentes de pequena gravidade, adquirindo 01 kit de primeiros socorros e 01 maca dobrável.(II) 49.a) Dotar o portão Araticum de uma micro-estação meteorológica.(II)

Nota: Os algarismos romanos correspondem aos anos de implantação do Plano de Manejo

TEMAS AREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL. E USO PUBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
A.Funcional Circuito das Cachoeiras	2.Estabelecer um sistema de fiscalização diária neste local. (I,II,III,IV,V)		1. Organizar a visitação no Circuito das Cachoeiras. (I,II,III,IV,V) 4. Desenvolver os seguintes temas educativos neste circuito: controle e destino do lixo; normas de conduta dos visitantes; segurança dos visitantes. (II,III,IV,V) 5.Desenvolver no circuito das cachoeiras os seguintes temas interpretativos: a gênese das cachoeiras, mostrando sua permanência em razão da presença de rochas mais resistentes; o anfiteatro e as escarpas formadas pela erosão da cuesta da Ibiapaba; o riacho cafundó como contribuinte do rio Ubajara e os morros calcários (II) 6.Elaborar e implantar projeto específico para o ramal que sai da trilha Ubajara - Araticum e leva às cachoeiras do Cafundó e do Gavião. (I)	3. Estabelecer sistema de controle do destino do lixo gerado neste circuito. (I,II,III,IV,V)
<u>Cachoeira do Cafundó</u>	7. Instalar sistema de proteção na cachoeira, utilizando: correntes limitando o acesso às quedas da água; placa informativa alertando para o risco de aproximação da borda das cachoeiras. (I,III,V) 11.d) Estudar o melhor local e instalar os grampos necessários à atividade de rapel.(II)	10. Desenvolver estudos de viabilidade da implantação da atividade de rapel na cachoeira do Cafundó.(II) 10.a) Orientar este estudo para a definição do grau de segurança da atividade, incluindo a estabilidade da encosta. (II) 10.b) Identificar possíveis impactos que esta atividade possa causar à esta área. funcional. (II,III,IV) 12. Desenvolver estudos para a determinação da capacidade de suporte para a atividade de rapel. (I) 14. Estabelecer o monitoramento sobre os seguintes efeitos: os impactos da visitação na área; a vazão e qualidade da água no riacho Boa Vista, conforme as estações do ano; os impactos da atividade de rapel; a conduta dos visitantes e seu grau de satisfação c/ as opções oferecidas; a capacidade de suporte sugerida para este circuito e suas atividades. (II,III,IV,V)	8. Permitir a atividade de banho junto ao primeiro salto da cachoeira, onde esta forma um pequeno lago. (I,II,III,IV,V) 9. Controlar o tempo de permanência de pessoas no local. (I,II,III,IV,V) 11. Implantar a atividade de rapel na Cachoeira do Cafundo caso o estudo identifique condições para tal.(II) 13 Permitir o acesso à base da cachoeira do Cafundó aos visitantes que desejarem visualizá-la de perto. (II,III,IV,V)	11.a)Licitat a concessão da atividade de rapel.(II) 11.b) Exigir do concessionário o cumprimento das condições estabelecidas neste documento.(II) 11.c)Permitir que o concessionário do rapel use o nome do Parque para divulgação de seus serviços, exigindo que seja dado o devido destaque à unidade de conservação.(II) 13.a) Interligar a base da cachoeira à trilha Ubajara-Araticum, implantando escadas dotadas de corrimãos. (II) 13.b) Sinalizar o acesso a base da cachoeira junto a Trilha Ubajara-Araticum, advertindo dos riscos de andar fora dos caminhos estabelecidos. (II)

TEMAS AREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL. E USO PUBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
Cachoeira do Gavião	20. Proceder a fiscalização deste seguimento, em especial nos fins de semana e feriados, assegurando que não haja visitação sem a presença de guias. (II,III,IV,V)	19. Monitorar os seguintes aspectos: a vazão e a qualidade da água do riacho Gavião; impactos da visitação e grau de satisfação do visitante com as opções oferecidas. (II,III,IV)	16. Organizar e implementar a visitação à cachoeira do Gavião. (II,III,IV,V) 17. Desenvolver os seguintes temas interpretativos: o anfiteatro formado pela cuesta da Ibiapaba, a vegetação de mata ciliar e mata úmida, e contribuição do riacho Gavião para a formação do rio Ubajara. (II,III,IV,V) 18. Desenvolver os seguintes temas educativos: importância da conservação dos atributos naturais; normas de conduta dos visitantes; controle e destino do lixo. (II,III,IV,V)	15. Localizar e reativar a antiga trilha que liga a cachoeira do Gavião à cachoeira do Cafundó, anteriormente utilizada pela população local. (I,II)
A. Funcional das Grutas Estação Inferior do teleférico e seu entorno	1. Proceder à fiscalização da estação inferior do teleférico conforme estabelecido para o Setor de Fiscalização Portão Planalto. (I,II,III,IV,V) 5. Estabelecer um sistema de vigilância de 24h de modo a assegurar a integridade do patrimônio existente na área (I,II,III,IV,V)		4. Instalar sinalização educativa abordando a questão da proibição de escaladas dos morros das grutas. (II)	2. Proporcionar facilidades aos visitantes junto à estação inferior do teleférico. (I) 2.a) Negociar com a SETUR a instalação de dois banheiros químicos para os visitantes no espaço reservado para este fim na estação inferior do teleférico. (I) 2.b) Instalar bancos na plataforma inferior do teleférico. (I) 2.c) Instalar duas lixeiras, separadas para lixo orgânico e lixo seco, nessa plataforma inferior do teleférico e advertir os visitantes sobre a proibição de deixar lixo neste local. (I) 3. Proceder à manutenção periódica da estação inferior do teleférico, de acordo com as recomendações que tratam do assunto, consideradas para a estação superior. (I) 6. Reservar a última viagem do teleférico para transporte de pessoal de serviço do Parque: troca de vigilantes, retorno da fiscalização, condutores e outros. (I,II,III,IV,V) 7. Determinar o destino final a ser dado aos dejetos dos banheiros, dentro do Parque. (I)

TEMAS AREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E USO PÚBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
<u>Gruta de Ubajara</u>	<p>9. Impedir a visitação à zona intangível da gruta de Ubajara. (I,II,III,IV,V)</p> <p>15. Desenvolver e implantar projeto de melhoria na gruta.</p> <p>15.a) Instalar de acordo com projeto corrimãos e degraus nos trechos de maior declividade do percurso inclusive na saída da sala da imagem. (I)</p> <p>15.b) Organizar o espaço onde os grupos de visitantes esperam sua vez, na entrada na gruta, impedindo a presença de mais de dois grupos no salão de entrada. (I,II,III,IV,V)</p> <p>24. Fiscalizar esta área funcional a ser atendida pelo <i>Setor de Fiscalização Portão Planalto</i>. (I,II,III,IV,V)</p> <p>27. Zelar para que não haja tentativas de escalada nos morros das grutas. (I,II,III,IV,V)</p> <p>29. Proibir o uso de aparelhos sonoros, com exceção daqueles tipo redfone. (I,II,III,IV,V)</p>	<p>10. Desenvolver pesquisa sobre a transmissão de zoonoses por morcegos hematófagos oriundos das grutas para animais domésticos e/ou pessoas. (III,IV)</p> <p>16. Monitorar possíveis alterações de temperatura e umidade na caverna, causadas pela visitação. (II,III,IV)</p> <p>16.b) Proceder aos registros das leituras e sistematização dos dados. (I,III,IV)</p> <p>17. Desenvolver estudos de capacidade de suporte para esta gruta. (II)</p> <p>21. Realizar estudos da significância das pixações da gruta. (III)</p> <p>22. Realizar levantamentos sobre a visitação da gruta de Ubajara, registrando a frequência das visitas, grau de satisfação dos visitantes, suas impressões sobre a caverna, acidentes ocorridos, e outros. (I,II,III,IV,V)</p>	<p>8. Instalar painel informativo na entrada da gruta, contendo o mapa do seu interior e seu zoneamento. (II)</p> <p>9.a) Repassar ao público informações sobre esta zona somente através de meios de interpretação. (I,II,III,IV,V)</p> <p>11. Organizar as visitas à caverna segundo percursos e tempos programados. (I,II,III,IV,V)</p> <p>11.a) Orientar os condutores de visitantes para obedecerem aos percursos e tempos estabelecidos. (I)</p> <p>11.b) Orientar os visitantes para que não se afastem do seu grupo por medidas de segurança. (I,II,III,IV,V)</p> <p>12. Observar as regras de conduta e procedimentos adequados para a visita nesta gruta. (I,II,III,IV,V)</p> <p>13. Contratar serviço de guagem por concessão. (I)</p> <p>18. Desenvolver os seguintes temas interpretativos p/ esta gruta: características do cavernamento calcário; os diversos salões da gruta de Ubajara; biologia da caverna e sua necessidade de proteção. (I)</p> <p>19. Promover a visita de escolares à gruta com vista à educação ambiental. (II,III,IV,V)</p> <p>20. Disponibilizar um horário para visitas de grupos da terceira idade à gruta de Ubajara. (II,III,IV,V)</p> <p>20.a) Selecionar para este acompanhamento funcionários da concessionária autorizada ou funcionários do Parque especialmente capacitados em acompanhar pessoas mais idosas. (I,II,III,IV,V)</p> <p>20.b) Instruir o funcionário para, na visita aos idosos, aproveitar a viagem pelo teleférico mostrando os atributos naturais do Parque. (II,III,IV,V)</p> <p>21.a) Informar os visitantes do significado histórico de algumas dessas pixações (II,III,IV,V).</p> <p>23. Elaborar folheto específico sobre esta gruta, contendo o seu mapa de desenvolvimento com o respectivo zoneamento e as normas de segurança a serem observadas durante a visita. (II,III,IV,V)</p>	<p>9.b) Informar aos interessados que na zona intangível somente serão autorizadas pesquisas necessárias ao conhecimento e manejo do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>14. Desenvolver e implementar projeto lumino-técnico adequado para a gruta, em substituição ao atual. (I)</p> <p>16.a) Adquirir e instalar equipamentos de medição de temperatura e umidade para cavernas. (I)</p> <p>21.b) Proceder à retirada seletiva das pixações da gruta, utilizando a água acidulada da própria gruta, preservado aquelas consideradas históricas, mediante projeto específico. (II)</p> <p>25. Recuperar o acesso à gruta de Ubajara a partir da estação inferior do teleférico.</p> <p>25.a) Adaptar um espaço para espera no acesso à gruta, no local onde este acesso se alarga, em frente a uma pequena caverna localizada junto ao paredão rochoso e um agrupamento de rochas, no lado oposto. (I)</p> <p>25.b) Dotar este espaço de dois bancos junto à subida para a pequena caverna. (I)</p> <p>25.c) Instalar um painel interpretativo em frente, no agrupamento de rochas abordando os seguintes temas: espécimes da vegetação que se encontram na encosta rochosa à frente, como a barriguda, os coqueiros babaçu, cujos frutos servem de alimento para os roedores e os macacos-prego, o pássaro maria-preta da garganta-vermelha, de ocorrência restrita aos afloramentos calcários. (I)</p> <p>26. Instalar placa de sinalização no entroncamento do caminho de acesso a gruta e o ramal que leva à trilha Ubajara-Araticum. (I)</p> <p>28. Elaborar relatórios anuais acerca da visitação nesta área. (I,II,III,IV,V)</p>
<u>Gruta do Morcego Branco</u>	<p>36. Alertar os visitantes sobre a presença de abelhas arapuá nas proximidades desta caverna. (III,IV,V)</p>	<p>32. Monitorar as condições físicas da gruta do Morcego Branco, antes de sua abertura à visitação. (II,III)</p> <p>32.b) Proceder o registro e a sistematização dos dados. (II,III,IV,V)</p> <p>33. Desenvolver estudos da capacidade de suporte para esta gruta, com a assistência de espeleólogos. (II)</p>	<p>34. Organizar as visitas à caverna observando as regras de conduta e procedimentos pertinentes. (III)</p> <p>35. Divulgar junto a grupos de espeleologia a disponibilidade da gruta para visitação, sendo informado aos interessados o grau de dificuldade do percurso. (III,IV,V)</p>	<p>30. Oferecer a terceiros a possibilidade do serviço de guagem à gruta do Morcego Branco, dentro das condições exigidas para esta atividade. (III)</p> <p>31. Manter no estado natural o acesso à gruta do Morcego Branco. (III,IV,V)</p> <p>32.a) Instalar equipamento para a aferição da temperatura e da umidade, registrando seus dados durante um ano.</p> <p>37. Adquirir dois conjuntos de equipamentos espeleológicos para uso interno do Parque tais como: capacete, cordas, mosquetes e outros.</p>

TEMAS AREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL. E USO PUBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
A. Funcional Sertão	6. Realizar a fiscalização desta Área Funcional de acordo com o estabelecido para o setor de fiscalização Portão Araticum descrito nas Ações Gerenciais Gerais. (I,II,III,IV,V)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenvolver pesquisas voltadas para a recuperação da área, visando principalmente a erradicação de espécies exóticas, como man-gueiras e jaqueiras adultas existentes de modo a tornar a área o mais próximo possível de seu estado primitivo. (I) 2. Erradicar as espécies exóticas existentes e aquelas que surgirem adotando técnicas indicadas pela pesquisa. (II,III,IV,V) 3. Monitorar através de pesquisas a regeneração do estado natural do ambiente. (II,III,IV) 4. Registrar com GPS e plotar em mapa os pontos mais suscetíveis a deslizamentos na encosta e monitorar sua evolução. (I,II,III,IV,V) 5. Monitorar a vasão e a qualidade da água dos cursos d'água desta área funcional. (I,II,III,IV) 5.a) Monitorar a vasão do rio Ubajara nas duas estações de cheia e vazante, próximo à sua saída do Parque. (I,II,III,IV) 5.b) Realizar estudos da qualidade da água do rio Ubajara no trecho de sertão, após receber a contribuição do riacho Murimbeca. (I,II,III,IV) 5.c) Monitorar a vasão e a qualidade da água do riacho Murimbeca em seu trecho de sertão. (I,II,III,IV) 		4.d) Contatar a SEMACE e a UECE para viabilizar os estudos de vasão e qualidade da água desta área funcional. (II,III,IV,V)
A.Funcional Serviços Especiais Aceiros	<ol style="list-style-type: none"> 3. Identificar a ocorrência de processos erosivos ao longo dos aceiros e proceder à sua correção. (I,II,III,IV,V) 5. Manter atividades permanentes de fiscalização a pé nos limites do Parque. (I,II,III,IV,V) 			<ol style="list-style-type: none"> 1. Restringir o acesso aos aceiros aos trabalhos de fiscalização, manutenção e deslocamentos para pesquisa. (I,II,III,IV,V) 2. Fazer a manutenção anual das cercas. (I,II,III,IV,V) 4. Consertar os trechos danificados da cerca na área de acesso à cachoeira do Murimbeca. (I) 6. Reinstalar as bombas e a tubulação hidráulica no poço do Parque para o fornecimento emergencial de água. (I)

TEMAS ÁREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL. E USO PÚBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
A.Funcional Serviços Especiais Linha de alta tensão	<p>7. Acompanhar os trabalhos de manutenção da linha de alta tensão, feita pela companhia responsável visando minimizar os impactos de sua presença na UC. (I,II,III,IV,V)</p> <p>7.a) Zelar para que os trabalhos de poda mantenham a vegetação no mínimo a uma altura de 01 metro do solo. (I,II,III,IV,V)</p> <p>7.b) Impedir a abertura de picadas e o corte da vegetação fora da faixa de servidão. (I,II,III,IV,V)</p>			<p>8. Identificar os meios legais para obtenção de compensação ambiental por parte da Companhia de Eletricidade do Ceará face ao disposto no Art.48 da Lei n 9.985 de 18 de julho de 2000 que institui o SNUC. (I)</p>
A. Funcional Morros Calcários	<p>1. Proceder à fiscalização na base dos morros calcários visando coibir a caça, especialmente aquela exercida por cães treinados como caçadores de cutia sem a presença dos donos. (I,II,III,IV,V)</p>	<p>2. Identificar espécies da flora e da fauna nesses morros, com especial atenção às suas cavidades, com vistas ao conhecimento dos elementos que o Parque protege nesta área funcional. (IV)</p> <p>3. Desenvolver prospecção espeleo-arqueopaleontológica nesses morros e mapeá-las. (II)</p> <p>3.a) Rever a topografia das grutas conhecidas. (IV)</p> <p>3.b) Desenvolver estudos buscando possíveis interligações entre as diferentes grutas. (IV)</p> <p>3.c) Pesquisar as diferentes espécies de animais cavernícolas que ocorrem em grutas individualizadas. (IV)</p> <p>3.d) Pesquisar o sistema hídrico das grutas incluindo a ocorrência de cursos d'água somente na estação chuvosa. (IV)</p>		
A.Funcional Administra- ção	<p>18. Manter vigilância 24 horas na área, conforme estabelecido nas Ações Gerenciais Gerais. (I,II,III,IV,V)</p> <p>19. Promover fiscalização diária nos limites do Horto, conforme estabelecido nas Ações Gerenciais Gerais. (I,II,III,IV,V)</p>	<p>15.a) Identificar espécies brasileiras, preferentemente regionais, adaptadas para cerca viva. (II)</p> <p>16. Dar continuidade à medição e registro de dados pluviométricos no Horto, enviando-os mensalmente para a SUDENE. (I,II,III,IV,V)</p> <p>16.a) Operacionalizar a estação meteorológica. (I,II,III,IV,V)</p> <p>20.a) Contatar universidades, centros e instituições de pesquisas para desenvolver estudos, teses e pesquisas no Parque, salientando a oportunidade ímpar de estudos de dois ecossistemas muito diferenciados - mata seca e mata úmida – especialmente tão próximos. (I,II,III,IV,V)</p> <p>16.b) Treinar os funcionários para o registro e sistematização das informações. (I)</p>		<p>1 Proceder às reformas e melhorias nas instalações administrativas do Horto. (I,III,V)</p> <p>1.a). Reformar as residências funcionais n° 1, 9 e 13. (I)</p> <p>1.b) Reformar a residência funcional n. 18 para funcionários solteiros, dotando-a de uma sala, pequena cozinha, sanitário e pequena varanda. (II)</p> <p>1.c) Adaptar o alojamento n. 14 para transformá-lo em residência funcional. (I)</p> <p>1.d) Reformar a casa 19 para alojamento de pesquisadores, que deve contemplar 03 quartos, uma sala e um mini-laboratório dotado de bancada, pia, frigobar, frizer, estufa, cozinha e sanitários masculino e feminino. (I)</p>

TEMAS AREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL. E USO PUBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
A Funcional Adminis - tração				<p>2. Dotar a casa 19 dos equipamentos necessários, sendo: 01 Geladeira, 06 camas, 03 conjuntos de armadores para rede, 03 guarda-roupas, 01 mesa grande, 03 mesas pequenas com duas cadeiras cada (uma em cada quarto), 01 televisão, 01 armário de cozinha, 01 fogão, 01 mesa na cozinha, 01 jogo de sofá, 4 ventiladores de teto, 01 kit cozinha.(II)</p> <p>3 Reformar o primeiro dos depósitos adaptando-o para o funcionamento do Setor de Fiscalização e dota-lo de sanitários e pequena copa. (II)</p> <p>4. Dotar o Setor de Fiscalização de: um computador com nobreak e impressora, uma mesa com cadeira para computador, dois arquivos de aço, um cofre, dois armários, uma mesa de reunião pequena e 06 cadeiras. (II)</p> <p>5. Reformar os dois portões de entrada, sendo o portão da Administração dotado de guarita. (I)</p> <p>6. Realizar reforma geral na garagem, na cozinha e caixa d'água. (I)</p> <p>7. Reformar as instalações do arquivo-morto / almoxarifado. (II)</p> <p>8. Rever as instalações elétricas e hidráulicas das edificações administrativas e residenciais. (II)</p> <p>9. Providenciar periodicamente pintura, reparos e reposição de materiais danificados nas instalações físicas que se encontram sob a administração direta do Parque, mantendo-as em bom estado de conservação. (II,III,IV,V)</p> <p>10. Dotar o Parque de um sistema de rádio-comunicação, operando na frequência 5.414.00 Khz, rede 05, licenciada pela ANATEL.(II)</p> <p>10.a) Adquirir sistema de rádio-comunicação contemplando no mínimo: 02 estações fixas, 03 móveis e 08 rádios HT, conforme estabelecido nas respectivas áreas funcionais. (II)</p> <p>10.b) Instalar as estações fixas na sede do Parque e no Centro de Visitantes, as móveis nos veículos do Parque e distribuir os rádios HT entre os três portões, a gruta de Ubajara e a fiscalização, conforme o estabelecido nas respectivas áreas funcionais.(II)</p> <p>11. Ampliar o sistema de informática adquirindo: 03 computadores com nobreak e impressora, 01 scanner e 01 note book.(II)</p> <p>12. Estabelecer Termo de Uso e Ocupação de Imóveis Funcionais indicando os direitos e deveres de seus ocupantes a serem assinados por todos aqueles que ocupam estes imóveis.(I)</p> <p>13. Realizar a manutenção anual dos aceiros do Horto. (I,II,III,IV,V)</p> <p>14. Substituir as estacas de madeira da cerca do Horto por estacas de cimento.(II)</p> <p>15. Isolar visualmente com uma cerca viva a área de administração e residências do Parque, separando-a da área de acesso ao público.(II)</p> <p>15.b) Podar periodicamente a cerca e replantar os exemplares que precisarem ser substituídos. (II,III,IV,V)</p> <p>15.c) Instalar um portão baixo na cerca viva, de modo a proporcionar acesso da área educacional à administração. (II)</p> <p>17. Instalar sinalização indicativa do Horto apontando a direção da administração, do laboratório/ alojamento, das residências e da Oficina de Educação Ambiental.(II)</p> <p>20. Adquirir os equipamentos necessários para os trabalhos de campo, sendo: 02 aparelhos GPS, 01 máquina fotográfica, 02 binóculos, 02 altímetros e 02</p>

				<p>bússolas.(II)</p> <p>21. Adquirir um veículo tracionado, cabine dupla e carroceria e duas motos para atender aos trabalhos da administração do Parque.(II)</p> <p>22. Adquirir 02 contêineres para acondicionamento do lixo desta área funcional e mantê-los em local discreto e de fácil acesso para recolhimento.(I)</p> <p>23. Orientar os funcionários para procederem ao acondicionamento adequado e transporte do lixo para os contêineres. (I,II,III,IV,V)</p> <p>24. Solicitar à Prefeitura de Ubajara que proceda à retirada do lixo do Horto diariamente.(I)</p> <p>25. Adquirir 02 conjuntos de lixeiras para lixo seco e lixo orgânico, para as residências e demais instalações do Horto.(II)</p> <p>26. Adquirir linha 0800 e secretária eletrônica a ser conectada a esta linha.(II)</p> <p>27. Adquirir para esta área funcional 01 kit de primeiros socorros e uma maca dobrável para atendimento a acidentes de pequena gravidade.(II)</p>
A Funcional Educacio- -nal	3. Adotar um sistema de controle e proteção patrimonial de modo a assegurar a permanência dos equipamentos na Oficina (II,III,IV,V)		<p>6. Promover atividades de educação ambiental em todos os eventos festivos do Parque. (II,III,IV,V)</p> <p>8. Difundir os conhecimentos e técnicas de recuperação de áreas degradadas em práticas de educação ambiental. (I,II,III,IV,V)</p> <p>12. Desenvolver e organizar os seguintes programas da Oficina de Educação Ambiental: Tratamento de Material Reciclável; Resgate dos Valores da Conservação; Eventos Especiais. (I,II,III,IV,V)</p> <p>12.a) Desenvolver no Programa de Tratamento de Material Reciclável, dentre outras, as seguintes linhas de ação: reciclagem de papel, confecção de brinquedos, fantasias, quadros alegóricos, ornamentos e outros. (I,II,III,IV,V)</p> <p>12.b) Desenvolver no Programa de Resgate dos Valores da Conservação, dentre outros, linhas de ação sobre: criação do Bosque de Nativas na porção frontal do Horto, no local de onde serão retirados os eucaliptos. treinamento para a produção de mudas e reflorestamento; preparo e uso de compostagem; técnicas de agricultura orgânica; preparo de doces e licores à base de frutos regionais; visitas orientadas ao Parque. (II,III,IV,V)</p> <p>12.c) Desenvolver no Programa de Eventos Especiais, dentre outras, as seguintes linhas de ação: . dia do ambientalista mirim e do guarda-parque mirim; comemorações de datas ligadas ao tema ambiental, como o Dia da Árvore, Dia da Água, Dia do Meio Ambiente, Semana do Padroeiro da Ecologia e outros; cursos de educação ambiental para professores; campanha de proteção de nascentes e mananciais; campanha de prevenção e controle de queimadas; campanha de proteção à fauna; palestras sobre temas ambientais. (II,III,IV,V)</p>	<p>1. Reformar o prédio n.12 para a instalação da Oficina de Educação Ambiental.</p> <p>1.a) Dotar a Oficina de Educação Ambiental de cinco salas sendo - uma dotada de bancada e pias para oficina de trabalhos manuais, uma para exposições, uma maior para cursos e palestras e duas menores para biblioteca e depósito.</p> <p>1.b) Dotar o prédio de banheiros masculino e feminino.</p> <p>1.c) Manter as instalações da cantina terceirizando seus serviços.</p> <p>2. Dotar a Oficina de Educação Ambiental dos equipamentos necessários: 01 computador com nobreak e impressora, 01projeto datashow, 01 televisão e vídeo, 01 projetor de slides, 02 flipchart, 40 cadeiras/carteiras, 03 mesas de escritório, 01 mesa de computador com cadeira, 01 tela de projeção, 01 fogão semi-industrial, 01 liquidificador, 02 butijões de gás, 02 equipamentos de cozinha, 01 batedeira, 01 multiprocessador, 01 microondas, 15 bancos, 01 geladeira, 05 estantes, sendo três para livros e duas para material diverso, 02 armários, 01 bebedouro, 01 ventilador de pé</p> <p>4. Adquirir "kit" de educação ambiental da SEMACE específico para as questões de água e lixo, para subsidiarem os trabalhos educativos desta área.</p> <p>5. Propor às ONG locais, como COOPTUR, FUNERI e ADESI, o desenvolvimento de trabalhos conjuntos de conscientização e educação ambiental.</p> <p>7. Treinar estagiários em atividades de educação ambiental.</p> <p>9. Inserir no calendário de eventos do Parque a Semana de São Francisco, por ser este o padroeiro da Ecologia.</p> <p>9.a) Estabelecer contatos com os organizadores das festividades para conhecimento dos eventos programados e sua data prevista.</p>

TEMAS AREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL. E USO PUBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
<p>A. Funcional Educativo</p>			<p>13. Elaborar cartilha de educação ambiental abordando princípios de conservação e atitudes de proteção para com os recursos hídricos, a fauna e utilização sustentável de algumas espécies da vegetação nativa local para usos medicinais, culinários e artesanato. (I,II,III,IV,V)</p> <p>14. Adaptar a trilha do Eucalipto para visitas de educação ambiental.(I)</p> <p>14.a) Permitir visitas de grupos de alunos acompanhadas por um professor ou monitor responsável. (I,II,III,IV,V)</p> <p>14.b) Utilizar a trilha nas atividades da Oficina de Educação Ambiental (I,II,III,IV,V)</p> <p>14.c) Permitir visitas ocasionais de lazer da comunidade local, desde que autorizadas pela administração e acompanhadas por um funcionário do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>14.d) Permitir a visita de grupos de observadores de aves e vida silvestre em horários especiais. (I,II,III,IV,V)</p> <p>14.e) Sinalizar a trilha com placas interpretativas da vegetação. (I)</p> <p>14.f) Instalar painel no início da trilha enfocando o processo de sucessão vegetacional na recuperação de uma área degradada. (I)</p>	<p>9.b) Fazer gestão junto a Direção do Convento de São Francisco, em Canindé - CE, para abrir espaço para a divulgação do Parque junto às instalações paroquiais e no Museu de São Francisco. (II,III,IV,V)</p> <p>10. Regularizar o uso das instalações do prédio nº12 pela Universidade do Vale do Acaraú - UVA, para continuidade dos cursos de extensão em pedagogia e outros cursos que venham a ser implantados. (I)</p> <p>10.a) Firmar convênio com a UVA para utilização do espaço mediante as seguintes condições: cessão para o IBAMA de um técnico de nível superior com conhecimento na área de educação ambiental; manutenção do prédio e equipamentos que utilizar; reserva de algumas vagas para funcionários do IBAMA oferecendo bolsas que cubram um percentual das taxas cobradas pela UVA.</p> <p>10.b) Limitar a circulação dos alunos ao espaço da Oficina de Educação Ambiental e sua área frontal. (I)</p> <p>11. Programar as atividades a serem desenvolvidas na Oficina de Educação Ambiental e elaborar uma agenda anual. (I,II,III,IV,V)</p> <p>15. Organizar um pequeno estacionamento entre a garagem e o arquivo morto, com capacidade para 1 ônibus e 6 carros. (II)</p> <p>16. Implantar uma área de descanso à sombra, em frente ao edifício da Oficina, instalando 3 mesas, 12 bancos e 3 lixeiras. (I)</p> <p>17. Dotar a Oficina de Educação Ambiental de material informativo sobre o Parque e sobre a conservação da natureza. (I,II,III,IV,V)</p> <p>18. Disponibilizar publicações sobre o Parque para venda na Oficina. (II,III,IV,V)</p>

TEMAS AREAS	PROTEÇÃO E MANEJO	PESQUISA E MONITORAMENTO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL. E USO PÚBLICO	OPERACIONALIZAÇÃO INTERNA
A. Funcional Recupera- ção	1. Deixar esta área à recuperação natural, de forma a torná-la o mais próximo possível das condições originais. (I,II,III,IV,V) 2. Proceder a recuperação induzida em uma pequena área do Horto para fins de comparação com as demais áreas de recuperação natural e monitorar o seu desenvolvimento. (I,II,III,IV,V) 3. Eliminar as espécies exóticas existentes na área. (I,II,III,IV,V) 3.a) Dar continuidade ao experimento de eliminação por anelamento de mangueiras e jaqueiras no Horto. (I,II,III,IV,V) 4. Restringir o acesso a esta zona ao pessoal do Parque e aos pesquisadores autorizados. (I,II,III,IV,V) 5. Restringir a produção de mudas àquelas necessárias às áreas demonstrativas, tais como o Bosque de Nativas e à área de recuperação induzida. (I,II,III,IV,V)	3.b) Identificar as técnicas mais adequadas para eliminação das outras espécies exóticas que ocorrem na área.(I) 3.c) Monitorar constantemente esta área funcional para evitar a proliferação das espécies exóticas. (I,II,III,IV,V)		6. Desativar os arruamentos hoje existentes, mantendo somente aqueles necessários aos serviços do Horto: trilha do Eucalipto e aceiros dos limites. (I)

ÁREAS ESTRATÉGICAS

TEMAS AREAS	CONTROLE E PROTEÇÃO AMBIENTAL	CONHECIMENTO	INTEGRAÇÃO EXTERNA	ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO	CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO EXTERNA
Ações Gerenciadas - Externa	<p>6. Organizar o sistema de fiscalização na Zona de Amortecimento. (I,II,III,IV,V)</p> <p>6.a) Intensificar as atividades de fiscalização na Zona de Amortecimento. (I,II,III,IV,V)</p> <p>6.b) Solicitar apoio à Unidade Multifuncional do IBAMA em Sobral e da APA da Serra da Ibiapaba na fiscalização na Zona de Amortecimento e Área de Influência. (I,II,III,IV,V)</p> <p>6.c) Desenvolver campanha para sensibilizar a população da Zona de Amortecimento para colaborar com o Parque denunciando crimes ambientais, tais como: indícios de caça, focos de incêndios, desmatamentos, comercialização de animais silvestres. (I,II,III,IV,V)</p> <p>6.d) Intensificar a fiscalização por ocasião da ocorrência dos pombois de avoante na região. (I,II,III,IV,V)</p> <p>6.e) Desenvolver atividades de fiscalização e controle de serrarias clandestinas, bem como de estabelecimentos consumidores de lenha a exemplo das padarias, engenhos, casas de farinha, dentre outros, em especial na Zona de Amortecimento. (I,II,III,IV,V)</p> <p>6.f) Coibir o comércio de animais silvestres marcando presença em feiras, vistas-rias de ônibus, dentre outros. (I,II,III,IV,V)</p> <p>7. Divulgar a Lei do SNUC como legislação que garante ao IBAMA o controle ambiental na Zona de Amortecimento das unidades de conservação. (I,II,III,IV,V)</p> <p>7.a) Distribuir exemplares da referida Lei nas prefeituras, órgãos oficiais, sindicatos, associações, dentre outros. (I,II,III,IV,V)</p> <p>7.b) Divulgar os limites da Zona de Amortecimento estabelecidos pelo Plano de Manejo do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>8. Promover campanhas junto aos horticultores dos municípios serranos prevenindo danos ambientais. (I,II,III,IV,V)</p> <p>8.a) Orientá-los quanto aos riscos do uso de agrotóxicos para os recursos naturais e para sua própria saúde. (I,II,III,IV,V)</p>	<p>21. Desenvolver estudos socio-econômicos na Zona de Amortecimento e Área de Influência do Parque, abordando: uso e ocupação do solo; tendências de crescimento econômico; consequências ou efeitos negativos das atividades econômicas desenvolvidas no exterior da unidade; avaliação do grau de intensidade das atividades antrópicas sobre a Unidade; avaliação dos sistemas de produção do ponto de vista de sua sustentabilidade; visão das comunidades sobre a Unidade. (I,V)</p> <p>22. Avaliar os limites propostos para a Zona de Amortecimento do Parque Nacional de Ubajara com base em novos conhecimentos sobre uso e ocupação do solo, o comprometimento dos fatores ambientais e sua interferência sobre a Unidade. (I)</p> <p>23. Avaliar os corredores ecológicos propostos (Parque – Horto, encosta e remanescentes de</p>	<p>11. Solicitar à DICOE a inclusão da Serra da Ibiapaba no Planejamento Bio-regional, através do projeto Serras Úmidas. (I)</p> <p>11.a) Divulgar este projeto junto aos órgãos ambientais, Estadual e municipais, da Serra da Ibiapaba com vistas a obtenção de apoio para sua implantação na região. (I)</p> <p>11.b) Buscar o reconhecimento do Parque Nacional de Ubajara como a área núcleo desse Planejamento, contribuindo significativamente para a melhor proteção da área. (I)</p> <p>12. Estudar a possibilidade de estabelecer corredores ecológicos entre o Parque e o Horto, utilizando as margens dos riachos e os remanescentes de mata úmida. (I)</p>	<p>13. Incentivar a criação de RPPN e o desenvolvimento do turismo ecológico em especial na Zona de Amortecimento. (I,II,III,IV,V)</p> <p>13.a) Solicitar à DIREC, coordenação de RPPN, material de divulgação. (I,II,IV)</p> <p>13.b) Contatar as agências de turismo para inclusão dessas áreas nos seus roteiros. (II)</p> <p>13.c) Divulgar em eventos estaduais e municipais os potenciais das RPPN. (I,II,IV,)</p> <p>14. Incentivar a elaboração de artigos da culinária regional, tais como doces e licores, como alternativa econômica. (II,IV)</p> <p>14.a) Avaliar o potencial das frutas regionais, como murici, jatobá, cambuí, bacupari e buriti, e fazer parceria com o Núcleo de Tecnologia do Ceará para seu aproveitamento e comercialização. (II)</p> <p>14.b) Solicitar à EMATERCE a inclusão das áreas estratégicas no programa de produção de farinha de mandioca de alta qualidade, resgatando assim esta atividade de baixo impacto. (II)</p> <p>15. Buscar e divulgar técnicas de apicultura de modo a aumentar a produção de mel e outros produtos. (III)</p>	<p>25. Desenvolver junto à população do entorno os programas de educação ambiental trabalhados na Oficina de Educação Ambiental do Parque. (II,III,IV,V)</p>	<p>42. Instituir um Conselho Consultivo para o Parque, conforme determina o Art. 29 do SNUC. (I)</p> <p>42.a) Identificar nas comunidades pessoas e/ou entidades que possam integrar o Conselho Consultivo do Parque. (I)</p> <p>42.b) Convidar para participação no Conselho representantes de instituições estaduais ligadas ao meio ambiente, administrações municipais entidades não-governamentais, universidades e instituições de pesquisa. (I)</p> <p>42.c) Elaborar a minuta do estatuto do Conselho, prevendo, dentre outros, a periodicidade de suas reuniões e tempo de permanência dos conselheiros. (I)</p> <p>43. Contatar o FUNCEME para a instalação das micro-estações meteorológicas do Parque. (I)</p> <p>44. Encaminhar ao DEUC justificativa detalhada propondo a criação de uma unidade de conservação contígua ao Parque. (I)</p> <p>45. Articular com a SETUR a divulgação das oportunidades de visitação que o Parque oferece assim como informações sobre os locais turísticos da região. (I)</p> <p>46. Confeccionar um mapa de situação do entorno do Parque com vistas ao registro da evolução da situação de uso e ocupação do solo da Zona de Amortecimento. (II)</p> <p>46.a) Identificar no mapa ameaças e oportunidades que o entorno proporciona ao Parque. (II)</p>

	<p>8.b) Solicitar dos órgãos responsáveis maior controle e fiscalização no comércio e uso de agrotóxicos. (I,II,III,IV,V)</p> <p>9. Desenvolver atividades preventivas de incêndios nas áreas contíguas ao Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>9.a) Orientar os agricultores sobre a prática das queimadas, enfatizando os danos que a mesma acarreta ao meio ambiente, reiterando a necessidade de solicitarem licença com antecedência ao IBAMA, para procederem às queimadas. (I,II,III,IV,V)</p> <p>9.b) Solicitar aos agricultores vizinhos ao Parque que avisem o dia em que forem fazer queimadas, de forma a que os funcionários estejam atentos à possibilidade de propagação do fogo para a unidade de conservação. (I,II,III,IV,V)</p> <p>9.c) Solicitar ao Banco do Nordeste do Brasil que inclua na Agenda do Produtor Rural o período ideal para a solicitação de queimadas controladas. (I,II,III,IV,V)</p> <p>9.d) Fazer gestão junto à EMATERCE para divulgação dos procedimentos necessários para o uso das queimadas, bem como outras técnicas alternativas ao uso do fogo. (I,II,III,IV,V)</p> <p>10. Contribuir para o controle da disseminação da raiva transmitida por morcegos. (I,II,III,IV,V)</p> <p>10.a) Informar aos proprietários do entorno do Parque da presença abundante dos morcegos hematófagos, representando riscos de ocorrência de raiva. (I,II,III,IV,V)</p> <p>10.b) Cobrar das autoridades as campanhas de vacinação contra raiva, envolvendo as áreas contíguas ao Parque. (I,III,V)</p> <p>10.c) Fazer gestão junto ao Ministério da Saúde, Secretaria de Saúde do Estado, através do Centro de Zoonoses, Secretarias de Saúde Municipais e EMATERCE dos municípios da Zona de Amortecimento para monitorar a incidência de raiva (hidrofobia). (II,III,IV,V)</p>	<p>mata úmida, entre outros) quanto às trocas gênicas, dispersão de espécies e recuperação de áreas degradadas.(I)</p> <p>2. Identificar áreas propícias para o estabelecimento de corredores ecológicos na região da encosta da Ibiapaba. (I,III,V)</p> <p>2.a) Realizar levantamentos de uso e ocupação do solo e seus impactos ambientais sobre estas áreas. (II,III)</p> <p>2.b) Levantar as espécies da flora e da fauna ocorrentes e sua territorialidade. (II,III)</p> <p>2.c) Buscar e incentivar organismos de pesquisa para procederem aos estudos de identificação dessas áreas. (II,III)</p>		<p>15.a) Incentivar a apicultura com espécies de abelhas nativas, favorecendo a polinização da flora local e a proteção dessas espécies, que hoje se encontram ameaçadas.(III).</p> <p>15.b) Buscar fontes financiadoras para este empreendimento.(III)</p>		<p>46.b) Atualizar periodicamente este mapa mediante dados obtidos no monitoramento da Zona de Amortecimento. (II,III,IV,V)</p>
--	---	--	--	---	--	---

TEMAS AREAS	CONTROLE E PROTEÇÃO AMBIENTAL	CONHECIMENTO	INTEGRAÇÃO EXTERNA	ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO	CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
Área Estratégica Encosta	<p>4. Incentivar a criação de RPPN.(III)</p> <p>4.a) Identificar áreas com potencial para a criação desta categoria de unidade de conservação.(III)</p> <p>4.b) Divulgar os benefícios ambientais advindos da proteção e as potencialidades de uso através do ecoturismo. (III,IV)</p> <p>6. Promover a fiscalização constante da área de preservação permanente, reprimindo desmatamentos, caça e roças, de acordo com o Código Florestal. (I,II,III,IV,V)</p>			<p>3. Identificar atividades alternativas econômica e ecologicamente viáveis para a área.(II)</p> <p>3.a).Identificar fontes financiadoras para iniciativas de desenvolvimento sustentável inerentes a esta área estratégica.(III)</p> <p>3.b) Divulgar tais possibilidades junto aos municípios e proprietários de terra. (III,IV,V)</p>	<p>5. Desenvolver trabalhos de conscientização ambiental na área, envolvendo seus moradores nos programas da Oficina de Educação Ambiental. (II,III,IV,V)</p>	<p>1. Desenvolver esforços para a ampliação do Parque, incorporando os 210 ha situados junto ao limite norte, entre as cotas 800 e 400. (I)</p> <p>1.a) Identificar as áreas já adquiridas pelo governo do Estado.(I)</p> <p>1.b) Fazer gestão junto ao governo do Estado do Ceará p/ o repasse das áreas já adquiridas.(I)</p> <p>1.c) Adquirir as áreas complementares de encosta de interesse para ampliação da unidade de conservação.(I)</p>
Área Estratégica Depressão Periférica	<p>3. Incentivar a criação de RPPN em áreas de caatinga e com ocorrência de cavernas. (II)</p> <p>3.a) Identificar áreas com potencial para criação de RPPN.(II)</p> <p>4. Identificar possibilidades de estabelecimento de outras áreas protegidas, de acordo com a Lei do SNUC. (II)</p> <p>5. Incentivar o estabelecimento de planos de manejo comunitários para exploração de espécies da caatinga com rendimento lenhoso, dentre elas o sabiá (<i>Mimosa caesalpiniiifolia Benth</i>). (I,III,V)</p> <p>8. Desenvolver maior controle sobre os depósitos calcários, em afloramentos e subterrâneos. (II,III,IV,V)</p> <p>8.a) Realizar levantamentos sobre as cavernas existentes nesta área.(II)</p> <p>8.b) Desenvolver contatos com os proprietários das áreas onde ocorra o calcário, informando sobre a legislação que rege o assunto.(III)</p>	<p>13. Resgatar os valores econômicos, medicinais e outros da flora da caatinga.(II)</p> <p>13.a) Desenvolver levantamento bibliográfico.(II)</p> <p>15.b) Monitorar a possível ocorrência de raiva e histoplasmose nesta região. (II,III,IV,V)</p>	<p>14. Envolver a comunidade do Distrito de Araticum nas ações desenvolvidas pelo Parque. (II)</p> <p>14.a) Desenvolver um trabalho específico de aproximação com os antigos moradores do Parque, buscando reverter a animosidade existente com relação à unidade de conservação.(II)</p> <p>14.b) Participar das atividades festivas do Distrito de Araticum. (II,III,IV,V)</p> <p>15. Cooperar com as autoridades de saúde pública no controle de zoonoses nas áreas calcárias vizinhas ao</p>	<p>1. Incentivar alternativas de desenvolvimento para esta área, de acordo com suas características. (II,III,IV,V)</p> <p>1.a) Incentivar a plantação de frutíferas, tais como cajueiros, bananeiras, goiabeiras e coqueiros, dentre outras. (II,III,IV,V)</p> <p>1.b) Incentivar atividades como apicultura, artesanato, beneficiamento de frutas na forma de doces e castanhas, coleta seletiva de lixo para comercialização, entre outras. (II,III,IV,V)</p> <p>1.c) Contatar a EMBRAPA para divulgação de tecnologia para cultivo de frutíferas, dentre elas a do cajueiro anão e beneficiamento de frutas.(III)</p>	<p>12. Programar atividades de educação e conscientização ambiental para escolas e comunidades.(II)</p> <p>12.a) Programar palestras sobre assuntos como caça, destinação de lixo, tempo de decomposição do lixo, importância da preservação dos recursos hídricos e das cavernas, potencialidade de aproveitamento das plantas da caatinga. (II,III,IV,V)</p>	<p>13.b) Elaborar cartilha sobre a flora da caatinga seu manejo e utilização para divulgação.(II)</p> <p>13.c) Disponibilizar a cartilha junto a escolas, cooperativas, comunidades, dentre outros. (II,III,IV,V)</p>

	<p>8.c) Solicitar ao DNPM o cancelamento das licenças já emitidas e a não emissão de novas licenças nessas áreas, com base na legislação vigente. (II)</p> <p>8.d) Reinterar a comunicação à Prefeitura de Ubajara sobre a ilegalidade da exploração de calcário.(II)</p> <p>9. Desenvolver maior controle sobre as queimadas. (I,II,III,IV,V)</p> <p>9.a) Divulgar a legislação referente a queimadas. (I,II,III,IV,V)</p> <p>9.b) Incentivar os agricultores a procederem de acordo com a lei, solicitando autorização para queima controlada junto ao IBAMA. (I,II,III,IV,V)</p> <p>9.c) Desenvolver fiscalização especial nas áreas a serem queimadas, de modo a fazer cumprir as determinações do IBAMA referente ao assunto. (I,II,III,IV,V)</p> <p>10. Buscar maior controle no estabelecimento de caieiras nesta area estrategica. (I,II,III,IV,V)</p> <p>10.a) Manter contatos com a SEMACE para um trabalho conjunto nos licenciamentos para a instalação e o funcionamento das caieiras.(I)</p> <p>10.b) Solicitar que a SEMACE fiscalize a procedência da lenha utilizada nas caieiras. (I)</p> <p>11. Incentivar a regeneração natural das matas ciliares especialmente aquelas do rio Ubajara, em seu baixo curso. (I,II,III,IV,V)</p>		<p>Parque.(II)</p> <p>15.a) Divulgar junto aos criadores as medidas preventivas da raiva nos animais domésticos.</p>	<p>2. Identificar entidades ou particulares interessados em instalar essa infra-estrutura mínima de apoio ao turista, tais como hospedagem e alimentação.(III)</p> <p>2.a) Contatar o SEBRAE para orientar a implementação dessa infra-estrutura.(III)</p> <p>2.b) Solicitar a SETUR que verifique a possibilidade de inclusão dessa região no Polo Ecoturístico de Ibiapaba.(IV)</p> <p>3.b) Mostrar aos proprietários de terras as possibilidades de exploração do ecoturismo.(II)</p> <p>6. Buscar fontes de financiamentos para implantação de atividades de desenvolvimento sustentável nesta área estratégica. (III,IV,V)</p> <p>6. a) Identificar possíveis fontes financiadoras.(III)</p> <p>6. b) Informar as prefeituras e proprietários sobre as possíveis fontes financiadoras para as diferentes atividades.(III)</p> <p>6.c) Orientar os interessados para a captação desses recursos.(III)</p> <p>7. Incentivar a coleta seletiva de lixo e aproveitamento do lixo reciclável.(III)</p> <p>7.a) Identificar associações que desejem aproveitar economicamente o lixo reciclado.(III)</p> <p>7.b) Contatar o SEBRAE para capacitação das associações e apoio na comercialização. (III)</p> <p>7.c) Envolver as Prefeituras dos Municípios situados na depressão periférica no programa de aproveitamento do lixo.(III)</p> <p>8.e) Incentivar os proprietários para desenvolver ecoturismo em suas áreas de cavernas.(III)</p>	<p>12.b) Programar eventos de educação e conscientização ambiental. (II,III,IV,V)</p> <p>12.c) Envolver os educadores como multiplicadores de educação e conscientização ambiental. (II,III,IV,V)</p>	
--	--	--	--	--	---	--

TEMAS ÁREAS	CONTROLE E PROT. AMBIENTAL	CONHECIMENTO	INTEGRAÇÃO EXTERNA	ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO	CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZ EXTERNA
Área Estratégica Municípios de Influência Direta	5. Incentivar a criação de RPPN nesses municípios. (II,III,IV,V) 5.a) Identificar áreas com potencial para criação de RPPN. (II) 5.b) Incentivar os proprietários para o desenvolvimento do ecoturismo nas RPPN criadas. (III,IV,V)		2.Divulgar a existência e os atrativos do Parque Nacional. (I,II,III,IV,V) 2.a) Estabelecer parceria com a Prefeitura Municipal de Tianguá para a im-plantação de um Posto de Informação PI em 1 dos box do Centro de Artesa-nato, próximo ao terminal rodoviário.(I) 2.b) Disponibilizar material informativo sobre o Parque no Centro de Visitan-tes da APA da Serra da Ibiapaba em Viçosa do Ceará. (II,III,IV,V) 2.c) Disponibilizar material de divulgação do Parque nos demais municípios. (II,III,IV,V) 2.d) Aproveitar as atividades do Posto de Informação para relações públicas e promoção do Parque, apresentado a sua importância local, regional e nacional. (II,III,IV,V) 3. Fazer gestão junto à SETUR, SEBRAE, Clube dos Diretores Lojistas e prefeituras dos Municípios de Tianguá e São Benedito para incentivar a melhoria da qualidade da rede hoteleira e serviços de atendimento aos turistas. (II,IV) 4. Buscar integração do Parque com outras áreas com potencial turístico na região.(II) 4.a) Fazer levantamento das áreas com potencial turístico existentes.(II) 4.b) Contatar os responsáveis por essas áreas no sentido de divulgar o Parque aos seus visitantes.(II) 4.c) Contatar as empresas de turismo para incluir essas áreas nos seus pacotes envolvendo o Parque e os atrativos da região.(II) 7. Interagir com a APA da Serra da Ibiapaba para proteção dos recursos naturais e a divulgação integrada das unidades de conservação.(II) 8. Distribuir nas prefeituras municipais o Resumo Executivo do Plano de Manejo. (I,II)	6. Divulgar junto aos produtores do município de Tianguá o pioneirismo do município de Guaraciaba do Norte na prática de agricultura orgânica na região.	1. Envolver os alunos das redes oficial e particular de ensino desses municípios nas atividades da Oficina de Educação Ambiental.	

<p>A Estratég. Planalto Riachos</p>	<p>1. Controlar as agressões ao meio ambiente exercidas nas nascentes dos riachos que correm para o Parque. (I,II,III) 1.a) Visitar periodicamente os proprietários da área, buscando conhecer as condições de uso e ocupação do solo, para melhor orientá-los. (I,II,III) 1.b) Identificar viabilidades de ações de recuperação e despoluição das nascentes em conjunto com o PROURB.(I) 1.c) Promover fiscalização periódica nestas nascentes. (I,II,III,IV,V) 2.c) Exigir das empresas que comercializam agrotóxicos o cumprimento do Decreto No 3.550, de 27.07.00, onde é regulamentada a Lei No 9.974/2000, que trata do uso e controle de agrotóxicos. (I,II,III) 3. Incentivar a construção de fossas sépticas. (I,II,III) 3.a) Envolver os agentes de saúde e a Igreja Católica, que já vem trabalhando com sistema de captação de água para populações carentes, na divulgação da necessidade do controle desses problemas de contaminação dos cursos d'água. (I,II,III) 4. Incentivar a substituição das motobombas por eletrobombas, visando evitar a poluição dos cursos d'água com óleo diesel. (I,II,III) 4.a) Divulgar as vantagens econômicas do uso das eletrobombas. (I,II,III) 5. Impedir barramentos, poços amazônicos e quaisquer outros tipos de construção em áreas de preservação permanente.(I) 5.a) Identificar os barramentos nos riachos que drenam para o Parque, localizados em propriedades particulares.(I) 5.d) Fiscalizar estas áreas e proceder à aplicação das multas cabíveis. (II,III,IV,V)</p>	<p>12.c) Monitorar a recuperação das nascentes e matas ciliares. (II,III,IV)</p>		<p>13. Incentivar como alternativas de desenvolvimento para esta área as seguintes atividades: artesanato, apicultura, minhocultura, floricultura, e outras. (II,III,IV)</p> <p>11. Incentivar a prática de agricultura orgânica na região das micro-bacias. (II,III,IV,V) 11.a) Estimular a criação de cooperativas de agricultura orgânica reunindo as comunidades de Torre, Santa Barba-ra, Murimbeca, Gavião, Vila Nova, Sítio Amazonas e Gameleira. (II,III) 11.b) Buscar parceiras com EMATERCE, SEBRAE, ADAO e Cooperativa de Guaraciaba do Norte, para implantação dessa atividade. (II,III) 11.c) Identificar e divulgar linhas de créditos específicas para o desenvolvimento da agricultura orgânica. (II,III) 11.d) Divulgar as vantagens econômicas e ambientais dessa atividade. (II,III) 11.e) Envolver a ADAO na certificação dos produtos provenientes das práticas dessa agricultura. (III,IV) 11.f) Verificar junto ao DEUC a possibilidade de autorizar-se a veiculação de mensagens relativas ao Parque nos rótulos dos produtos idôneos.(III) 11.g) Divulgar a possibilidade de comercialização de produtos elaborados oriundos da agricultura orgânica nas instalações de uso público do Parque, tais como: lanchonete, Centro de Visitantes e Oficina de Educação Ambiental, bem como nos Postos de Informa-ções e Centro de Visitantes da APA de Serra da Ibiapaba. (III,IV,V)</p>	<p>2. Buscar a conscientização da população agrícola sobre os efeitos dos agrotóxicos na saúde e no meio ambiente. (I,II,III)</p> <p>2.a) Informar à população sobre as possibilidades e as ocorrências de contaminação dos recursos hídricos, em superfície e subterrâneos. (I,II,III) 2.b) Promover campanhas para a coleta dos recipientes de agrotóxicos, incentivando a prática da devolução desses recipientes aos fabricantes. 5.b) Informar os proprietários que detem barragens sobre a legislação que protege estas áreas de preservação permanente. (I) 5.c) Verificar se os barramentos foram autorizados e por qual organismo, identificando mecanismos para reverter tais situações.(I) 7. Promover em parceria com a comunidade, escolas e prefeituras da região, atividades que levem à limpeza dos riachos. (I,II,III) 7.a) Aproveitar as datas festivas relativas ao meio ambiente como oportunidades importantes para estas atividades. (I,II,III) 7.b) Organizar mutirões para coleta de lixo nos riachos que drenam para o</p>	<p>3.b) Buscar fontes financiadoras para implantação do saneamento rural. (I,II,III)</p> <p>4.b) Avaliar possibilidades junto a órgãos financiadores da abertura de linhas de crédito visando financiamento para eletrobombas. (I,II,III) 6.a) Fazer gestão junto à prefeitura de Ubajara, solicitando a construção das lavanderias públicas.(II) 6.b) Identificar, em conjunto com a Prefeitura, locais apropriados e prioritários para instalação destas lavanderias.(I) 6.c) Buscar fonte alternativa de financiamento para a construção dessas lavanderias.(II,II I) 9. Firmar acordos de cooperação técnica com a SEMACE e COGERH para o monitoramento e controle da qualidade de</p>
--	---	--	--	--	---	--

	<p>6. Incentivar a instalação de lavanderias públicas na zona rural. (I,II,III)</p> <p>8. Fiscalizar o uso de produtos químicos no tratamento das piscinas das mansões e pousadas vizinhas especialmente aquelas localizadas junto aos riachos que vertem para o Parque.(II,III)</p>			<p>11.h) Divulgar entre os produtores o uso de defensivos naturais fáceis de serem obtidos na região como a manipueira (sub-produto da mandioca na produção de farinha), a urina de vaca, dentre outros. (II,III,IV)</p>	<p>Parque. (I,II,III)</p> <p>10.a) Buscar sensibiliza-los para a adesão aos programas de despoluição das nascentes e cursos d'água. (I,II,III,IV,V)</p> <p>10.a) Promover visitas desses proprietários ao Parque.</p> <p>10.b) Desenvolver nestas visitas os seguintes temas educativos: a responsabilidade dos vizinhos na proteção dos cursos d'água; os efeitos da poluição nos cursos dos riachos que vertem para o Parque; a contribuição desses riachos para a formação das cachoeiras; alternativas ambientalmente viáveis para suas atividades. (I,II,III,IV,V)</p> <p>12. Incentivar o reflorestamento das áreas de nascentes e cursos d'água. (II,III,IV)</p> <p>12.a) Envolver a comunidade no Programa de Resgate dos Valores da Conservação da Oficina de Educação Ambiental, especialmente na produção de mudas. (II,III,IV)</p> <p>12.b) Incentivar a utilização das técnicas difundidas na oficina para a produção de mudas com vistas ao reflorestamento das áreas de nascentes e cursos d'água. (II,III,IV)</p>	<p>água dos riachos que drenam para o Parque.(I)</p>
--	--	--	--	--	---	--

TEMAS AREAS	CONTROLE E PROT. AMBIENTAL	CONHECIMENTO	INTEGRAÇÃO EXTERNA	ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO	CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO EXTERNA
Remanescentes de mata úmida	<p>14. Identificar as áreas remanescentes de mata úmida na região, desenvolvendo ações para a sua proteção.(II)</p> <p>14.a) Desenvolver ações conjuntas com proprietários das áreas com potencial para corredores ecológicos, visando assegurar a sua proteção.(II)</p> <p>14.b) Incentivar os proprietários destas áreas em transformá-las em RPPN, divulgando suas vantagens e potencialidades. (II)</p>			<p>6. Incentivar alternativas de desenvolvimento para esta área, de acordo com suas potencialidades, tais como: artesanato, apicultura, turismo ecológico, turismo rural, dentre outras. (II,III,IV)</p> <p>16.a) Incentivar o plantio de café sombreado nas áreas de mata úmida passíveis de exploração.. (II,III,IV)</p> <p>16.b) Apoiar os proprietários na elaboração de projetos para a captação de recursos junto a entidades financiadoras. (II,III,IV)</p>	26. Proferir palestras sobre temas ambientais junto às escolas existentes no Município. (II,III,IV,V)	15. Fazer gestão junto ao INCRA para o repasse ao Parque da área de mata situada em frente ao Horto.(I)
Cidade de Ubajara	<p>19. Apoiar a Prefeitura Municipal de Ubajara no estudo de áreas apropriadas para construção do aterro sanitário e implantação de usina de reciclagem de lixo.(III)</p> <p>19.a) Buscar o apoio técnico-financeiro do Ministério do Meio Ambiente e do SEBRAE.(III)</p> <p>19.b) Incentivar a prática de coleta seletiva e a reciclagem de lixo no Município.(III)</p>		<p>17. Fazer gestão junto à Prefeitura para a elaboração do Plano Diretor Municipal, conforme previsto no Art. 182 da Constituição Federal.(II)</p> <p>17.a) Assegurar que o Plano Diretor contemple a proibição da expansão da área urbana em direção ao Parque, de acordo com o Art. 49, Parágrafo único da Lei 9.985, de 18.07.2000 (SNUC).(II)</p>	<p>19.c) Motivar as associações circunvizinhas para a comercialização do lixo reciclável.(III)</p> <p>19.d) Fazer gestão junto às empresas de reciclagem de lixo sediadas em Sobral para recolherem o material a ser reciclado.(III)</p> <p>23. Incentivar a melhoria da infra-estrutura turística do Município.(II,III)</p> <p>23.a) Contatar com a SETUR, SEBRAE, CDL e Prefeitura para desenvolvimento desta atividade. (II)</p>		<p>20.a) Solicitar ao PREVFOGO a realização de cursos rotineiros de capacitação de voluntários para integrarem estas brigadas. (I,II,III,IV,V)</p> <p>20.b) Envolver os condutores de visitantes do Parque na formação das brigadas de incêndio, tendo em vista sua responsabilidade para com a unidade de conservação. (I,II,III,IV,V)</p> <p>20.c) Contatar outras entidades, como ONGs atuantes na área para integrarem esse trabalho de prevenção e combate a incêndios. (I,II,III,IV,V)</p>

TEMAS AREAS	CONTROLE E PROT. AMBIENTAL	CONHECIMENTO	INTEGRAÇÃO EXTERNA	ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO	CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO EXTERNA
Cidade de Ubajara	<p>20. Promover juntamente com a Prefeitura de Ubajara a formação de brigadas de voluntários para combate a incêndios florestais. (I,II,III,IV,V)</p> <p>21. Propor à Prefeitura de Ubajara medidas mitigadoras para diminuição dos impactos causados pelas edificações já existentes (clubes e pousadas), tais como: não ampliação da área construída nas atuais edificações (mansões, pousadas e clubes); destino adequado das águas oriundas das piscinas; destino adequado do lixo; tratamento adequado das fossas e esgotos.(I)</p> <p>22. Solicitar aos proprietários de agro-indústrias uma destinação adequada para os dejetos e refugos das mesmas.(II)</p> <p>22.a) Informar a estes proprietários dos malefícios que tais dejetos podem causar ao meio ambiente. (II)</p> <p>22.b) Buscar orientá-los sobre possíveis soluções para estes dejetos.(II)</p>		<p>17.b) Buscar junto à Diretoria de Pesquisa do IBAMA informações visando orientação para o tratamento ambiental na elaboração do Plano Diretor.(II)</p> <p>17.c) Assegurar que o Plano Diretor não contemple ações conflitantes com os interesses de preservação do Parque Nacional.(II)</p> <p>18. Fazer gestão para a reativação do CONDEMA, buscando adequá-lo à nova política ambiental do país.(II,III)</p> <p>25. Buscar integração com o Município na participação de eventos festivos da cidade, tais como as festas dos padroeiros (do Município e dos Distritos), a Exposição Agropecuária, FEPAI (Feira de Produtos de Artesanato da Ibiapaba), dentre outros. (II,III,IV,V)</p> <p>27. Promover a divulgação do Parque na cidade de Ubajara, mediante parceria com a Prefeitura. (I,II,III,IV,V)</p> <p>27.a) Fazer gestão junto à Prefeitura para a reativação da cabine de informações turísticas da cidade.(I)</p> <p>27.b) Buscar a divulgação do Parque nos trabalhos desta cabine.(I)</p> <p>27.c) Instalar placas de sinalização a partir da entrada da cidade, indicando a direção do Parque.(I)</p> <p>28. Divulgar o Parque junto aos meios de comunicação disponíveis no Município, tais como rádios e jornais. (I,II,III,IV,V)</p>	<p>23.b) Sugerir a inclusão do Município de Ubajara no PNMT (Programa Nacional de Municipalização Turística). (II)</p> <p>23.c) Estimular a Prefeitura para desenvolver um programa visando atrair novos investidores na área de turismo. (II)</p> <p>24. Incentivar a implantação do ecoturismo e do turismo rural no Município.(II)</p> <p>24.a) Promover em parceria com a Secretaria de Turismo do Município e SEBRAE um seminário sobre estes temas.(II)</p> <p>24.b) Contactar os proprietários rurais, cujas áreas tenham potencial para esta atividade, com vistas a incentiva-los a participar do seminário.(II)</p>		

TEMAS AREAS	CONTROLE E PROT. AMBIENTAL	CONHECIMENT O	INTEGRAÇÃO EXTERNA	ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO	CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO EXTERNA
Dolinas	<p>29. Coibir o uso das dolinas como depósito de lixo, tendo em vista tratarem-se de cavidades subterrâneas protegidas por legislação específica. (I,II,III,IV,V)</p> <p>29.a) Divulgar esta proibição junto às comunidades circunvizinhas. (I,II,III)</p> <p>29.b) Solicitar a Prefeitura a instalação de placas informativas da proibição de depositar lixo na área.(II)</p> <p>29.c) Desenvolver campanhas junto às comunidades do entorno das dolinas com vistas a incentiva-las a participar do programa de coleta seletiva do lixo.(III)</p> <p>30.b) Exigir das empresas que comercializam agrotóxicos o cumprimento da legislação vigente.(II)</p> <p>31.Divulgar técnicas de agricultura orgânica, visando a redução do uso de agratóxico como proteção às dolinas.(II,III)</p>	<p>34. Promover pesquisas sobre a possibilidade de conexão das dolinas com o patrimônio espeleológico do Parque. (III)</p>		<p>33. Incentivar alternativas de desenvolvimento, de acordo com as características da área. (II,III,IV,V)</p>	<p>30. Buscar conscientização da população agrícola sobre os efeitos dos agrotóxicos na saúde e no meio ambiente.(II,III)</p> <p>30.a) Promover campanhas para a coleta dos recipientes de agrotóxicos, incentivando a prática da devolução desses recipientes aos fabricantes. (II,III)</p> <p>32. Envolver as comunidades circunvizinhas às dolinas nos programas da Oficina de Educação Ambiental. (II,III,IV,V)</p> <p>35 Divulgar junto às populações a formação calcárea das dolinas, dando ênfase à possível ligação e conseqüente interferência com a gruta de Ubajara.(III)</p> <p>39.b) Envolver os moradores do entorno do Horto nas atividades da Oficina de Educação Ambiental. (II,III,IV,V)</p>	

<p>Entorno do Horto</p>	<p>36. Contatar o proprietário da Granja Alvorada visando mitigar as inter-ferências ambientais de suas atividades com o Horto.(I)</p> <p>36.a) Cobrar do proprietário a adoção de medidas sanitárias, principalmente no que diz respeito ao destino correto do refugo da granja.(I)</p> <p>36.b) Fiscalizar periodicamente as atividades desenvolvidas na granja. (I,II,III,IV,V)</p> <p>37. Promover ações de prevenção, controle e combate às queimadas, especialmente nas porções norte e leste, tendo em vista a presença de pastagem, cana-de-açúcar e capoeira. (I,II,III,IV,V)</p> <p>38. Adotar medidas de proteção à fauna na rodovia adjacente ao Horto.(II)</p> <p>38.a) Instalar placas de sinalização na rodovia alertando aos motoristas sobre o risco de atropelamento da fauna silvestre.(II) 38.b) Fazer gestão junto ao DERT para a instalação redutores de velocidade, como sonorizadores, do espaço que vai da estrada da Olinda ao início da zona urbana do Município de Ubajara.(II)</p> <p>40. Fazer gestão junto à Prefeitura de Ubajara para instalar contêineres junto à comunidade de Potós e promover a coleta sistemática do lixo.(II)</p>	<p>39.a) Fazer levantamento da população residente nessa área, para identificação das condições sociais e do uso e ocupação do solo e possíveis interferências com o Horto.(I)</p>	<p>39. Promover maior integração com os moradores do entorno do Horto.(I)</p>			
--------------------------------	--	--	---	--	--	--

TEMAS AREAS	CONTROLE E PROT. AMBIENTAL	CONHECIMENTO	INTEGRAÇÃO EXTERNA	ALTERNATIVA DE DESENVOLVIMENTO	CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO EXTERNA
Buriti	<p>41. Desenvolver esforços no sentido de impedir a expansão do crescimento do assentamento do INCRA em direção ao Parque.(I)</p> <p>41.a) Contatar o INCRA e informar que essa área encontra-se na Zona de Amortecimento do Parque, sofrendo portanto restrição de uso, de acordo com o Cap. I art. 2 Inc. XVIII da Lei do SNUC.(I)</p> <p>41.b) Solicitar ao INCRA fiscalização específica para impedir invasões nesta área, se estabelecidas em direção ao Parque. (I)</p> <p>41.c) Fazer visitas periódicas ao local para avaliação dos riscos de aumento de invasão.(I,II,III)</p>				<p>42. Buscar sensibilizar a população do assentamento Buriti para a causa ambiental como um todo e em especial para com o Parque Nacional de Ubajara.(II)</p> <p>42.a). Identificar lideranças da comunidade que possam atuar junto à população.(II)</p> <p>42.b). Fazer campanhas educativas junto às crianças do assentamento, visando a proteção do Parque. (I,II,III,IV,V)</p> <p>42.c). Organizar visitas das crianças do assentamento. ao Parque, de modo que conheçam a área protegida e seus objetivos. (II,III,IV,V)</p>	

**Anexo 2.2.3.1-6 - Decreto N° 50.744, de 08 de junho de 1961 -
Cria o Parque Nacional de Sete Cidades**

Decreto nº 50.744, de 8 de Junho de 1961

Cria o Parque Nacional de Sete Cidades, integrante da Seção de Parques e Florestas Nacionais do Serviço Florestal, do Ministério da Agricultura.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, usando das atribuições que lhe confere o Artigo 87, item I, da Constituição Federal e tendo em vista o que consta do disposto no seu art. 175, em combinação com os artigos 5º, 9º, 10º e 56º do Código Florestal em vigor,

Decreta:

Art. 1º Fica criado, no Município de Piracuruca, no Estado do Piauí, o Parque Nacional de Sete Cidades - (PNSC) que será, como os demais subordinado à Seção de Parques e Florestas Nacionais, do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

Art. 2º A área destinada ao Parque ora criado será de, aproximadamente, 7.700 hectares ou 77.000.000 de metros quadrados, que estão sendo fixados, mediante estudos e levantamentos topográficos e aerofotogramétricos do local escolhido para êsse fim.

Art. 3º Os limites dessa área são: a Êste nas linhas perimetrais divisórias com a data Melancias e Sobra Bom Sucesso; ao Norte com as glebas denominadas Suçuarana e Boqueirão; e quaisquer impostos e taxas federais, a importação dos equipamentos novos, a seguir especificados, consignados à Indústria de Azulejos S.A. (IASA) e destinados á sua fábrica de azulejos, situada em Recife, Estado de Pernambuco.

Quantidade	Preço CIF US\$
8	48.000
1	5.000

Oeste com as glebas denominadas Bananeiras e Extrema; e ao Sul com a data Baixa Comprida.

Art. 4º Fica o Ministério da Agricultura, por intermédio do Serviço Florestal autorizada a entrar em entendimento com os proprietários de terras privadas e com a Prefeitura local para o fim especial de promover doações, bem como efetuar as desapropriações, aquisições e indenizações de áreas e benfeitorias indispensáveis à instalação do Parque.

Art. 5º As terras, flora, fauna e belezas naturais (inclusive o Monumento de Sete Cidades), das áreas constitutivas do Parque, bem como propriedades particulares nelas existentes ficam, desde logo, sujeitas ao regime especial, constante do Código Florestal, em vigor.

Art. 6º A Administração do Parque será exercida por servidores e técnicos lotados no Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

Art. 7º O Ministério da Agricultura baixará dentro do prazo de 90 (noventa) dias contados a partir da data da publicação, dêste decreto, o Regimento e as instruções necessárias ao seu cumprimento.

Art. 8º O presente decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

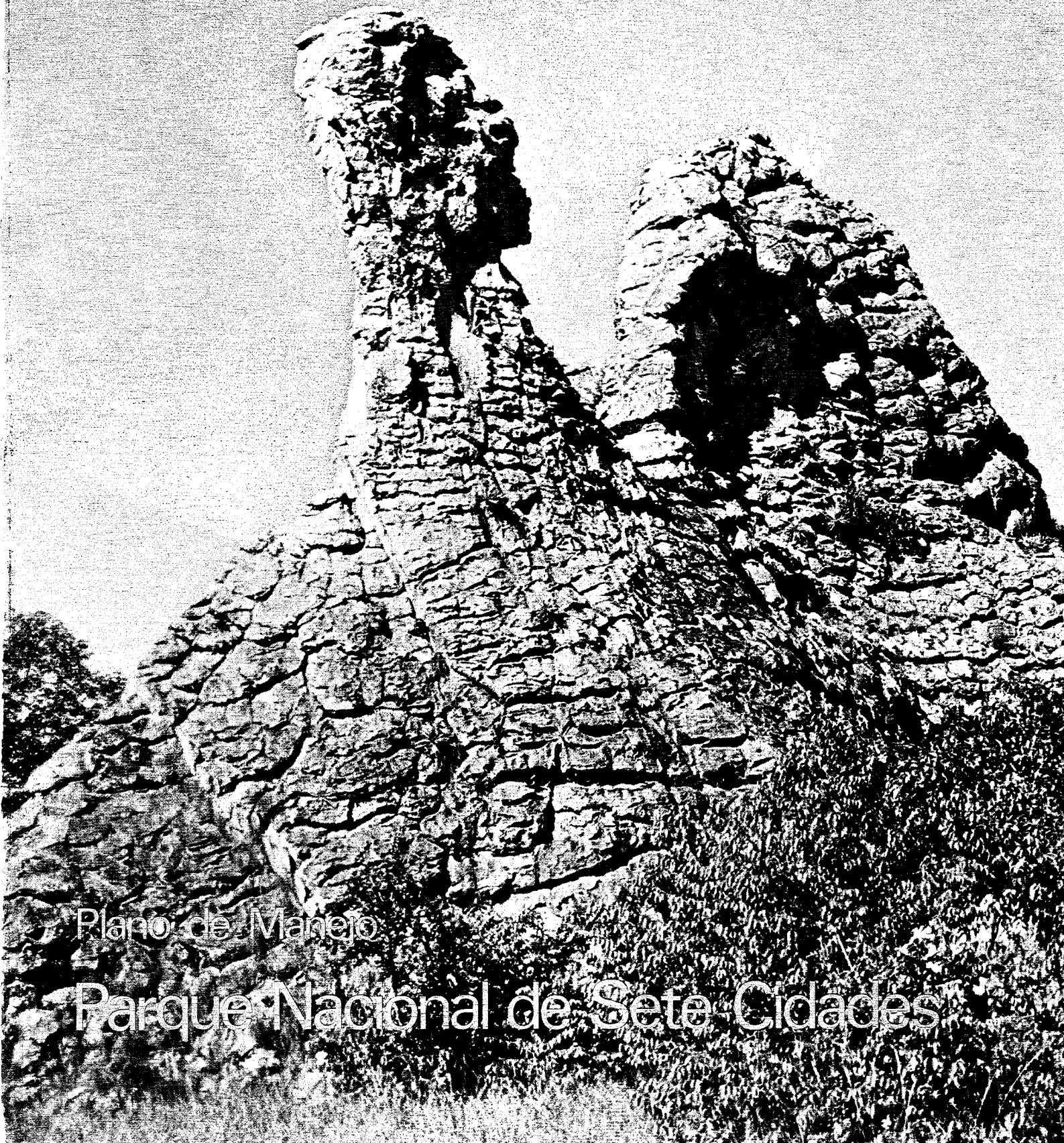
Brasília, 8 de junho de 1961; 140º da Independência e 73º da República.

JÂNIO QUADROS

Romero Costa

Anexo 2.2.3.1-7 - Plano de Manejo - Parque Nacional de Sete Cidades

M.A. – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF
Fundação Brasileira Para a Conservação da Natureza



Plano de Manejo

Parque Nacional de Sete Cidades

MINISTRO DA AGRICULTURA
Alysson Paulinelli

PRESIDENTE DO IBDF
Paulo Azevedo Berutti

DIRETOR DO D.P.N.R.E.
Celso Soares de Castro

DIRETOR DA D.N.P.
Maria Tereza Jorge Pádua

PRESIDENTE DA FBCN
José Cândido Melo Carvalho

DIRETOR EXECUTIVO DA FBCN
Mário Donato Amoroso Anastácio

M.A.—Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal—IBDF
Fundação Brasileira Para Conservação da Natureza

Plano de Manejo

**Parque Nacional
de
Sete Cidades**

Brasília
1979

Equipe técnica

Gerente dos Projetos do Convênio IBDF/FBCN

Maria Tereza Jorge Pádua.

Equipe de Planejamento

Ângela Tersinari B. Quintão – Coordenadora do Projeto – Arquiteta IBDF/FBCN

Eduardo L. Rocha Porto – Geólogo – IBDF/FBCN

Gary B. Wetterberg – Eng^o Florestal – FAO/IBDF/BRA/76/027

Jean Paul Poupard – Eng^o Agrônomo – IBDF/FBCN

Roy Funch – Botânico – Corpo da Paz

Sonia Maria Pereira – Advogada – IBDF/FBCN

Colaboradores

Adelmar F. Coimbra Filho – Zoólogo – FEEMA

Ângela de A. Maia – Zoóloga – FEEMA

Graziela Maciel Barroso – Botânica – IBDF

Elsie Guimarães – Botânica – IBDF

Agradecimentos

Aderson Mendes Monteiro – Auxiliar Oper. Agropecuária – IBDF

Creuza Maria da Silva Souza – Datilógrafa IBDF/FBCN

Edson Lopes de Oliveira – Desenhista – IBDF/FBCN

Valentino Nazaro de Amorim – Agente de Defesa Florestal. – IBDF

Delegado da DE/IBDF – Piauí

Raimundo Nonato de Medeiros

Índice

Introdução	5
Situação Geográfica e Histórica	6
A. Localização	6
B. Histórico Legal	6
C. Situação Legal	6
Capítulo I – Enquadramento Nacional e Regional	
1. Contexto Nacional	
1.1. Objetivos Nacionais para Unidades de Conservação	8
1.2. Enquadramento Geopolítico e Fisiográfico	9
1.3. Meios de Transporte	12
2. Contexto Regional	
2.1. Fatores Biofísicos	13
2.1.1. Drenagem	13
2.1.2. Topografia	13
2.1.3. Clima	14
2.1.4. Geologia	14
2.1.5. Solos	16
2.1.6. Vegetação	17
2.1.7. Fauna	17
2.2. Fatores Sócio-Econômicos	17
2.2.1. Características da População – Demografia	17
2.2.2. Economia Regional – Uso do Solo	17
2.2.3. Meios de Relação	18
2.2.4. Atividades de Recreio e Turismo	18
2.3. Valores Culturais	18
2.3.1. Arqueologia	18
2.3.2. História	18
2.4. Síntese – Primeira Proposta de Redelimitação e/ou Categoria de Manejo	18
Capítulo II – Análise da Unidade de Conservação	
1. Fatores Biofísicos	
1.1. Fisiografia	21
1.1.1. Drenagem	21
1.1.2. Topografia	21
1.2. Climatologia	21
1.3. Geologia e Geomorfologia	23
1.4. Solos	23
1.5. Hidrologia	25
1.6. Vegetação	25
1.7. Fauna	25
1.8. História dos Fogos e Desastres Naturais	26
1.8.1. História dos Fogos	26
1.8.2. Desastres Naturais	26

2. Fatores Sócio-Econômicos	
2.1. Uso Atual do Solo	26
2.2. Uso Atual da Área pelos Visitantes	27
2.3. Caracterização dos Visitantes	27
3. Valores Culturais	
3.1. Arqueologia	28
3.2. História	29
3.3. Cultura Contemporânea	29
3.4. Antropologia	29
4. Síntese	
4.1. Principais Ecossistemas e Habitat das Principais Espécies Representadas	29
4.2. Declaração de Significância	30

Capítulo III – Manejo e Desenvolvimento

1. Objetivos Específicos de Manejo da Área	32
2. Proposta Definitiva dos Novos Limites	32
3. Zoneamento	33
3.1. Zona de Uso Intensivo	33
3.2. Zona de Uso Extensivo	33
3.3. Zona de Recuperação	33
3.4. Zona de Uso Especial	34
4. Determinação da Capacidade de Carga de Cada Zona	35
5. Definição dos Programas de Manejo	35
5.1. Programa de Manejo do Meio Ambiente	35
5.1.1. Subprograma de Investigação	35
5.1.2. Subprograma de Manejo de Recursos	36
5.1.3. Subprograma de Monitoramento	37
5.2. Programa de Uso Público	37
5.2.1. Subprograma de Recreação	37
5.2.2. Subprograma de Interpretação	38
5.2.3. Subprograma de Educação	39
5.2.4. Subprograma de Turismo	39
5.2.5. Subprograma de Relações Públicas e Extensão	39
5.3. Programa de Operações	41
5.3.1. Subprograma de Proteção	41
5.3.2. Subprograma de Manutenção	43
5.3.3. Subprograma de Administração	43
6. Programa de Desenvolvimento Integrado	45
6.1. Áreas de Desenvolvimento	45
6.1.1. Área de Desenvolvimento Bacuri	45
6.1.2. Área de Desenvolvimento Sete Cidades	45
6.1.3. Área de Desenvolvimento Cachoeira do Riachão	46
6.1.4. Área de Desenvolvimento Capela	46
6.1.5. Área de Desenvolvimento Canga	46
6.2. Plano Geral de Ordenamento	46
6.3. Circulação	49
7. Cronograma	51

Capítulo IV – Implementação

1. Planos Específicos de Áreas de Desenvolvimento	59
Literatura Citada	61

Introdução

Os Parques Nacionais brasileiros são criados através de Decreto Federal específico, promulgado pelo Presidente da República.

Uma vez adquiridas por compra, doação, desapropriação ou qualquer outra forma legalmente permitida, suas áreas serão incorporadas ao patrimônio público e submetidas ao regime jurídico de inalienabilidade e indisponibilidade em seus limites.

Isto porque um Parque Nacional representa o que de melhor existe de natural dentro de um país, digno de ser conservado e preservado permanentemente com a finalidade de “proteger e preservar unidades importantes ou sistemas completos de valores naturais ou culturais; proteger recursos genéticos; desenvolver a educação ambiental, oferecer oportunidades para a recreação pública e servir para as atividades de investigação e outras afins de índole científica” (M.T. Jorge Pádua, 1977).

O embasamento legal para sua criação é o artigo 5º do Código Florestal Brasileiro – Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Plano de Manejo é o instrumento que fornece diretrizes básicas para o planejamento de uma unidade de conservação. Os recursos da unidade são analisados dentro do contexto nacional e regional, e seus objetivos específicos definidos. O zoneamento é uma maneira de garantir que a unidade atenda todos os objetivos determinados. Assim, seus programas de manejo e áreas de desenvolvimento são estabelecidos em ordem cronológica para que todos os objetivos sejam alcançados.

Como o planejamento é um processo dinâmico, o plano de manejo deve ser suficientemente flexível para incorporar novas descobertas científicas ou outras alterações que direta ou indiretamente possam refletir nos recursos da unidade de conservação.

Situação Geográfica e Histórica

A. Localização

O Parque Nacional de Sete Cidades está situado a nordeste do Estado do Piauí, nos municípios de Piri-piri e Piracuruca, entre as coordenadas:

Latitude: 04°05'S a 04°15'S

Longitude: 41°30'W a 41°45'W

Possui uma área de 6.221,48 ha delimitado em um perímetro de 36,2 km.

O Decreto de criação fala, em seu art. 2º que o Parque teria uma área de “aproximadamente 7.700 ha”, cujo perímetro estaria sendo levantado e fixado. Seu art. 3º declara que “os limites dessa área são: a Este, nas linhas perimetrais divisórias com a Data Melancias e Sobra Bom Sucesso; ao Norte, com as glebas denominadas Suçuarana e Boqueirão; a Oeste, com as glebas denominadas Bananeiras e Extrema; e ao Sul, com a Data Baixa Comprida”.

Entretanto, durante os trabalhos de levantamentos verificou-se a conveniência de se modificar os limites especificados no Decreto e foi incluída então toda a Serra Negra que havia ficado com uma parte fora dos limites; deu como limites Oeste a linha férrea Central do Piauí por ser um limite inalterável e conservado pelo Governo Federal; finalmente, foi desprezado um canto entre duas sesmarias limítrofes onde nada havia que merecesse sua inclusão na área do Parque.

B. Histórico Legal

O Decreto Federal nº 50.744, de 8 de junho de 1961, criou o Parque Nacional de Sete Cidades, integrante da então Seção de Parques e Florestas Nacionais do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

A partir daí foram mantidos entendimentos com todos aqueles ocupantes a qualquer título, que se encontravam dentro do perímetro abrangido pela área do Parque Nacional.

Foram identificados quinze ocupantes e, uma vez procedida a verificação de seus limites e benfeitorias, tiveram suas áreas compradas e devidamente transcritas em nome do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF. Tais transcrições foram registradas no cartório de registro de imóveis do município de Piracuruca cuja Prefeitura Municipal, detentora de uma gleba de 742,92 ha dentro do Parque, transferiu-se ao IBDF mediante doação judicial.

C. Situação Legal

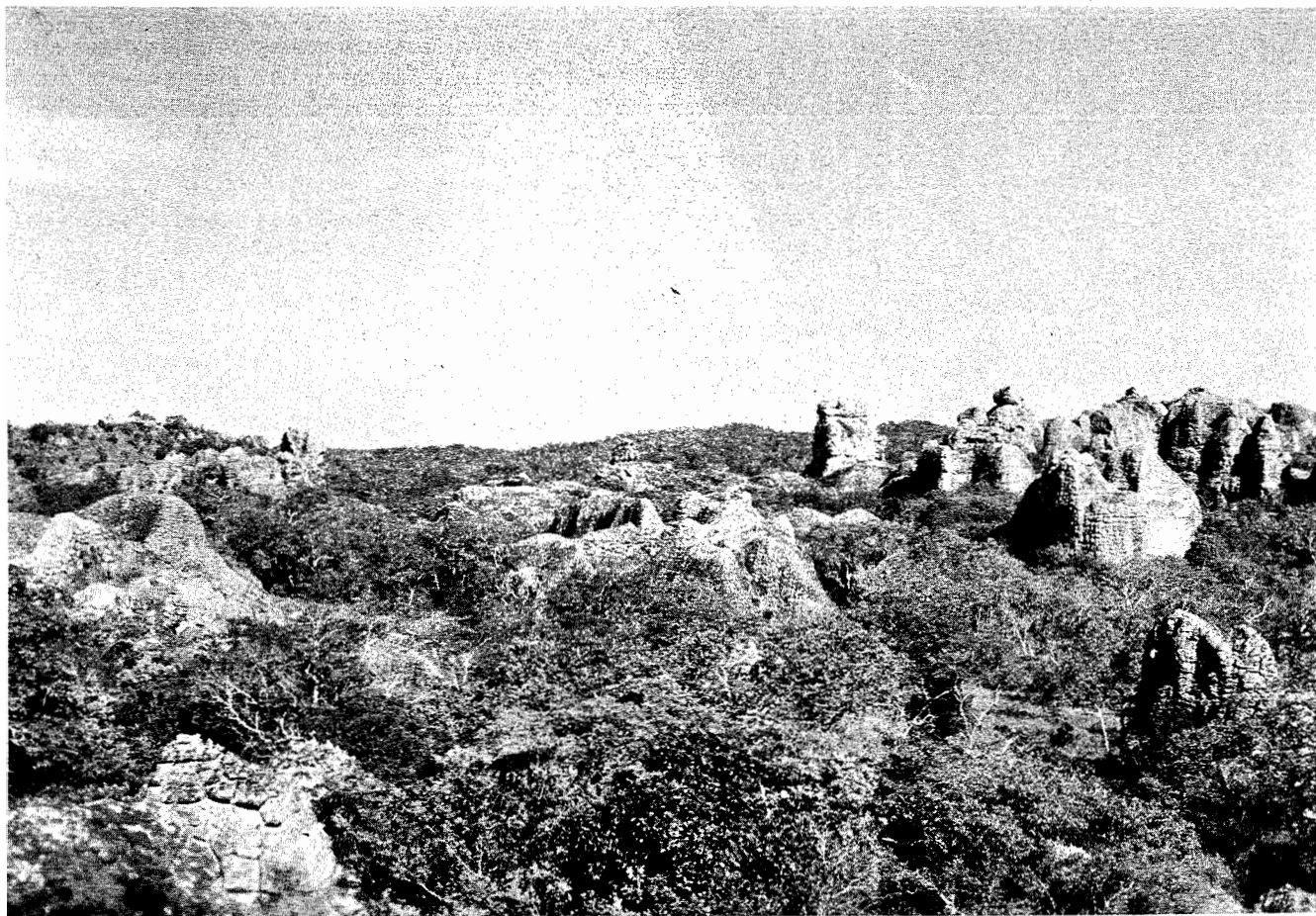
Com relação a situação atual do Parque, o Decreto nº 50.744, de 8 de junho de 1961, que cria o Parque Nacional de Sete Cidades, encontra-se bastante desatualizado, necessitando reformulação e atualização.

– Há de se reformular o art. 1º incluindo aí o nome do município de Piri-piri ao lado de Piracuruca, bem como a subordinação do Parque ao atual IBDF.

– O art. 2º deverá ser alterado quanto a atual dimensão da área total do Parque.

– Como consequência, o art. 3º deverá precisar os exatos limites de acordo com os levantamentos já efetuados.

– O art. 4º deverá responsabilizar o IBDF pelas providências necessárias a futuras aquisições de ocupações porventura existentes na área.



Enquadramento Nacional e Regional



1. CONTEXTO NACIONAL

1.1. – Objetivos Nacionais para Unidades de Conservação

Até os meados de 1978 o Brasil não tinha ou por meio de legislação específica, ou por declaração política, uma estratégia nacional global para selecionar unidades de conservação. Os objetivos primários de conservação e categorias de manejo ainda não foram formalmente determinados. Por legislação vigente na altura da preparação desse Plano de Manejo, o Brasil contava com apenas duas categorias como unidades de conservação: Parque Nacional e Reserva Biológica. Além dessas categorias nobres, existiam duas categorias complementares cujo objetivo de manejo é a utilização direta dos recursos: Floresta Nacional e Parque de Caça.

Conforme Pádua, M.T. Jorge (1978), os objetivos de manejo para um sistema brasileiro de unidade de conservação deveriam ser basicamente os seguintes:

1 – proteger amostras de toda a diversidade de ecossistemas do país, assegurando o processo evolutivo.

2 – proteger espécies raras, em perigo ou ameaçadas de extinção, biótopos, comunidades bióticas únicas, formações geológicas e geomorfológicas de relevante valor, paisagens de rara beleza cênica, objetivando garantir a auto-regulação do meio ambiente, como também um meio diversificado;

3 – preservar o patrimônio genético, objetivando a redução das taxas de extinção de espécies a níveis naturais;

4 – proteger a produção hídrica minimizando a erosão, a sedimentação, especialmente quando afeta atividades que dependam da utilização da água ou do solo;

5 – proteger os recursos da flora e fauna quer seja pela sua importância genética ou pelo seu valor econômico, obtenção de proteínas ou para atividades de lazer;

6 – conservar paisagens de relevante beleza cênica naturais ou alteradas, mantidas a um nível sustentável, visando à recreação e turismo;

7 – conservar valores culturais, históricos e arqueológicos – patrimônio cultural da nação – para a investigação e visitação;

8 – preservar grandes áreas provisoriamente até que estudos futuros indiquem sua melhor utilização, seja como uma unidade de conservação, ou para a agricultura, ou pecuária ou qualquer outro fim;

9 – levar o desenvolvimento através da conservação a regiões até então consideradas marginais;

10 – proporcionar condições de monitoramento ambiental;

11 – proporcionar meios para educação, investigação, estudos e divulgação sobre os recursos naturais; e

12 – fomentar o uso racional dos recursos naturais, através de áreas de uso múltiplo.

1.2. – Enquadramento Geopolítico e Fisiográfico

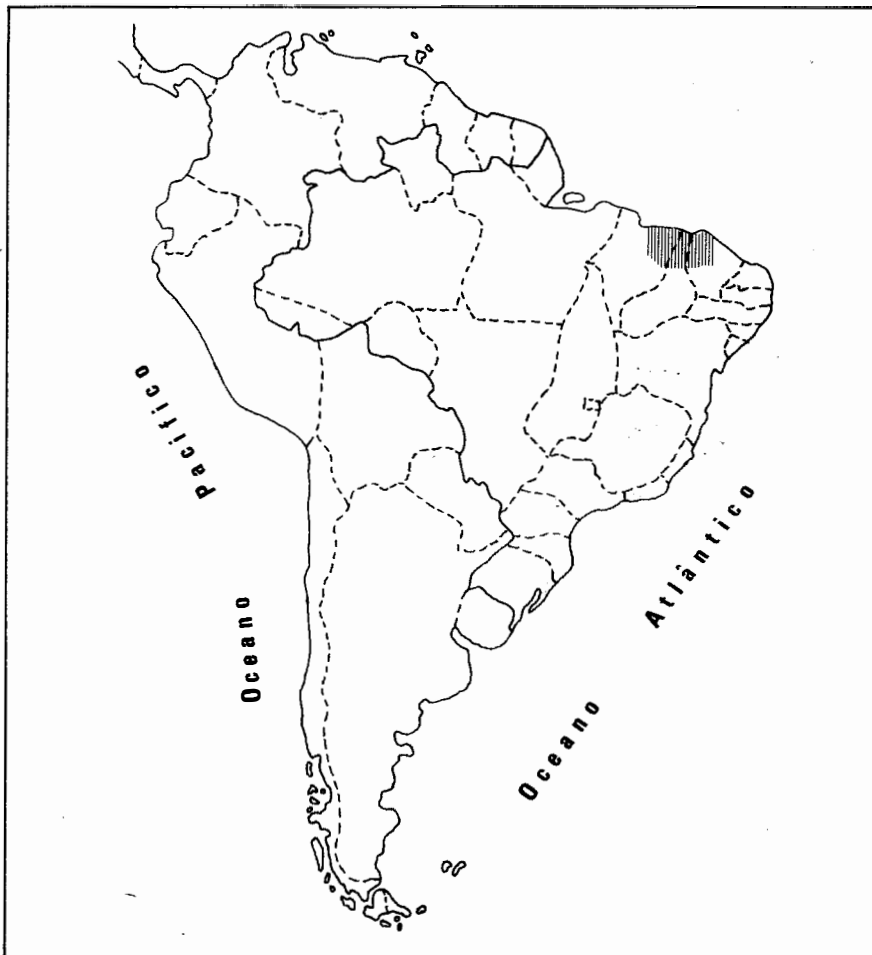


Fig. 1 – Enquadramento Geopolítico do Parque Nacional de Sete Cidades

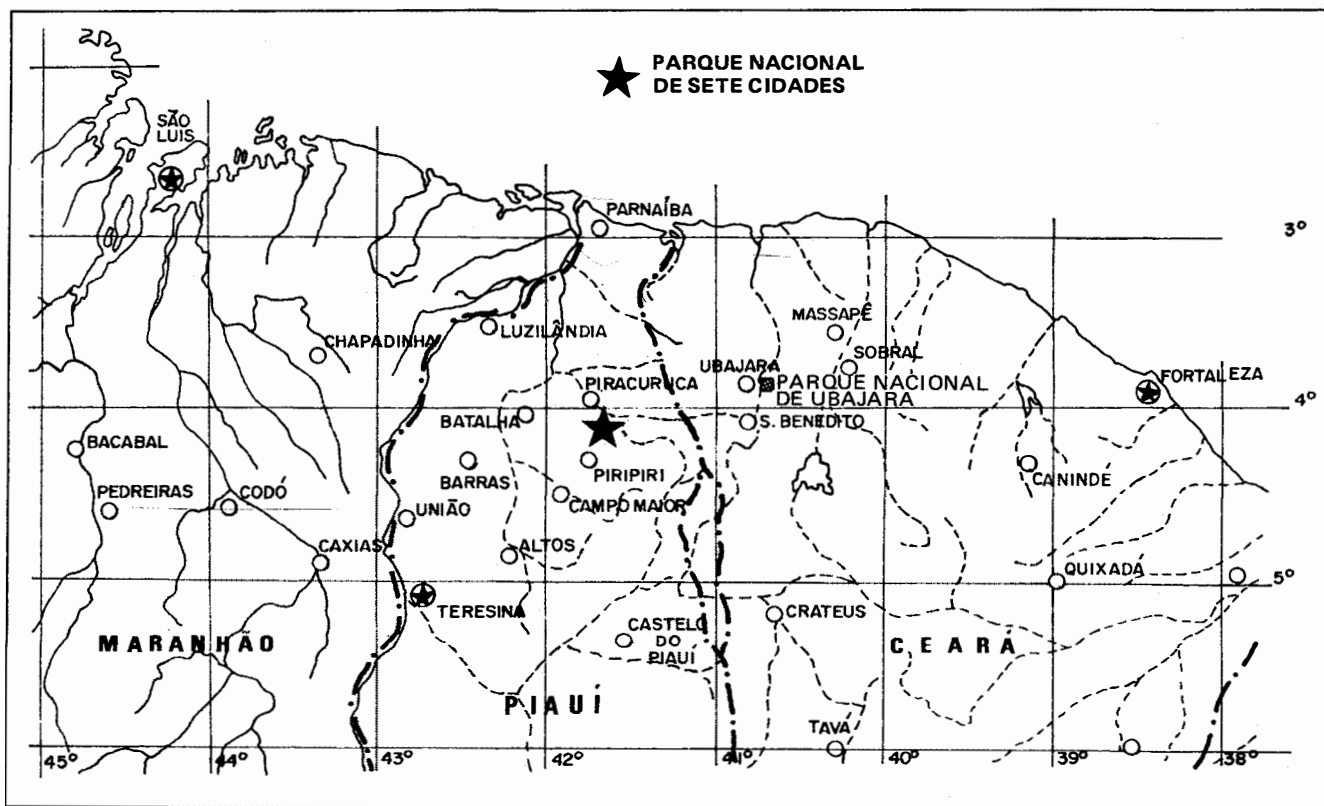


Fig. 2 – Grandes Unidades Fisiográficas
O Parque Nacional de Sete Cidades
enquadra-se dentro das Bacias do
Nordeste

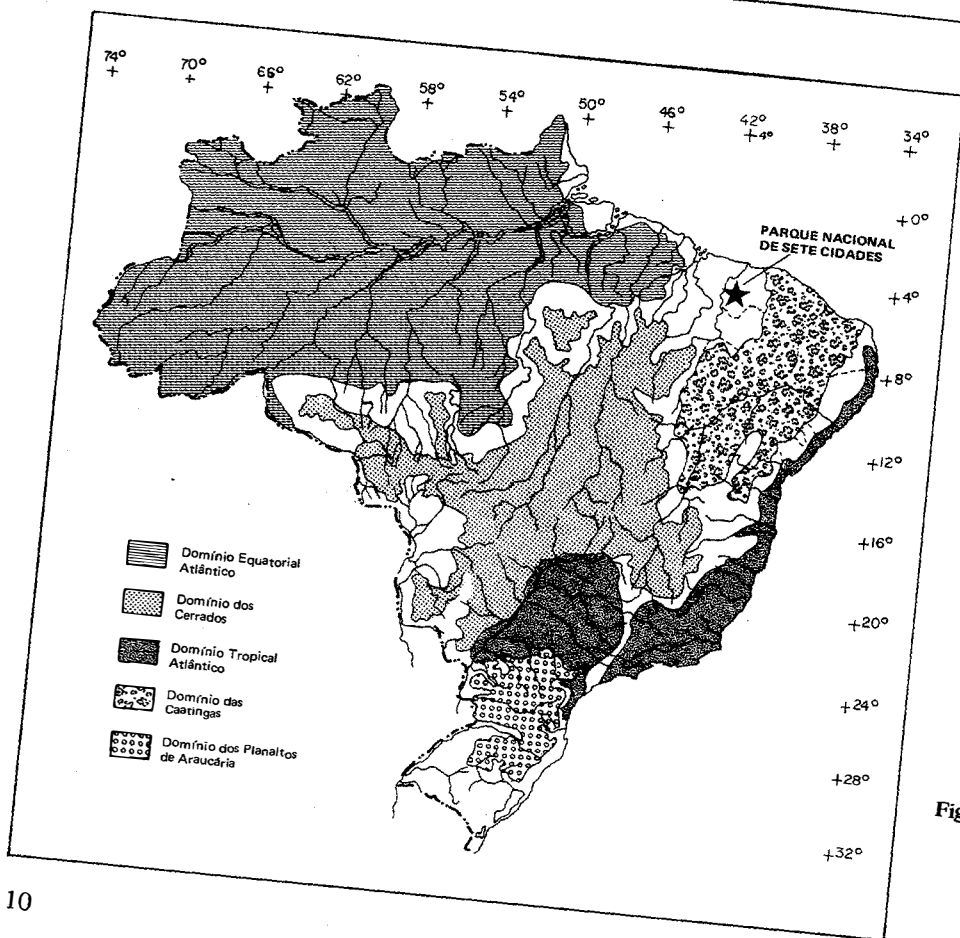
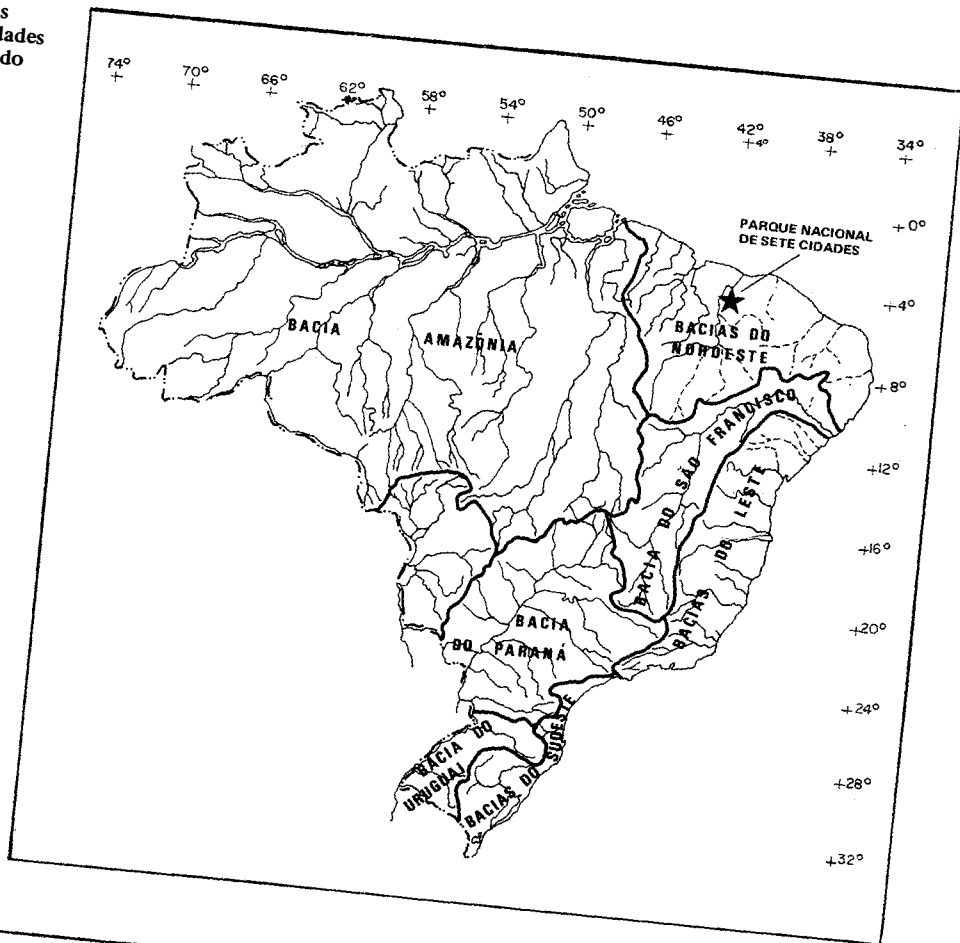


Fig. 3 – Domínios Morfoclimáticos e
Fitogeográficos – AB'SABER
1977 – O Parque Nacional de
Sete Cidades enquadra-se numa
faixa de transição entre os domí-
nios da Caatinga, dos Cerrados e
Equatorial Amazônico

ERRATA

ONDE SE LÊ:

LEIA-SE:

Pag.10 - fig.2. Bacia Amazônica

Bacia Amazônica

Pag.10 - fig.3. Domínio Equatorial Atlântico

Domínio Equatorial Amazônico

Pag.16 - fig.9. Rio Jurupí

Rio Gurupi

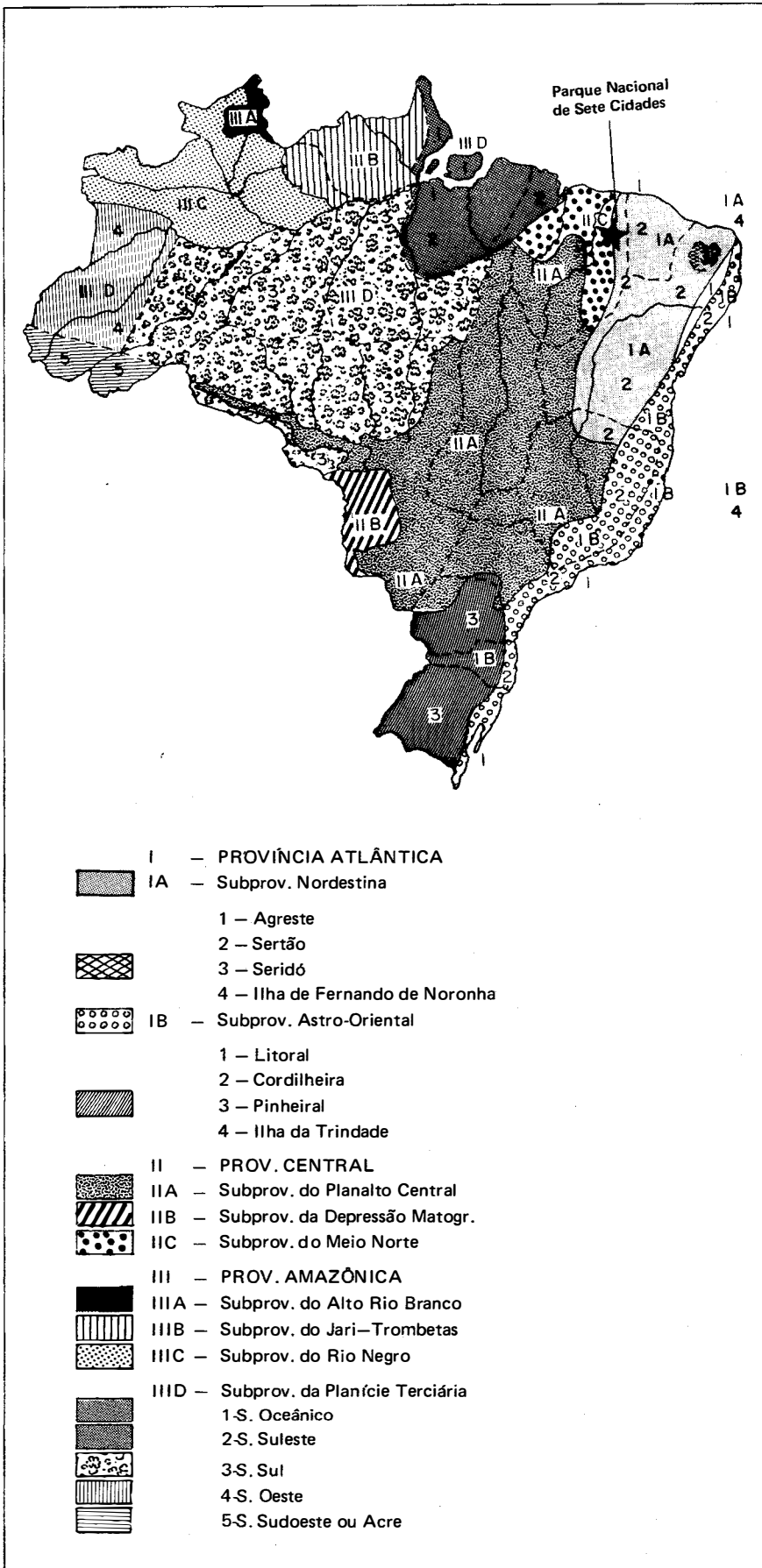


Fig. 4 - Divisão Fitogeográfica do Brasil - RIZZINI, 1963. O Parque Nacional de Sete Cidades está situado entre a Subprovincia Nordestina da Provincia Atlântica e a Subprovincia do Meio Norte da Provincia Central

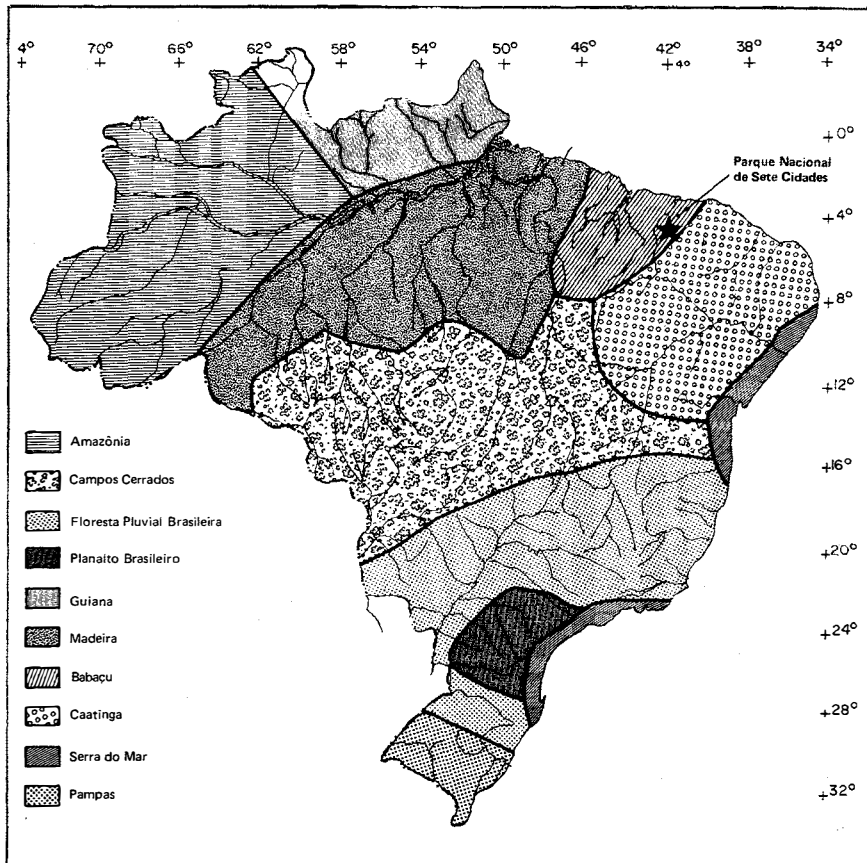


Fig. 5 – Províncias Biogeográficas –UDVAR-DY 1975.
O Parque Nacional de Sete Cidades localiza-se na Província Biogeográfica Babaçu

1.3. Meios de Transportes

O Brasil está dotado com um amplo sistema nacional de transportes aéreos e terrestres. Teresina, a Capital do Estado do Piauí, a principal cidade de acesso ao Parque Nacional de Sete Cidades, está servida por vôos diários das linhas aéreas nacionais, ligando-a com o resto do Brasil e com o exterior.

O Parque está localizado entre a BR-222 no trecho Piri-piri-Fortaleza e BR-343 que liga Teresina a Parnaíba. De Fortaleza sai pelo interior a BR-116 que passa pela Bahia e vai até o Estado do Rio Grande do Sul. Fortaleza também tem ligação através de Natal, com a BR-101 que é a estrada litorânea até o sul do país. A BR-316 dá acesso de Teresina a São Luiz e Belém, bem como a Belém-Brasília e a Transamazônica (Fig. 6).

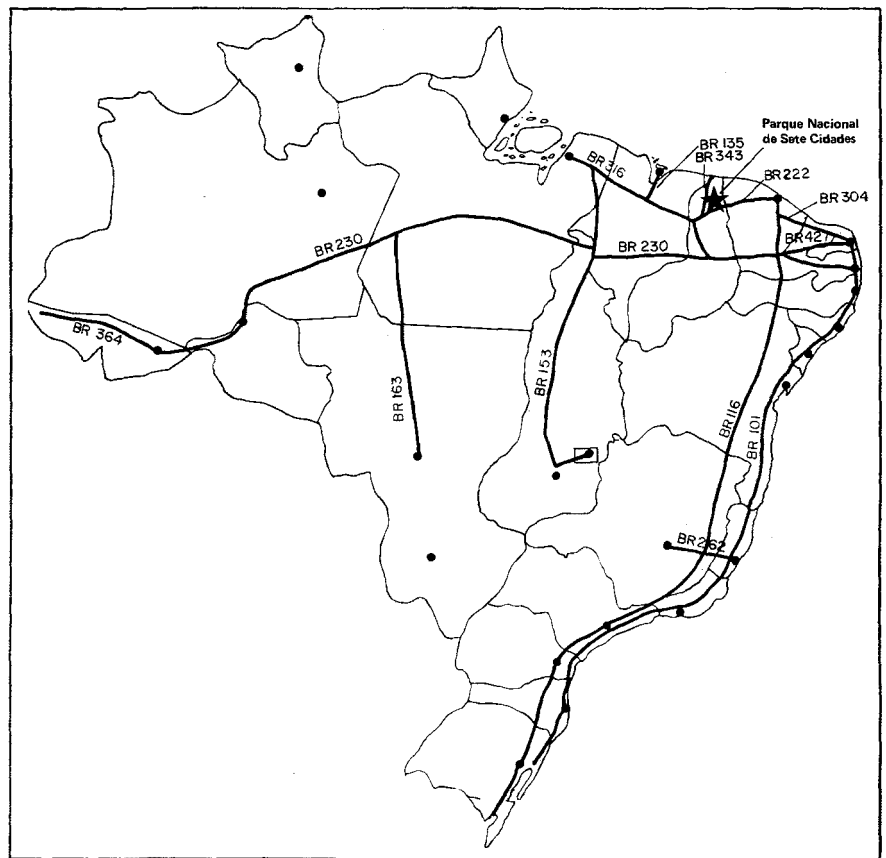


Fig. 6 – Principais Rodovias Nacionais de Acesso à Região

2. CONTEXTO REGIONAL

2.1. – Fatores Biofísicos

2.1.1. – Drenagem

O atual modelado da drenagem dos Estados do Piauí e Maranhão forma uma unidade fisiográfica, sob o ponto de vista geológico, e sob o ponto de vista climático e biológico, uma região de transição entre Nordeste e a Amazônia.

As bacias hidrográficas do Maranhão-Piauí, apesar de abrangerem uma extensão territorial considerável, apresentam uma rede bastante pobre, devido a dependência de uma série de fatores condicionadores insuficientes a manutenção constante dos grandes rios caudalosos. Um dos fatores de vital importância para a definição deste comportamento é que as nascentes se localizam em regiões onde as precipitações pluviométricas são mal distribuídas ao longo do ano. Isto se deve a localização geográfica das bacias hidrográficas, que condicionadas a fatores climáticos, apresentam uma semi-aridez e uma conseqüente ausência de chuvas na região.

Pode-se notar que, com esta interferência, no Estado do Piauí os rios apresentam-se sob regimes de condições pluviais nordestinas.

Decorrentes deste fato, os regimes dos rios que formam a bacia hidrográfica do Piauí, uma das mais importantes da região nordestina brasileira, estariam também condicionados a fatores hidrogeológicos, que ajudariam a manutenção dos grandes rios.

A rede hidrográfica regional é caracterizada pela presença do grande Parnaíba que atravessa todo o trecho sertanejo piauiense semi-árido e consegue atingir a região litorânea do Estado. O rio Parnaíba é considerado como um dos maiores do nordeste brasileiro, representando 1.000 quilômetros de curso total, com uma série muito grande de afluentes, sendo o seu principal, o rio Longá.

O rio Longá, afluente da margem direita do rio Parnaíba, possui, no seu trecho de 500 quilômetros de curso total, afluentes de médio a grande porte, como por exemplo, o rio Piracuruca.

Analizando todo este sistema, podemos concluir que o regime hidrográfico do Estado do Piauí funciona com a tendência de confluir totalmente para o rio Parnaíba, que se apresenta como grande coletor, já que as águas fluem acompanhando as descidas suaves do reverso da cuesta da serra da Ibiapaba, que separa os Estados do Piauí e Ceará.

2.1.2. – Topografia

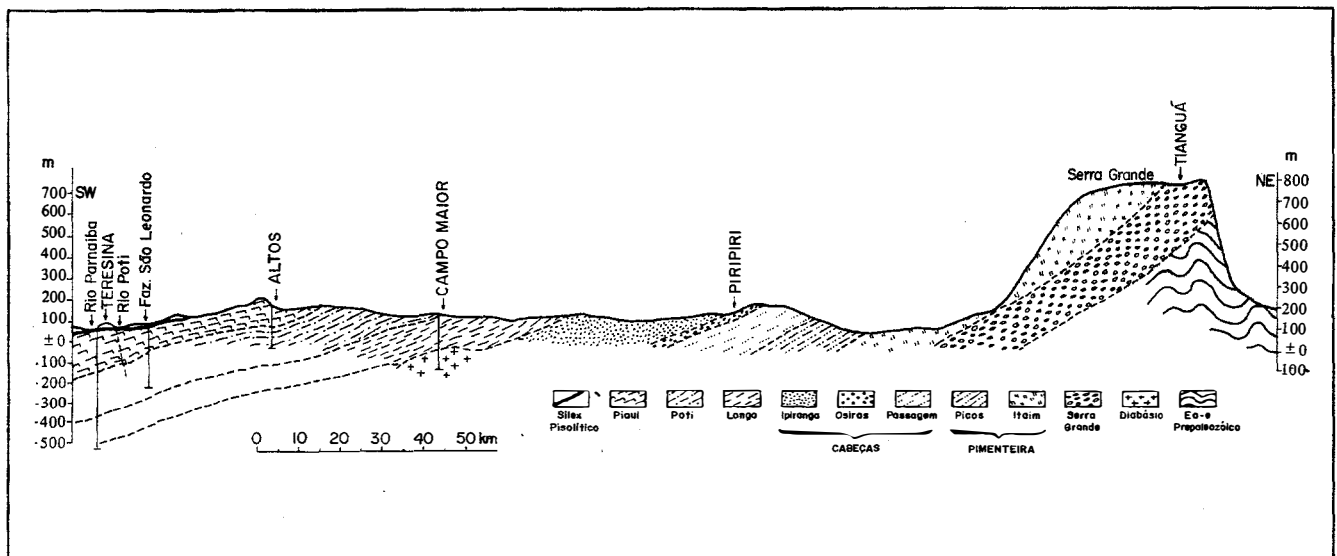
A Bacia Sedimentar do Parnaíba, também denominada de Meio-Norte, encontra-se afetada por um aplainamento polifásico cenozóico que se desenvolve num plano ascendente, partindo da costa oeste (Golfão Maranhense) que, avançando sobre a zona oriental do Meio-Norte, degradou também as camadas paleozóicas de diferentes durezas, talhando escarpas, contravertentes ao reverso da cuesta da Ibiapaba no limite entre os Estados

do Ceará e Piauí. Assim a topografia dominante é a de um relevo típico das bacias sedimentares, ou seja, de chapadas planas formando mesas de declives suaves no reverso e escarpas abruptas voltadas para o exterior da bacia (Fig. 7).

As ladeiras entre as chapadas, são quase sempre revestidas de canga, que é a rocha mais responsável pela morfologia do modelado, por ser um protetor contra a erosão.

Ao longo das diáclases e juntas da estratificação se desenvolve a ação da erosão diferencial e das estruturas e predispõem esses modelados a formas de relevo de grande curiosidade.

Fig. 7 – Perfil ao longo da Estrada de Rodagem Teresina-Tianguá, por Wilhelm Kegel

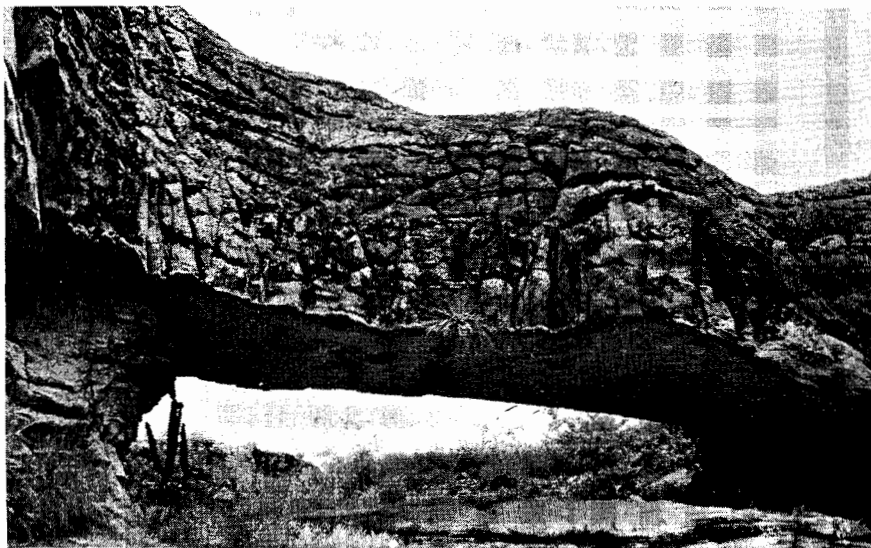


2.1.3. – Clima

O Clima regional do Nordeste, submetido a influência da extensão territorial do relevo e sobretudo da conjugação de diferentes sistemas de circulação atmosférica, apresenta uma complexidade, mormente no que diz respeito à pluviosidade sem igual em outras regiões brasileiras.

● Temperatura

Por situar-se nas latitudes baixas, a maior parte da região norte do Piauí, excluindo as elevações acima de 250 m apresenta uma média térmica anual superior à 25°C com uma amplitude anual fraca, chegando a ser insignificante à medida que se aproxima do Equador.



Quadro 1 – Temperaturas médias. Teresina, 1931–1960

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.
Temperatura média	27,2°C	26,5°C	26,2°C	26,3°C	26,6°C	26,4°C
Mês	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Temperatura média	26,5°C	27,6°C	29,1°C	29,5°C	29,2°C	28,2°C

Temperatura média anual: 27,4°C
Temperatura máxima absoluta: 40,2°C
Temperatura mínima absoluta: 14,6°C

● Precipitação

A marcha estacional de precipitação do norte do Piauí apresenta um caráter transicional entre a do Planalto Central e a do litoral oriental. Com efeito as precipitações máximas ocorrem no verão no Planalto Central (dezembro, janeiro, fevereiro), no outono na região do Piauí (fevereiro, março e abril) e no inverno no litoral oriental (abril, maio e junho).

O regime desta região acha-se intermediário entre o regime tipicamente tropical do Planalto e o regime chamado de mediterrâneo da costa oriental.

Esta região recebe uma média de precipitação anual superior a 1.250 mm dos quais cerca de 65% concentrados nos meses de fevereiro, março e abril, esta porcentagem é uma das mais altas do Nordeste.

A consequência dessa concentração de chuvas num lapso de tempo curto é a existência de uma seca de duração variável.

Esta seca, irregular no tempo como no espaço, é o traço dominante do Nordeste e ocorre no norte do Piauí,

em geral, do mês de junho até o mês de novembro.

A respeito deste fenômeno deve-se considerar, além da seca normal e anual, as chamadas secas gerais ou periódicas, decorrentes de uma escassez de precipitação na época chuvosa.

Segundo G. Duque (1973) pode-se dizer que, “nos anos considerados como secos, o mês mais chovido representa, em mm cerca da metade da precipitação do ano e que o dia mais chuvoso concorre com quase a metade da água caída no mês”. Neste caso extremo e excepcional pode chover em um só dia, o quarto da quantidade de água do ano.

A irregularidade do fenômeno faz com que a delimitação da “área oficialmente reconhecida como das secas”, isto é, o Polígono das Secas, tenha sofrido várias modificações. O parque ficou fora da primeira delimitação, na beira da segunda e terceira e acabou por ser incluído nas seguintes.

Estudando as secas gerais, M. Correia de Andrade (1967) salienta que “o número de secas gerais foi aumen-

tando em cada século. Este aumento pode ser decorrência da maior facilidade de informações nas datas mais recentes, mas pode ser também o resultado da agravamento das condições climáticas ou devido a causas astronômicas ou talvez mesmo humanas, ligadas à destruição da vegetação primitiva e aceleração da erosão das camadas dos solos conseqüente ao crescimento da população”.

2.1.4. – Geologia

A Bacia do Maranhão–Piauí, Meio-Norte ou Parnaíba, é um geossinclinal pouco profundo, que abrange uma grande área (mais de 600.000 quilômetros quadrados) compreendendo os Estados do Maranhão, Piauí, parte dos Estados de Goiás, Pará e pequena área do Estado do Ceará.

A bacia é assimétrica com algumas falhas no lado ocidental. A área geral apresenta amplos e suaves dobramentos e algumas falhas como resultado de pequenas deformações, causadas por esforços predominantemente verticais.

Os estratos paleozóicos são depósitos marinhos de água rasa e incluem arenitos permeáveis, além de alguns folhelos escuros.

Um conjunto de rochas gnáissicas intensamente migmatizadas, caracteriza o embasamento da bacia e é bem representado em diversos locais, sempre margeando a referida bacia.

A distribuição litológica na área, de acordo com a idade de formação, foi identificada da seguinte maneira (Fig. 8).

PERÍODO	SÍMBOLO	SEÇÃO COLUNAR	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA	FORMAÇÃO	GRUPO
QUATERNÁRIO	Qa Qdn		ALUVIÕES E DUNAS CASCAIS, ARGILAS E AREIAS FINAS BEM CLASSIFICADAS		
TERCIÁRIO	Tb		DISCORDÂNCIA ARENITOS RÓSEOS POUCO CONSOLIDADOS COM LEITOS DE AREIA E CAULIM	BARREIRAS	
CRETÁCEO	Ki		DISCORDÂNCIA ARENITOS E ARGILITOS VERMELHOS LAMINADOS, COM LENTES DE CALCÁRIO	ITAPECURU	
	JKa		DISCORDÂNCIA BASALTO PRETO AMIGDALOIDAL	OROZIMBO	
PERMIANO	Ppf		DISCORDÂNCIA ARENITOS, SILTITOS E FOLHELHOS VERMELHOS COM LEITOS DE SILEX.	PEDRA DE FOGO	
CARBONÍ- FERO	Cpi		ARENITOS FINOS COM INTERCALAÇÕES DE FOLHELHOS CARBONADOS	PIAUI	
DEVONIANO	DL		FOLHELHOS CINZA-ESCURO A PRETO	LONGÁ	
	DC		ARENITOS MÉDIOS A GROSSEIROS COM ESTRATIFICAÇÃO CRUZADA	CABEÇAS	
	Dp		FOLHELHOS E SILTITOS CINZA ARROXEADOS COM NÍVEIS DE DOLITOS PIRITOSOS, ARENITOS NO TOPO	PIMEN- TEIRAS	
SILURIANO	SDsg		ARENITOS GROSSEIROS COM LEITOS DE CONGLOMERADO OLIGOMÍTICO	SERRA GRANDE	
ORDOVI- CIANO	Eoj		DISCORDÂNCIA ANGULAR ARDÓSIAS, FILITOS, CONGLOME- RADO POLÍMITICO E LENTES DE CALCÁRIO PRETO		JAIBA- RAS
CAM- BRIANO			DISCORDÂNCIA ANGULAR FILITOS, XISTOS, MICAXISTOS CORTADOS POR VEIOS DE QUARTZOS		GURUPI
PRÉ- CAMBRIANO	pEgp		DISCORDÂNCIA ANGULAR GRANITOS, GNAISSES MIGMATIZADOS E LEITOS DE QUARTZITO		CARAIBA
	pE(y)		DISCORDÂNCIA ANGULAR GRANITOS, MIGMÁTITOS, ANFIBOLITOS		INDIVISO

Fig. 8 - Coluna Geológica

● Pré-cambriano

Representado o período pré-cambriano, caracterizado por apresentar o embasamento da bacia, identificou-se dois grupos litológicos separados por uma discordância angular, Grupo Carafba e Salgueiro (denominação usada pelo Projeto RADAMBRASIL, citando O. Barbosa (1965. fls. Remanso – Sento Sé – Bahia–Prospec).

Grupo Carafba: constituído de granitos, gnaisses migmatizados, com lentes de anfibolitos, quartzitos, micaxistos e cloritaxistos.

Grupo Salgueiro: micaxistos, quartzitos micáceos e lentes de calcários cristalinos.

● Paleozóica

A quase totalidade da bacia sedimentar do Maranhão–Piauí é coberta por uma camada de arenitos, siltitos e folhelhos do Paleozóico.

De Leste para Oeste vão aparecendo rochas sedimentares cada vez mais recentes, sendo a grande maioria pertencente ao período Devoniano.

* A presença do Paleozóico na bacia está identificada nas Formações: Pedra de Fogo, Piauí, Poti, Cabeças, Pimenteiras e Serra Grande (Fig. 9).

● Mesozóica

A era Mesozóica está representada por rochas sedimentares areníticas de coloração branco-avermelhado a vermelho, de granulação fina a média constituintes das Formações Sambaíba e Itapecuru, e rochas intrusivas basálticas da Formação Orozimbo.

● Cenozóica

Os arenitos pouco consolidados de coloração branca a róseo-avermelhado da Formação Barreiras e aluviões constituídas de cascalhos, areias e argilas, respectivamente dos Períodos Terciário e Quaternário representam a presença da era cenozóica na bacia.

2.1.5. – Solos

A ocorrência em grande quantidade de rochas areníticas no Estado do Piauí, associadas a folhelhos, basaltos, siltitos deu o aparecimento de uma grande variedade de solos areno-quartzosos, concrecionários e solos pouco desenvolvidos. Dentro desta classificação verificou-se que existiam uma grande gama de variações de solos

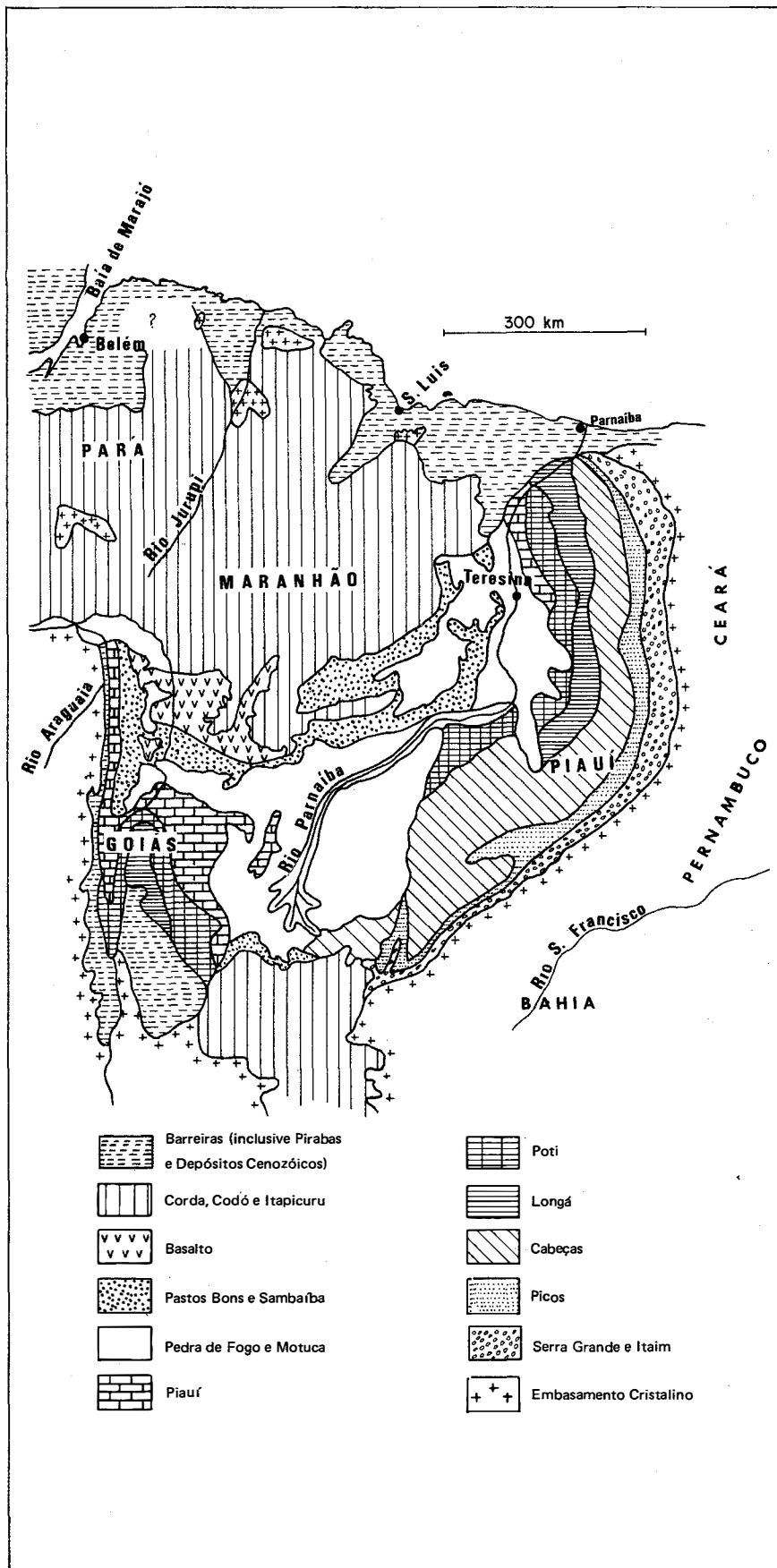


Fig 9 – Bacia Sedimentar do Parnaíba. (Modificado de Mesner e Wooldrige, 1964)

ocorrendo, ou em forma de associações, ou em formas isoladas.

2.1.6. — Vegetação

O Parque Nacional de Sete Cidades localiza-se numa faixa classificada como de contato entre o cerrado e a caatinga.

De fato, o tipo de vegetação dominante da região, o cerrado, representa o prolongamento extremo setentrional do cerrado típico do Planalto Central, por intermédio dos altos platôs do Maranhão-Piauí e norte de Goiás.

Por outro lado, considera-se que a Caatinga verdadeira começa a Leste da Serra de Ibiapaba, limite entre os Estados do Piauí e do Ceará, e ao Sul do curso médio do rio Parnaíba.

A oeste, por intermédio da floresta decídua latifoliada passa-se progressivamente, numa linha reta de cerca de 500 km à floresta úmida amazônica.

Essa diferença dos tipos de vegetação no sentido Oeste-Leste, floresta úmida, floresta decídua latifoliada, cerrado e caatinga relaciona-se essencialmente com as precipitações tanto no que diz respeito às quantidades como à distribuição anual. Com efeito, os totais anuais de chuvas passam de mais de 3.000 mm a menos de 1.000 mm e a duração da estação seca de 1 mês até mais de 10 meses.

A posição de transição climática da região norte do Piauí, entre um tipo de clima semi-úmido e um tipo de clima semi-árido, faz com que a cobertura vegetal se apresente bastante diversificada. Nela se encontram, além dos elementos florísticos característicos do cerrado, elementos das regiões mais secas como a carnaúba (*Copernicia cerifera*), palmácea nordestina, elementos das regiões mais úmidas como o buriti (*Mauritia flexuosa*), palmácea amazônica, e outros elementos de grande distribuição tais como o babaçu (*Orbignya oleifera*) palmácea ocorrendo do Mato Grosso até o litoral piauiense.

A grande variedade dos nomes regionais, dados aos diferentes tipos de vegetação da região, reflete não tão somente sua diversidade mas também sua difícil classificação.

Segundo Golfari et alii, 1977, pode-se encontrar no norte do Piauí além do Cerrado, a floresta mesófila (Leão e Gouvea), a floresta caducifólia do Nor-

deste (P. Veloso), a mata seca (Vasconcelos S.), a mata de cipó (Andrade Lima; Leão e Gouvea), o Agreste (G. Duque; Andrade Lima) e a mata ciliar de carnaúba (Andrade Lima), sendo a Mata de Babaçu (Tavares) e a floresta estacional do nordeste (P. Veloso) localizadas ao oeste e a Caatinga verdadeira, o Sertão, o Curimatáu e o Carasco (G. Duque), localizados a leste da região do Parque Nacional de Sete Cidades.

2.1.7. — Fauna

A fauna do cerrado não lhe é exclusiva. Muitas das suas espécies mais características também ocorrem em ecossistemas limítrofes e algumas apresentam mesmo, área geográfica bastante ampla, como por exemplo, a perdiz (Tinamidae) que habita cerrados, campos de altitude, caatinga, etc.; e o tamanduá-bandeira (Myrmecophagidae) de ampla distribuição em grande parte da região neotropical.

Assim, são encontradas formas do cerrado ocorrendo na mata pluvial, na caatinga e em outras formações botânicas. Até mesmo lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), uma forma típica do cerrado, também ocorre na caatinga e outras comunidades limítrofes.

2.2. — Fatores Sócio-Econômicos

2.2.1. — Características da População

“O Piauí, especialmente a partir de 1940, teve o aumento de sua população relacionado não só ao alto crescimento natural, mas também à uma certa retenção da população com a expansão do extrativismo da cera de carnaúba pela crescente diversificação de suas aplicações industriais.” (Geografia do Brasil, 1970).

Conforme o Censo de 1970, o Piauí possuía um total de 1.734.865 habitantes, sendo a população urbana equivalente a 32%.

O mesmo Censo indica que Piracuruca contava com 25.143 habitantes, dos quais 22% estavam fixados na sede municipal, enquanto que em Piri-piri, esta taxa se eleva para 42%, e sua população total era de 43.227 habitantes. A população masculina e feminina são quase uniformes entre si, nos dois municípios.

Com relação a faixa etária, os dois municípios estão dentro da média do estado: 58,8% da população possuía de 0 a 19 anos de idade; 36,8% de 20 a 59 anos e 4,4% de 60 anos ou mais. No município de Piracuruca esta porcentagem é, respectivamente, 59%; 36% e 4,9% e Piri-piri, 58,2%, 37,1% e 4,7%.

O município de Piracuruca conta com 8.116 homens na faixa etária de 10 anos e mais, faixa esta considerada para o setor de atividades. Deste total, 65,96% ou seja 5.345 homens trabalham na agricultura, pecuária, silvicultura, extração vegetal, caça e pesca. As atividades industriais absorvem 5,4% desta faixa. A população feminina na faixa de 10 anos e mais, representa 32% da população total. A principal atividade da população feminina é a prestação de serviços, que absorve 5,4% da população feminina ativa. A segunda faixa de atividade em importância de absorção de mão-de-obra feminina, é a agricultura, pecuária, silvicultura, extração vegetal, caça e pesca, onde estão empregadas 116 mulheres.

De maneira geral, o município de Piri-piri, conta com a mesma distribuição nos setores de atividades. Do total da população, 32,6% representa a população masculina de 10 anos e mais. A população feminina nesta faixa etária representa 33,6% da população total.

As atividades de agricultura, pecuária, silvicultura, extração vegetal, caça e pesca, absorvem 53% do total da população masculina, faixa etária considerada. Segue-se em importância as atividades industriais que absorve 10% desta faixa etária.

A principal atividade da população feminina do município, é a prestação de serviços, absorvendo, 5% da faixa considerada. Segue-se, em importância, as atividades sociais, empregando 313 pessoas.

2.2.2. — Economia Regional — Uso do Solo

A economia da região baseia-se na pecuária e no extrativismo vegetal, sendo a primeira delas a principal atividade. O gado é criado a solta, em pastos naturais não cercados, com domínio do rebanho bovino de corte, ficando a criação leiteira geralmente em posição secundária. As áreas de domínio de cerrado são reservadas ao gado na época da estiagem, pois aí encontra-

se algum tipo de vegetação resistente a seca, que serve de alimento à criação. O pasto, tanto natural quanto artificial, é praticamente o alimento para todas as atividades de criação (cria, recria, engorda e produção de leite).

O extrativismo vegetal é proporcionado pela presença de manchas de carnaúbas, que ocupam áreas mais baixas, e de babaçuais, encontradas nas áreas mais úmidas junto aos rios, e tucum.

A maioria das áreas cultivadas é destinada a culturas alimentares de subsistência. O prazo de arrendamento para cultura do milho, feijão e arroz é curto, já que os terrenos que serviram à cultura, são utilizados para a pastagem do gado quando se inicia a estiação. A baixa produtividade agrícola da região está associada a utilização de técnicas rudimentares e tradicionais.

Os principais produtos exportados por Piracuruca e Piripiri são os bovinos, cera de carnaúba e tucum. O município de Piracuruca exporta ainda a ardósia, enquanto Piripiri tem entre seus produtos exportados o arroz, farinha de mandioca e milho.

Os principais produtos importados pelos dois municípios são: tecidos, derivados de petróleo, sal, açúcar, medicamentos e demais artigos manufaturados.

O povoamento disperso da região, é reflexo da economia baseada principalmente na pecuária, pois os pequenos núcleos não têm capacidade de atração já que é pequena sua força comercial e praticamente inexistente as atividades industriais.

Nesta região, destaca-se a cidade de Campo Maior, pois exerce a função de coletora da produção da área, e possui pequenas indústrias de beneficiamento.

2.2.3. — Meios de Relação

Para se atingir a área do Parque, existem atualmente dois acessos. Um deles é através do trecho Piripiri-Fortaleza, da BR-222, toda asfaltada. A entrada para o Parque está situada a 12 km de Piripiri e a partir deste ponto, percorre-se 14 km em estrada de terra, de má qualidade, para se atingir o interior do Parque onde está situada a administração. Existe projeto no DNER para o asfaltamento dos 14 km que ligam a BR-222 até o portão da entrada do Parque.

Outra possibilidade de acesso, utilizada principalmente pelos visitantes procedentes de Parnaíba e Fortaleza, é

através da BR-343, ligando Teresina a Parnaíba, totalmente pavimentada. A partida do município de Piracuruca, percorre 21 km em estrada cascalhada, em bom estado de conservação, para se atingir o Parque (Fig. 10).

As opções de utilizar ônibus, limitam-se às linhas regulares deste transporte que unem vários municípios da região, trafegando pelas duas rodovias citadas. Diariamente, em vários horários, ônibus saem de Teresina para Fortaleza. Não existe atualmente linha regular de ônibus até a área do Parque, ficando este tipo de transporte restrito às excursões e ônibus fretados.

Outra opção de transporte coletivo seria a linha regular de trem, que liga Teresina a Parnaíba, fazendo este percurso nos dias ímpares da semana e o percurso inverso nos dias pares. Apesar da ferrovia ser um dos limites do Parque, não há condições de se alcançar o interior da área utilizando este tipo de transporte, pois este limite encontra-se cercado e afastado das atividades e infra-estrutura existentes. O trem faz parada em Piripiri e Piracuruca.

2.2.4. — Atividades de Recreio e Turismo

O turismo na região encontra-se em processo de desenvolvimento. Através de convênio entre o governo do Estado do Piauí e Embratur, foi elaborado um projeto para o aproveitamento turístico do litoral piauiense. Pela proximidade desta área com o Parque, acredita-se que haverá alguma influência do projeto, quando implantado, neste último.

Aproximadamente 10 empresas de turismo, principalmente do Rio e São Paulo, incluem o Parque em seus roteiros turísticos.

O aumento de fluxo turístico na região está refletido nas construções de novos hotéis, inclusive junto ao portão do Parque no acesso para Piripiri, de um hotel-fazenda com piscina e outros serviços; um pequeno hotel em Piripiri; um motel em Campo Maior, e uma grande área de camping em Teresina. Esta infra-estrutura vem de certa forma preencher uma lacuna existente na área até o momento, com relação a acomodação de turistas.

Nos fins de semana, o Parque recebe coletivos fretados principalmente por jovens de Teresina e municípios vizinhos, que chegam à área a procura de atividades de lazer, principalmente piscina e área para piquenique.

2.3. — Valores Culturais

2.3.1. — Arqueologia

Conforme relatório do Setor de Arqueologia da Universidade do Piauí, o Estado do Piauí provavelmente tem o mais extenso acervo arqueológico do Brasil, superando em qualidade e quantidade o da região de Lagoa Santa, em Minas Gerais.

Na região compreendida entre os municípios de São Raimundo Nonato, Canto do Buriti, São João do Piauí e Caracol já foram identificados cerca de 120 abrigos contendo milhares de figuras e desenhos em painéis de até 100 metros. A datação dos restos cerâmicos está situada em idades que variam de 2.090 a 110 anos. Outra testemunha importante está nos restos humanos encontrados em urnas funerárias de delicado artesanato ou em redes de fibra.

Tais evidências arqueológicas estão presentes em quase todos os municípios do Estado, desde o extremo sul até o litoral.

2.3.2. — História

Devido a sua bacia hidrográfica, o Estado do Piauí foi sempre uma passagem de grupos migratórios provindos de terras secas em busca de terras férteis do Maranhão.

Neste sentido, tribos dos principais grupos indígenas que povoaram o Brasil, como os Tupis, Caraíbas e Tapuias povoaram a bacia do Rio Parnaíba como os Tramembés, Aroás, Cupinhães, Tabajaras e Amoipirás.

Os Tramembés ocuparam, por muitos anos, todo o delta do Parnaíba e grande parte do litoral maranhense e cearense. Eram do Grupo Tapuia do ramo cariri.

Tais grupos indígenas não receberam pacificamente o colonizador e a partir de 1713 deu-se início ao grande extermínio destes povos, sendo que em 1850 constatou-se a dizimação quase total de todas aquelas comunidades indígenas.

2.4. — Síntese

Baseado na análise do contexto nacional e regional dos fatores biofísicos e sócio-econômicos não existe motivos, nesta etapa, de alterar os limites e propor mudança na atual categoria de manejo do Parque Nacional de Sete Cidades.

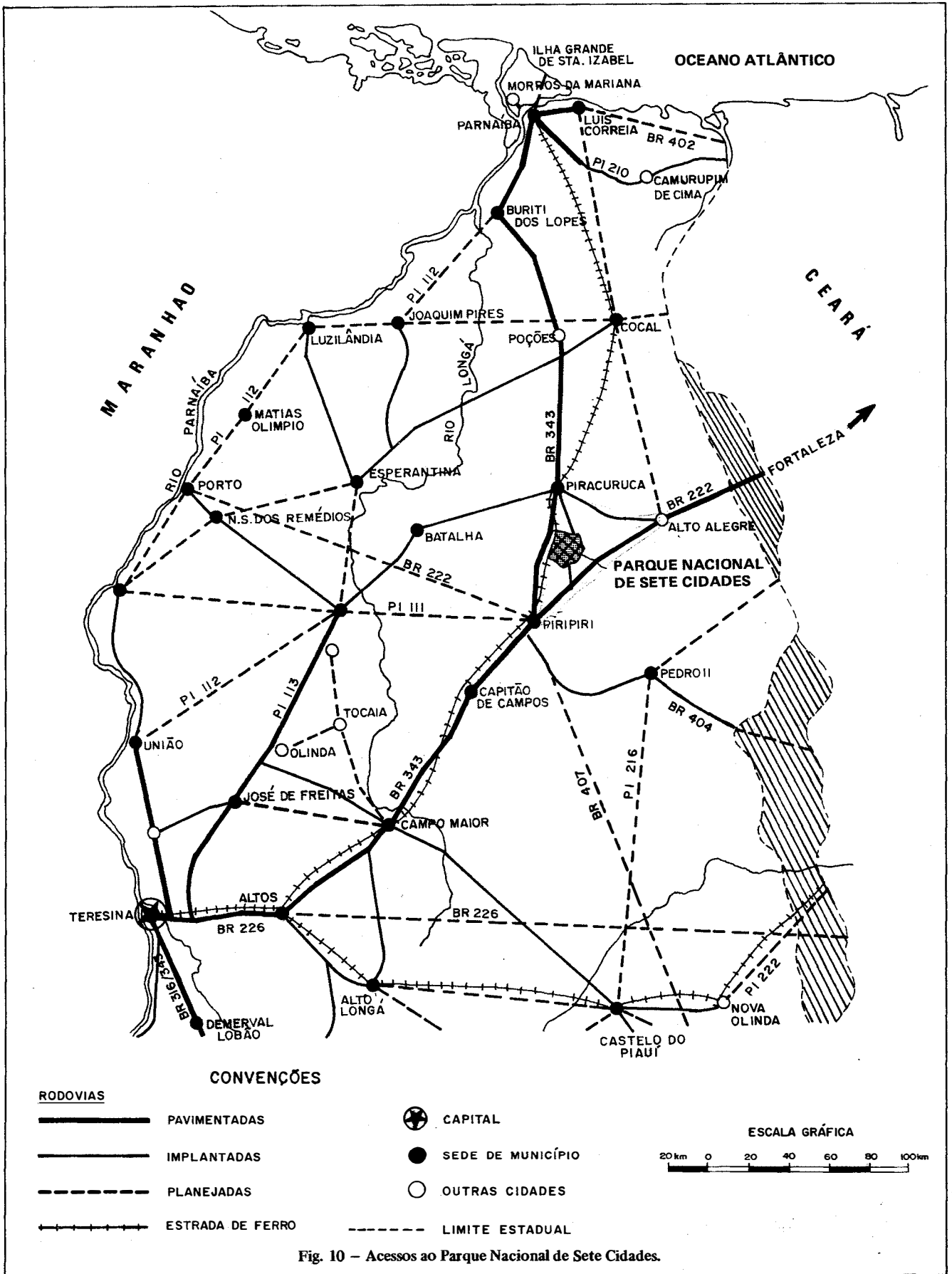
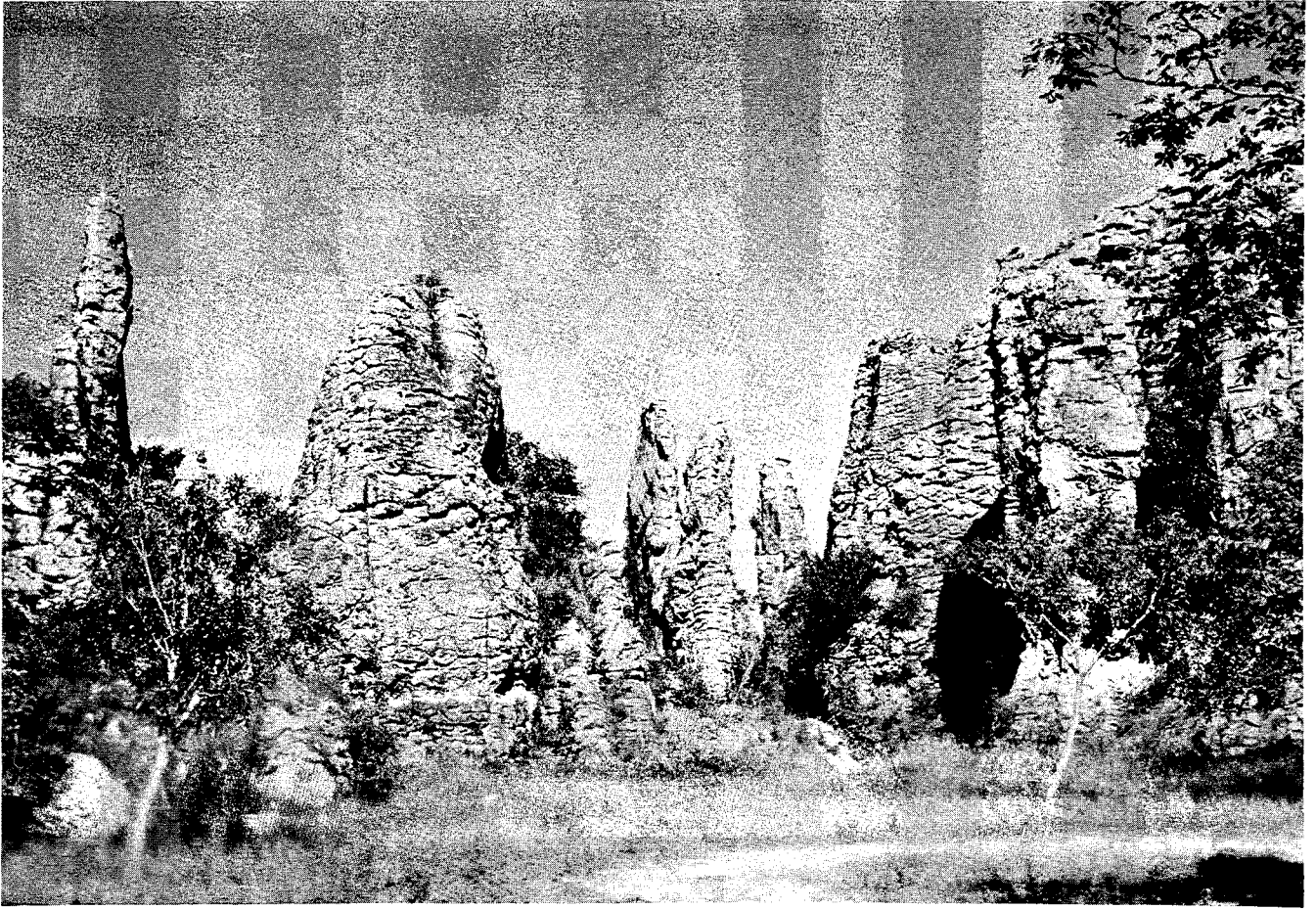


Fig. 10 - Acessos ao Parque Nacional de Sete Cidades.



Análise da Unidade de Conservação



1. FATORES BIOFÍSICOS

1.1. – Fisiografia

1.1.1. – Drenagem

A área abrangida pelos limites do Parque Nacional de Sete Cidades é banhado por rios de médio a baixo porte, com o regime de águas bastante irregulares, condicionado a condições climáticas e apresentando uma intermitência, bem como uma forma. A maior vazão destes rios ocorre no mês de janeiro, e o regime de vazões se prolonga até agosto. De agosto a dezembro, a maioria dos rios apresentam-se secos ou praticamente secos.

Na área estudada, nota-se que alguns olhos d'água continuam a drenar alguns córregos e riachos, mas sempre em pequena intensidade. No leito de alguns riachos, preenchendo marmitas encontrou-se água salobra, que não apresentam nenhum critério de armazenamento.

A topografia desta área é caracterizada por chapadas com relevo remanescente de altitudes variadas, sendo que essas chapadas na sua maioria atuam na região como um divisor d'águas. No caso da área de Sete Cidades, as seqüências de chapadas dividem a bacia de dois grandes afluentes do rio Longá, sendo de um lado a do Rio Piracuruca e a do outro do rio Matos com a seguinte disposição:

- os olhos d'água que se encontram localizados na área abastecem riachos que drenam o rio Piracuruca que desemboca no rio Longá;
- por outro lado, os olhos d'água abastecem o rio Brasileiro que drena o rio Matos que flue para o rio Longá.

Deve-se ressaltar que toda essa disposição está condicionada ao regime de vazão de águas subterrâneas, que normalmente abastecem todos os olhos d'água encontrados na região estudada.

1.1.2. – Topografia

A topografia da área apresenta como principal característica uma seqüência de superfícies estruturais pediplanas, com a predominância de um relevo de linhas suaves. Com a ocorrência de arenitos bastante alterados e com processo de erosão bem atuante,

verificou-se que a topografia dominante é a de um relevo típico das bacias sedimentares, ou seja, de chapadas planas formando “mesas” de declives suaves no reverso e escarpas abruptas. O relevo da área demonstra uma superfície pediplana anterior com altitude variando entre aproximadamente 450 m com testemunhos isolados, cônicos e tabulares que apresentam altitudes de 100 a 300 m aproximadamente, representado pelas serras denominadas regionalmente como: Descoberta, Cochicho e Sambaíba.

Os arenitos de formação Cabeças (constituídos por grãos médios e grosseiros de quartzo), que cobrem toda a área do Parque Nacional de Sete Cidades apresenta-se bastante diaclasados devido a movimentos tectônicos regionais. De conformidade com este fato, os relevos tornaram-se susceptíveis a pluviosão e erosão diferencial, surgindo um modelado característico.

Em alguns locais da área, encontram-se exposições deste modelado característico, a que denomina-se de “monumentos geológicos”, em que a erosão atua ativamente provocando formas de relevos uniformes, de formas cônicas e tabulares.

1.2. – Climatologia

● Temperaturas

Devido a ausência de dados, não se pode apresentar as condições médias mensais de temperaturas nem as condições extremas que caracterizam a área do Parque.

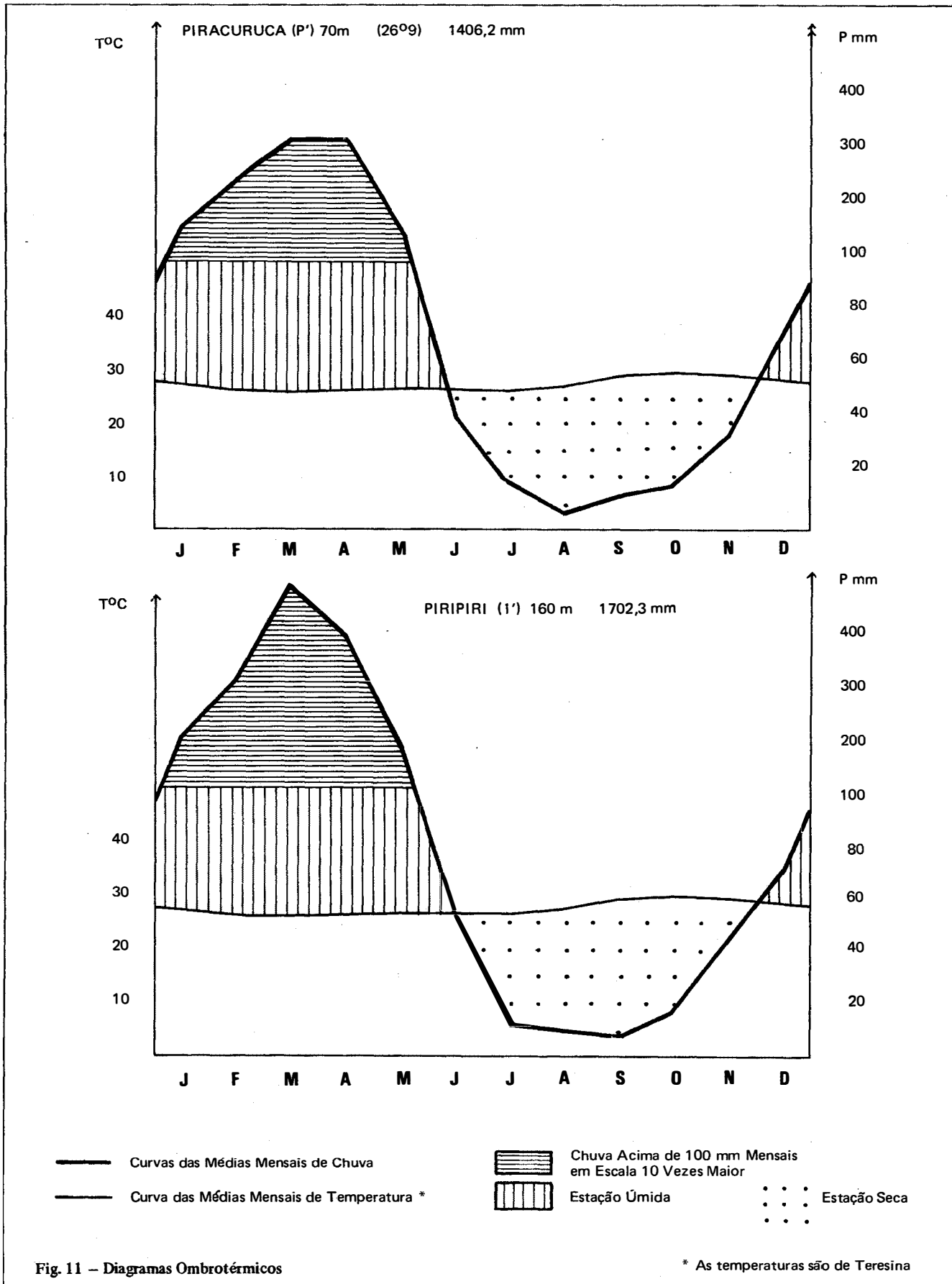
Entretanto, em função dos dados existentes na região, pode-se estimar essas condições de maneira seguinte:

- Temperatura média: superior a 26°C
- Amplitude anual: 2°C a 4°C
- Temperatura mínima absoluta: 16°C
- Temperatura máxima absoluta: superior à 36°C

Ao longo do ano, as temperaturas quentes estáveis não apresentam impedimento à visitação a não ser nas horas de calor mais forte na época da seca.

● Precipitações

Os dados pluviométricos mensais de Piracuruca e Piripiri recolhidos entre 1912 e 1967 indicam uma média pluviométrica anual respectivamente de 1.406 mm e 1.702 mm (Fig. 11).



Quadro 2 – Precipitações médias

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	
Piracuruca	168,8	248,4	319,9	318,7	149,9	41,8	
Piripiri	191,3	297,3	464,5	373,8	164,6	49,8	
	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
Piracuruca	17,4	5,8	12,6	16,2	35,0	72,7	1.406 mm
Piripiri	13,7	11,0	8,5	17,5	43,3	68,8	1.702 mm

Assim sendo, podemos estimar a média das precipitações anuais do Parque ao redor de 1.500 mm.

Os dados recolhidos no período 1912–1967, evidenciam as duas características básicas das precipitações na região, isto é, uma grande irregularidade no tempo e uma variabilidade notável no espaço. (Fig. 12).

Em Piracuruca (média: 1.406 mm) foram verificadas precipitações anuais de 412 mm (1958), 508 mm (1932), bem como precipitações anuais de 2.376 mm (1934) até 2.762 mm (1950). O mesmo acontece em Piripiri com precipitações anuais variando entre 512 mm (1951) e 3.755 mm (1924) até 3.869 mm (1959).

A diferença de altitude entre Piracuruca (70 m) e Piripiri (160 m) pode explicar a diferença entre as médias anuais; no entanto essa influência do relevo não tem um caráter constante como se pode verificar no período de 1946 a 1951, durante o qual a diferença de precipitação foi em favor da estação mais baixa.

Diferenças de 1.400 mm (1921, 1950) até mais de 2.200 mm (1959) entre os totais anuais de precipitações das duas estações distantes apenas de 40 km evidenciam o outro aspecto básico das precipitações nessa região que é a variabilidade importante no espaço.

Assim sendo, pode-se, com um alto grau de probabilidade, enquadrar os 1.500 mm anuais estimados para a área do Parque entre um mínimo de 500 mm e um máximo de 3.000 mm.

Durante os três meses mais chuvosos do ano (fevereiro, março e abril) espera-se uma visitação menor, embora o regime diário de chuva permita em geral a visitação antes do meio-dia.

Nessa época, entretanto, devido   ocorrência de dias inteiros de chuva, as necessidades em pessoal são menores.

Durante a seca (junho e novembro) os riachos secam totalmente e os leitos representam vias de penetração por baixo de cerca, pelas quais o gado penetra na área do Parque.

Ventos

Os ventos dominantes sopram de Leste e apresentam maior freq ncia bem como maior velocidade na época seca, sendo mais raros, instáveis e fracos na época chuvosa.

Durante a seca, sendo os ventos mais fortes e pelo fato do Parque estar circundado de fazendas de pecuária, os fogos sempre ocorreram na área do Parque.

1.3. – Geologia e Geomorfologia

A  rea de interesse está encravada sobre rochas paleozóicas, da Forma o Cabeças, Membro-Oeiras, constituída na sua essência por arenitos médios a grosseiros com aspectos geomorfológicos distintos.

A idade da Forma o Cabeças, Membro-Oeiras   ainda incerta quanto a sua posi o e classifica o dentro do Devoniano médio. Tanto o membro Passagem, quanto o Ipiranga, cont m fósseis característicos, ao passo que o arenito Oeiras não forneceu nenhum resto f ssil até o momento.

A Forma o Cabeças, Membro-Oeiras, consiste na alternância de arenitos duros, às vezes, em brancos espessos, com outros bancos menos duros e espessos. A cor dominante   cinzenta-esbranquiada, sendo a sua espessura de aproximadamente 50 metros, como característica litológica fundamental, verificou-se a irregularidade de estratifica o, de maneira que, camadas curvadas, diques de areia e outras ano-

malias manifestaram a sedimenta o sob condi es muito instáveis, bem como estratifica es cruzadas e “mod cracks”.

Isto significa, que depois da sedimenta o, num mar raso, de folhelhos e siltitos, no codevoniano-superior, o abaixamento da bacia sofreu novo impulso, continuando este movimento por certo tempo.

Conforme este movimento, às vezes acelerado, às vezes retardado, a erosão, o transporte e a sedimenta o têm sido intensificados.

Principalmente, os fatores climáticos e de varia o granulométrica atuam como responsáveis pela morfologia das escarpas, tornando-as com aspectos pitorescos bem interessantes.

As formas mais bizarras, com os efeitos combinados da pluvios o e erosão diferencial, apareceram em grande quantidade e determinam uma importância relevante   natureza da sedimenta o dos grãos, as diáclases e os planos de estratos, que produzem tais formas.

Quando o cimento   silicoso, como no caso dos arenitos do Parque Nacional de Sete Cidades, apresentam aspectos ruiformes.

A disposi o dos planos dos estratos deram uma morfologia característica com relevos remanescentes pediplanos, onde a erosão apresenta quatro demonstra es geomorfológicas distintas:

1 – no topo do relevo, onde há possibilidade de acumula o de água a pluvios o provocou uma morfologia de pequenos cones;

2 – nos bordos do relevo, onde há possibilidade de percola o da água, a pluvios o provocou uma morfologia de diáclases intercruzadas, assemelhando-se a um couro de tartaruga;

3 – em alguns locais onde a estratifica o   bem visível e localiza-se na base da escarpa, verificou-se que a erosão atua em grande intensidade, formando passagens por dentro da rocha;

4 – em locais onde existe a prote o da cobertura vegetal, principalmente líquens, e onde a estratifica o encontra-se mascarada, há sustentac o de toda a estrutura, e verifica-se que a erosão atua mais demoradamente.

1.4. – Solos

A forma o e ocorrência de solos no Parque Nacional de Sete Cidades

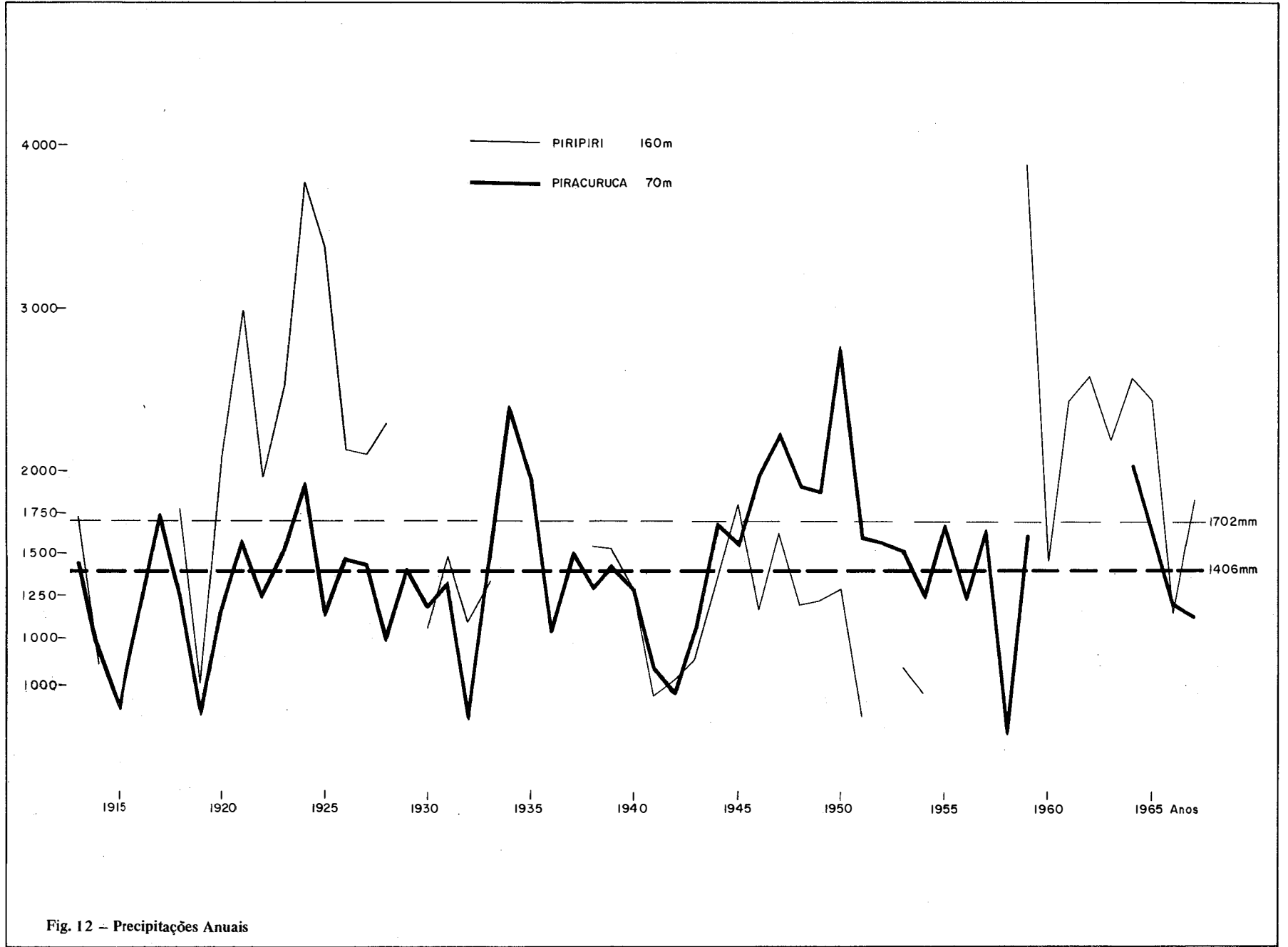


Fig. 12 - Precipitações Anuais

estão condicionadas a fatores responsáveis pela alteração das rochas, fundamentalmente, climáticos, biológicos e topográficos.

As feições geomorfológicas representadas nesta área estão sujeitas as características litológicas da rocha matriz, pois, por definição, "o solo é resultante de uma acumulação natural de resíduos minerais depositados por influência de atividades destrutivas físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, aos quais vão se juntando, progressivamente e continuamente os produtos e resíduos orgânicos.

Ocorrem na área do Parque de Sete Cidades dois tipos de solos característicos de formação arenítica, Cabeças de idade devoniana:

1 – Areias quartzosas

Solos de textura arenosa, profundas a bem profundas, drenados a bem drenados, fertilidade natural baixa, coloração branca a branca amarela, perfil pouco evoluído, baixa atividade de argila, saturação baixa, soma de bases freqüentemente bastante baixa, permeáveis, textura livre, argila com teor < 15%, consistência muito friável, solos concrecionáveis lateríticos pouco consistentes ou endurecidos como inclusões.

Ocorrem normalmente em relevos suavemente ondulados.

2 – Solos Hidromórficos

Solos de textura argilosa, com ou sem concreções, e arenosa, mediamente profundos a profundos, moderados, bem e fortemente drenados, fertilidade natural baixa, coloração cinza amarelada, permanentemente saturado, classificado como solo intrazonal característico para areias de formações areníticas. Ocorrem normalmente em regiões planas da área.

1.5. – Hidrologia

As características geológicas, as disposições estruturais e os fatores climatológicos tornam os arenitos de Formação Cabeças, Membro Oeiras susceptíveis de constituírem aquíferos, ora livres, ora confinados, com níveis altos do lençol freático em relação a região.

Em toda a região do Parque Nacional de Sete Cidades os arenitos apresentam-se bastante porosos e permeáveis,

dando oportunidade de um escoamento constante. O abastecimento d'água de todos os locais apropriados para acumulação de água se verifica através das precipitações pluviométricas, onde pequena parte se infiltra e alimenta os reservatórios subterrâneos (fontes ou olhos d'água) e grande parte é consumida pela evapotranspiração. O escoamento das águas se verifica através de fontes e comandadas nitidamente pelos rios. Quanto a qualidade da água dos olhos d'água do Parque, apresentam-se com as seguintes características: água pouco mineralizada, ácida ou ligeiramente ácida, muito mole, potabilidade boa, coloração clara na sua maioria. Nos períodos secos encontramos reservatórios nos leitos dos rios de regimes intermitentes (marmitas) preenchidas com água de coloração escura, contaminada, e ligeiramente salobra.

Deve-se ressaltar que alguns olhos d'água, mesmo nos períodos secos, permanecem com um escoamento constante, proporcionando a alimentação de alguns rios da região.

1.6. – Vegetação

Do levantamento botânico efetuado dentro da área do Parque Nacional de Sete Cidades, considerando a proporção de leguminosas, um quinto das espécies identificadas, e considerando de um outro lado a fisionomia da vegetação bem como as condições climáticas e edáficas, pode-se apresentar o Parque Nacional de Sete Cidades como denominado por um tipo de cerrado acompanhado de manchas de cerrado, campos abertos inundáveis e matas-ciliares.

De fato, na maior parte do Parque, encontra-se espécies típicas do cerrado tais como a lixeira (*Curatella americana*), o murici (*Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima blanchetiana*), o bacuri (*Platonia insignis*), o cascudo (*Terminalia fagiflora*), a faveiro (*Parkia platycephala*) e o pau-terra (*Qualea grandiflora*).

Entretanto, do ponto de vista florístico, ocorrem na área espécies características de formações tais como a caatinga e a floresta decídua; quando as condições edáficas apresentam-se mais secas pode-se encontrar a sabia (*Mimosa caesalpiniaefolia*), as juremas (*Mimosa* sp), o joazeiro (*Zizyphus joazeiro*), agrupamentos gregários de

aroeira (*Astronium urundeuva*), de mambira (*Bromelia laciniosa*), de xique-xique (*Pilocereus gounellei*), espécies características da caatinga; quando as condições o permitem, nos lugares mais úmidos, notadamente perto da Cachoeira, encontram-se exemplares isolados ou em grupos do pau-d'arco (*Tecoma serratifolia*), e ao redor do olho d'água dos Milagres, exemplares do torem (imbaúba) (*Cecropia cinerea*), espécies bem representadas na floresta decídua.

No que diz respeito às palmáceas, dentre as quais a maioria são aproveitadas na região de um modo extrativista, vale ressaltar que, embora localizada dentro da província biogeográfica chamada "Babaçu", a área atual do Parque não apresenta exemplares do babaçu (*Orbignya oleifera*), enquanto o buriti (*Mauritia flexuosa*), a carnaúba (*Copernicia cerifera*) e o tucum (*Bactris* sp) são razoavelmente representados; pode-se considerar que o babaçu ocorreu naturalmente na área do Parque e desapareceu provavelmente por causa do extrativismo pois é uma das espécies mais cobiçadas pela população local.

A diversidade das condições ecológicas, sobretudo edáficas, faz com que na área restrita do Parque pode-se encontrar comunidades particulares tais como, as dos campos alagados dominadas pelas gramíneas baixas (*Aristida*, *Eragrostis* sp) e outras espécies herbáceas, entre as quais foi observado um caso único de micorriza sobre uma melastomaceae (*Acisanthera crassipes*). Outras comunidades notáveis são as aquáticas, com uma flora única e inesperada nesta região seca, apresentando, além de *Nymphaea* sp e *Montrichardia* sp exuberantes exemplares de *Drosera sensifolia*, interessante planta insetívora. Também, os agrupamentos gregários de Velloziaceae ocorrendo em pequenas depressões rochosas merecem ser mencionados.

Com relação às espécies introduzidas existem no Parque vários exemplares de mangueira, notadamente nas proximidades da administração e um tipo de capim (colônio?) que invadiu a área.

1.7. – Fauna

No tipo de cerrado abarcado pelo Parque Nacional de Sete Cidades o

problema zoogeográfico se complica um pouco mais que em um cerrado típico, em virtude da inclusão de elementos da floresta latifoliada e da caatinga. Assim, por exemplo, são encontrados no Parque Nacional de Sete Cidades, o veado-mateiro (*Mazama americana*) de ocorrência normal na mata latifoliada, a iguana (*Iguana iguana*), forma que se distribui também na Amazônia, e o mocó (*Kerodon rupestris*), roedor mais tipicamente característico de áreas rupestres da caatinga.

Conclui-se então que a fauna deste Parque, pelo menos originariamente, deveria ser mais rica do que aquelas encontradas no cerrado típico, uma vez que deveria abrigar espécies de outras comunidades. Nos dias atuais, porém, muitas das espécies que ocorriam nessa parte do Piauí já desapareceram como por exemplo: o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), o tatu-canastra (*Priodontes giganteus*), o queixado (*Tayassu pecari*), o guariba (*Alouatta caraya*), o macaco prego (*Cebus apella*), o veado campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), a ema (*Rhea americana*) e o canindé (*Ara ararauna*).

A avifauna do Parque Nacional de Sete Cidades é bastante representativa, pois num levantamento faunístico de apenas 5 dias (Coimbra Filho & Maia, 1977), os autores listaram 83 aves, afora outras que foram identificadas apenas ao nível de família.

O fato de haver dentro da área do Parque Nacional de Sete Cidades a sussuarana (*Felis concolor*) indica que as condições ecológicas ainda, estão boas para esta espécie, que é um dos maiores predadores do Brasil. Se a sussuarana ocorre no Parque implica em dizer que lá ocorrem também outros mamíferos que lhes servem de pasto.

Quanto o herpetofauna temos listados 11 espécies, sendo três de cobras venenosas (*Crotalus durissus*, *Bathrops iglesi* e *Bathrops newwiedi*), dois quelônios, três Iguanidae, um Teiidae-tejuaçu (*Tupinambis teguixin*), uma jibóia (*Boa constrictor*) e um jacaré (*Caiman crocodilus*).

Com a proteção da área do Parque Nacional de Sete Cidades a sua fauna poderá se recompor, já que existem nas redondezas as formações vegetais encontradas no seu interior. Estas

formações vegetais (Cerrado, Caatinga e Mata latifoliada), por serem bastante extensas têm sua fauna em termos quantitativos e qualitativos condições suficientes para o repovoamento natural, ainda que às vezes lento. Para um repovoamento a curto e a médio prazo podemos lançar mãos da reintrodução de espécies.

1.8. — História dos Fogos e Desastres Naturais

1.8.1. — História dos Fogos

Sendo pouco prováveis os fogos espontâneos, pois as descargas elétricas de provocar fogo ocorrem na época chuvosa, considera-se os fogos antropogênicos. Pode-se estimar que esses fogos assolam a região há séculos, mas sua frequência sem dúvida aumentou com o crescimento da ocupação humana.

Ocorrendo de agosto a novembro, esses fogos favorecem o rebrotamento das pastagens naturais da região e penetrando na área do Parque causam danos às comunidades vegetais, destruindo a cobertura vegetal bem como microorganismos do solo, eles contribuem à agravação do processo de erosão.

Dentre as espécies vegetais as mais afetadas deve-se mencionar o tucum (*Bactris sp*), a macambira (*Bromelia paciniosa*), a canela-de-ema (Velosia-aceae) e relativamente às espécies animais destacam-se as formas que vivem nas áreas abertas com capinzais, como a ema (*Rhea americana*) desaparecida, a perdiz (*Rhynchotus rufescens*) desaparecida, a codorna (*Nothura maculosa*). Sofrem também espécies de roedores, lagartos, cobras e vários outros animais, todos representando eles importantes da cadeia biológica da fauna do Parque, já muito afetada pela sistemática ação do fogo.

1.8.2. — Desastres Naturais

O fenômeno de seca geral, considerado como periódico mas irregular, apresenta-se como um verdadeiro desastre, tendo por conseqüência a morte maciça do gado da região e obrigando às vezes as populações a migrar para regiões menos assoladas.

A concentração de chuvas num lapso de tempo curto, quando excepcionalmente fortes, pode causar inun-

dações particularmente danosas para obras e infra-estrutura.

Durante a época chuvosa ocorrem descargas elétricas muito perigosas. Vários casos de morte de pessoa por causa dos raios foram observados na região.

Poderia relacionar-se esse fenômeno com a presença na área de afloramento de laterite ferruginosa endurecida chamada "canga".

2. FATORES SÓCIO-ECONÔMICOS

2.1. — Uso Atual do Solo

Por ser a economia da região em que se situa o Parque, fundamentalmente baseada na pecuária extensiva, e por estar atualmente alguns quilômetros do Parque sem cerca de proteção, somada ainda a boa vegetação e água no seu interior mesmo durante os meses de estiagem, é possível verificar a presença de gado por quase toda área.

A rede de alta tensão, que distribui energia elétrica para o sul do Piauí, vindo da hidrelétrica de Boa Esperança, passa por uma área do Parque, e a partir de determinado ponto, um ramal desta rede penetra até a área do hotel, no interior do Parque.

A área hoje denominada habitacional, possui 13 casas para os funcionários e suas famílias, e estes criam alguns animais domésticos para alimentação. Um edifício onde funciona o posto de saúde, marcenaria, etc., escola, casa de motor hidráulico, vestiário, piscina, hotel e área de camping.

Várias estradas não pavimentadas ligam a área do hotel aos principais pontos de interesse do visitante. É precário o sistema viário, pois determinados pontos possuem vários caminhos ou estradas, alguns deles já abandonados, enquanto outros pontos importantes, como determinados limites do Parque, não podem ser atingidos, senão a pé.

Atualmente não há mais nenhuma ocupação dentro dos limites do Parque. Há, entretanto, dois espólios em andamento judicial cuja verificação se faz necessária para providências imediatas caso seja constatada ainda incidência de títulos de propriedade coincidentes com os limites do Parque Nacional de Sete Cidades.

2.2. – Uso Atual da Área pelos Visitantes

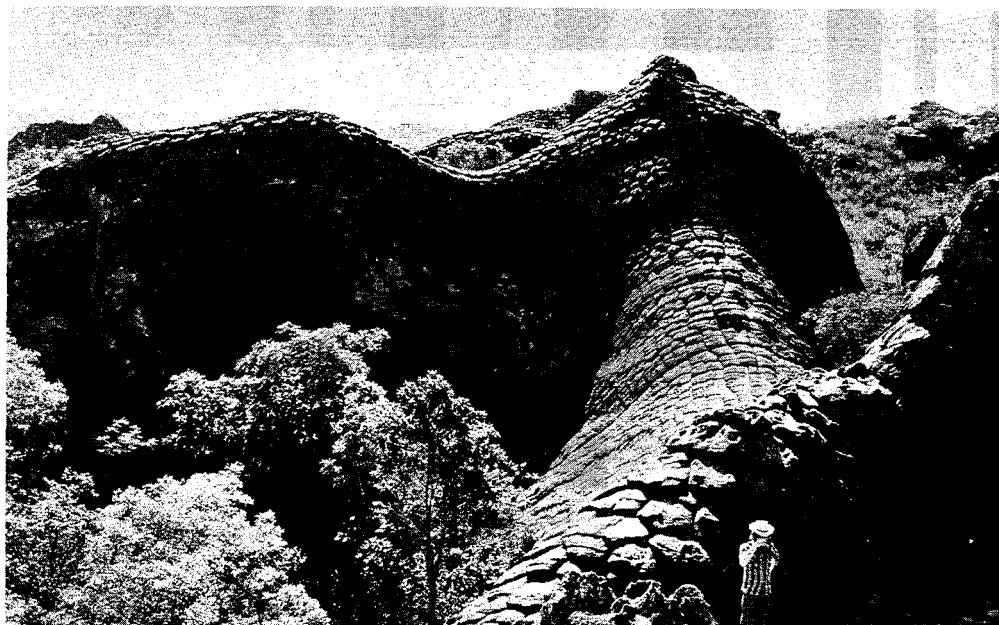
O número de visitantes e veículos que penetram na área do Parque, tem aumentado a cada ano. No ano de 1972 o Parque recebeu aproximadamente 4.100 visitantes, e em 1976 este número subiu para 7.200 visitantes. A maior visitação ocorre nos meses de janeiro, julho e dezembro, sendo que nos últimos anos o número médio de visitantes nestes meses foi da ordem de 900 pessoas por mês, enquanto que nos outros meses do ano esta média permaneceu em torno de 350 visitantes por mês.

Apesar de estar havendo um aumento no número de veículos que chegam a área do Parque, este não acompanha a mesma proporção do crescimento do número de visitantes. A taxa de ocupação dos veículos e o número de ônibus tem aumentado nos últimos anos. Em 1972, a taxa de ocupação média foi de 3,86 pessoas/veículo e em 1976 esta taxa subiu para 5,33 pessoas/veículo.

Ao penetrar na área do Parque pelo acesso de Piripiri, o visitante é encaminhado diretamente ao hotel-abrigo, enquanto que aqueles que vêm por Piracuruca, passam pela área de monumentos antes de atingi-lo. É no hotel-abrigo que se concentram os serviços para visitantes, guias, hotel e restaurante. Atualmente é obrigatório que a visita aos monumentos seja acompanhada por guia, no entanto, a infraestrutura existente possibilita a recusa do acompanhamento por alguns visitantes.

A área dos monumentos geológicos é a que recebe maior número de visitantes. Permite-se a circulação de carros por toda área, não sendo incentivado o passeio à pé. Os visitantes sobem em todas as rochas que possuem acesso, e o resultado desta facilidade está refletido em algumas rochas quebradas e pinturas rupestres riscadas.

Apesar dos monumentos geológicos e pinturas rupestres serem os principais atrativos do Parque, é grande o número de visitantes que vêm em busca de locais para natação, e atualmente existem quatro locais no Parque, onde é possível desenvolver esta atividade. A Cachoeira do Riachão é a área mais procurada por estes visitantes, com exceção dos meses de estiagem, quando se torna praticamente seca. Mesmo



aquelas pessoas que vêm ao Parque para conhecer os monumentos, chegam até esta área, local de grande beleza cênica. Nos meses de estiagem, a piscina junto ao hotel-abrigo, e o olho d'água dos Milagres são os locais preferidos para natação.

Junto aos monumentos existe uma área sobreada, com bancos, usada para piquenique. Esta atividade pode ser desenvolvida na parte superior da Cachoeira, que é também usada como estacionamento, e no olho d'água dos Milagres.

Seria recomendável dar o tratamento adequado a área de piquenique, e incentivar a ação de caminhar pela área, através de trilhas e de estacionamentos que estivessem a uma determinada distância dos pontos de interesse. A educação ambiental e interpretação da área seriam atividades a serem desenvolvidas, através de programas específicos.

2.3. – Caracterização dos Visitantes

O Parque recebe duas faixas distintas e características de visitantes: aqueles que vão conhecer os monumentos geológicos e pinturas rupestres e aqueles que chegam em busca de atividades recreativas como piscina e áreas de piquenique.

Os visitantes enquadrados na primeira faixa, em sua grande maioria, vão ao Parque uma vez, havendo no entanto uma pequena porcentagem dos que residem principalmente no

visitação



Piauí, Ceará e Pernambuco, que visitam o Parque esporadicamente. A quase totalidade utiliza o carro como meio de transporte. Dos questionários aplicados verificou-se que metade dos visitantes é representado por grupos familiares, cujo tamanho varia de 3 a 9 pessoas, estando incluído um grande número de crianças. A outra metade é composta por visitantes que vêm em grupo de amigos, cujo tamanho varia de 2 a 8 pessoas por grupo, não tendo a participação de crianças. É raro o visitante desacompanhado.

O tempo de permanência no Parque é em média 1 dia, sendo pequena a faixa de visitantes que ficam 2 dias ou mais.

A maioria das pessoas que pernoitam no Parque, utilizam o hotel-abrigo, poucos acampam. Aproximadamente metade dos visitantes conhecem outros Parques Nacionais, e entre eles, a quase totalidade conhece apenas o Parque Nacional de Ubajara.

A maioria dos visitantes gostaria que o Parque fornecesse folhetos com informações da área, e que houvesse excursões guiadas pelo interior do Parque.

É unânime a opinião de que a via de acesso é ruim, e precária a sinalização.

É registrada a presença de visitantes de quase todos os estados brasileiros, e alguns do exterior sendo que a maioria residem em um raio inferior a 1.000 km, principalmente Piauí, Ceará e Pernambuco.

Aproximadamente metade das pes-

soas que responderam o questionário possui curso universitário. Não existe determinada faixa salarial que se sobressaia. Os visitantes estão quase que uniformemente distribuídos entre a faixa daqueles que não têm renda, até a faixa de mais de Cr\$ 20.000,00 mensais. Quase totalidade leva máquina fotográfica ao Parque.

A segunda faixa de visitantes, ou seja, aqueles que vão ao Parque em busca de atividades de lazer, é quase que exclusivamente composta por jovens, em sua maioria do nível médio, que fretam ônibus para chegar ao Parque. Pequeno é o número de jovens que utilizam o automóvel. Estes visitantes chegam ao Parque nos fins de semana ou feriados, pela manhã, almoçam junto à piscina e retornam à tarde. Residem normalmente nos municípios vizinhos e Teresina. A grande maioria traz equipamentos como rádio, eletrolas e violão.

3. VALORES CULTURAIS

3.1. — Arqueologia

Embora existam em numerosos locais, espalhados por todo o Estado do Piauí, muitas pinturas rupestres, é, entretanto, precisamente o município de Raimundo Nonato e no Parque Nacional de Sete Cidades que elas são mais abundantes e diversificadas.

As pesquisas arqueológicas na região se desenvolveram em data posterior a criação do Parque Nacional de Sete Cidades. Por isto, não foram ainda permitidas escavações nesta área e não se conhece restos cerâmicos e humanos, apenas os painéis rupestres.

Há necessidade de se pesquisar sistematicamente e se fazer uma análise precisa das paredes ornamentais, associada a escavações arqueológicas a fim de se obter uma resposta aos seus autores e talvez quanto ao período em que elas foram executadas.

Segundo Luciana Palestrini (Setor de Arqueologia do Museu Paulista) a ancianidade e autenticidades destas pinturas não são manifestações artísticas de culturas recentes. São formas de linguagem, meios de comunicação, símbolos que manifestam uma possibilidade cognoscitiva não podendo ser interpretados ou utilizados arbitrariamente.

Estes painéis de pintura encontram-se em paredões lisos ou em abrigos na-

Parque Nacional de Ubajara

turais não muito profundos e em pequenas concavidades, algumas vezes em grandes quantidades e até mesmo superpostas, outras vezes, há grandes espaços vazios entre um e outro desenho.

Todas as pinturas das Sete Cidades estão sobre o arenito silicificado da Formação Cabeças.

Há uma teoria segundo a qual as tintas utilizadas são de origem mineral preparadas com óxidos de ferro, obtido de lateritas encontradas nas imediações, com cor predominantemente vermelha, apesar de se encontrar amarelo claro e preto em pequena quantidade.

Há predominância de desenhos geométricos, muitos deles bem elaborados e com formas equilibradas. Por outro lado, não existe unidade nos painéis, apresentando centenas de sinais em posições geométricas diversas.

3.2. — História

Na sessão do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, do dia 9 de dezembro de 1886, o Conselheiro Tristão de Alencar Araripe faz uma comunicação sob o título: "Cidades Petrificadas e Inscrições Lapidares no Brasil". Alencar Araripe se refere a um artigo publicado no jornal "Constituição", de Fortaleza, assinado por Jacome Avelino, cujo título é: "Cidade Petrificada no Piauí: Sete Cidades". Neste artigo o autor descreve: "Tem nela sete praças, e é claro que dali lhe venha o nome de Sete Cidades, confundindo-se com os das Sete Praças..."

Na mesma sessão, o Conselheiro Araripe sugeriu que o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro solicitasse ao Presidente da Província do Piauí informações mais concretas sobre as Sete Cidades. A Câmara Municipal de Piracuruca ficou incumbida de fornecer tais informações, e no dia 14 de julho de 1887 foi dirigido ao Presidente da Província um ofício que descrevia: "Em distância de quatro léguas ao sul desta vila, e entre as fazendas e sítios Bonsucesso, Bananeiras, Bom Gosto e Gameleira, existe, numa área de quatro léguas quadradas, uma extensa aglomeração rochedos alcontilados, de diversas cores e tamanhos, medindo alguns mais de 50 metros de altura, dispostos profusamente, fingindo torres, fachadas de edifícios, muralhas,

fortalezas, etc., cuja variedade oferece à contemplação do visitante um quadro pitoresco e da mais linda perspectiva. Compridas pedras ocas, postas sobre os rochedos da entrada, fingem peças de artilharia, mas estas já estão quase todas quebradas, umas pela ação do tempo, outras pela mão do homem. É inegável, que tudo aquilo constitui um verdadeiro arremedo de construção, mas é pura obra de natureza, composta de pedras brutas, onde a arte ou a ciência humana nenhuma parte tem..."

Em 1928, o austríaco Ludwig Schwennhagen, visita as Sete Cidades, descrevendo-as como ruínas de uma cidade fenícia, que teria sido fundada há 3 mil anos. E a partir de suas observações escreveu o livro: "Antiga História do Brasil 1.100 a.C. a 1.500 d.C."

O francês Jacques de Mabieu defende, em seu livro "Os Vikings na América do Sul", a presença destes povos na região de Sete Cidades.

3.3. — Cultura Contemporânea

Em 1936, chegou para a região uma numerosa família, procedente do município de Pedro II, cujo chefe se chamava José Catirina, a qual se instalou na Fazenda Bonsucesso. Logo em seguida, tendo se enviuvado e, não querendo permanecer na Fazenda, instalou-se com seu filho Martim, único que o acompanhou, em uma pequena gruta dentro de uma das formações rochosas do Parque Nacional de Sete Cidades. Seu filho era doente e ambos viviam de esmolas, pois não plantavam e nem criavam. Ali viveram durante 10 anos quando então, em 1946, morreu Martim o qual foi enterrado ao lado da gruta.

Foi então que Raimundo Catirina, outro filho de José Catirina e que morava em Piri-piri, levou para lá o velho que veio logo a falecer.

Quando se visita esta pequena gruta que passou a se chamar Gruta do Catirina, vê-se no interior, um pequeno buraco no chão, que segundo o povo da região era usado pelos dois homens para fazer farinha durante o dia e, à noite, era onde colocavam o suporte da rede para dormir. Ao lado da gruta há, até hoje, um pequeno cercado de madeira onde está enterrado Martin, o único filho que acompanhou o pai em sua viuvez.

3.4. — Antropologia

O Parque Nacional de Sete Cidades, situado na bacia do Parnaíba faz parte do corredor migratório dos povos nordestinos de áreas secas para áreas úmidas da pré-amazônia maranhense.

Em 1877, ano em que se registrou a maior seca da região, foi a área do Parque um dos redutos destes povos aos olhos d'água que só aí eram encontrados.

Conforme documentos da historiografia piauiense, dentre as tribos indígenas que habitavam a região consta que os Tabajaras eram os moradores da Serra da Ibiapaba. Eram Tapuias do ramo Cariri e os antigos crônicos os descrevem como insignes nadadores, mansos e pacíficos, formosos e bravos. O Território dos Tabajaras abrangia a parte setentrional do atual Estado do Piauí, limitado ao norte pela costa, a oeste pelo rio Parnaíba, ao sul pelo rio Poti, e a Leste pela Serra da Ibiapaba. Poderia então supor-se que os antigos moradores de Sete Cidades foram os Tabajaras.

De nada adiantou os jesuitas fazerem várias missões de pacificação aos Tabajaras e Tremembés. Alguns conseguiram transpor o Parnaíba e refugiaram-se dos extermínios nos Estados do Maranhão e Pará. Os pouquíssimos remanescentes ficaram completamente degenerados e aculturados.

4. SÍNTESE

4.1. — Principais Ecossistemas e Habitat das Principais Espécies Representadas

O Parque se acha em um estado bastante alterado e degradado devido aos incêndios freqüentes e a presença de animais domésticos. Os principais ecossistemas podem ser classificados em três categorias: cerrado (80% do Parque); afloramentos rochosos (15% principalmente nas áreas conhecidas como Sete Cidades, Serra Negra e Descoberta), e os olhos e os cursos intermitentes de água (5%) espalhados no Parque.

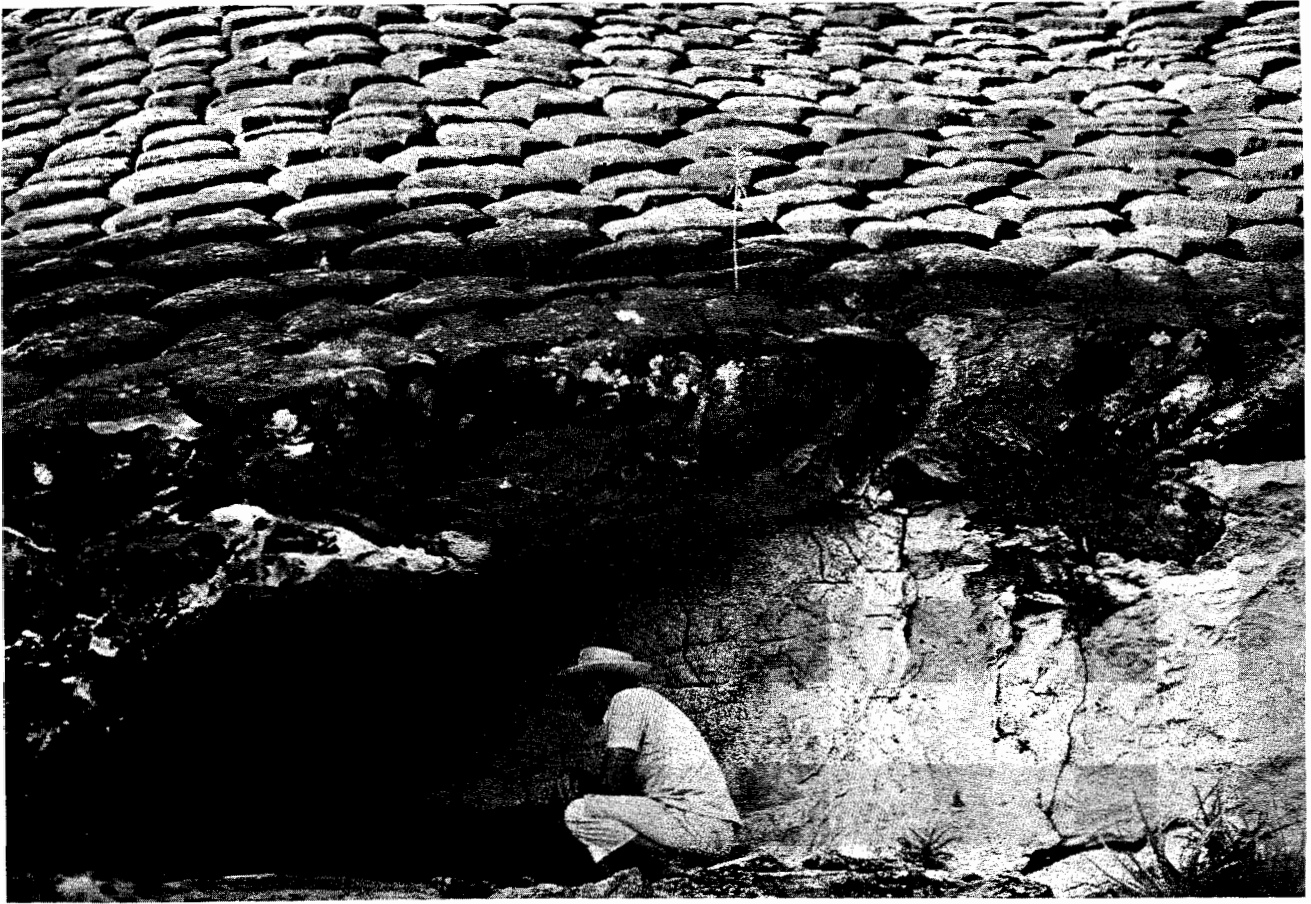
Devido ao seu alto grau de alteração, o Parque não apresenta um quadro de habitats bem definidos nos quais podem restringir espécies de plantas ou animais realmente típicos.



O mocó é uma espécie favorecida nas áreas rochosas, mas as áreas de cerrado e olhos de água pode-se supor que abrigavam espécies típicas, embora já eliminadas, como perdiz, ema, queixada, guariba, aracuã e jacu pamba. Com uma proteção adequada e medidas favorecendo o restabelecimento de flora e fauna típica, será futuramente possível detalhar os habitats das espécies então presentes, bem como um zoneamento ecológico.

4.2. – Declaração de Significância

A importância do Parque decorre principalmente de sua beleza cênica, devido ao conjunto dos monumentos geológicos com pinturas rupestres, e do fato de ocorrerem várias nascentes perenes de água, numa região carente deste recurso.



Manejo e Desenvolvimento



1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO DE ÁREA

- conservar uma área dominada pelo cerrado, com elemento de caatinga e floresta latifoliada, sua diversidade ecológica, suas potencialidades e recursos genéticos;
- manter a comunidade biótica representativa que originariamente ocorria nesta área;
- preservar os monumentos geológicos e belezas cênicas;
- manter a produção hídrica;
- preservar pinturas rupestres e outros objetos de herança histórico-cultural;
- proporcionar educação visando o respeito público ao meio ambiente;
- possibilitar e fomentar a pesquisa científica e estudos gerais que sejam compatíveis com os objetivos do Parque; e
- proporcionar serviços recreativos compatíveis com os demais objetivos do Parque.

2. PROPOSTA DEFINITIVA DE NOVOS LIMITES

Área de ampliação: A área a ser ampliada no Parque Nacional de Sete Cidades é exatamente o prolongamento em seu limite leste e justifica-se pelos seguintes motivos:

- completar a bacia hidrográfica do Riachão, formadora da Cachoeira do Riachão, que constitui relevante beleza cênica;
- inclusão do ponto mais elevado da região onde se situa o marco geodésico do IBGE;
- inclusão de diferentes tipos de vegetação, como o babaçu, e espécies da fauna, possivelmente aves paludícolas, sucuriçu (*Eunectes murinus*) e jacarés (*Caiman sp*);
- melhor integração da comunidade vegetal cerrado-caatinga; e
- inclusão de alguns monumentos geológicos que ficaram fora dos limites do Parque.

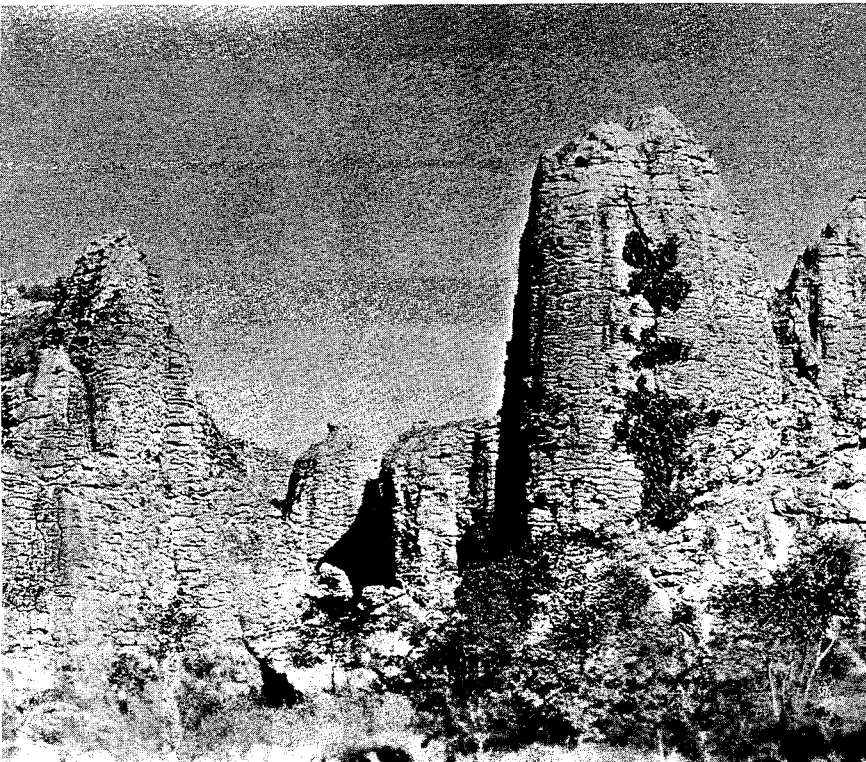
Por outro lado, não haveria grandes problemas fundiários, pois, trata-se de terra relativamente barata, cujas benfeitorias são pouco expressivas e a incidência de culturas de subsistência é bastante reduzida. Há, possivelmente, apenas três (3) proprietários com os quais não seria difícil um equacionamento amigável, sem necessidade de demandas judiciais.

Os limites da área proposta são: Prosseguindo o limite do Parque Nacional de Sete Cidades com a linha férrea EFCPI mais 1.000 m ao norte e partindo deste ponto com os limites apresentando os seguintes comprimentos e rumos verdadeiros:

Comprimento	Rumo Verdadeiro
13.200 m	75° SE
6.000 m	S
6.010 m	70° SW

Fechando o perímetro e encontrando-se com a cerca dos limites leste atuais.

Área a ser ampliada mede 5.100 ha.



verificar a área
550 ampliação

3. ZONEAMENTO

3.1. – Zona de Uso Intensivo

Definição: Consiste de áreas naturais ou alteradas pelo homem. Contém paisagens únicas, recursos que possam servir a atividades recreativas, relativamente concentradas, com facilidades de trânsito e de assistência ao público. O ambiente é mantido o mais natural possível. Deve conter centro de visitantes, outras facilidades e serviços.

Objetivo Geral: O objetivo geral de manejo é de facilitar educação ambiental e recreação intensiva, de tal maneira que harmonize com o ambiente natural e cause o menor impacto negativo possível.

Descrição: A Zona de Uso Intensivo encontra-se localizada na parte leste do Parque, ocupando uma área de aproximadamente 250 hectares dividido em duas partes, sendo sua parte maior representada pelos monumentos geológicos, aos quais serão permitido a visitação pública e sua parte menor, onde se encontra o Centro de Visitantes. Limita-se com as zonas de Recuperação e de Uso Extensivo.

Objetivos Específicos:

- permitir e fomentar a visitação nos monumentos geológicos e observação de pinturas rupestres, percorrendo esses trechos através de veículos motorizados e à pé;
- proporcionar o descanso em área de lazer durante a visita aos monumentos geológicos;
- proporcionar a orientação básica, interpretação e educação ambiental através do Centro de Visitantes; e
- permitir e fomentar a investigação científica de fenômenos naturais, culturais e sociológicos.

Normas:

- é permitida a visitação pública em geral;
- é permitido o uso de veículos motorizados;
- esta Zona será sinalizada;
- não são permitidas atividades recreativas em conflitos com os objetivos do Parque;
- não será permitido subir nos monumentos geológicos, com exceção da vista panorâmica da Biblioteca;

- não é permitido a construção de prédios com mais de um pavimento;
- as construções deverão estar em harmonia com a paisagem, utilizando, sempre que possível, material natural da região, sem usar os potenciais encontrados dentro do Parque;
- as estradas deverão ser de boa qualidade funcional, sendo projetadas e pavimentadas de forma a impedir altas velocidades, não sendo permitido seu asfaltamento;
- os estacionamentos receberão a mesma pavimentação das estradas;
- não será permitido o tráfego de carros em estradas que não pertençam ao percurso determinado;
- a água servida não poderá ser eliminada nos rios, nascentes ou cursos de água, ou a menos de 25 metros deles;
- a área de piquenique deverá dispor de instalações higiênicas básicas;
- os detritos ou lixo deverão ser enterados em lugar afastado da área de visitação no Parque; e
- as investigações científicas de fenômenos naturais, culturais e sociológicos deverão ser devidamente autorizadas.

3.2. – Zona de Uso Extensivo

Definição: Consiste principalmente de áreas naturais, mas pode conter áreas com alguma alteração humana. Engloba paisagens típicas e amostras significativas e aspectos e topografia do Parque. É suficientemente resistente para permitir estradas e poucas facilidades educativas e recreacionais em escala extensiva. É uma zona de transição entre a Zona Primitiva e a de Uso Intensivo.

Objetivo Geral: O objetivo geral de manejo é o de manter um ambiente natural com mínimo de impacto humano, embora, ao mesmo tempo, facilitando acesso ao público e proporcionando facilidades para fins educacionais e recreativos, sem grandes concentrações de visitantes.

Descrição: Esta zona de aproximadamente 240 ha, abrange: área da Cachoeira do Riachão; Bacia d'Água; guaritas das entradas do Parque no lado de Piripiri e de Piracuruca; a estrada, desde o portão de Piripiri até a área de Desenvolvimento Canga; área do olho

d'água dos Milagres; a estrada de saída pelo portão de Piracuruca; a estrada do percurso que liga a estrada do Pajé à Área de Desenvolvimento Canga, e a estrada que sai desta Área de Desenvolvimento em direção a Pedra da Tararuga.

Objetivos Específicos:

- oferecer facilidades para recreação primitiva dispersa;
- promover aos visitantes oportunidades de contemplar belezas cênicas;
- permitir e fomentar a investigação científica e fenômenos naturais, culturais e sociológicos;
- facilitar o acesso ao interior do Parque bem como sua saída, tanto para o município de Piripiri como de Piracuruca; e
- interpretação ambiental.

Normas:

- será permitida a visitação pública sem grande concentração;
- será permitido o uso de veículos motorizados;
- não se permitirá atividades recreativas em conflito com os objetivos do Parque, tais como: natação, futebol e volei;
- as estradas deverão ser de boa qualidade funcional, projetadas e pavimentadas de forma harmônica com a topografia e a paisagem, não sendo permitido seu asfaltamento;
- esta zona será sinalizada;
- a estrada de acesso à Zona de Uso Especial deverá ser fechada com cancela, cuja passagem será de uso exclusivo das pessoas devidamente autorizadas, conforme sinalização ali colocada neste sentido;
- deverão ser fechadas todas as estradas não utilizadas no novo circuito, e melhoradas aquelas que continuaram em uso; e
- as pesquisas deverão ser previamente autorizadas.

3.3. – Zona de Recuperação

Definição: É uma zona que contém áreas que sofreram considerável alteração humana. É uma zona provisória, e uma vez restaurada, será incorporada novamente em uma das categorias permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas. Preferivelmente, e quando possível, a restau-

ração deverá ser natural ou naturalmente agilizada.

Objetivo Geral: O objetivo geral de manejo é de deter a degradação dos recursos e obter a restauração da área, o mais natural possível.

Descrição: Esta zona abrange a grande maioria do Parque, 5.666 hectares. E uma vez recuperada, será reclassificada como Zona Primitiva, Zona não utilizada neste Plano de Manejo, mas que consta do zoneamento previsto no regulamento de Parques Nacionais do Brasil.

Objetivos Específicos:

- favorecer a recuperação natural das comunidades animais e vegetais da área;
- provocar uma recuperação dirigida das comunidades, as mais degradadas e/ou as mais características da região;
- proteger os olhos d'água;
- proporcionar temas de pesquisa ecológica;
- proteger os monumentos geológicos e as pinturas rupestres da área da "Descoberta"; e
- proporcionar temas de pesquisa geológica e antropológica.

Normas:

- deverão ser controlados incêndios vindos do exterior do Parque, por intermédio de aceiro;
- o aceiro será mais largo ao longo da estrada de ferro;
- o aceiro poderá ser utilizado para trânsito dos agentes de fiscalização, e passará pelo lado interno da cerca;
- a cerca deverá ser completada e reparada;
- nos pontos onde a cerca cruza os riachos, deverão ser instalados dispositivos que impeçam a entrada de animais domésticos durante a época de estiagem;
- os animais domésticos serão eliminados;
- será proibido o trânsito de veículos, exceto para os serviços diretamente ligados com a recuperação, e casos de emergência;
- se permitirá a reintrodução de espécies da flora e fauna desaparecidas da área do Parque e características da região;
- serão permitidas obras ou atividades

de escala limitada, inclusive uso de adubos naturais, com os objetivos de deter a degradação e ajudar a recuperação do ambiente natural;

- nas áreas chamadas "Descoberta" e "Serra Negra" será permitida uma visitação acompanhada e de forma primitiva, devidamente autorizada, sendo proibido o acesso por veículos. A autorização referente a Descoberta incluirá o acesso de visitante à Zona de Uso Especial, de carro;
- os caminhos e estradas não utilizados, serão recuperados de forma natural, ou naturalmente agilizados;
- serão suprimidos os portões que não são do interesse do Parque; e
- as investigações científicas de fenômenos naturais e culturais deverão ser devidamente autorizadas, visando que sejam compatíveis com os objetivos do Parque.

3.4. - Zona de Uso Especial

Definição: Pertencem a esta zona as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços do Parque Nacional, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se sempre que possível na periferia do Parque Nacional.

Objetivo Geral: O objetivo geral de manejo é de minimizar o impacto no ambiente, eliminando as atividades e estruturas não relacionadas com o Parque.

Descrição: Esta zona consiste da área ao redor do abrigo, casas de funcionários do Parque, o Olho d'Água Bacuri, e o trecho da estrada para Piripiri, até atingir a estrada de acesso do público. Nela está também incluída a área da linha de alta tensão e abrigo de guarda no Salto de Pedra. Esta zona ocupa uma área aproximada de 65 hectares.

Objetivos Específicos:

- esta zona deverá servir somente para dar condições para funcionamento das outras zonas do Parque e sua fiscalização;
- manter equipamentos e serviços para este propósito: água, carros para fiscalização, caminhos;
- prover apoio para os funcionários, tais como: casas e dormitórios;

- prover facilidades para visitantes oficiais e pesquisadores;
- manter as atividades e serviços relacionados com a administração do Parque, afastados da área de visitação; e
- facilitar a fiscalização do Parque.

Normas:

- as edificações deverão harmonizar-se com a paisagem, sendo que os materiais empregados nas construções, se possível, devem ser aqueles encontrados na região, sendo proibida a utilização dos potenciais encontrados dentro do Parque;
- as edificações não poderão ter mais que um andar sobre o nível do solo, devendo localizar-se em áreas já degradadas;
- os detritos e lixos deverão ser enterrados nesta Zona;
- as águas servidas não poderão ser eliminadas nos rios, nascentes ou cursos de água, ou a menos de 25 metros deles;
- os funcionários não poderão usar seus veículos particulares em áreas onde esta atividade é proibida pelo zoneamento, salvo em emergência;
- poderá ser mantido um número limitado de animais domésticos, exceto ovinos e bovinos, indispensáveis para alimentação do pessoal administrativo e seus familiares. Estes animais deverão ser mantidos confinados. Será proibida a criação de quaisquer outros animais domésticos caseiros;
- qualquer plantio a ser efetuado pelos moradores desta área, deverá ser submetido a apreciação da administração; e
- os funcionários e seus dependentes não poderão utilizar os recursos do Parque.

4. DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA

Capacidade de carga é essencialmente um termo subjetivo. Wagar (1964) definiu capacidade de carga como "...o nível de uso no qual a qualidade se mantém constante". Julgamento humano, portanto, subjetivo, é necessário para decidir a qualidade aceitável para experiências recreacionais.

Não existem fórmulas nem metodologias precisas para determinar este tipo de capacidade de carga. De forma geral, qualquer decisão relativa a isso, implicitamente deve tomar em consideração os objetivos de manejo e as melhores estimativas possíveis com a informação disponível.

Na Zona de Uso Especial, a visitação geral para fins recreacionais será eliminada. O abrigo para cientistas, cursos de treinamento e técnicos visitantes, será mantido ao presente nível de 30 camas. Cinco famílias de funcionários do Parque terão permissão para viver nesta zona. Será permitido o trânsito de visitantes autorizados para visitar a "Descoberta", localizada na Zona de Recuperação.

Na Zona de Recuperação que cobre a maior superfície do Parque será permitido, com autorização da administração do Parque, a entrada de até 10

pessoas ao mesmo tempo, para visitas guiadas à pé, na Serra Negra e Descoberta. A visitação pública não será permitida em outras partes desta Zona.

Futuramente a área de Desenvolvimento Capela poderia ter nova reclassificação como Zona de Uso Intensivo, permitindo o ingresso de um máximo de 8 famílias.

Na Zona de Uso Extensivo, que inclui as vias de acesso ao Parque e a Área de Desenvolvimento da Cachoeira do Riachão, não se faz necessário restringir o número de visitantes, pelo menos até a próxima revisão do Plano de Manejo do Parque. Naquela altura se for conveniente, poderia restringir-se o número de pessoas que entram no Parque.

Na Zona de Uso Intensivo, também não se faz necessário nesta altura restringir o número de visitantes. A capacidade física do Centro de Visitantes deve ser na ordem de 100 pessoas, considerando a possibilidade remota de dois ônibus chegarem neste local ao mesmo tempo. Na área de piquenique "Bosque", serão colocados 8 mesas, para 6 pessoas cada. Os estacionamentos frente aos monumentos geológicos variaram de 2 a 10 carros, como especificado na descrição da Área do Desenvolvimento Sete Cidades.

5. DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS DE MANEJO

5.1. – Programa de Manejo do Meio Ambiente

5.1.1. – Subprograma de Investigação

Objetivos:

- aprofundar os conhecimentos sobre os recursos naturais e históricos da área, bem como as características de seus visitantes, visando o manejo apropriado do Parque.

Atividades:

- a Administração Central do IBDF deverá contactar universidades, museus e entidades arqueológicas visando a realização de pesquisas das pinturas rupestres e outras manifestações arqueológicas porventura identificadas no Parque;
- divulgar a necessidade de pesquisas e estudos a serem realizados no Parque: inter-relação flora-fauna incluindo mapas de distribuição e estudos fenológicos; condições edáficas; sucessão vegetal; auto-ecologia de espécies da flora e fauna; pesquisas geológicas e hidrológicas, relações entre formações rochosas e líquens; estudo da flora e fauna em áreas porventura queimadas; estudos comparativos de áreas queimadas fora do Parque, com áreas do Parque não queimadas;
- através da Administração Central do IBDF deverão ser contactados técnicos e entidades, para continuação dos levantamentos básicos sobre flora e fauna;
- a Administração Central do IBDF deverá contactar entidades e técnicos para efetuarem estudos visando a preservação das pinturas rupestres;
- dar continuidade à aplicação e análise dos questionários para os visitantes.

Normas:

- as pesquisas a serem realizadas no Parque deverão ter a autorização do IBDF conforme a legislação vigente;
- será dada prioridade àquelas pesquisas que derem subsídios ao Plano de Manejo do Parque;
- as pesquisas, quando aprovadas, deverão incluir o acompanhamento do



- pessoal técnico-administrativo do Parque;
- as cópias de qualquer investigação, além de constar dos arquivos da Administração Central, deverão compor os arquivos do Parque;
- restos arqueológicos encontrados no Parque deverão ali permanecer;
- quando apropriado, algumas das pesquisas citadas poderão ser efetivadas por estudantes universitários a nível de tese de pós-graduação;
- será mantida no Parque uma coleção representativa de toda e qualquer espécie ali coletada;
- serão mantidos no Parque registros para todas coletas feitas dentro da área;
- não será permitido coletar amostras geológicas;
- os pesquisadores poderão aproveitar a condução interna do Parque quando disponível;
- a Administração do Parque deverá fornecer aos pesquisadores dados já disponíveis, relativos a pesquisa a ser efetuada.

Requisitos:

- alojamento para pesquisadores na Área de Desenvolvimento Bacuri;
- laboratório simples perto do alojamento;
- herbário e depósito para animais taxidermizados, que se localizarão na Área de Desenvolvimento Bacuri; e
- pessoal especializado fora do IBDF.

Cronologia:

- as providências para continuação dos levantamentos básicos de flora e fauna; para investigação visando a preservação das pinturas rupestres; a continuação da aplicação e análise do questionário para visitantes; divulgação das necessidades para investigação sobre a sucessão vegetal e a flora e fauna em áreas queimadas dentro do Parque, são consideradas como primeira prioridade dentro deste subprograma.

Resultados e Benefícios Esperados

Maior conhecimento dos recursos naturais da área e seu manejo racional.

5.1.2. – Subprograma de Manejo de Recursos

Objetivos:

- recuperar áreas alteradas; e

- facilitar a regeneração das espécies danificadas.

Atividades:

- diminuir a capacidade de acumulação de água na Barragem Tio Bents;
- divulgar em emissoras de rádio, jornais e por cartas, preparadas pela DE–Piauí, a serem enviadas aos fazendeiros vizinhos ao Parque, comunicando a necessidade de retirar o gado e outros animais domésticos do Parque;
- contratar vaqueiros para retirar os animais;
- retirar o gado e outros animais domésticos da área;
- contratar instituições ou indivíduos para capturar animais a serem reintroduzidos;
- obter os animais a serem reintroduzidos através das apreensões efetuadas pela fiscalização do IBDF ou coletá-los especificamente para este fim;
- transportar os animais das áreas onde foram apreendidos ou coletados para serem soltos no Parque;
- proporcionar ao solo condições apropriadas para a reintrodução das espécies vegetais;
- coletar e transportar, plantar ou semear as espécies vegetais a serem reintroduzidas; e
- comprar arado para trator de rodas.

Normas:

- a tubulação existente atualmente na Barragem Tio Bents deverá ser substituída por 3 tubos de Ø 10” colocadas a 40 cm de altura a partir do nível mais baixo do talvegue. Esta obra será efetuada pelo pessoal do Parque;
- após 15 dias da comunicação para retirada dos animais domésticos do Parque, serão contratados 6 vaqueiros para, durante 2 dias, efetuarem a fiscalização total da área e retirar o gado e outros animais domésticos que porventura ali permaneçam, com exceção daqueles previstos nas normas para Zona de Uso Especial e para o Subprograma de Proteção;
- os animais domésticos que forem encontrados no interior do Parque, após o cercamento da área, serão abatidos após o prazo legal para a restituição;
- as espécies a serem reintroduzidas serão provenientes da região;

- as espécies de flora e fauna a serem reintroduzidas serão aquelas identificadas nas pesquisas realizadas;
- de acordo com pesquisas já realizadas, as espécies, quantidade e localização de animais a serem reintroduzidos numa primeira etapa, serão os seguintes:

- Perdiz – *Rynchotus rufescens* – 100 casais – próximos aos olhos d’água;
- Ema – *Rhea americana* – 12 emas – sendo 4 na Descoberta, 4 próximas ao olho d’água do Latão e 4 próximas ao olho d’água permanente junto do morro dos Cágados. Deverá haver 2 machos em cada grupo;
- Queixada – *Tayassu pecari* – 12 queixadas em 2 grupos de 6, sendo 2 machos e 4 fêmeas em cada grupo – sendo 1 grupo na área onde existe olho d’água permanente próximo ao morro dos Cágados e outro junto ao olho d’água do Latão;
- Guariba – *Alouatta caraya* – 1 grupo natural de aproximadamente 6 indivíduos, de ambos os sexos. Junto ao olho d’água das Guaribas;
- Bicudos – *Oryzoborus crassirostris* – 25 indivíduos;
- Curió – *Oryzoborus angolensis* – 25 indivíduos de preferência pardos, tanto os bicudos quanto os curiós serão soltos próximos ao Centro de Visitantes;
- Aracuã – *Ortalis motmot* – 5 grupos de 4 a 8 indivíduos perto dos olhos d’água;
- Jacupemba – *Penelope superciliosus* – número mínimo de 20 perto dos olhos d’água;
- Jaboti – *Testudo carbonaria* – aproximadamente 50 indivíduos na Serra Negra;
- todos animais a serem reintroduzidos deverão ser marcados e fichados antes da soltura. Serão utilizadas fichas individuais que indiquem a espécie, sexo, idade, seu número de identificação, a data e os locais de reintrodução e observações gerais; e
- as estradas existentes atualmente, que não integram o novo percurso proposto, deverão ser recuperadas, sendo que parte delas serão aradas e a outra simplesmente abandonada, visando o acompanhamento da sucessão ecológica das áreas alteradas,

descrito no subprograma de monitoramento.

Requisitos:

- os trabalhos de reintrodução de espécies vegetais, bem como de preparação do solo, serão efetuados por funcionários do IBDF, já capacitados para este fim;
- instituições ou indivíduos capacitados, para capturar e transportar para o Parque as espécies a serem reintroduzidas, que não puderam ser obtidas através de apreensões efetuadas pela fiscalização do IBDF; e
- um trator de rodas com arado e carreta.

Cronologia:

- O rebaixamento do nível de água na Barragem Tio Bents, é considerada primeira prioridade no Subprograma de Manejo de Recurso.

Resultados e Benefícios Esperados:

- a recuperação integral do Parque incluindo o repovoamento flora-fauna.

5.1.3. – Subprograma de Monitoramento

Objetivos:

- acompanhar a evolução dos recursos naturais existentes ou reintroduzidos na área;
- analisar, periodicamente, as características sócio-econômicas dos visitantes do Parque;
- acompanhar as tentativas de preservação das pinturas rupestres; e
- conhecer as condições climáticas do Parque.

Atividades:

- através da Administração Central do IBDF, deverão ser contactados técnicos e entidades para revisão periódica dos levantamentos já efetuados com relação a condições edáficas, desenvolvimento ecológico das áreas alternadas, espécies reintroduzidas, movimentos de olhos d'água, mudança de curso dos rios e qualidade da água, preservação de pinturas rupestres e mudanças de espécies da flora e fauna;
- analisar, periodicamente, os questionários sobre os visitantes;
- contactar entidade competente para instalação do serviço meteorológico;

- coletar dados obtidos na estação meteorológica;
- elaborar fichas para observações das inter-relações entre flora e fauna;
- anotações, por funcionários do Parque, sobre as inter-relações flora-fauna observadas;
- encaminhar mapas para observação de áreas queimadas;
- confeccionar mapa plotando áreas porventura queimadas, data da ocorrência e intensidade do fogo;
- confeccionar mapas plotando movimento de animais do Parque;
- adquirir material fotográfico;
- elaborar fichas para catalogar as fotos das estradas abandonadas;
- elaborar fichas para catalogar as fotos das áreas queimadas;
- preencher fichas com dados sobre áreas queimadas;
- tirar fotografias gerais, dos mesmos locais porventura queimados, anualmente; e
- tirar fotografias considerando sempre o mesmo ponto, das estradas abandonadas, aradas ou não, 1 vez por ano, depois da estação de chuvas.

Normas:

- de forma geral, as normas para o Subprogramas de Monitoramento deverão seguir as mesmas indicadas no Subprograma de Investigação;
- as especificações de local e cuidados na instalação da estação meteorológica estarão previstas em contrato específico, bem como os tipos de dados a serem levantados e treinamento do pessoal indicado para esta atividade dentre os funcionários do Parque;
- será confeccionado um mapa específico, para cada espécie animal a ser observada, bem como mapas para indicação de áreas queimadas, fornecidos pela Administração Central do IBDF, incluindo datas das observações;
- será elaborada junto à Administração Central do IBDF ficha para anotar as observações das inter-relações flora-fauna incluindo data, hora, espécie animal, alimento consumido, condições climáticas, localização e qualquer outra observação complementar;
- a Administração Central do IBDF deverá elaborar uma ficha para catalogação das fotografias de áreas queimadas, contendo superfície, lo-

calização, condições climáticas, data e hora, intensidade, possíveis causas do incêndio e qualquer outra observação complementar; e

- a Administração Central do IBDF deverá elaborar uma ficha para catalogação das fotografias das estradas contendo data, localização, principais espécies vegetais e sua altura, e observações.

Requisitos:

- de forma geral, os requisitos para o Subprograma de Monitoramento são os mesmos indicados no Subprograma de Investigação;
- cópias dos resultados das pesquisas anteriores;
- aquisição de equipamento fotográfico;
- mapas e fichas para efetuar as atividades previstas;
- funcionários do Parque capacitados para anotar os dados meteorológicos o farão sem prejuízo de suas atividades normais.

Cronologia:

- são considerados como primeira prioridade dentro deste subprograma a compra de equipamento fotográfico, a preparação e preenchimento de mapas e fichas para observações sobre áreas queimadas.

Resultados e Benefícios Esperados:

- atualização dos resultados obtidos através das pesquisas já realizadas e seu monitoramento através do tempo visando o manejo adequado da área;
- o conhecimento das condições climáticas da área do Parque.

5.2. – Programa de Uso Público

5.2.1. – Subprograma de Recreação

Objetivos:

- proporcionar oportunidades para que os visitantes possam realizar atividades recreativas – observação, fotografia, camping, piquenique e passeios a pé – compatíveis com os recursos e objetivos do Parque.

Atividades:

- definir nova sinalização para o Parque;
- contratar firma para confeccionar novas placas de sinalização;

- implantar o percurso de visitação no Parque, para fins recreativos;
- abrir 150 metros de estrada, ligando a estrada do Pajé à Área de Desenvolvimento Canga;
- estabelecer área de piquenique;
- estabelecer área de camping;
- facilitar acesso a pontos específicos e mirantes;
- fornecer serviços básicos de higiene e água potável;
- estabelecer trilhas de acesso;
- estabelecer áreas de estacionamento;
- recuperar e revestir as estradas previstas no percurso recreativo;
- substituir a sinalização existente pelas novas placas;
- desativar o uso público do hotel - abrigo; e
- construir o acesso à Área de Desenvolvimento, Capela, e estacionamento para 8 carros.

Normas:

- a natação será proibida em todas as piscinas das áreas de visitação pública do Parque, assim como na Baía d'água e Cachoeira;
- as especificações para a nova sinalização, serão fornecidas pela Administração Central do IBDF;
- as novas placas de sinalização não deverão interferir na paisagem;
- todas as trilhas, estradas e estacionamentos serão revestidos com cascalho de canga, e sua construção deverá causar o menor impacto paisagístico e ambiental possível;
- o retorno existente em frente a Pedra da Inscrição, deverá ser mais afastado da cerca de proteção das pinturas rupestres;
- na área de piquenique serão construídas 8 mesas de madeira de 1,30 m x 0,80 m com 2 bancos de madeira, para cada mesa;
- para água potável que abastecerá a área de piquenique serão instalados um suporte para garrafão e um bebedouro;
- o serviço sanitário para a área de piquenique "Bosque" consistirá, a título de experiência, em uma fossa seca. Fica aberta a possibilidade que no futuro seja instalado um serviço sanitário completo, se for necessário;
- serão colocadas pelo menos 15 lixeiras, distribuídas nos pontos estratégicos das áreas de desenvolvimento;

- o uso público do Hotel Abrigo será desativado, a partir da inauguração do hotel junto ao portão de entrada por Piripiri;
- a implantação da área de camping estará sujeita a existência ou não, deste tipo de equipamento fora da área do Parque;
- a estrada de acesso a área de camping passará pelo aceiro, e permitirá acesso somente até o estacionamento localizado a 40 m dos sítios para acampar;
- para água potável que abastecerá a área de camping, prevê-se a construção eventual de um poço;
- os serviços sanitários eventuais para área de camping, utilizarão a água do mesmo poço que para água potável, será instalada uma fossa que receberá toda água servida;
- para área de camping, prevê-se um tanque coletivo para lavar louças;
- a área de camping terá infra-estrutura para receber 8 famílias;
- a Administração do Parque obterá e venderá o carvão e lenha para os visitantes que utilizarem o camping; e
- deverá ser colocada uma placa de sinalização genérica do Parque, do lado oposto ao olho d'água dos Milagres, objetivando desviar a atenção do mesmo.

Requisitos:

- de forma geral, todas as atividades mencionadas neste subprograma, serão executadas pelo pessoal do Parque, com exceção da sinalização, que será definida pela Administração Central do IBDF e se contratará firmas ou indivíduos capacitados para confeccioná-la.

Cronologia:

- neste subprograma será dada prioridade a construção do estacionamento na Área de Desenvolvimento Canga, a construção ligando a estrada da cascalheira à estrada do Pajé, a recuperação e revestimento das estradas previstas no percurso recreativo e a definição da nova sinalização.

Resultados e Benefícios Esperados:

- racionalização das atividades recreativas e do percurso de visitação; e
- eliminação das atividades incompatíveis com os objetivos do Parque.

5.2.2. - Subprograma de Interpretação

Objetivos:

- ajudar o visitante a entender e apreciar os recursos naturais e culturais da área, de modo que a sua experiência seja positiva e agradável;
- alcançar metas de manejo favorecendo o uso racional do recurso; e
- promover uma compreensão pública do IBDF.

Atividades:

- elaborar o projeto arquitetônico do Centro de Visitantes;
- construir o Centro de Visitantes;
- comprar abódia para guardar slides;
- elaborar folhetos com orientação geral sobre o Parque;
- construir maquete da área total do Parque e preparar um arquivo de slides sobre o Parque, para exposições; e
- elaborar o Plano de Interpretação.

Normas:

- o edifício do Centro de Visitantes deve harmonizar-se com a paisagem, não devendo alterar a vegetação da área;
- o edifício terá um andar sobre o nível do solo;
- para revestimento externo será utilizado a canga, retirada fora da área do Parque;
- a energia elétrica que servirá o Centro de Visitantes virá da sede administrativa, em cabos subterrâneos;
- o Centro de Visitantes contará basicamente com: recepção, sala para exposições, auditório, banheiro, biblioteca, escritório, água e luz. Será previsto um dispositivo contra incêndio;
- para a contratação de firmas construtoras, serão observadas as normas vigentes para licitação;
- o folheto de orientação deverá conter: mapa do Parque, uma lista das atividades possíveis de serem desenvolvidas na área, resumo dos regulamentos, definição de Parque Nacional e serviços oferecidos pelo Parque;
- o folheto será distribuído gratuitamente;
- a maquete será na escala de 1:7.500, baseado na planta topográfica planimétrica da CODEPLAN;
- os slides não poderão ser retirados

do Parque sem autorização por escrito do Diretor do Parque. As pessoas que receberem os slides se comprometerão a se responsabilizar pela sua integridade e devolução em prazo determinado;

- o Plano de Interpretação deverá incluir informações suplementares ao Plano de Manejo necessárias a interpretação do Parque, e definição dos meios a serem recomendados (Serviços pessoais, programas audiovisuais, exposições, instalações para atividades auto-executadas, atividades exteriores ao Parque e publicações);
- o Plano de Interpretação deverá especificar o material necessário para preparação e apresentação dos seus programas;
- a alocação proporcional de esforços do Programa de Interpretação será de aproximadamente 60% para o objetivo 1, 30% para o objetivo 2 e 10% para o objetivo 3.

Requisitos:

- Administração Central do IBDF, elaborará o projeto arquitetônico para o Centro de Visitantes, e o Plano de Interpretação;
- firma para construção do Centro de Visitantes, incluindo projeto de instalações e cálculo estrutural;
- elaboração e impressão do folheto para visitantes;
- contratação de firma para elaboração da maquete;
- cópias de slides já existentes; e
- aquisição de abadia.

Cronologia:

- a primeira prioridade será dada ao projeto arquitetônico do Centro de Visitantes, e o Plano de Interpretação do Parque.

Resultados e Benefícios Esperados:

- orientação dos visitantes para os lugares menos susceptíveis de degradação;
- diminuição da degradação da área;
- promoção do turismo e seus benefícios econômicos para a região;
- enriquecimento da experiência do visitante, através de maior conhecimento dos recursos naturais e culturais da área;
- conscientização do visitante para com a complexidade e importância da natureza e do seu lugar nesta natureza, tanto dentro do Parque como fora dele;

- conscientização do visitante para com a existência dos Parques Nacionais do Brasil, e a posição deste Parque no contexto nacional;
- conscientização do visitante para com o papel conservacionista do IBDF; e
- colaboração do público no sentido de proteger e conservar os recursos naturais e culturais do Parque.

5.2.3. – Subprograma de Educação

Objetivos:

- dar oportunidade a estudantes e professores para observações e estudos práticos, tais como biologia, geologia, arqueologia e arte.

Atividades:

- criar programas audiovisuais adaptados aos níveis, primário, médio e superior;
- criar um programa audiovisual específico de geologia; e
- criar outros programas considerados convenientes para grupos específicos segundo as necessidades.

Normas:

- será solicitada a colaboração de professores da região para, conjuntamente com o chefe de interpretação, elaborar os programas audiovisuais sobre temas específicos;
- a admissão de grupos estudantis, em número superior a 12, para estudos específicos no Parque, deverá estar condicionada a autorização prévia, bem como deverão estar acompanhados de responsáveis pelo grupo e de guias do Parque.

Requisitos:

- material audiovisual para os programas.

Cronologia:

- dentro do Subprograma de educação as atividades serão executadas simultaneamente.

Resultados e Benefícios:

- integração do Parque dentro do contexto educacional da região.

5.2.4. – Subprograma de Turismo

Objetivos:

- incentivar turistas nacionais e estrangeiros a visitarem o Parque.

Atividades:

- distribuir folhetos sobre o Parque nas agências e órgãos oficiais de Turismo, e rede hoteleira, regionais e nacionais, e no Parque Nacional de Ubajara;
- incentivar a inclusão do Parque em roteiros turísticos regionais e nacionais;
- contactar com o DNER para incluir na sinalização da BR-222 e BR-343 o nome, direção e distância do Parque; e
- contactar com a Embratur ou outro órgão, para obter uma lista de endereços de agências de turismo e rede hoteleira.

Normas:

- o Subprograma de Turismo é destinado a incentivar o deslocamento de turistas até o Parque, onde poderão desfrutar as atividades descritas no Subprograma de Recreação e de Interpretação;
- as placas de sinalização serão colocadas no entroncamento da BR-343 e BR-222, no entroncamento da BR-222, próximo a Alto Alegre, e na BR-343, perto de Piracuruca.

Requisito:

- dispor do folheto;
- dispor de uma lista de endereços de agências de turismo e redes hoteleiras.

Cronologia:

- neste Subprograma será dada prioridade ao contacto com o DNER, visando a inclusão do Parque na sinalização das estradas.

Resultados ou Benefícios Esperados:

- aumento do conhecimento sobre a existência do Parque, seus recursos e suas finalidades; e
- fomento da economia regional, através do turismo.

5.2.5. – Subprograma de Relações Públicas e Extensão

Objetivos:

- divulgar ao público os objetivos, recursos, programas e benefícios do Parque.

Atividades:

- solicitar à Assessoria de Relações Públicas do IBDF, a elaboração de

filme para divulgação do Parque, e posters sobre o Parque;

- apresentar os programas audiovisuais preparados para o Subprograma de Educação, a grupos de escolares, universitários e outras organizações;
- divulgar a existência de programas audiovisuais sobre o Parque;
- distribuir os posters;
- revisar a monografia sobre o Parque;
- publicar a monografia sobre o Parque;
- incentivar a divulgação do Parque, através de meios de comunicação;
- promover a visita ao Parque, de jornalistas, políticos e outras pessoas que possam influir na opinião pública; e
- adquirir gravador, fitas, projetor de slides e tela, para uso fora do Parque.

Normas:

- filme deverá ser de boa qualidade, a cores, sonoro, com duração máxima de 10 minutos, enfocando os aspectos importantes dos programas de manejo do Parque;
- a apresentação dos programas audiovisuais estará condicionada à solicitação prévia, por escrito, à Direção do Parque;
- a apresentação dos programas audiovisuais será sempre acompanhada por um funcionário do IBDF;
- os posters serão impressos a cores, em papel Couchet 150 g, a 1ª tiragem será de aproximadamente 1.000 unidades;
- a Administração Central do IBDF fornecerá a fotografia para os posters;
- os posters serão distribuídos gratuitamente a órgãos oficiais e vendidos ao público, pelo IBDF; e
- a monografia sobre o Parque será vendida ao público, pelo IBDF.

Requisitos:

- ofício do DN à Assessoria de Relações Públicas do IBDF, solicitando a elaboração do filme e posters, conforme as normas estabelecidas;
- gravador, fitas, projetor de slides e tela; e
- lista de nomes e endereços de órgãos oficiais que receberão os posters.

Cronologia:

- neste subprograma será dada prioridade à revisão da monografia.



Resultados e Benefícios Esperados:

- informação do público sobre os objetivos, recursos, programas e benefícios do Parque.

5.3. – Programa de Operações

5.3.1. – Subprograma de Proteção

Objetivos:

- proteger os recursos naturais e culturais do Parque;
- proteger as instalações do Parque contra depredações;
- proporcionar segurança aos visitantes; e
- complementar o Parque, incluindo aspectos relevantes da geologia, hidrologia, flora e fauna da região.

Atividades:

- cercar o Parque integralmente, e reparar a cerca onde se faça necessário;
- eliminar os portões existentes, exceto os 2 principais de entrada;
- cercar todas as pinturas rupestres que os visitantes tem acesso, na Zona de Uso Intensivo;
- abrir aceiro, em todo perímetro do Parque;
- patrulhar os limites do Parque;
- patrulhar as Áreas de Desenvolvimento do Parque;
- elaborar projeto para abrigo, para 2 guardas, no Salto de Pedra;
- contratar firma para construir o abrigo no Salto de Pedra;
- apagar o fogo que porventura venha existir no Parque;
- alertar os visitantes sobre os cuidados a serem por eles tomados, para evitar incêndios;
- fechar as estradas que não integram o percurso de visitação;
- colocar cancela na estrada de acesso a Zona de Uso Especial;
- impedir o acesso de visitantes na parte superior da Cachoeira;
- impedir que os visitantes subam nos monumentos geológicos com exceção da vista panorâmica da Biblioteca;
- contratar firma para confeccionar e colocar corrimão de ferro na Cachoeira, que substituirá o atual cabo de aço; para confeccionar e colocar escada de ferro com corrimão, fixadas na rocha, na Vista Panorâmica da Biblioteca e 3ª Cidade; corrimão protetor na Vista Panorâmica

da Cachoeira; confeccionar e colocar corrimão desde a última escada de acesso, até a Vista Panorâmica da Biblioteca;

- retirar casas de cupins, maribomdos e abelhas, assim como as raízes de plantas que estejam causando dano às pinturas rupestres;
- comprar 6 burros para patrulha, e equipamento completo de montaria;
- construir estábulo na Área de Desenvolvimento Bacuri e curral no Salto de Pedra;
- comprar equipamento de comunicação;
- comprar 2 jipes Gurgel Xavante;
- solicitar autorização do DENTEL para utilizar equipamento de comunicação;
- manter o pronto-socorro existente no Parque;
- formar comissão junto à Delegacia do IBDF para efetuar cadastramento das propriedades e avaliação das benfeitorias da área a ser anexada;
- preparar e encaminhar proposta para reformulação de decreto de criação do Parque, incluindo a nova delimitação;
- comprar as propriedades cadastradas;
- cercar a área ampliada e retirar a cerca dos atuais limites adjacentes à área ampliada;
- desapropriar as propriedades cadastradas não compradas;
- deslocar o portão e a guarita de entrada do novo limite; e
- fechar e recuperar a área do aceiro do antigo limite e abrir um outro adjacente ao novo limite.

Normas:

- é proibida a entrada de animais domésticos no Parque, com exceção daqueles previstos nas normas para Zona de Uso Especial e neste Subprograma;
- a cerca a ser utilizada será do mesmo tipo da existente atualmente no Parque;
- quando não houver possibilidade de fixar o mourão da cerca na rocha, será feita uma base de cimento que penetrará aproximadamente 10 cm da rocha, para fixar o mourão;
- no leito dos rios que secam durante determinado período do ano, será colocada cerca de madeira que, se esta foi levada pelas águas, será re-

colocada, quando o riacho baixar novamente;

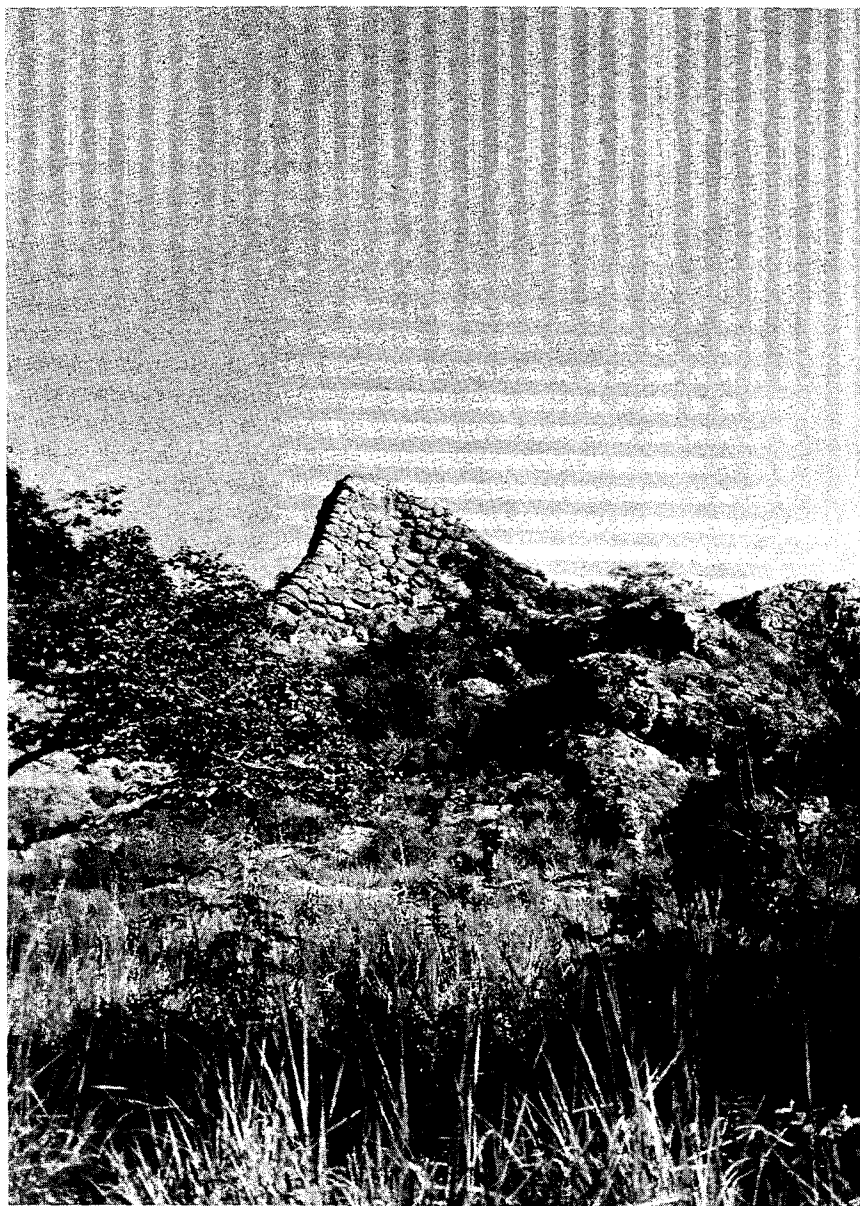
- a eliminação dos portões será efetuada através da continuação normal da cerca, em seu lugar;
- os usuários destes portões serão avisados com antecedência;
- as cercas para pinturas rupestres ainda desprotegidas serão do mesmo tipo das existentes atualmente para este fim;
- as cercas já existentes nas pinturas rupestres serão recuperadas;
- o aceiro será feito do lado interno da cerca; sendo que ao longo da estrada de ferro será de 6 m de largura e de 4 m nos outros limites;
- dentro do aceiro, árvores isoladas com tronco de 35 cm ou mais diâmetro serão mantidas, sempre que suas copas estiverem a uma distância mínima de 4 metros das copas de outras árvores fora do limite do aceiro;
- nas áreas de declive os aceiros serão protegidos por obras experimentais para contenção de erosão;
- de maneira geral, a patrulha no perímetro do Parque utilizará burro como transporte e será feita no mínimo 2 vezes por semana;
- de maneira geral, a patrulha nas áreas de desenvolvimento será feita de jipe ou a pé, e sua frequência dependerá do número de visitantes na área;
- o abrigo no Salto de Pedra seguirá as normas já descritas na zona de Uso Especial. Deverá conter acomodações para 2 guardas, quarto, banheiro rústico e cozinha; e um curral. Este abrigo será utilizado esporadicamente, e não como residência permanente;
- o fogo será apagado utilizando os métodos já tradicionais na área;
- o fogo provocado por raios, não será apagado, a não ser que coloque em perigo as edificações do Parque;
- o alerta aos visitantes com relação ao fogo será feito verbalmente e através do programa de interpretação;
- o fechamento das estradas será efetuado através de obstáculos, utilizando material natural;
- as normas para o tratamento das estradas, estão descritas no Subprograma de Monitoramento;
- a cancela consistirá de 2 postes e uma corrente, que se manterá fe-

- chada. O acesso só será permitido a pessoas devidamente autorizadas;
- o fechamento do acesso à parte superior da Cachoeira, será feito com vegetação, plantada de forma a impedir a passagem;
 - a proibição de subir nos monumentos será comunicada verbalmente e através do folheto e outras atividades no Subprograma de Interpretação;
 - o corrimão na vista panorâmica da Cachoeira, e na vista panorâmica da Biblioteca será de ferro;
 - para contratação de firmas, serão observadas normas vigentes para licitação;
 - a limpeza de cupins e raízes, será efetuada de maneira a não danificar as rochas ou pinturas rupestres;
 - o estábulo na área de Desenvolvimento deverá comportar o máximo de 6 burros e conter um pequeno silo para armazenamento;
 - o curral no Salto de Pedra, para 2 burros, deverá ser construído em lugar sombreado e o material a ser utilizado na sua construção, madeira e folha de palmeira, não poderá ser extraído do Parque;
 - o equipamento de comunicação deverá constar de dois rádios de base, um na sede administrativa e um no centro de visitantes; 6 walkie-talkie; 2 rádios portáteis instalados em veículos do Parque, 1 rádio portátil em cada portão de entrada;
 - o pronto-socorro existente será mantido;
 - a comissão será designada por portaria específica, e seus membros deverão estar capacitados para tal atividade;
 - a ação judicial de desapropriação só será proposta caso não seja possível um equacionamento amigável com os proprietários;
 - o material retirado da cerca do limite adjacente à área ampliada, deverá ser utilizado no cercamento do novo limite;
 - a área ampliada será a princípio designada como Zona de Recuperação;
 - o portão e guarita para cerca do novo limite, serão semelhantes aos atuais;
 - deverá ser reestudado o sistema de escoamento de água, junto a estrada de acesso ao portão do lado de Piracuruca, para deter a grande erosão que está ocorrendo neste local.

Requisitos:

- grande parte das atividades previstas deste Subprograma de Proteção serão executados pelo pessoal previsto no Subprograma de Administração;
- arame farpado e mourão de cimento para aproximadamente 5.000 metros de cerca para o limite do Parque;
- mourão de cimento e arame para aproximadamente 100 m de cerca, para proteger pinturas rupestres;
- trator com pá e ferramentas de mão;
- burros, equipamentos de montaria;
- dois jeeps Gurgel Xavante com capota de lona;
- guardas;

- dois postes de ferro e corrente com cadeado para construção de cancelas;
- firma especializada para colocação de corrimão e escadas;
- madeira e cobertura de folhas de coqueiro para a construção do estábulo;
- postes e arames para construção do curral no Salto de Pedra;
- autorização do DENTEL para operar os rádios;
- aproveitando o material da cerca dos limites atuais, será necessário material para aproximadamente 10 km de cerca para os limites da área ampliada;
- portão e guarita; e
- agrimensor.



Cronologia:

- neste subprograma será dada prioridade a: cercar o Parque e as pinturas rupestres, eliminar portões de acesso de fazendas, fiscalização, elaboração de projeto para abrigo de guardas no Salto de Pedra, combater incêndios, proibir a subida dos visitantes nos monumentos, retirar as casas de insetos e raízes de plantas das pinturas rupestres, comprar equipamento de comunicação, solicitar autorização para utilizá-lo, e impedir acesso à parte superior da Cachoeira do Riachão, formar comissão para efetuar cadastramento das propriedades e avaliação de benfeitorias porventura existentes na área a ser ampliadas, manter o pronto-socorro existente no Parque.

Resultados e Benefícios:

- proteção integral dos recursos naturais e culturais do Parque;
- recuperação de áreas degradadas;
- conscientização do público quanto a atitudes destrutivas;
- proteção da integridade física dos visitantes;
- complementação da bacia hidrográfica do Riachão;
- inclusão do ponto mais elevado da região, onde se situa o marco geodésico do IBGE;
- inclusão de diferentes tipos de vegetação;
- melhor integração da comunidade vegetal cerrado-caatinga;
- inclusão de outros monumentos geológicos; e
- inclusão de espécies da fauna, possivelmente aves paludícolas e jacaré (*Caiman sp.*)

5.3.2. Subprograma de Manutenção

Objetivos:

- manter as instalações e equipamento e serviços do Parque em condições de funcionalidade e limpeza.

Atividades:

- reparar as cercas sempre que necessário;
- manter o aceiro limpo de vegetação;
- tomar providências contra erosão no aceiro;
- recolher o lixo;
- pintar e reparar as instalações conforme as necessidades;

- revisar e reparar periodicamente os veículos e máquinas;
- revisar e reparar placas de sinalização;
- manter os obstáculos das estradas fechadas;
- manter as estradas, trilhas e estacionamentos em boas condições de circulação;
- reformar e manter a carpintaria na área de desenvolvimento Bacuri;
- instalar um posto mecânico junto a carpintaria; e
- apagar nomes escritos por visitantes nas rochas, bem como setas indicativas de locais de acesso às rochas.

Normas:

- o recolhimento do lixo das áreas de Desenvolvimento deverá ser feito diariamente e depositado em local apropriado para este fim, na zona de Uso Especial, afastado de casas, olhos ou cursos de água;
- o depósito para lixo será de dimensão máxima de 2 m de diâmetro e 3 m de profundidade;
- antes de efetuar o depósito de lixo no local apropriado, as latas serão amassadas e as caixas de papel, papel em geral, serão reduzidos no seu volume;
- quando necessário e apropriado, o lixo será incinerado dentro do depósito, que deverá ter uma cobertura ao nível do chão e, quando este local atingir sua capacidade, será coberto de terra, e escavado um outro buraco;
- o depósito de combustíveis será localizado no antigo vestiário da piscina;
- o óleo usado, retirado dos veículos do Parque, será levado a Piripiri, e doado a um posto de gasolina para sua reciclagem;
- mensalmente será efetuada limpeza na Zona de Uso Especial, Intensivo e Extensivo;
- deverá ser mantido no Parque um estoque de material para limpeza, pinturas e peças para reposição;
- as construções deverão manter a cor original das pinturas;
- todas as vezes que se fizer necessário novo revestimento às estradas, trilhas e estacionamentos, a canga deverá ser retirada fora do Parque;
- as atividades a serem exercidas na carpintaria e posto mecânico deverão estar restritas a pequenos serviços e manutenção do Parque; e

- a limpeza de nomes escritos por visitantes nas rochas, e das setas, será feita utilizando cinzel e lixa, procurando igualar esta superfície com toda a rocha.

Requisitos:

- todas as atividades previstas neste Subprograma serão efetuadas pelo pessoal do Parque, com exceção de trabalhos especializados;
- para o depósito de combustível serão necessários 4 tambores e 1 bomba de gasolina manual.

Cronologia:

- de maneira geral, as atividades descritas neste subprograma serão efetuadas continuamente.

Resultados e Benefícios Esperados:

- manutenção da funcionalidade e bom aspecto do Parque.

5.3.3. Subprograma de Administração

Objetivo:

- dotar o Parque de pessoal e estrutura necessária, para cumprir os Programas de Manejo.

Atividades:

- designar o Diretor do Parque;
- designar o Chefe de Administração;
- designar Chefe de Proteção;
- designar Chefe de Interpretação;
- designar Chefe de Manutenção;
- designar 6 funcionários para proteção (Agentes de Defesa Florestal);
- designar 6 funcionários para guia;
- designar 1 funcionário como motorista e mecânico;
- designar 4 funcionários como trabalhadores braçais;
- contratar firma para elaborar projeto para casa do Diretor do Parque, e reforma das outras casas e edifícios a serem mantidos;
- contratar firma para construções e reformas;
- retirar todo o pessoal residente na área do Parque, com exceção daqueles previstos nas normas deste Subprograma;
- demolir residências e outras estruturas e estradas que não estejam previstas no Plano da Área de Desenvolvimento Bacuri;
- comprar 1 microônibus;

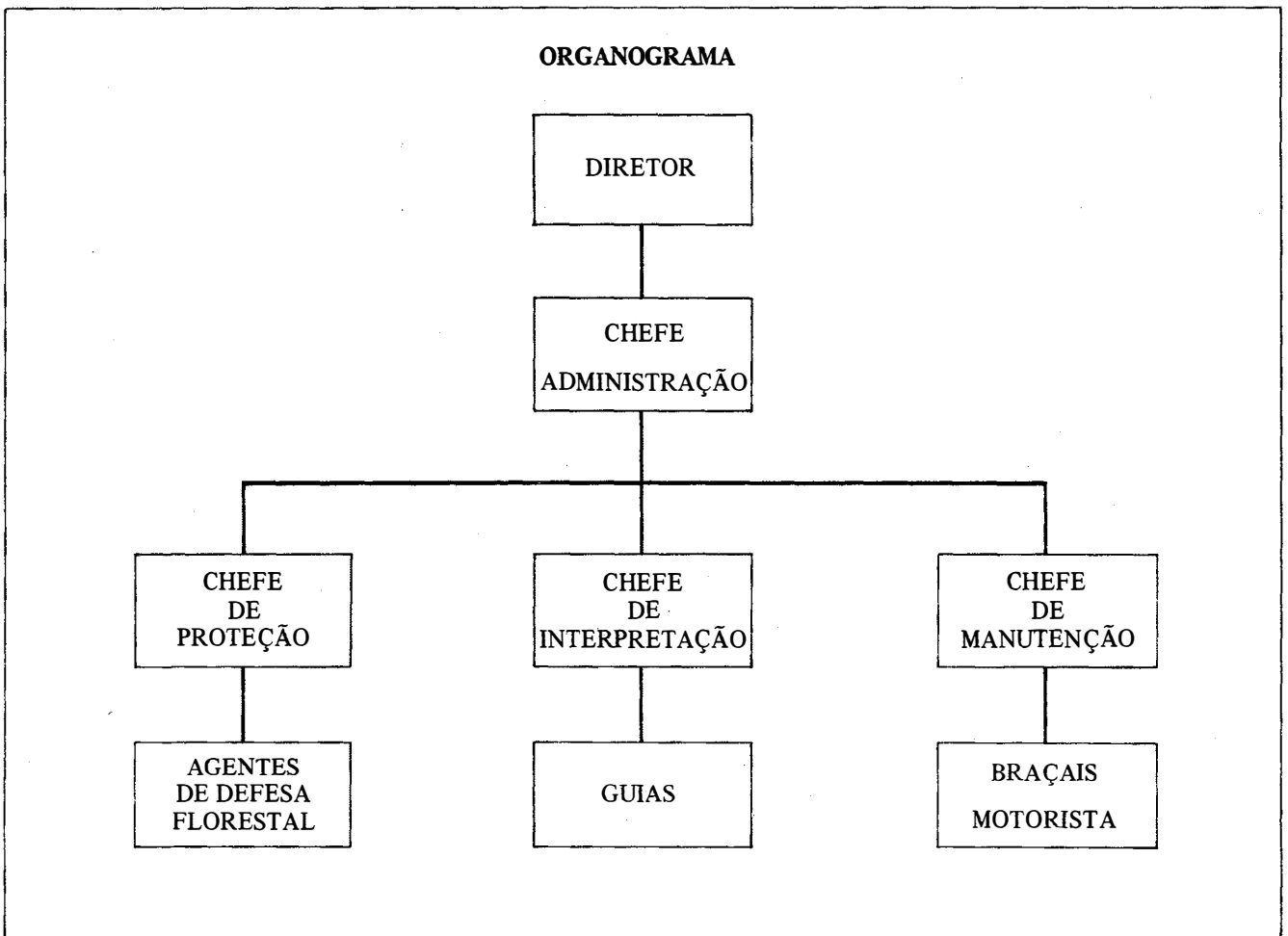
- designar 1 motorista para o micro-ônibus;
- atualizar o Plano de Manejo;
- ministrar curso de treinamento para os funcionários do Parque;
- providenciar a retirada dos postes de iluminação entre a bomba d'água e a Piscina; e
- elaborar o Regimento Interno do Parque.

Normas:

- a Administração do Parque funcionará conforme o organograma abaixo;
- o Diretor do Parque, e os chefes de Administração, Proteção, Interpretação e Manutenção deverão residir na sede Administrativa;
- uma vez construído o Centro de Visitantes, os guias deverão ali permanecer. Conforme a visitação, serão distribuídos nas Zonas de Uso Intensivo e Extensivo. Todos os demais funcionários residirão fora do Parque;

- o Diretor do Parque será responsável pela implementação do Plano de Manejo;
- o Chefe de Administração será responsável por todo o serviço administrativo tais como: contabilidade, pessoal, manutenção de arquivos e preparação de informes administrativos;
- de forma geral os chefes de Proteção, Interpretação e Manutenção serão responsáveis pela implementação das atividades previstas nos respectivos subprogramas;
- um dos seis funcionários designados para proteção deverá estar habilitado profissionalmente para dirigir veículos automotores;
- os funcionários incumbidos da proteção, guia, motoristas e trabalhadores braçais deverão estar sempre uniformizados, conforme Portaria 034/76 - IBDF;
- 01 uniforme para os trabalhadores braçais será constituído de macacão;
- o estilo arquitetônico da casa do Di-

- retor e das reformas deverá ser o mesmo do Centro de Visitantes;
- a localização das construções, de forma geral, deverá observar o mapa da Área de Desenvolvimento Bacuri;
- a base de comunicação do Parque será mantida na sede administrativa;
- não serão mais utilizados a escola, a área atual de camping e o cemitério, localizados na Área de Desenvolvimento Bacuri;
- para contratação das firmas de projetos e construções serão observadas normas vigentes para licitação;
- o quintal das residências não poderá ultrapassar 150 m²;
- o material proveniente da demolição das casas será retirado da área do Parque;
- o microônibus deverá ser Standard com capacidade para 20 pessoas e de preferência com motor diesel;
- o microônibus fará três viagens ida e volta nos dias úteis entre a sede Administrativa do Parque e Piripiri, sendo 2 viagens nos fins de semana;



- o motorista deverá dormir no alojamento de motoristas;
- a cantina do abrigo somente será utilizada quando houver movimento que justifique;
- os cursos a serem ministrados deverão familiarizar os funcionários do Parque com os programas de manejo; e
- os cursos deverão capacitar cada funcionário para a atividade que lhe compete.

Requisitos:

- residência no Parque para o Diretor e os 4 chefes;
- escritório para Administração do Parque;
- uniforme para fiscais, guias, motoristas e trabalhadores braçais;
- carros, burros, equipamentos de montaria e equipamento de comunicação;
- microônibus; e
- os treinamentos serão efetuados por pessoal capacitado com a colaboração dos técnicos da Administração Central.

Cronologia:

- dentro deste subprograma todas as atividades estão designadas como de primeira ou segunda prioridade, exceto a atualização do Plano de Manejo.

Resultados ou Benefícios Esperados:

- implementação do Plano de Manejo; e
- capacitação do pessoal do Parque para efetuar atividades que lhes são atribuídas.

6. PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO

6.1. - Áreas de Desenvolvimento

6.1.1. - Área de Desenvolvimento Bacuri

Tema:

- área onde serão centralizados os principais serviços administrativos, de fiscalização e manutenção do Parque.

Atividades:

- administrar, controlar e manter os serviços fundamentais, visando atender os objetivos do Parque;
- abastecimento e manutenção de veículos do Parque; e
- serviços de carpintaria.

Instalações:

- escritório para administração;
- 05 casas para pessoal administrativo do Parque, aproveitando algumas das já existentes;
- 01 abrigo para pessoal técnico visitante, aproveitando as instalações do hotel já existentes, com capacidade para 30 pessoas;
- 01 centro de comunicações para obter contatos permanentes entre a sede administrativa e os pontos de fiscalização, outras áreas de desenvolvimento e a delegacia do Piauí (em Teresina);
- 01 cantina para pessoal técnico visitante;

- 01 posto mecânico para atender os veículos do Parque;
- 01 carpintaria para atender os serviços menores do Parque;
- 01 dormitório para motoristas, com capacidade para 3 pessoas;
- 01 depósito;
- 01 pronto-socorro;
- serviços sanitários para eliminação de águas servidas;
- serviços de eletricidade;
- serviços de água potável;
- estacionamento (10 carros);
- nova sinalização da área e retirada das placas existentes atualmente;
- coletores de lixo;
- 01 laboratório simples perto do alojamento;
- 01 herbário e depósito para animais taxidermicados, que se localizarão nesta área.

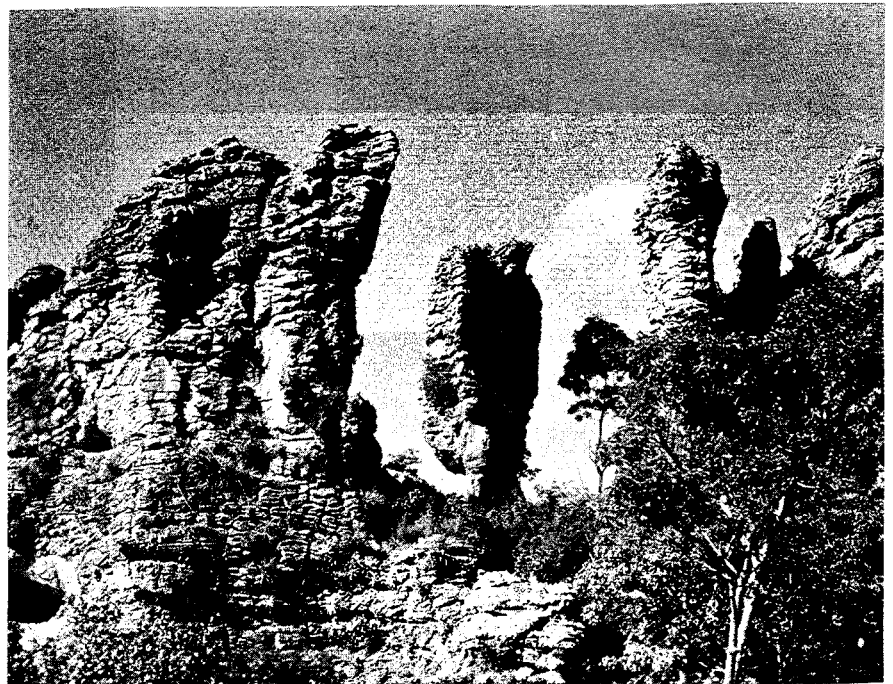
6.1.2. - Área de Desenvolvimento Sete Cidades

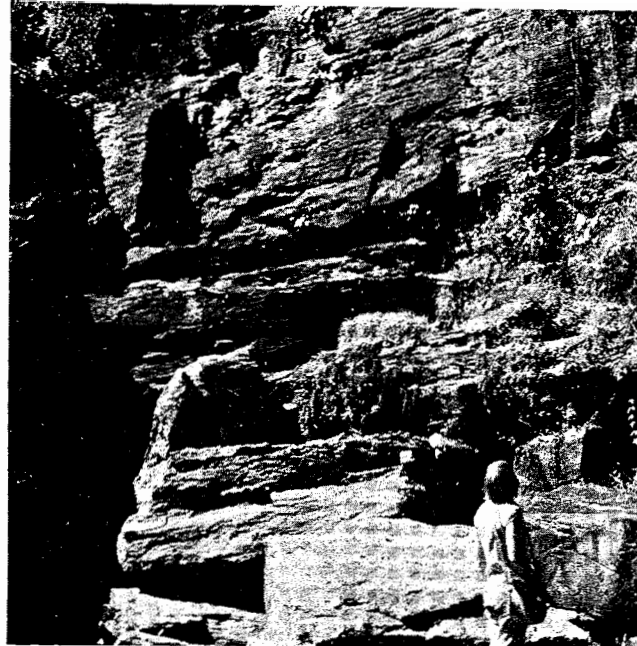
Tema:

- observação e interpretação das formações geológicas e pinturas rupestres, e vistas panorâmicas.

Atividades:

- passeio para observar formações geológicas e pinturas rupestres;
- observação da paisagem;
- piquenique;
- interpretação ambiental; e
- fiscalização.





Instalações:

- sinalização para o percurso proposto;
- local para estacionamento: Pedra da Inscrição e Furna do Índio (4 veículos); Pedra da Tartaruga (4 veículos); Gruta do Catirina (3 veículos); 3ª Cidade (6 veículos); 2ª Cidade (8 veículos); Bosque (10 veículos); 1ª Cidade (4 veículos); Gruta do Pajé (2 veículos); e em local a aproximadamente 400 m do Arco do Triunfo, que permite visão geral da 2ª Cidade (2 veículos);
- local para retorno: Pedra da Tartaruga e Bosque;
- obstáculos que impeçam a passagem de veículos em todas as estradas que não estejam indicadas no percurso proposto;
- cercas que protegem as pinturas rupestres;
- cestos de lixo: Pedra da Inscrição, 3ª Cidade, 2ª Cidade, Bosque e Pedra do Americano;
- sanitário na área do Bosque;
- 8 mesas de madeira para piquenique, com bancos para 6 lugares por mesa, na área do Bosque; e
- serviço de água potável no Bosque.

6.1.3. – Área de Desenvolvimento “Cachoeira do Riachão”

Tema:

- localizada perto do limite leste do Parque, constitui-se de uma ca-

choeira e um mirante, proporcionando recreação e vista panorâmica.

Atividades:

- será permitido acesso motorizado até o estacionamento, e a partir daí, o passeio a pé até a cachoeira por uma escada de 60 degraus, bem como passeio a pé até a vista panorâmica da Cachoeira;
- interpretação ambiental; e
- fiscalização.

Instalações:

- estacionamento para 5 carros com a mesma pavimentação das estradas;
- proteção na vista panorâmica da Cachoeira;
- lixeiras na área de estacionamento; e
- corrimão de ferro.

6.1.4. – Área de Desenvolvimento Capela

Tema:

- área plana, de fácil acesso, constituída de monumentos geológicos, adjacente a cerca do limite sudoeste no Parque, que se prestará a futura área de camping, caso não venha existir outra área para esta finalidade fora do Parque.

Atividades:

- camping;
- passeio a pé; e
- fiscalização.

Instalações:

- água potável;
- sanitário;
- trilhas;
- via de acesso à área, utilizando o aceiro;
- estacionamento para 8 carros;
- braseiros;
- sinalização;
- delimitação da área; e
- cestos para lixo.

6.1.5. – Área de Desenvolvimento Canga

Tema:

interpretação, orientação, observações e passeios a pé.

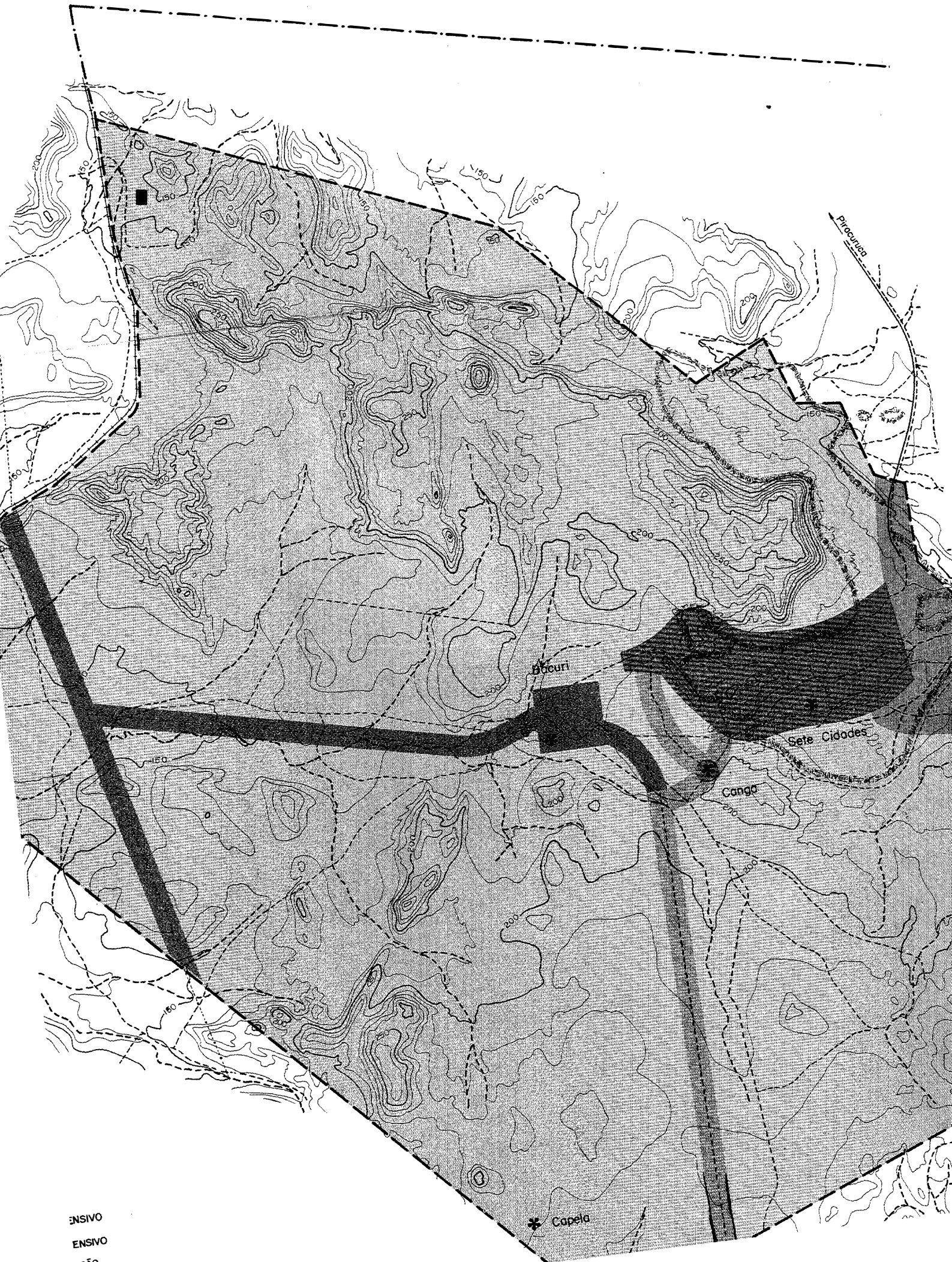
Atividades:

- interpretação ambiental;
- observação da paisagem;
- passeio a pé; e
- fiscalização.

Instalações

- centro de visitantes;
- trilha;
- estacionamento;
- sinalização; e
- cestas para lixo.

6.2. Plano Geral de Ordenamento



INSIVO
ENSIVO
AÇÃO
ECIAL

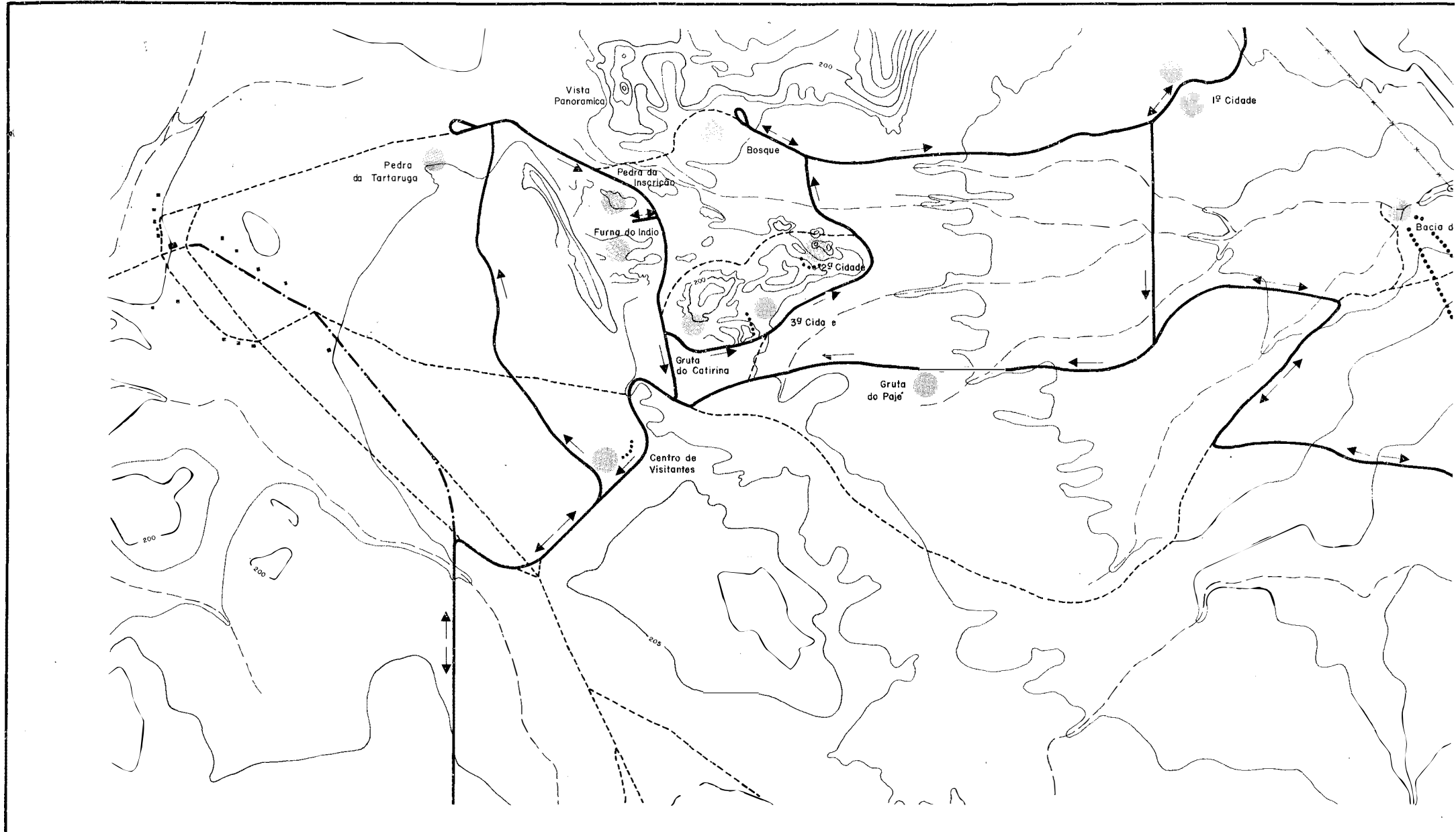
O Sistema atual de circulação do Parque será modificado visando uma segregação entre os visitantes e a sede administrativa. A situação anárquica das estradas passando pelos mais diversos pontos da Área de Desenvolvimento Sete Cidades, será melhorado pela instalação de uma rede de comunicação com estradas de mão única e dupla, que conduz o visitante ao Centro de

fora do percurso mostrado na figura abaixo serão eliminadas. As duas entradas atualmente existentes serão mantidas. No momento de ampliar o Parque, a entrada de Piracuruca terá que ser mudada até o novo limite, o que não implica em construção de novas estradas.

Não estão previstas as construções de novas estradas, salvo um pequeno trecho de aproximadamente 150 me-

no futuro, um acesso de aproximadamente 2 quilômetros ao sítio de camping na Área de Desenvolvimento Capela, aproveitando o aceiro.

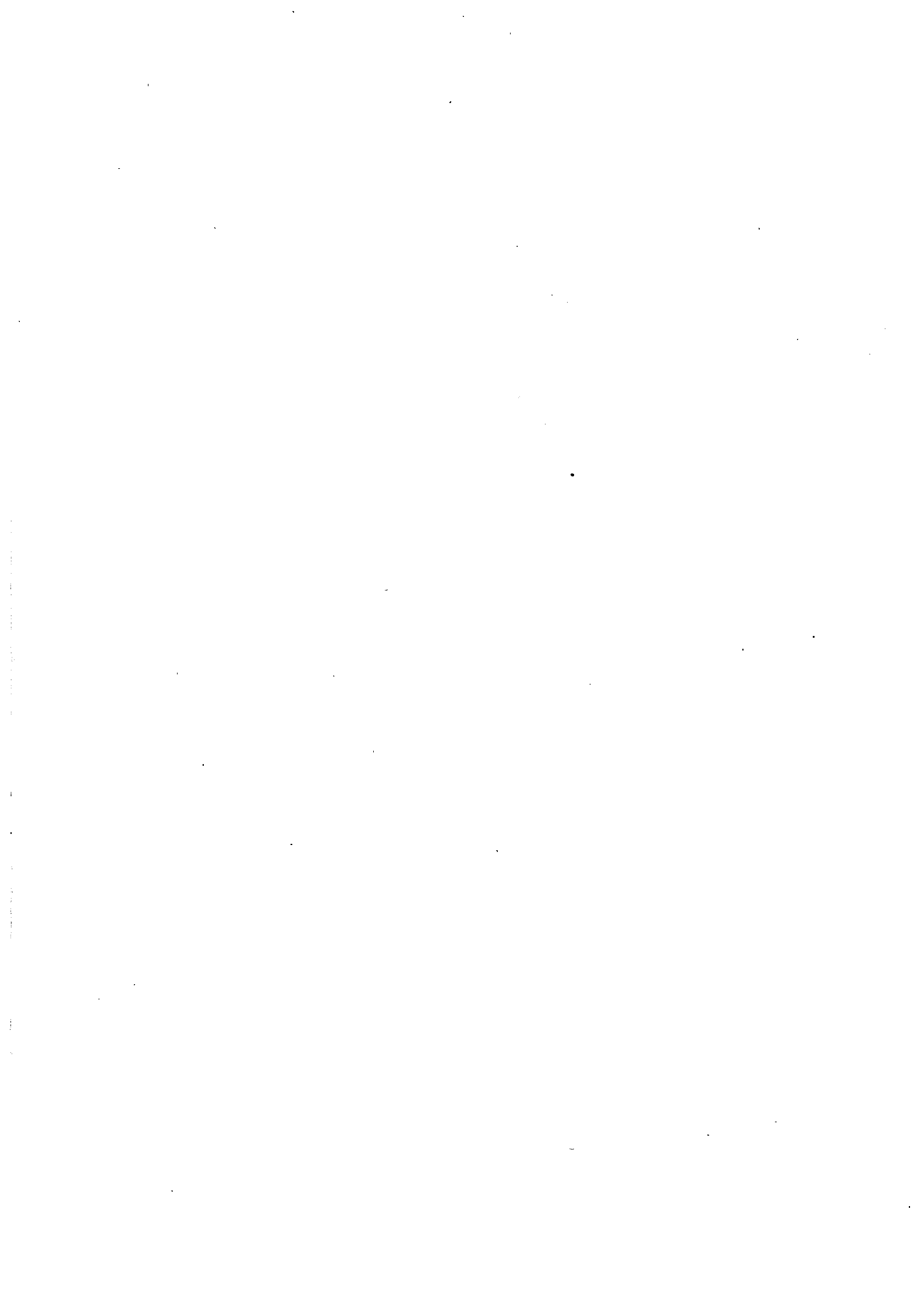
As trilhas especificamente designadas para interpretação perto do Centro de Visitantes ou ligando a Cachoeira do Riachão com a Bacia d'água serão construídas em sentido de mão única, isto é, de forma que os visitantes não se cruzem na ida e volta.





Implementação

IV



7. CRONOGRAMA

A T I V I D A D E S	E T A P A S				
	I	II	III	IV	V
5.1. PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE					
5.1.1. – Subprograma de Investigação					
Tomar providências para pesquisas arqueológicas			X		
Tomar providências para continuação de levantamentos básicos da flora e fauna		X			
Tomar providências para investigações visando a preservação das pinturas rupestres		X			
Divulgar as necessidades para investigações sobre inter-relações da flora e fauna; condições edáficas; auto-ecologia das espécies da flora e fauna; geologia; hidrologia; relações entre formações rochosas e líquens; comparação entre áreas queimadas fora do Parque e não queimadas dentro do Parque; impacto econômico do Parque na região;			X		
Continuar aplicação e análise ao questionário para os visitantes		X	X	X	X
Divulgar necessidades para investigações sobre a sucessão vegetal, e a flora e fauna em áreas queimadas dentro do Parque.		X			
5.1.2. – Subprograma de Manejo de Recursos					
Obter, transportar e soltar os animais a serem introduzidos			X	X	X
Coletar, transportar e plantar ou semear as espécies vegetais a serem reintroduzidas			X	X	X
Proporcionar ao solo condições apropriadas para reintrodução das espécies vegetais			X	X	X
Eliminar animais domésticos da área		X			
Comprar arado para trator de rodas			X		
Contratar instituição ou indivíduos para capturar animais a serem reintroduzidos			X		
Divulgar nas emissoras de rádio, jornais e por cartas, a necessidade de retirar gado e outros animais domésticos do Parque		X			
Contratar 6 vaqueiros		X			
Instalar os canos de água na barragem Tio Bents	X				
5.1.3. – Subprograma de Monitoramento					
Providenciar continuação e revisão dos levantamentos de condições edáficas; desenvolvimento ecológico das áreas alteradas; espécies reintroduzidas; movimentos dos olhos de água, cursos dos rios e qualidade da água; preservação das pinturas rupestres; mudanças das espécies da flora e fauna; e influência do Parque no contexto regional				X	
Analisar periodicamente os questionários sobre visitantes		X	X	X	X
Contactar o organismo competente para instalação de uma estação metereológica			X		
Coletar dados climatológicos				X	X
Confeccionar mapas de movimento de animais do Parque			X	X	X

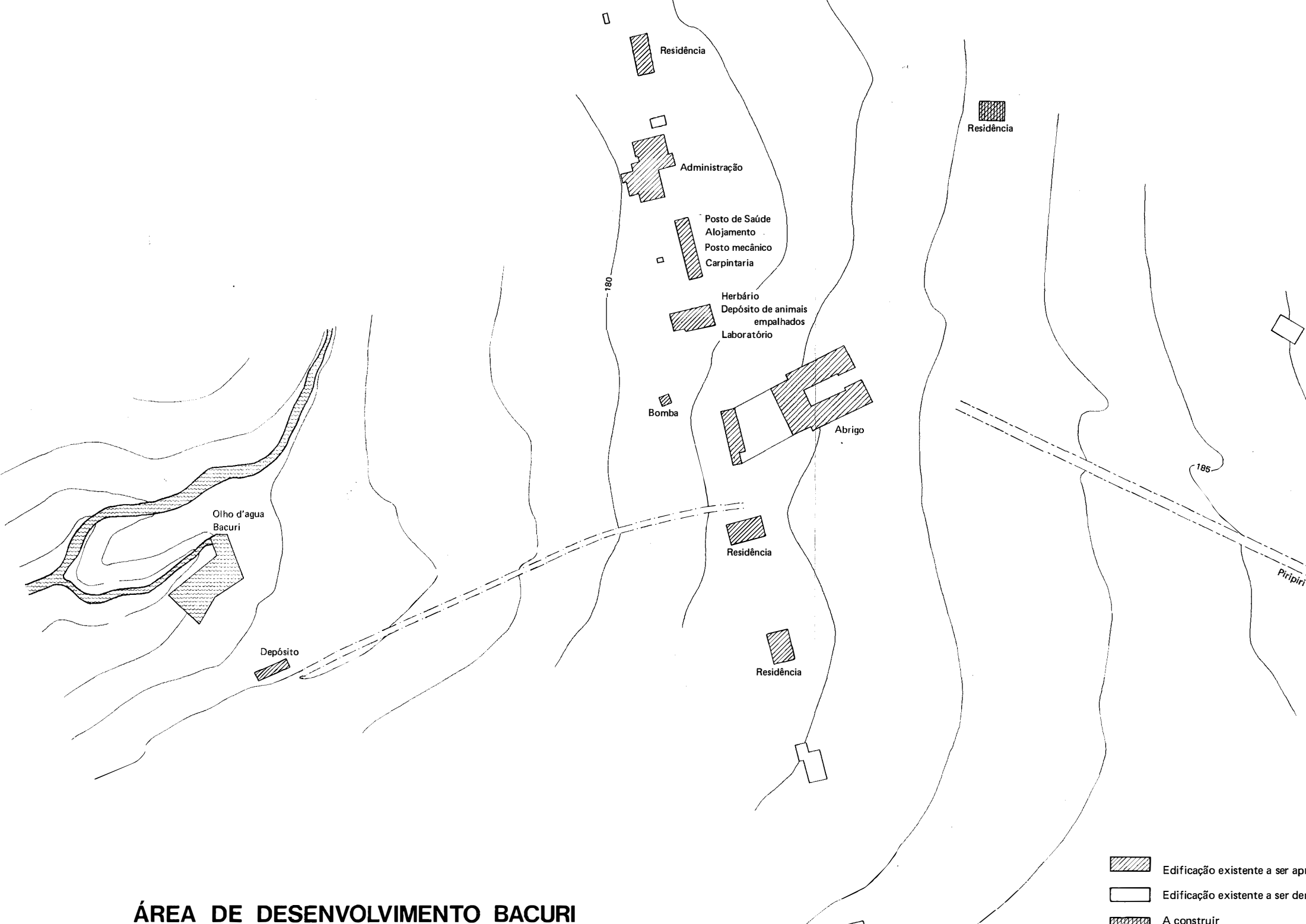
A T I V I D A D E S	E T A P A S				
	I	II	III	IV	V
Anotar observações dos inter-relacionamentos de flora e fauna			X	X	X
Confeccionar mapa de áreas queimadas e fotografá-las, e preencher as fichas correspondentes		X	X	X	X
Elaborar fichas para observações do inter-relacionamento da flora e fauna			X		
Encaminhar mapas para observações da fauna			X		
Encaminhar mapas para observações sobre áreas queimadas		X			
Elaborar fichas para catalogar as fotos das áreas queimadas		X			
Comprar equipamento fotográfico		X			
Fotografar as estradas abandonadas e preencher as fichas correspondentes			X	X	X
5.2 – PROGRAMA DE USO PÚBLICO					
5.2.1. – Subprograma de Recreação					
Estabelecer depósito de água, mesas, lixeiras e sanitários na área de piquenique “Bosque” dentro da área de Desenvolvimento Sete Cidades			X		
Estabelecer área de camping na Área de Desenvolvimento Capela				X	
Construir trilha de acesso à vista panorâmica da Cachoeira e trilha formando um percurso entre a Cachoeira do Riachão e Bacia d'Água			X		
Construir trilha de acesso dentro das 2ª e 3ª Cidades			X		
Construir as 8 áreas de estacionamento, previstas para Área de Desenvolvimento de Sete Cidades			X		
Construir o estacionamento na área da Cachoeira			X		
Construir o estacionamento na Área de Desenvolvimento Canga		X			
Construir estrada ligando a cascalheira à estrada do Pajé		X			
Recuperar e revestir as estradas previstas no percurso proposto para fins recreativos		X			
Implantar o percurso para carros, para fins recreativos			X		
Definir a nova sinalização para o Parque		X			
Contratar firma para confeccionar as novas placas da sinalização			X		
Substituir a sinalização existente pelas novas placas			X		
Desativar o uso público do Hotel-Abrigo			X		
Construir o acesso à área de camping “Capela” bem como o estacionamento para 8 carros				X	
5.2.2. – Subprograma de Interpretação					
Elaborar o projeto arquitetônico para Centro de Visitantes	X				

A T I V I D A D E S	E T A P A S				
	I	II	III	IV	V
Contratar firma para construir Centro de Visitantes		X			
Elaborar e imprimir folheto de orientação geral do Parque		X			
Contratar firma para elaboração da maquete do Parque		X			
Formar arquivo de slides sobre o Parque		X	X	X	X
Comprar abodia para guardar slides		X			
Preparar plano de Intepretação do Parque	X				
5.2.3. – Subprograma de Educação					
Criar programas audiovisuais sobre o Parque em geral, para nível primário, médio e superior				X	
Criar programa audiovisual sobre a geologia do Parque				X	
Criar programas audiovisuais sobre outros temas específicos				X	X
5.2.4. – Subprograma de Turismo					
Distribuir folhetos do Parque a agências de turismo, rede hoteleira regionais e nacionais, e Parque Nacional de Ubajara				X	
Incentivar a inclusão do Parque em roteiros turísticos regionais e nacionais				X	
Contactar com o DNER para incluir na sinalização das estradas o nome, a direção e distância do Parque		X			
Contactar com a EMBRATUR ou outro órgão para obter uma lista de endereços das agências de turismo e rede hoteleira			X		
5.2.5. – Subprograma de Relações Públicas e Extensão					
Solicitar acessoria de Relações Públicas do IBDF e elaboração de filme sobre o Parque					X
Apresentar programas audiovisuais a grupos escolares, universitários e outras organizações.				X	X
Divulgar existência de programas audiovisuais				X	X
Solicitar Assessoria de Relações Públicas do IBDF e elaboração de um poster sobre o Parque			X		
Distribuir posters				X	
Revisar e publicar monografia sobre Parque	X				
Incentivar divulgação do Parque através de meios de comunicação				X	X
Promover a visita ao Parque de pessoas que influem a opinião pública				X	X
Adquirir material (projektor, tela, gravador, fitas) para uso fora do Parque				X	




A T I V I D A D E S	E T A P A S				
	I	II	III	IV	V
5.3. – PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E MANEJO					
5.3.1 – Subprograma de Proteção					
Cercar o Parque integralmente	X				
Cercar pinturas rupestres	X				
Eliminar os portões existentes exceto os dois principais de entrada	X				
Abrir aceiro no perímetro do Parque		X			
Patrulhar os limites do Parque		X	X	X	X
Patrulhar as áreas de desenvolvimento	X	X	X	X	X
Elaborar projeto para construir abrigo de guardas no Salto de Pedra	X				
Contratar firma para construir abrigo de guardas no Salto de Pedra		X			
Apagar os fogos que porventura venham a existir no Parque	X	X	X	X	X
Alertar os visitantes sobre os cuidados a serem por eles tomados para evitar incêndios		X	X	X	X
Fechar as estradas fora do percurso			X		
Colocar cancela no acesso da zona de Uso Especial			X		
Impedir que os visitantes subam nos monumentos exceto na vista panorâmica da Biblioteca	X	X	X	X	X
Retirar casas de cupins, maribondos e abelhas assim como as raízes de plantas que estejam causando danos às pinturas rupestres	X	X	X	X	X
Contratar firma para confeccionar e colocar escadas de ferro (com corrimão) fixas na rocha na vista panorâmica da Biblioteca e na 3ª Cidade, confeccionar e colocar corrimão na Cachoeira, corrimão protetor na vista panorâmica da Cachoeira, corrimão protetor na vista Panorâmica da Biblioteca			X		
Comprar burros para patrulha e equipamento completo de montaria		X			
Construir estábulos em Bacuri		X			
Solicitar autorização do DENTEL para utilizar equipamento de comunicação	X				
Comprar equipamento de comunicação	X				
Construir curral em Salto de Pedra		X			
Comprar dois jipes Xavante		X			
Impedir acesso à parte superior da Cachoeira do Riachão	X				
Manter o Pronto-Socorro existente no Parque	X	X	X	X	X
Preparar e encaminhar proposta para reformulação do Decreto de criação do Parque incluindo a nova delimitação		X			
Formar comissão junto à Delegacia do IBDF para efetuar cadastramento das propriedades e avaliação das benfeitorias da área a ser anexada	X				

A T I V I D A D E S	E T A P A S				
	I	II	III	IV	V
Comprar as propriedades cadastradas		X			
Cercar área ampliada e retirar a cerca dos atuais limites adjacentes à área ampliada			X		
Desapropriar as propriedades cadastradas não compradas			X		
Deslocar o portão e a guarita de entrada do novo limite			X		
Fechar e recuperar a área do aceiro do antigo limite e abrir um outro adjacente ao novo limite			X		
5.3.2 – Subprograma de Manutenção					
Reparar cercas	X	X	X	X	X
Manter o aceiro limpo de vegetação		X	X	X	X
Tomar providências contra a erosão no aceiro		X	X	X	X
Recolher lixo	X	X	X	X	X
Pintar e reparar as instalações	X	X	X	X	X
Revisar e reparar veículos e máquinas	X	X	X	X	X
Revisar e reparar placas de sinalização			X	X	X
Manter obstáculos das estradas fechadas			X	X	X
Manter em boas condições as estradas, estacionamentos e trilhas		X	X	X	X
Reformar a carpintaria		X			
Instalar posto mecânico		X			
Apagar nomes escritos por visitantes nas rochas e setas que indicar subidas nas rochas		X			
5.3.3. – Subprograma de Administração					
Designar Diretor do Parque	X				
Designar Chefe de Administração		X			
Designar Chefe de Proteção	X				
Designar Chefe de Interpretação		X			
Designar Chefe de Manutenção	X				
Designar 6 funcionários para proteção (Fiscais)	X				
Designar 4 funcionários para guias	X				
Designar 2 funcionários para guias		X			
Designar 1 funcionário como motorista/mecânico	X				
Designar 4 funcionários para trabalho braçal	X				
Contratar firma para elaborar projeto para casa do Diretor do Parque e a reforma das outras casas e edifícios a ser mantidos	X				
Contratar firma para efetuar as construções e reformas		X			

A T I V I D A D E S	E T A P A S				
	I	II	III	IV	V
Retirar todo pessoal residente no Parque com exceção daqueles previstos	X				
Demolir as residências e outras estruturas e estradas que não estejam previstas no plano da Área de Desenvolvimento Bacuri		X			
Comprar ônibus e designar motorista	X				
Ministrar curso de treinamento para funcionários do Parque		X		X	
Tomar providências de retirar os postes de luz entre a bomba de água e a piscina		X			
Atualizar o Plano de Manejo					X
Elaborar o regimento interno do Parque		X			



ÁREA DE DESENVOLVIMENTO BACURI

-  Edificação existente a ser apr
-  Edificação existente a ser den
-  A construir

Literatura Citada

- AB'SABER, A.N. – Os Domínios Morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. Geomorfologia – nº 52. Universidade de São Paulo – Instituto de Geografia. São Paulo, 1977.
- BECKER, B.K. – Aplicação de Índices Climáticos ao Nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Geografia. Ano 30, nº 4. Fundação IBGE. Rio de Janeiro, 1968.
- COIMBRA FILHO, A.F. e MAIA, A.A. – Preliminares acerca da Situação da Fauna do Parque Nacional de Sete Cidades, Estado do Piauí – Relatório. 19 pp. Rio de Janeiro, 1977.
- CORREIA DE ANDRADE, M. – Condições Naturais do Nordeste. Boletim Geográfico nº 196. IBGE. Conselho Nacional de Geografia. Rio de Janeiro, 1967.
- DADOS PLUVIOMÉTRICOS MENSALIS – “In Natura” Departamento de Recursos Naturais. Divisão de Hidrologia. Ministério do Interior – SUDENE.
- GALVÃO, M.V. – Regiões Bioclimáticas do Brasil. Revista Brasileira de Geografia. Ano 29, nº 1. IBGE. Conselho Nacional de Geografia. Rio de Janeiro, 1967.
- GEOGRAFIA DO BRASIL – Fundação IBGE. Diretoria Técnica. Departamento de Geografia. Região Nordeste, Volume 2. 454 pp. Rio de Janeiro, 1977.
- GOLFARI, L. e CASER, R.L. – Zoneamento Ecológico da Região Nordeste para Experimentação Florestal. Série Técnica nº 10. PRODEPEF. PNUD/FAO/IBDF/BRA-45. 116 pp. Brasília, 1977.
- GUIMARÃES, D. – O Nordeste e as Lavouras Xerófilas. Banco do Nordeste do Brasil S.A. – 2ª Edição. 238 pp. 1973.
- HUECK, K. – As Florestas da América do Sul. Ed. Polígono, Ed. Universidade de Brasília. 466 pp. São Paulo, 1972.
- JORGE PÁDUA, M.T. – Áreas de Preservação: Parques Nacionais e Reservas Biológicas. In Brasil Florestal. Ano VIII, nº 31. M.A. IBDF. Brasília, 1977.
- JORGE PÁDUA, M.T. e outros – Plano do Sistema de Unidades de Conservação. MA. DN/IBDF. Brasília, 1978. (em prelo).
- KEGEL, W. – Contribuição para o Estudo do Devoniano da Bacia de Parnaíba – IBGE/DGN/DNPM, 58 pp. 1953.
- MILLER, K.R. – Planning National Parks for Development and Conservation Latin America. Ch. VI A practical method for planning park systems. 96 pp. (em prelo). 1977.
- NORMAIS CLIMATOLÓGICAS – Escritório de Meteorologia, Vol. II. Ministério da Agricultura. Rio de Janeiro, 1969.
- OLIVEIRA, N. – Projeto Sete Cidades. Setor de Arqueologia. Convênio FUFPI-IBDF. Relatório. 32 pp. Teresina, 1977.
- RIZZINI, C.T. – Nota Prévia sobre a Divisão Fitogeográfica (Florístico-Sociológico) do Brasil. Revista Brasileira de Geografia. Anexo XXV. nº 1. 64 pp. Rio de Janeiro, 1963.
- SCHNELL, R. – Introduction à la Phytogéographie des Pays Tropicaux. Vol. I e II. Gauthier-Villars Éditeur. 951 pp. Paris, 1970/71.
- SCHWENHAGEN, L. – Antiga História do Brasil de 1100 a.C. a 1500 d.C. Livraria Editora Cátedra Ltda. 1977.
- UDVARDY, M.D.F. – A Classification of the Biogeographical Provinces of the world. Occasional paper nº 18. IUCN. 48 pp. Morges. Switzerland, 1975.
- WAGAR, J.A. – The carrying capacity of wildlands for recreation. Forest Science Monograph nº 7. Society of American Foresters. 24 pp. Washington D.C., 1964.

**Anexo 2.2.3.1-8 - Decreto S/N, de 26 de novembro de 1996 -
Cria a Área de Proteção Ambiental Serra da Ibiapaba**



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

DECRETO DE 26 DE NOVEMBRO DE 1996.

Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Serra da Ibiapaba, nos Estados do Piauí e Ceará, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o que dispõe o art. 8º da Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e o Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990,

DECRETA:

Art. 1º Fica criada a Área de Proteção Ambiental (APA), denominada Serra da Ibiapaba, situada na biorregião do complexo da Serra Grande, localizada nos Municípios de Buriti dos Lopes, Bom Princípio, Cocal, Piracuruca, Piripiri, Brasileira, Pedro II, Lagoa do S. Francisco, Conceição e Domingos Mourão, no Estado do Piauí; Chaval, Granja, Moraújo, Tianguá e Viçosa do Ceará, no Estado do Ceará, e nas águas jurisdicionais, com o objetivo de:

I - garantir a conservação de remanescentes de cerrado, caatinga e mata atlântica;

II - proteger os recursos hídricos;

III - proteger a fauna e flora silvestres;

IV - melhorar a qualidade de vida das populações residentes, mediante orientação e disciplina das atividades econômicas locais;

V - ordenar o turismo ecológico;

VI - fomentar a educação ambiental;

VII - preservar as culturas e as tradições locais.

Parágrafo único. Os objetivos estabelecidos neste artigo visam garantir a conservação dos remanescentes de Cerrado e Caatinga arbórea no entorno do Parque Nacional de Sete Cidades e, ainda, das Florestas Estacional, Ombrófila Aberta e de Transição, nas serras dos Tucuns, Ubatuba, Flores, Timbaúba, Juá, Algodões, São Joaquim, Gado Brabo, Gameleira, São Vicente, Umari, Capivara, Furnas, do Quinto, Matões, Gado Velhaco, Cafundó, Canto Inferno, Frecheira, Boqueirão, Imburana, Branca e Alto Bonito.

Art. 2º A APA Serra da Ibiapaba apresenta a seguinte delimitação, que foi baseada nas cartas de escala 1:100.000 da Diretoria de Serviço Geográfico do Exército, Folhas SA.24-Y-C-I-Cocal, SA.24-Y-C-II-Chaval, SA.24-Y-C-III-Granja, SA.24-Y-C-VI-Frecheirinha, SA.24-Y-C-V-Viçosa do Ceará, SA.24-Y-C-IV-Piracuruca, SB.24-V-A-I-Piripiri, SB.23-V-A-II-Pedro II, SB.24-V-A-V-Macambira e SB.24-V-A-IV-Conceição, tendo o seguinte memorial descritivo: inicia na foz do rio Longá, no rio Parnaíba, em frente ao povoado de Barra do Longá, ponto 00, de coordenadas geográficas 03°09'22" de latitude sul e 41°55'50" de longitude oeste e coordenadas UTM N=9650800, E=174300; desse ponto, segue pela margem direita do rio Parnaíba, percorrendo uma distância de 8.000m, até a foz do rio Piranji, em frente a lagoa do Tatipe, ponto 01, de coordenadas UTM N=9657100, E=177800; desse ponto, segue pela calha maior do rio Piranji, percorrendo uma distância de 61.000m, até a ponte da estrada de ferro,

perto do povoado de Flecheira, ponto 02, de coordenadas N=9626800, E=211850; desse ponto, segue por uma linha seca e reta, rumo nordeste, percorrendo uma distância de 7.600m, até as nascentes do rio Camurupim, ponto 03, de coordenadas N=9631200, E=217900; desse ponto, segue pela calha maior do rio Camurupim, a jusante, percorrendo uma distância de 37.000m, até a ponte na rodovia PI-210, ponto 04, de coordenadas N=9659400, E=228700; desse ponto, segue rumo a Chaval, pela PI-210, depois pela CE-02, passando por Chaval, percorrendo uma distância de 29.000m, até a ponte sobre o rio Timonha, ponto 05, de coordenadas N=9663000, E=251600; desse ponto, segue pela calha maior do rio Timonha, a montante, percorrendo uma distância de 47.300m, até o encontro com o afluente rio Sobradinho, ponto 06, de coordenadas N=9636600, E=273800; desse ponto, segue pela calha maior do rio Sobradinho, percorrendo uma distância de 11.000m, até defronte o povoado Santa Terezinha, ponto 07, de coordenadas N=9630000, E=277900; desse ponto, segue pela estrada carroçável, passando pelo povoado Santa Terezinha, seguindo até a rodovia CE-71, percorrendo uma distância de 22.000m, ponto 08, de coordenadas N=9633000, E=293200; desse ponto, segue pela CE-71, rumo a Campanário, percorrendo uma distância de 14.500m, até a ponte sobre o rio Coreaú, ponto 09, de coordenadas N=9627700, E=306100; desse ponto, segue pela margem esquerda do rio Coreaú, a montante, percorrendo uma distância de 1.300m, até a ponte da estrada carroçável que segue para o povoado de Tabainha, ponto 10, de coordenadas N=9626650, E=306600; desse ponto segue por essa estrada carroçável, para o povoado de Tabainha, percorrendo uma distância de 19.000m, até o encontro com a estrada carroçável que segue para o povoado de Arapá, ponto 11, de coordenadas N=9615600, E=296700; desse ponto, segue por essa estrada carroçável, passando por Carnaubinha, percorrendo uma distância de 23.000m, até o povoado de Arapá, ponto 12, de coordenadas N=9599200, E=288300; desse ponto segue por uma estrada carroçável, percorrendo uma distância de 4.500m, até o povoado de Saco, na rodovia BR-222, ponto 13, de coordenadas N=9595400, E=286600; desse ponto, segue pela BR-222, passando por Tianguá, percorrendo uma distância de 57.000m, até o limite com o Estado do Piauí, nas proximidades de São João da Fronteira, ponto 14, de coordenadas N=9566600, E=252000; desse ponto segue rumo sul por esse limite interestadual, percorrendo uma distância de 136.000m, até o encontro com uma estrada carroçável que segue para a cidade de Conceição, nas proximidades de uma das nascentes do rio Poti, abaixo da serra do Engano, ponto 15, de coordenadas N=9464550, E=252500; desse ponto, segue por essa estrada carroçável, percorrendo uma distância de 84.000m, até a cidade de Conceição, na saída para Piripiri, ponto 16, de coordenadas N=9456200, E=196750; desse ponto, segue pela estrada carroçável, rumo a Piripiri, percorrendo uma distância de 77.000m, até o encontro com a rodovia BR-404, ponto 17, de coordenadas N=9514400, E=195200; desse ponto segue pela BR-404, rumo a Piripiri, depois pela BR-343, percorrendo uma distância de 10.000m, até a ponte sobre o rio dos Matos, ponto 18, de coordenadas N=9522800, E=191900; desse ponto, segue pela calha maior do rio dos Matos, à jusante, percorrendo uma distância de 81.000m, até a sua foz no rio Longá, na fazenda Formosa, ponto 19, de coordenadas N=9571600, E=167900; desse ponto, segue pela calha maior do rio Longá, à jusante, percorrendo uma distância de 121.000m, até a sua foz no rio Parnaíba, em frente ao povoado de Barra do Longá, ponto 00, início desta descrição, totalizando uma área aproximada de 1.592.550 hectares e um perímetro de 851.200m.

Art. 3º Ficam excluídas, da descrição constante do artigo anterior, as áreas urbanas definidas em lei.

Art. 4º São consideradas Zonas de Usos Especiais, nos termos da Resolução CONAMA nº 10, de 14 de dezembro de 1988 (publicada no *Diário Oficial* da União de 11 de agosto de 1989), o Parque Nacional de Sete Cidades e o Parque Natural Municipal Cachoeira da Conceição.

Art. 5º Na implantação e gestão da APA Serra da Ibiapaba serão adotadas, entre outras, as seguintes medidas:

I - elaboração do zoneamento ecológico-econômico, a ser regulamentado por instrução normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, definindo as atividades a serem permitidas ou incentivadas em cada zona e as que deverão ser restringidas e proibidas;

II - utilização dos instrumentos legais e dos incentivos financeiros governamentais, para assegurar a proteção da biota, o uso racional do solo e outras medidas referentes à salvaguarda dos recursos ambientais;

III - aplicação de medidas legais destinadas a impedir ou evitar o exercício de atividades causadoras de degradação da qualidade ambiental;

IV - divulgação das medidas previstas neste Decreto, objetivando o esclarecimento da comunidade local sobre a APA e suas finalidades;

V - promoção de programas específicos de educação ambiental, extensão rural e saneamento básico;

VI - incentivo ao reconhecimento de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN, instituídas pelo [Decreto nº 1.922, de 5 de junho de 1996](#), junto aos proprietários, cujas propriedades encontrem-se inseridas, no todo ou em parte, nos limites da APA.

Art. 6º Ficam proibidas ou restringidas na APA Serra da Ibiapaba, entre outras, as seguintes atividades:

I - implantação de atividades industriais potencialmente poluidoras, que impliquem danos ao meio ambiente ou afetem os mananciais de água;

II - implantação de projetos de urbanização, realização de obras de terraplenagem, abertura de estradas e de canais e a prática de atividades agrícolas, quando essas iniciativas implicarem alteração das condições ecológicas locais, principalmente nas zonas de vida silvestre;

III - exercício de atividades capazes de provocar acelerada erosão ou assoreamento das coleções hídricas;

IV - exercício de atividades que impliquem matança, captura ou molestamento de espécies raras da biota regional;

V - uso de biocidas e fertilizantes, quando indiscriminado ou em desacordo com as normas e recomendações técnicas oficiais;

VI - despejo nos açudes Caldeirão e Piracuruca e nos cursos d'água abrangidos pela APA, de quaisquer efluentes, resíduos ou detritos;

VII - retirada de areia e material rochoso dos terrenos que compõem as encostas das bacias e dos rios Caldeirão, Matos e Piracuruca, que implique alterações das condições ecológicas locais.

Art. 7º A APA Serra da Ibiapaba será implantada, administrada e fiscalizada pelo IBAMA, em articulação com os demais órgãos federais, estaduais e municipais, e organizações não-governamentais.

Parágrafo único. O IBAMA, nos termos do [§ 1º do art. 9º da Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981](#), poderá firmar convênios e acordos com os órgãos e entidades públicas ou privadas, para a gestão da APA, sem prejuízo de sua competência.

Art. 8º Serão estabelecidas, na APA Serra da Ibiapaba, zonas de vida silvestre, de acordo com a Resolução CONAMA 10, de 1988.

Parágrafo único. As zonas de vida silvestre, de que trata o *caput* deste artigo, compreenderão as reservas ecológicas locais, mencionadas no [art. 18 da Lei nº 6.938, de 31](#)

[de agosto de 1981](#), e Resoluções CONAMA nºs 4, de 18 de setembro de 1985 (publicada no *Diário Oficial* da União de 20 de janeiro de 1986), e 10, de 1988, que ficarão sujeitas às restrições de uso para utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente, nos termos do [art. 225, da Constituição](#).

Art. 9º O IBAMA poderá criar Conselho Gestor da APA ou grupos técnicos para apoiar a implementação das atividades de administração, a elaboração do zoneamento ecológico-econômico e do plano de gestão ambiental.

Art. 10. Os investimentos e financiamentos a serem concedidos por órgãos e entidades da administração pública, direta e indireta, da iniciativa privada e organismos internacionais, destinados à região compreendida pela APA, serão previamente compatibilizados com as diretrizes estabelecidas neste Decreto.

Art. 11. As licenças e autorizações concedidas pelo IBAMA não dispensarão outras exigências legais, cabíveis.

Art. 12. As penalidades previstas nas [Leis nºs 6.902 e 6.938, de 1981](#), e no [Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990](#), serão aplicadas pelo IBAMA, para preservação da qualidade ambiental do complexo da biorregião da APA.

Art. 13. O IBAMA expedirá os atos normativos complementares ao cumprimento deste Decreto.

Art. 14. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

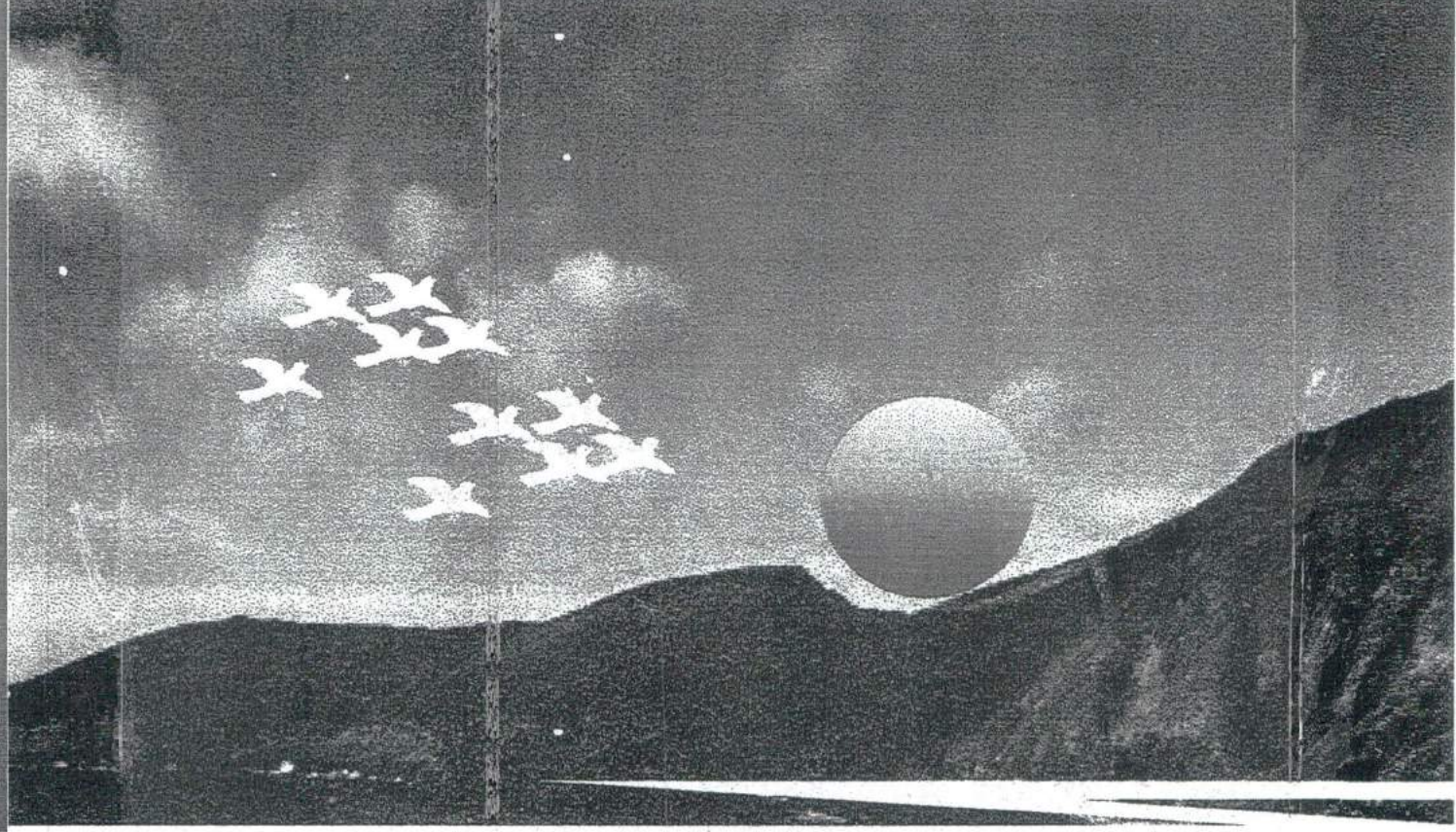
Brasília, 26 de novembro de 1996; 175º da Independência e 108º da República.

MARCO ANTONIO DE OLIVEIRA MACIEL
Gustavo Krause

Este texto não substitui o publicado no DOU de 27.11.1996

Anexo 2.2.3.1-9 - Plano de Gestão e Diagnóstico Geo-Ambiental e Socioeconômico - Área de Proteção Ambiental Serra da Ibiapaba

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, RECURSOS HÍDRICOS
E DA AMAZÔNIA LEGAL
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS
RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA



**PLANO DE GESTÃO E DIAGNÓSTICO
GEO-AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICO
DA APA DA SERRA DA IBIAPABA**

INSTITUTO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIAIS DA UECE - IEPS

**PLANO DE GESTÃO E DIAGNÓSTICO
GEOAMBIENTAL E SÓCIO-ECONÔMICO**

**ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL – APA
SERRA DA IBIAPABA**

Agosto/98

Gustavo Krause Gonçalves Sobrinho
Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia
Legal

Haroldo Matos Lemos
Secretário de Implementação de Políticas e Normas Ambientais

Rômulo José Fernandes Barreto Mello
Diretor de Formulação de Políticas Ambientais

Eduardo de Souza Martins
Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos
Recursos Naturais Renováveis

Ricardo José Soavinski
Diretor de Ecossistemas

Maria Lolita Bampi
Chefe do Departamento de Vida Silvestre

Moacir Bueno Arruda
Coordenador de Conservação de Ecossistemas

Manoel Messias de Sousa
Instituto de Estudos e Pesquisas Sociais da UECE - IEPS

REALIZAÇÃO:

**Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e da Amazônia Legal –
MMA/IBAMA**

Instituto de Estudos e Pesquisas Sociais da UECE - IEPS

EQUIPE TÉCNICA:

Luiz Cruz Lima – Coordenação e Análise Socioeconômica

Marcos José Nogueira de Souza – Análise Geoambiental

Manoel Borges de Castro – Análise Geoambiental

Jáder Onofre de Moraes – Análise Geoambiental

José Meneleu Neto – Análise Socioeconômica

Luzia Neide M. T. Coriolano – Análise Socioeconômica

Pedro Augusto Lopes Pontes – Consultor para o Plano de Gestão

Manoel Messias de Sousa – Consultor para o Plano de Gestão

Apresentação

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA no cumprimento da sua missão institucional de executar a Política Nacional do Meio Ambiente, tem como um dos seus principais objetivos: criar, implantar e realizar a gestão de áreas protegidas, identificadas como amostras representativas dos ecossistemas brasileiros.

A Diretoria de Ecossistemas do IBAMA tem sob sua responsabilidade a gestão do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, constituído, principalmente, pelas categorias de Parques Nacionais, Estações Ecológicas, Reservas Biológicas, Áreas de Proteção Ambiental e Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

O presente trabalho trata do plano de Gestão da Área de proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba e reveste-se da maior importância do ponto de vista da conservação da natureza pois, esta APA foi criada com o objetivo de garantir a proteção dos deltas dos rios Parnaíba, Timonha e Ubatuba, com sua fauna, flora e complexo dunar, dos remanescentes de mata aluvial e dos recursos hídricos, possibilitando a melhoria da qualidade de vida das populações residentes, mediante a orientação e disciplina das atividades econômicas locais.

O IBAMA tem como estratégia o estabelecimento de parceria, em todos os níveis, na busca da efetividade da gestão ambiental, especialmente para as unidades de conservação. Foi neste sentido que foi celebrado o convênio entre o Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal e o Instituto de Estudos e Pesquisas Sociais (IEPS) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), com a intervenção e acompanhamento técnico do IBAMA.

O convênio celebrado atribuiu ao IEPS a difícil, porém essencial, missão de elaborar o Plano de Gestão de uma APA onde, o desafio de conservar a natureza é estimulante, face às pressões e ameaças à capacidade de suporte dos ecossistemas e dos recursos naturais. Entretanto, esta tarefa foi brilhantemente cumprida pelo IEPS, com o apoio e participação de todos os segmentos sociais pertinentes à unidade de conservação.

Assim sendo, o IBAMA, ao aprovar o presente Plano de Gestão, vem, juntamente com o IEPS, disponibilizá-lo à sociedade, através da presente publicação, para que se tenha acesso ao conhecimento produzido e se possa colaborar para a gestão dessa importante Área de Proteção Ambiental Federal.

Ricardo José Soavinski
Diretor de Ecossistemas do IBAMA

Sumário

Apresentação.....	5 e 9
Introdução.....	11
II. O Significado da Área de Proteção Ambiental (APA) e a Legislação Ambiental Pertinente.....	13
III. A Criação da APA da Serra da Ibiapaba e Seus Objetivos.....	15
III.1. Perímetro da APA da Serra da Ibiapaba.....	15
IV. Caracterização da Área.....	20
IV.1. Diagnóstico Geoambiental.....	20
IV.1.1. Considerações Gerais.....	20
IV.1.2. Configuração Geoambiental da APA da Serra da Ibiapaba.....	21
IV.2. Diagnóstico Socioeconômico da Área de Proteção Ambiental da Serra da Ibiapaba.....	40
IV.2.1. Histórico da Ocupação.....	40
IV.2.2. Indicadores Demográficos.....	42
IV.2.3. Indicadores Sociais.....	45
IV.2.4. Indicadores Econômicos.....	47
V. Plano de Gestão: bases conceituais.....	63
VI. A Oficina de Planejamento e o Seminário de Avaliação.....	63
VI.1. A Matriz de Problematização versus Definição das Ações.....	64
VI.2. O Plano de Ação e os Resultados Esperados.....	66
VI.3. Quadro de Ações Emergenciais.....	72
VI.4. Gronograma Mestre de Implementação das Ações.....	73
VI.5. A Matriz Institucional.....	76
VI.6. O Seminário de Avaliação.....	80
VII. Atribuições e Formação do Comitê Gestor.....	80
VII.1. Missão.....	80
VII.2. Atribuições.....	81
VII.3. Critérios de Escolha.....	81
VII.4. Composição do Comitê.....	81
Considerações Finais.....	83
Bases Conceituais e Pequeno Glossário Técnico.....	84
ANEXO – Tabelas do Diagnóstico Socio-econômico.....	87
Referência Bibliografia.....	100

Apresentação

O presente documento é a síntese do Plano de Gestão Ambiental para a Área de Proteção Ambiental – APA – da Serra da Ibiapaba nos Estados do Piauí e Ceará. A elaboração do documento esteve a cargo do Instituto de Estudos e Pesquisa Sociais (IEPS) da Universidade Estadual do Ceará (UECE) em convênio com o IBAMA.

Trata-se de um instrumento de planejamento que tem o propósito fundamental de subsidiar a gestão integrada e participativa do espaço geográfico envolvido pela APA, assegurando a conservação dos recursos naturais e a melhoria de qualidade de vida da população.

Fez-se uma caracterização integrada da área consubstanciada nos diagnósticos das condições geoambientais e sócio-econômicas. Os diagnósticos serviram de base para a realização da oficina de planejamento e o seminário de avaliação onde foram montadas as matrizes de problematização x definição de ações, considerando a identificação de problemas, resultados esperados e ações propostas. Montou-se, além disso, a matriz institucional, identificando-se instituições públicas ou organizações não governamentais que atuam no território. Foram igualmente estabelecidas as atribuições básicas do Comitê Gestor.

Em síntese procurou-se apresentar alternativas de gestão ambiental para uma área que tem relevância gec-ecológica, sócio-cultural e econômica para os dois Estados onde se situa.

Coordenação do Projeto

Introdução

O trabalho que se apresenta, trata, de modo essencial, do diagnóstico sócio-ambiental da área compreendida pela APA da Serra da Ibiapaba, que serviu de subsídio para a elaboração do Plano de Gestão da mesma.

Essencialmente, o plano de gestão contempla o conjunto das ações que têm a anuência dos atores sociais envolvidos, visando a preservação e/ou a conservação do ambiente e dos recursos naturais da APA.

A Área de Proteção Ambiental (APA) representa uma unidade de conservação onde a população pode usar de modo controlado o ambiente e seus recursos sem que se exija sua total conservação. Na concepção de AGRA FILHO (1994), o Plano de Gestão deve promover o ordenamento das demandas sociais em compatibilidade com os recursos do ambiente, além de coordenar e aglutinar tomadas de decisão nas diferentes esferas e níveis governamentais. Sugere ainda que os planos devem ser concebidos através de objetivos programáticos e de ações estratégicas. Os objetivos constituem as linhas de atuação destinadas ao gerenciamento dos problemas ambientais. As ações estratégicas incluem as formas de atuação a serem desenvolvidas para atender aos objetivos programáticos.

A APA da Serra da Ibiapaba está situada nas porções centro – ocidental e centro – oriental do Ceará e do Piauí, respectivamente. Compreende parte do complexo da Serra Grande, localizada nos municípios do Piauí: Batalha, Bom Princípio do Piauí, Brasileira, Buriti dos Lopes, Buriti dos Montes, Caraúbas do Piauí, Caxingó, Cocal, Cocal dos Alves, Domingos Mourão, Juazeiro do Piauí, Lagoa do São Francisco, Luis Correia, Milton Brandão, Pedro II, Piracuruca, Piripiri, São João da Fronteira, São José do Divino e Sigefredo Pacheco; e, do Ceará: Chaval, Granja, Moraújo, Tianguá, Uruoca, Viçosa do Ceará, e nas suas águas jurisdicionais (Ver mapa do esboço territorial).

As atividades ligadas à elaboração do Plano de Gestão propriamente dito, como a oficina de planejamento e o seminário de avaliação com representantes da comunidade, foram precedidos pela elaboração dos diagnósticos geoambiental e sócio-econômico.

O diagnóstico geoambiental prioriza a identificação e caracterização dos sistemas naturais homogêneos contidos na APA. Cada sistema é integrado por variados componentes naturais que mantêm relações mútuas e que são submetidos aos fluxos contínuos de matéria e energia. Cada sistema representa uma unidade de organização do ambiente natural e é passível de delimitação. Em cada sistema, também denominado de unidade geoambiental, há um relacionamento harmônico entre seus componentes e eles são dotados de potencialidades e de restrições específicas em termos de recursos naturais. Como tal, tendem também a reagir de forma singular em relação às influências da ocupação do território pelo homem.

O outro diagnóstico elaborado dá uma visão da situação demográfica e sócio- econômica da população da APA e contempla os seguintes aspectos: Demografia, Grupos Populacionais específicos, Trabalho e Rendimento, Saúde, Educação e Habitação. Com base nesta classificação inicial, foram selecionadas pesquisas e levantamentos realizados no âmbito dos órgãos produtores de estatísticas como o IBGE, IPLANCE (CE), Fundação CEPRO (PI) e Ministério do Trabalho, dos quais foram retiradas informações com a síntese dos referidos temas.

Assim, no que diz respeito à demografia, divulgam-se estatísticas relativas à Região e aos Estados, juntamente com os municípios e para o conjunto da APA, de tal forma que permitam estabelecer pontos de comparação e conhecer os principais aspectos quantitativos e a estrutura sócio – econômica da população nos processos das alterações que lhes afetam a vida. A fonte básica para o conjunto consolidado dos dados sobre a população é o último censo realizado pelo IBGE em 1991 e, complementarmente, a contagem populacional realizada em 1996. Para as variáveis sobre trabalho e atividades econômicas foram utilizadas várias fontes de base municipal, procurando unificar a base de dados entre as diferentes fontes de pesquisa. Neste sentido, priorizou-se aquelas informações cuja periodicidade mostrasse um resultado mais próximo da realidade atual vivida nas regiões pesquisadas, como é o caso das informações referentes às movimentações do mercado de trabalho formal, segundo setores de atividade, bem como sobre as atividades agrícolas e pecuárias. O trabalho dos dados sobre atividades industriais recorreu à mesma metodologia, concentrando-se na

contagem de unidades industriais segundo o município onde está instalada. As informações sobre mercado de trabalho, agropecuária e indústria, foram coletadas para o período 1995 e/ou 1996, no sentido de dar uma certa uniformidade na análise dos indicadores.

O plano de análise se divide em dois grandes grupos. O primeiro enfoca as condições sócio – demográficas da população que segue uma sequência preestabelecida:

- Inicia com as variáveis demográficas municipais básicas: estrutura da população total; a sua densidade demográfica; a taxa de crescimento populacional; a taxa de crescimento urbano e rural;
- Analisa as condições da população residente: número de domicílios particulares urbanos e rurais; proporção de municípios urbanos e rurais com abastecimento e esgotamento sanitário inadequados; proporção de chefes de domicílios particulares rurais e urbanos segundo a renda em salários mínimos e a proporção dos chefes de famílias analfabetos;
- Expõe as condições básicas de educação da população através: da população em idade escolar; da população em idade de freqüentar os três níveis de ensino; e da taxa de analfabetismo de crianças (7 a 14 anos) e adultos (15 anos a mais);
- Expõe as condições básicas de saúde através de indicadores gerais como: o número de unidades de saúde com e sem internação; proporção de crianças de 0 a 6 anos em domicílios particulares permanentes com água inadequada; número de emprego médico por mil habitante e número de leitos por mil habitantes;

O segundo grupo de variáveis e indicadores diz respeito à análise das atividades econômicas que dão suporte às populações das APAs, que seguem o seguinte roteiro:

- Analisa a economia urbana, as condições do emprego formal da mão-de-obra municipal segundo: a movimentação de mão-de-obra anual e o fluxo de admitidos e desligados onde está alocada a mão-de-obra;
- Expõe o quadro da indústria segundo o número de estabelecimentos por município e a tipologia dominante na região;
- A exposição do quadro das finanças públicas municipais com base no Fundo de Participação dos Municípios – FPM;
- Mostra a infra-estrutura disponível de transportes terrestres que atende a região da APA;
- Expõe um quadro sintético da produção agropecuária, partindo da estrutura fundiária e analisando as culturas agrícolas dominantes, segundo município, priorizando as variáveis que têm impacto direto sobre a utilização do solo através: da área plantada de culturas permanentes; à área plantada de culturas permanentes e o tamanho dos rebanhos (cabeças) segundo tipologia dos mesmos;
- Analisa a potencialidade e os obstáculos ao desenvolvimento do turismo ecológico, dando ênfase aos atrativos naturais e histórico-antropológicos dos sítios arqueológicos da região da APA da Ibiapaba.

Os diagnósticos elaborados não substituem o zoneamento ecológico e econômico, mas se colocaram como meios indispensáveis e como documentos de referência para a realização da oficina de planejamento e o seminário de avaliação. Tratou-se de um seminário participativo integrado por representantes das comunidades de todos os municípios e foi realizado na cidade de Tianguá (CE), no período de 13 a 15 do mês de maio. Discutiu-se, inicialmente, uma matriz de problematização x definição de ações. Foram apontados os problemas mais relevantes da APA e indicados os resultados esperados para a solução dos mesmos através de ações variadas para cada caso.

Elaborou-se uma matriz institucional visando designar a competência formal e legal de cada entidade pública ou não governamental na gestão da APA.

O Plano de Ação proposto, obedeceu a uma ordem de prioridade com base nos programas estabelecidos.

Com esses procedimentos, adquiriu-se os requisitos considerados indispensáveis para a organização do Comitê Gestor da APA que tem a missão fundamental de contribuir para a solução dos problemas ambientais, orientando para o uso racional da natureza, para a conservação do patrimônio natural, paisagístico, pré-histórico e histórico-cultural, visando a manutenção do equilíbrio ambiental e a promoção da qualidade de vida das populações locais.

II. O Significado da Área de Proteção Ambiental (APA) e a Legislação Ambiental Pertinente

A APA é um tipo de unidade de conservação que foi definida através da Lei No. 6.902, de 27 de abril de 1981 em seu art. 8º.

Estabeleceu-se que o Poder Executivo, quando houver relevante interesse público, poderá declarar determinadas áreas do território nacional como de interesse para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais.

As APAs, de acordo com a legislação em vigor, são estabelecidas em áreas de domínio particular e público, sendo o manejo das mesmas disciplinados pelos princípios conservacionistas.

Em cada APA, dentro dos princípios constitucionais que regem o exercício do direito de propriedade, sobre os quais traçaremos alguns detalhes a seguir, o Poder Executivo estabelecerá normas, limitando ou proibindo:

- a) a implantação e o funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de águas;
- b) a implantação de obras de terraplanagem e abertura de canais, quando essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais;
- c) exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão das terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas;
- d) exercício de atividades que ameacem extinguir na área protegida as espécies raras da biota regional;

O decreto institucionalizador da APA mencionará a sua denominação, limites geográficos, principais objetivos e as proibições e restrições de uso dos recursos ambientais nela contidos.

A Secretaria do Meio Ambiente, ou órgão equivalente no âmbito estadual, em conjunto ou isoladamente, ou mediante convênio com outras entidades, fiscalizará e supervisionará as APAs. Esta entidade deverá orientar e assistir aos proprietários, a fim de que os objetivos da legislação pertinente sejam atingidos.

Os proprietários de terras abrangidas pelas APAs poderão mencionar os nomes nas placas indicadoras de propriedade, na promoção de atividades turísticas e como indicação de procedência de produtos nela originados.

Por fim, outra relevante regra estabelecida pela Lei é a de que serão consideradas de relevância e merecedoras do reconhecimento público os serviços prestados, por qualquer forma, à causa conservacionista.

O ordenamento jurídico brasileiro em matéria de meio ambiente é um dos mais complexos em todo o mundo. Deste quadro resulta o fato de que muitos dos espaços territoriais são protegidos pela legislação em nosso país, o que demonstra uma conscientização crescente do Poder Público no que concerne ao equilíbrio ecológico.

Tal idéia se mostra mais nítida ao analisar-se o dispositivo constitucional referente a meio ambiente. Examinemos o Inciso III do parágrafo primeiro do art. 225 da Constituição Federal:

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

Parágrafo primeiro. Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

III. definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais a serem especialmente protegidos, sendo

a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua preservação”.

A lei nº 6.938/81 também dispõe acerca da proteção desses espaços territoriais:

Art. 4º. “ A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

II. *à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios”.*

Tais espaços territoriais a serem especialmente protegidos são denominados, pela Resolução/CONAMA/nº 11, de 03 de dezembro de 1987, de *unidades de conservação*, os quais são assim enumerados pelo ato administrativo:

- a) Estações ecológicas;
- b) Reservas ecológicas;
- c) Áreas de proteção ambiental;
- d) Parques nacionais, estaduais e municipais;
- e) Reservas biológicas;
- f) Florestas nacionais, estaduais e municipais;
- g) Monumentos naturais;
- h) Jardins botânicos;
- i) Jardins zoológicos;
- j) Hortos florestais; e
- k) Áreas de relevante interesse ecológico.

Mas a lei maior estabelece que também os componentes que formam esses espaços devem ser protegidos. São componentes desses espaços, por exemplo, seu recurso hídrico, seu fator biótico etc.

A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente os denomina de *recursos ambientais*, elencando-se em seu art.3º, inc. V: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

As Constituições Estaduais

A Constituição do Estado do Piauí traz em seu texto dispositivo semelhante ao da Constituição Federal há pouco transcrito.

Já a Constituição do Estado do Ceará assim preceitua:

“ **Art. 259.** *O meio ambiente e uma sadia qualidade de vida são direitos inalienáveis do povo, impondo-se ao Estado e à comunidade o dever de preservá-los e defendê-los.*

Parágrafo único. *Para assegurar a efetividade desses direitos, cabe ao Poder Público, nos termos da lei estadual:*

IV. *estabelecer, dentro do planejamento geral de proteção ao meio ambiente, áreas especificamente protegidas, criando através de lei, parques, reservas, estações ecológicas e outras unidades de conservação, implantando-os e mantendo-os com os serviços públicos indispensáveis às suas finalidades”.*

A Constituição do Estado do Piauí enumera alguns espaços a serem protegidos:

• **Art. 237**.....

Parágrafo sétimo. São áreas de preservação permanente:

- I. os manguezais;*
- II. as nascentes dos rios;*
- III. as áreas deltaicas;*
- IV. as ilhas marítimas, fluviais e lacustres;*
- V. os carnaubais, babaçuais, pequizais e buritizais.*

Art. 239. São áreas de relevante interesse ecológico, cuja utilização dependerá de prévia autorização de órgãos competentes, preservados seus atributos essenciais:

- I. as lagoas existentes no estado;*
- II. a zona costeira;*
- III. as áreas que abrigam exemplares raros da fauna e da flora, bem como aquelas que sirvam como local de pouso ou reprodução de espécies migratórias;*
- IV. as faixas necessárias à proteção das águas superficiais;*
- V. as encostas sujeitas à erosão e deslizamentos;*
- VI. os sítios arqueológicos e formações rochosas interessantes.*

A Constituição do Ceará anuncia o zoneamento ecológico-econômico, discriminando as áreas a serem protegidas:

"Art. 266. O zoneamento ecológico-econômico do estado deverá permitir:

- I. áreas de preservação permanente;*
- II. localização de áreas ideais para instalação de parques, florestas, estações ecológicas, jardins botânicos e hortos florestais ou quaisquer unidades de preservação estaduais ou municipais;*
- III. localização de áreas com problemas de erosão, que deverão receber especial atenção dos governos estadual e municipal;*
- IV. localização de áreas ideais para o reflorestamento".*

Como se pode perceber, encontra-se à disposição das coletividades uma série de amparos legais, não apenas regularizando, mas estabelecendo condições para a garantia de ações em defesa de um meio ambiente saudável, compatível com o bem estar das coletividades.

Desse modo, faz-se necessária uma maior conscientização das coletividades em utilizar-se desses arsenais jurídicos, no sentido de manter meios para uma qualidade de vida, para a sociedade, de modo geral.

III. A Criação da APA da Serra da Ibiapaba e Seus Objetivos

III.1. Perímetro da APA da Serra da Ibiapaba

A Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra da Ibiapaba foi criada pelo Decreto Federal de 26/nov/96. Em seu Art. 1º relaciona cerca de dez municípios piauienses e cinco cearenses como integrantes dessa nova unidade de conservação do país, abrangendo uma área de 1.592.550 há, com um perímetro de 85.120 m.

No entanto, no Art. 2º, ao relatar o memorial descritivo, baseado nas cartas de escala 1:100.000 da Diretoria de Serviço Geográfico do Exército, o perímetro da APA envolve 20 municípios do Piauí e 6 do Ceará. Do Piauí, têm seu território totalmente na APA: Brasileira, Cocal, Cocal dos Alves, Domingos Mourão, Milton Brandão, Lagoa do São Francisco, Pedro II, Piracuruca, São João da Fronteira e São José do Divino; do Ceará, o município de Viçosa do Ceará. Contribuem com uma grande parte de seu território para a APA os seguintes municípios: do Piauí: Buriti dos

Lopes, Caraúbas do Piauí e Piripiri; do Ceará: Chaval, Granja e Tianguá. Com uma pequena porção de suas terras participam da APA os municípios piauienses de: Batalha, Bom Princípio do Piauí, Buriti dos Montes, Caxingó, Juazeiro do Piauí, Luiz Correia e Sigefredo Pacheco; e os municípios cearenses: Moraújo e Uruoca. Ver mapa do esboço da APA.

Conforme o memorial descritivo do referido Decreto, os pontos (P) referem-se a lugares definidos para a delimitação da APA:

- P-00. Foz do Rio Longá que desemboca no Rio Parnaíba, a jusante do povoado Barragem, no município de Buriti dos Lopes-Pi. Segue, durante 8 km, pela margem direita do Rio Parnaíba, até a foz do Rio Pirangi, em frente à Lagoa do Tati, no município de Buriti dos Lopes-Pi.
- P-01. Foz do Rio Pirangi, em frente à Lagoa do Tati, em Buriti dos Lopes. Segue acompanhando o Rio Pirangi, paralelamente à BR-343. Passa pela citada BR e corta a fronteira dos municípios Buriti dos Lopes e Bom Princípio, (envolvendo pequeno trecho a sudoeste do território deste último), passando em seguida para o território do município de Cocal, indo até próximo ao povoado de Frecheira.
- P-02. Perto do povoado de Frecheira, no município de Cocal-Pi, por onde passa a ferrovia. Segue uma linha reta rumo nordeste, passando próximo ao povoado Olho d'Água Velha, indo em direção à Serra da Mata Fria.
- P-03. Próximo da Serra da Mata Fria e às coordenadas UTM 9632 e 218, onde fica a nascente do Rio Camurupim. Segue pelo Rio Camurupim, rumo norte com inflexão nordeste na fronteira Cocal-Luiz Correia, até encontrar a rodovia PI-210.
- P-04. Ponte da Rodovia PI-210 do Rio Camurupim. Parte da ponte da rodovia PI-210 sobre o Rio Camurupim, passando por lagoa das Pedras, Santa Maria do Camelo, chegando à ponte do Rio Timonha, em Barroquinha, fronteira com Chaval.
- P-05. Ponte sobre o Rio Timonha em Chaval-Ce. Segue pela calha do Rio Timonha, entrando pelo município de Granja, até o encontro com o afluente Rio Sobradinho.
- P-06. Foz do Rio Sobradinho no Rio Timonha, no município de Granja. Segue o rio Sobradinho até o povoado de Santa Terezinha.
- P-07. Povoado de Santa Terezinha, na parte sul do município de Granja-Ce. Segue pela estrada carroçável até a rodovia CE-071, passando pelo povoado Várzea Grande, indo em direção, pela mesma via, até o povoado de Independência.
- P-08. Próximo do povoado de Independência. Segue pela CE-071, ultrapassa a fronteira e entra em Uruoca, indo até a ponte do Rio Coreá, no lugar Campanário, ainda em Uruoca.
- P-09. Ponte sobre o Rio Coreá, no distrito de Campanário, em Uruoca-Ce. A parte de Uruoca, dentro da APA, envolve os povoados de Paula Pessoa e Limoeiro com a presença dos Morros Carriã, Cascudo e Alto. Os limites da APA segue pela margem esquerda do Rio Coreá, a montante, passando para o município de Moraújo, estendendo-se até a ponte da estrada carroçável que vai para o povoado de Tabainha.
- P-10. Ponte da estrada carroçável que vai para o povoado de Tabainha, próximo ao limite com o município de Tianguá. Segue pela estrada carroçável 19 km até o povoado de Tabainha.
- P-11. Encontro da estrada carroçável que provém de Tabainha com outra que segue para Arapá, no município de Tianguá.
- P-12. Povoado de Arapá. Segue pela carroçável até o povoado de Saco, encontro com a BR-222, em território do município de Tianguá-Ce.
- P-13. Povoado de Saco, na BR-222. Segue pela BR-222, passando pela cidade de Tianguá, até a fronteira

PI-CE, nas proximidades de São João da Fronteira, onde começa as terras deste último.

- P-14. BR-222, na fronteira dos estados Ceará e Piauí. Segue rumo sul, pela fronteira esta-dual, num percurso de 136 km., e limite leste dos municípios piauienses de São João da Fronteira, de Pedro II e de Buriti dos Montes, até a estrada carrocável, nas proximidades da Serra do Engano, que vai para a vila de Conceição.
- P-15. Fronteira Ce-Pi, na estrada que segue para a vila de Conceição. Esse trecho faz incluir a parte norte dos territórios de Buriti dos Montes e de Juazeiro do Piauí, estendendo-se até Conceição, em terras do município de Sigefredo Pacheco.
- P-16. Conceição, no município de Sigefredo Pacheco. Segue pela mesma estrada carrocável, rumo a Piripiri, numa distância de 77 km., até o encontro com a BR 404. Acima de 4º de latitude, a linha limítrofe da APA sai de Sigefredo Pacheco, entrando no município de Milton Brandão e, logo depois pelo de Pedro II e Piripiri, onde termina na BR-404, no povoado de Emparedado.
- P-17. Encontro da estrada carrocável com a BR-404, próximo ao povoado de Emparedado, em Piripiri. Segue pela BR-404 até a ponte do Rio dos Matos, na BR-222.
- P-18. Ponte do Rio dos Matos, na BR-222, próximo à cidade de Piripiri. Segue pela calha Maior do Rio dos Matos, à jusante, por 81 km, até a sua foz no Rio Longá, na Fazenda Formosa. Um pouco acima da UTM 9.542, entra-se no município de Brasileira e, logo depois, no de Batalha, onde corta a PI-110 que liga Piracuruca a Batalha.
- P-19. Foz do Rio dos Matos, no Rio Longá, na Fazenda Formosa, município de Batalha-Pi. Segue pela calha maior do Rio Longá, durante 121 km, até o P-00. O Rio Longá, nesse percurso, banha terras dos municípios de Batalha, São José do Divino, Caraúba do Piauí, Caxingó e Buriti dos Lopes.

A área, assim delimitada, abrange diferentes unidades geoambientais, o que explica a determinação posta no

Art. 1º :

Os objetivos apontados para a criação da APA estão assim discriminados:

- I. *Garantir a conservação de remanescentes do cerrado, caatinga e mata atlântica;*
- II. *Proteger os recursos hídricos;*
- III. *Proteger a fauna e a flora silvestres;*
- IV. *Melhorar a qualidade de vida das populações residentes mediante orientação e disciplina das atividades econômicas locais;*
- V. *Ordenar o turismo ecológico;*
- VI. *Fomentar a educação ambiental;*
- VII. *Preservar as culturas e as tradições locais.*

Conforme preceitua o Decreto Presidencial, visa-se garantir a conservação dos remanescentes de cerrado e caatinga arbórea no entorno do Parque Nacional de Sete Cidades e, ainda, das Florestas Estacionais, Ombrófila Aberta e de Transição, nas serras dos Tucuns, Ubatuba, Flores, Timbaúba, Juá, Algodões, São Joaquim, Gado Brabo, Gameleira, São Vicente, Umari, Capivara, Boqueirão, Imburana, Branca e Alto Bonito. Estabeleceu-se também que, conforme resolução N° 10, de 14 de dezembro de 1989 do CONAMA, são consideradas de usos especiais o Parque Nacional de Sete Cidades e o Parque Municipal Cachoeira da Conceição.

Prevê-se que na implantação e gestão da APA serão adotadas medidas para elaboração do zoneamento ecológico-econômico a ser regulamentado por instrução normativa do IBAMA, definindo as atividades a serem permitidas ou incentivadas em cada zona e as que deverão ser restringidas e proibidas. Dentre estas o Decreto já estabelece as seguintes: implantação de atividades industriais potencialmente poluidoras, que impliquem danos ao meio ambiente ou afetem os mananciais de água; implantação de projetos de urbanização, realização de obras de terraplenagem, abertura de estradas e de canais e a prática de atividades agrícolas, quando essas iniciativas implicam alterações das condições ecológicas locais, principalmente nas zonas de vida silvestre; exercício de atividades que impliquem, matança, captura, ou molestamento de espécies raras da biota regional; uso de biocidas e fertilizantes, quando indiscriminado ou em desacordo com normas e recomendações técnicas oficiais; despejos nos açudes Caldeirão e Piracuruca e nos cursos d'água abrangidos pela APA, de quaisquer afluentes, resíduos ou detritos; retirada de areia e material rochoso dos terrenos que compõem as encostas das bacias e dos rios Caldeirão, Matos e Piracuruca, que implique alterações das condições ecológicas locais.

Cumpra também referir que a APA Serra da Ibiapaba será implantada, administrada e fiscalizada pelo IBAMA, em articulação com os demais órgãos federais, estaduais e municipais, e organizações não governamentais.

IV. Caracterização da Área

IV.1. Diagnóstico Geoambiental

IV.1.1. Considerações Gerais

O diagnóstico geoambiental foi conduzido com base na interpretação de produtos de sensoriamento remoto (imagens em transparência do sensor TM LANDSAT, composição colorida em escala 1:250.000); folhas sistemáticas planialtimétricas (SUDENE/DSG) em escala 1:100.000 e em levantamento de recursos naturais, realizados a nível exploratório – reconhecimento por instituições oficiais como o Projeto RADAMBRASIL (1981) e EMBRAPA/CPATSA (1991).

As unidades Geoambientais identificadas constituem os elementos fundamentais do parcelamento espacial. Elas são estabelecidas de acordo com um sistema integrado pelo conjunto de elementos mutuamente relacionados onde são contemplados os componentes físicos e biológicos - de natureza geológica, geomorfológica, hidroclimáticas, pedológica e fito-ecológica além das condições de uso e ocupação da terra.

A análise ecodinâmica das unidades geoambientais é feita com base em critérios de TRICART (1977) com adaptações às condições naturais da APA da Serra da Ibiapaba. São consideradas três características de ambientes ecodinâmicos: (1) ambientes estáveis; (2) ambientes de transição e (3) ambientes instáveis. A avaliação da vulnerabilidade à ocupação das unidades geoambientais é feita de acordo, também, com três categorias em que se consideram os ambientes com vulnerabilidades (1) baixa, (2) moderada e (3) nula.

Os critérios de definição das condições ecodinâmicas e de vulnerabilidade são os que se apresentam a seguir:

- (1). **Ambientes estáveis** - estabilidade natural antiga em função do equilíbrio entre fatores abióticos e bióticos das unidades geoambientais (ecossistemas); o balanço entre as ações erosivas (processos morfogenéticos) e o desenvolvimento dos solos (pedogênese) é favorável à pedogênese, permitindo o desenvolvimento de uma

cobertura vegetal em estado de equilíbrio; mesmo quando afetada por desmatamento, a vegetação evolui para condições próximas das originais.

(2) **Ambientes de transição** - a dinâmica atual do ambiente é marcada pela preponderância das ações erosivas (morfogênese) ou pelo desenvolvimento dos solos (pedogênese), podendo favorecer uma ou outra, de modo que predominando a pedogênese o ambiente tende à estabilidade; no outro caso, prevalecendo a morfogênese passa-se aos meios instáveis.

(3) **Ambientes instáveis** - intensa atividade de potencial erosivo e com evidência de degradação ambiental e da capacidade produtiva dos recursos naturais; comprometimento dos recursos paisagísticos; fortes indícios de desequilíbrio ambiental, comprometendo a flora, a fauna, os recursos hídricos e a qualidade ambiental; o balanço morfogênese x pedogênese é francamente favorável à morfogênese.

Quanto às condições de vulnerabilidade, os critérios de identificação são assim descritos:

1. **Vulnerabilidade baixa** - áreas que possuem características indicadas para os ambientes estáveis; há boa capacidade produtiva dos recursos naturais, incluindo: condições satisfatórias quanto ao potencial hídrico de superfície e de subsuperfície, considerando o escoamento fluvial perene e / ou semi-perene e as possibilidades de utilização das águas subterrâneas; as reservas paisagísticas, especialmente do litoral e das áreas lacustres e fluvio-lacustres; solos profundos e moderadamente profundos com média a alta fertilidade natural; estado razoável de conservação da vegetação que atenua os efeitos de manifestações erosivas agressivas. As limitações que afetam a capacidade produtiva dos recursos naturais podem ser mitigadas pelo uso de tecnologias simples.

2. **Vulnerabilidade moderada** - áreas que apresentam características indicadas para os ambientes de transição com tendência à estabilidade; razoável a boa capacidade produtiva dos recursos naturais, incluindo o potencial hídrico de superfície e de sub-superfície; condições climáticas sub-úmidas ou semi-áridas moderadas; solos moderadamente profundos com fertilidade natural média e vegetação em regular a bom estado de conservação derivada de uma sucessão ecológica que apresenta dinâmica progressiva.

3. **Vulnerabilidade alta** - Áreas em que a capacidade produtiva dos recursos naturais é mínima e onde há condições que se constatam nos ambientes instáveis.

Após a caracterização do contexto geoambiental da APA, será organizado um Quadro Sinóptico das Unidades Geoambientais contemplando, seqüencialmente, os seguintes aspectos: a) Características Naturais Dominantes; b) Ecodinâmica e Vulnerabilidade; c) Potencialidades; d) Limitações; e) Impactos e Riscos de Ocupação. As potencialidades são tratadas como atividades que tem exequibilidades de serem praticadas em cada unidade geoambiental. Elas se referem, de modo genérico ao turismo, agricultura, pecuária, recursos hídricos, mineração, biodiversidade, belezas cênicas, paisagismo, dentre outras. As limitações de uso, além das restrições ligadas à legislação ambiental, são identificadas com base na vulnerabilidade e nas deficiências de potencial produtivo dos recursos naturais e do estado de conservação da natureza em função dos impactos produzidos pela ocupação da terra. Os riscos se referem aos impactos negativos oriundos de uma ocupação desordenada do ambiente.

IV.1.2. Configuração Geoambiental da APA da Serra da Ibiapaba

A APA Serra da Ibiapaba abrange territórios de dois grandes domínios morfo-estruturais do Nordeste brasileiro: Os terrenos de escudos cristalinos rebaixados e pediplanados e as áreas da bacia sedimentar do Meio-Norte (ou do Parnaíba ou do Maranhão-Piauí). Na direção norte, abrangendo faixas de terras do município de Buriti dos Lopes (PI), Chaval e Granja (Ce) há ocorrências de terrenos pertencentes à Formação Barreiras e que formam os Tabuleiros Costeiros.

A área do embasamento cristalino compreendendo principalmente os municípios de Granja e Chaval no Ceará, é composta principalmente de rochas pertencentes ao Complexo Granja (RADAMBRASIL, 1981) em que há predominância de migmatitos, biotita-gnaisses, granitos grosseiros e quartzitos. Formam-se relevos aplainados ou

suavemente ondulados com algumas feições residuais. A área sedimentar, que se inicia na faixa correspondente ao Planalto da Ibiapaba nos municípios de Tianguá e Viçosa do Ceará, se expande para oeste da APA e inclui todos os municípios da APA pertencentes ao Estado do Piauí. A seqüência sedimentar Paleozóica inclui terrenos pertencentes a três formações: Serra Grande (basal), Pimenteiras e Cabeças.

A formação Serra Grande é composta por conglomerados e arenitos grosseiros, intercalados por arenitos finos e laminados. Esta formação recobre o Planalto da Ibiapaba e mergulha de modo suave para oeste em direção do Piauí. Nesse Estado, os terrenos que a recobrem pertencem às Formações Pimenteiras e Cabeças. A Formação Pimenteiras é constituída por arenitos finos, siltitos com níveis intercalados de material ferruginoso. A Formação Cabeças que abrange a área do Parque Nacional de Sete Cidades tem arenitos finos de cores claras laminadas com intercalações de argilitos.

O relevo dessas formações sedimentares se apresenta em forma de 'cuesta', ou seja, há um declive íngreme voltado para o Ceará e um reverso de declives suaves na direção do Piauí.

No Ceará, abrangendo os municípios de Tianguá e Viçosa, a superfície se apresenta plana e levemente entalhada pelos rios que descem na direção do Piauí. Nesse Estado os níveis altimétricos são mais rebaixados mas a topografia se apresenta muito pouco acidentada. É comum a ocorrência de relevos testemunhos que se apresentam como morros isolados que foram intensamente trabalhados pela erosão, a exemplo do que se verifica com as feições uniformes de Sete Cidades.

Para o Norte da APA, em municípios do Ceará, e numa pequena parcela de terras do município de Buriti dos Lopes (PI), preponderam, na área pré-litorânea, os terrenos da Formação Barreiras. Tratam-se de areias e argilas variegadas em mistura com rochas consolidadas. Nessas áreas, o relevo é rebaixado e se apresenta em forma de Tabuleiro pouco entalhado pela rede de drenagem que demanda o oceano. Apenas próximo á linha de costa no município de Chaval há ocorrência de sedimentos eólicos e flúvios-marinhos recentes que compõem a planície litorânea.

Sob o ponto de vista climático, há preponderância nos municípios do Piauí do clima tropical com duas estações alternadamente chuvosa e seca, com mesma duração. Tianguá e Viçosa, no Ceará, têm condições influenciadas pela altitude e os índices pluviométricos têm valores elevados e temperaturas mais amenas.

Via de regra, a maioria da APA registra totais pluviométricas superiores a 1.100 mm, distribuídos, de modo dominante, entre Janeiro e Junho.

As temperaturas são elevadas ao longo do ano com valores médios entre 27° e 29°C, sendo muito pequena a amplitude anual.

O clima regional é em grande parte submetido á influência da Zona de Convergência Intertropical que representa o principal Sistema Sinóptico regulador. Resulta da convergência de ventos alísios dos hemisférios norte e sul, verificada ao longo do equador térmico da terra.

A rede de drenagem da APA pertence a dois sistemas principais: para oeste, em municípios do Piauí, integram o Sistema Fluvial do Parnaíba. Para leste, nos rebordas escarpadas da Ibiapaba e em sua depressão periférica, no Ceará, a rede de drenagem tem o rio Coreau como coletor principal.

A duração do escoamento fluvial que define os regimes fluviais é função direta da pluviometria. Desse modo a rede fluvial da APA é composta de rios e riachos dotados de escoamento intermitente sazonal, ou seja, o fluxo hídrico é praticamente nulo durante a estação seca, correspondente ao segundo semestre do ano.

Sob o ponto de vista de áreas lacustres ou de áreas de acumulação periodicamente inundáveis há relativa freqüência no território em análise. As áreas de acumulação inundáveis estão associadas principalmente aos terrenos argilosos impermeáveis. As lagoas têm dimensões variadas mas são também freqüentes. Cabe destaque à Lagoa Grande do Buriti que resulta da dilatação do rio Longá nas proximidades de sua confluência com o rio Parnaíba. Ela acumula

o equivalente a 20.000.000 m³ de água e sua planície flúvio-lacustre apresenta bom potencial de utilização agrícola.

A água acumulada em açudes é relativamente pequena na área da APA, cabendo registros ao Açude Jaburu no Platô da Ibiapaba (que abastece as sedes de municípios cearenses situados próximos do rebordo do planalto) e ao açude Caldeirão, localizado no município de Piripiri (PI). Sua capacidade é de 54.600.000 m³.

Quanto às águas subterrâneas, a área piauiense da APA tem potencial significativamente maior por estar localizada em terrenos da bacia sedimentar do Parnaíba. O mesmo não ocorre nos municípios situados na depressão periférica cearense onde preponderam terrenos impermeáveis do embasamento cristalino.

O potencial hidrogeológico por aquíferos, segundo levantamento procedido pelo Projeto RADAMBRASIL (1981), relewa que: Os Aluviões constam de areias quartzosas mal selecionadas em bancos espessos e concentram condições razoáveis de águas subterrâneas.

A Formação Barreiras apresenta um capeamento de pequena espessura sobre o cristalino na área pré-litorânea e detém também razoáveis condições de disponibilidades hídricas e subterrâneas.

A Formação Cabeças, abrangendo principalmente parcelas dos municípios de Piracuruca, Piripiri, Brasileira, Pedro II e Lagoa do São Francisco tem espessura variável de 200 a 450m, constituída por arenitos, siltitos e aquífero do tipo confinado. São boas as potencialidades hidrogeológicas.

A Formação Pimenteiras, dispõe-se em faixa paralela a leste dos terrenos da Formação Cabeças e é constituída por arenitos de cores variegadas intercaladas por folhelhos. Tem maior parcela territorial nos municípios de Buriti dos Lopes e Piracuruca e apresenta razoável potencial hidrogeológico.

A Formação Serra Grande, que representa toda a porção oriental da bacia sedimentar do Parnaíba e capeia o Planalto da Ibiapaba é constituída por arenito médio a grosseiro, apresentando boas condições de permoporosidade. Nas bordas da bacia o aquífero é livre e tem bom potencial hidrogeológico de utilização abrangendo os municípios de Tianguá e Viçosa no Ceará e Domingos Mourão no Piauí.

As rochas do Complexo cristalino nos setores norte e nordeste da área não tem boas condições de potencialidade de águas subterrâneas.

Por unidade geoambiental, as características dos solos e suas limitações de uso podem ser considerados de acordo com o quadro 01.

QUADRO 01- Tipologia dos Solos: Características dominantes e limitações de uso

Classe de Solo	Ambiente	Características Dominantes	Limitações de Uso
Areias quartzosas distróficas	Carrasco no reverso do Planalto da Ibiapaba	Solos profundos, arenosos, excessivamente drenados e fertilidade natural muito baixa	Acidez e fertilidade natural muito baixa
Solos indiscriminados de mangues	Planície Flúvio-Marinha (Chaval, Ce)	Solos orgânicos e salinos mal drenados muito ácidos e parcial ou totalmente submersos	Excesso de água, salinização, drenagem imperfeita e inundações
Planossolos Solódicos	Planícies lacustres, Fluviais e áreas de acumulação inundáveis (Buriti dos Lopes, Piripiri, Piracuruca, PI)	Solos rasos mal drenados, textura indiscriminada, fertilidade média a baixa com problemas de sais	Pequena espessura, drenagem imperfeita encharcamento, susceptibilidade à erosão
Classe de Solo	Ambiente	Características Dominantes	Limitações de Uso
Solonetz solodizado	Planícies e baixadas (Depressão de Piripiri, Piracuruca, PI)	Solos rasos a medianamente profundos, mal drenados, textura indiscriminada, com sérios problemas de sais	Deficiência ou excesso de água; teor elevado de sódio, pequena profundidade efetiva e susceptibilidade à erosão
Solos aluviais	Planícies fluviais (Várzeas)	Solos profundos, mal drenados, textura indiscriminada e fertilidade natural alta	drenagem imperfeita, encharcamento, excesso de água, susceptibilidade à erosão
Podzólicos vermelhos amarelos	Tabuleiros arenos-argilosos (Granja, Chaval Ce)	Solos profundos, bem drenados, textura arenos-argilosa, ácidos e fertilidade natural baixa	Acidez e fertilidade natural baixa
Latossolos amarelos	Platô úmido do Planalto da Ibiapaba (Tanguá, Viçosa, Ce)	Solos profundos, bem drenados, textura arenos-argilosa, ácidos e fertilidade natural baixa	Fertilidade natural baixa e acidez
Plintossolos	Superfícies rebaixadas de Buriti dos Lopes, Piracuruca, Piripiri, Brasileira (Pi)	Solos profundos, mal drenados, textura média argilosa e fertilidade natural baixa	Acidez, fertilidade natural baixa e concreções ferruginosas
Podzólicos concrecionários	Superfícies rebaixadas de Piracuruca, Buriti dos Lopes, Pedro II e Piripiri (PI)	Solos profundos moderadamente drenados, textura média ácidos e fertilidade natural baixa	Acidez, fertilidade natural baixa
Litólicas	Vertentes íngremes	Solos rasos, textura arenosa, pedregosos e fertilidade natural média	Pequena espessura, pedregosidade

A cobertura vegetal apresenta variedade de padrões fito-ecológicos associados aos remanescentes do cerrado, das caatingas e dos enclaves de matas úmidas plúvio-nebulares, além das matas ciliares e de faixas de transição.

O cerrado é a cobertura da área sob influência de clima tropical com estações seca e úmida alternadas. Apresenta-se como uma comunidade bioestratificada em que o estrato herbáceo é composto por gramíneas que recobrem solos variados como planossolos, solonetz, latossolos, plintossolos e podzólicos concrecionários. Ao lado das formações herbáceas, há o estrato arbóreo-arbustivo que é composto por espécies de pequeno a médio porte, galhos retorcidos e ramificação irregular, folhas espessas e de razoável dimensão.

A área do cerrado abrange principalmente a porção ocidental da APA, nos municípios piauienses de Buriti dos Lopes, Piracuruca, Brasileira, Piripiri, Lagoa de São Francisco e Pedro II.

Na medida em que melhoram as condições edafoclimáticas o cerrado assume sua forma florestal com espécies de maior porte e grande adensamento. Trata-se do cerradão, cujas espécies arbóreas têm altura média de aproximadamente 10 m. Esta vegetação recobre grandes faixas de terrenos sedimentares da bacia do Parnaíba.

É comum na área dos cerrados evidências do processo histórico de ocupação que conduziu a uma diminuição progressiva da vegetação estacional de cerradão. Na sucessão ecológica secundária passa a haver predomínio de espécies arbustivas ao lado de uma pequena proporção de componentes arbóreos. Nessas comunidades há registro de espécies de mata seca e mesmo das caatingas.

Dentre as espécies que têm ocorrência nos cerrados e cerradões destacam-se o piquí, araticum de tabuleiro, velame, sapucaia, jatobá, jenipapo, bacuri, sambaíba, pau-terra, etc.

O extrativismo vegetal através do aproveitamento da madeira para usos diversos, além da pecuária extensiva ou da agricultura de subsistência, constituem as atividades predominantes dos ecossistemas em análise. A flora é utilizada na construção civil, na produção de pequenas embarcações, no artesanato, cercas e como fonte de energia para cerâmicas e padarias. Com o uso indiscriminado as comunidades vegetais se descaracterizam e há comprometimento da biodiversidade.

Nos tabuleiros pré-litorâneos a cobertura vegetal e o uso são caracterizados pela presença da vegetação estacional de tabuleiros ao lado de uma agricultura de subsistência e de pecuária extensiva. Prevaecem na porção setentrional da APA, incluindo parcelas dos municípios de Bom Princípio (PI), Chaval e Granja (CE). A vegetação tem caráter estacional que exerce influência fisionômica no seu conjunto florístico. Apresenta um estrato arbóreo-arbustivo denso com espécies cujas alturas variam de 2,5 a 6,0m. Associada a outros componentes do meio natural, percebe-se que há estreito relacionamento da vegetação de tabuleiros com os terrenos da formação Barreiras e os solos deles derivados. Trata-se de um complexo florístico em que há registro de espécies pertencentes aos cerrados/cerradões, caatingas e às dunas fixas.

No estrato arbóreo, com componentes que possuem alturas médias entre 4,0 e 6,0m há predomínio do cajueiro, cajuí, jatobá lixeira, dentre outras espécies.

Nos locais em que os solos têm melhores condições de fertilidade natural pratica-se agricultura de subsistência através do consórcio mandioca, milho e feijão. Nos setores mais devastados, onde o estrato gramíneo-herbáceo prepondera, há condições potenciais para a prática da pecuária extensiva.

A explosão de recursos madeireiro é bastante expressiva na superfície dos tabuleiros e isso tem conduzido à eliminação progressiva de determinadas espécies, principalmente as de porte arbóreo. Por conseqüência, a sucessão ecológica secundária tem apresentado maior freqüência das espécies arbustivas.

Nas planícies fluviais(várzeas) e fluvio-lacustres, além das áreas de acumulação inundáveis(baixios), há ocorrência das matas ciliares e do agro-extrativismo.

A espécie vegetal de maior frequência é a carnaúba. Em algumas áreas mais úmidas há também a presença de plantas como o tucum, oiticica e buriti. Essa última palmeira é exuberante e se fixa sobre solos que têm maior capacidade de retenção de umidade, como se percebe nas baixadas úmidas que circundam a área urbana de Buriti dos Lopes.

Além das espécies arbóreas com predominância de palmeiras que compõem as matas ciliares, há uma dispersão do estrato herbáceo composto de gramíneas que potencializa o pastoreio extensivo.

No agro-extratativismo que caracteriza os ambientes das planícies ou baixadas, o destaque maior em termos de utilização cabe, incontestavelmente, à carnaúba. Mas as demais palmeiras como o tucum e o buriti têm, também, grande utilidade.

O consórcio com lavouras de subsistência complementa o quadro de ocupação da área enfocada. Possuindo melhores condições de solos, os resultados da produção agrícola de subsistência (feijão, milho) com excedentes comercializáveis (arroz), são de maior volume do que nas superfícies interfluviais mais elevadas. Deve ser referido, contudo, que a produtividade por superfície cultivada é baixa em decorrência das técnicas rudimentares que são empregadas no cultivo da terra.

As caatingas ocupam preferencialmente as áreas semi-áridas e com solos rasos ao norte e a leste do território da APA, englobando parcelas dos municípios de Pedro II, Domingos Mourão, São João da Fronteira, Piracuruca, Cocal e Bom Princípio (PI), além de grande parte dos municípios cearenses de Granja, Moraújo e Chaval.

Recobrando terrenos da depressão semi-árida em solos derivados de rochas cristalinas, as caatingas têm porte mais arbustivo, onde as espécies tem alturas entre 1,0 e 1,5m. Predominam a jurema preta, mufumbo, marmeleiro, além de cactáceas como mandacaru, xiquexique e facheiro.

A exemplo dos outros ecossistemas, as caatingas apresentam estágios avançados de degradação em função da extração madeireira ou por meio do pastoreio extensivo. Preocupações com um manejo adequado das pastagens não são perceptíveis. Há, de modo exclusivo, a utilização da vegetação nativa que através de uma degradação progressiva compromete o estado de conservação do ecossistema. Por conseqüência, espécies menos exigentes e pouco úteis passam a ter significativa frequência nas comunidades que representam as sucessões ecológicas secundárias.

O carrasco é típico do reverso seco do planalto da Ibiapaba, recobrando solos arenosos (areias quartzosas) derivados de arenitos da formação Serra Grande. São solos excessivamente lixiviados e têm baixa fertilidade natural restringindo as possibilidades de utilização agrícola. LINS (1978) caracteriza o carrasco como um tipo de vegetação subaérea a arbóreo de pequeno porte (3-4 m), denso, aparentemente uniestratificado, com indivíduos delgados e caducifólios, que sugere pertencer ao complexo vegetacional das caatingas. Acrescenta porém, que por algumas características como a densidade de seu conjunto de indivíduos delgados e a uniestratificação aparente, além da quase total ausência de cactáceas e de bromeliáceas, levam à tendência de reconhecê-la como entidade própria sob o aspecto essencialmente fisionômico.

O carrasco ocupa principalmente as porções ocidentais dos municípios de Tianguá e Viçosa, no Ceará, além de parcelas orientais dos municípios de Cocal, Cocal dos Alves, São João da Fronteira e Domingos Mourão no Piauí.

A área úmida do Planalto da Ibiapaba, nas cercanias da escarpa, nos municípios de Tianguá e de Viçosa, é domínio da mata plúvio-nebular ou da floresta ombrófila. Em ambos os municípios a mata foi intensamente devastada restando apenas resquícios de suas condições originais, onde o babaçu passou a ser espécie dominante na vegetação que se desenvolveu em função das sucessões ecológicas secundárias. A área úmida com latossolos amarelos é ocupada por uma atividade agrícola bastante variada, onde predomina a cultura canavieira, fruticultura, horticultura e lavouras de subsistência.

Cabe fazer referências, finalmente, aos campos com carnaúbas e campos limpos que ocorrem em áreas de acumulação inundáveis, em áreas de planossolos solódicos, de solos concrecionários e de solonetz solodizados. Sua área típica fica nos limites sul-ocidentais da APA (municípios de Capitão de Campos e Campo Maior), mais se

prolongam por Piripiri, Piracuruca e Pedro II. Segundo LINS (op.cit.1987) as carnaúbas se distanciam do leito dos rios e pontilham o campo gramíneo, que, na época das chuvas é aproveitado como pasto para bovinos. Admite-se que com a umidade que prevalece na área, fosse um cerrado ou algum tipo de vegetação de maior porte a vegetação dominante. As limitações edáficas, através de camadas ou horizontes impermeáveis sub-superficiais, impedem a proliferação de espécies arbóreas ou arbustivas e favorecem a disseminação das gramíneas.

Relação de Espécies da Flora Ocorrentes na Área de Influência dos Cerrados/Cerradão, na Área da APA, Região de Piripiri, Piracuruca, Cocal, Brasileira, Buriti dos Lopes e Arredores:

Pau Mocó - *Machaerim auriculatum* Fr. All; **Ameixa** - *Ximenia americana*, Linn.; **Araçá da mata** - *Psidium araçá*, Raddi.; **Mirindiba** - *Buchenavia capitata*, (Vahl). Eichl.; **Angélica** - *Guettarda angelica*, Mart.; **Tucum** - *Pyrenoglyphis marajá* Burret; **Marfim** - *Agonandra brasiliense* Miers.; **Fava Danta** - *Dimorphandra gardenia*, Tul.; **Amargoso** - *Aspidosperma polyneuron*, Muell. Arg; **Faveira** - *Parkia platycephala* Benth.; **Chapada** - *Terminalia fagifolia*, Mart.; **Condurú** - *Brosimum gandichaudii*, Trec.; **Quebra Machado** - *Cassia trachypus*, Mart.; **Piquiá** - *Aspidosperma piriifolium*, Mart.; **Farinha seca** - *Casearia brasiliensis*, Eichl.; **Inharé** - *Helicostylis tomentosa*; **Rama de bezerro** - *Piptadenia obliqua*, Pers.; Macbr.; **Pau D'arco Amarelo** - *Tabebuia serratifolia*, (Vahl) Nichols Schum.; **Pitomba de Leite** - *Meleagrinx Pemambuana*, Arr.; **Pau pombo** - *Tapirira guianensis*, Aubl.; **Piqui** - *Caryocar brasiliense*, Camb.; **Pau Terra da Folha Miúda** - *Qualea parviflora*, C. Martins.; **Pau Terra da Folha Longa** - *Qualea grandifolia*, C. Martins.; **Piquiá** - *Aspidosperma cuspa* (HBK) Black.; **Podoi/copaiba** - *Copaiba Langsdorfii*, Dest.; **Cajui** - *Anacardium pumilum*, St Hill.; **Aroeira** - *Shinus terebinthifolius*, Raddi.; **Guabiraba** - *Eugenia* sp.; **Candeia** - *Plathymenia reticulata*, Benth.; **Pati** - *syagrus oleraceae*, (Mart.) Becc.; **Araçá** - *Psidium araçá*, Raddi.; **Algodão Bravo** - *Cochlospermum vitifolium*, (Willd.), Sprengj.;

Espécies ocorrentes na área de transição do cerrado caatinga (ex. mun. São João da Fronteira e outros):

Marmeleiro - *Croton sincorensis*, Mart.; **Mofumbo** - *Combretum leprosum*, Mart.; **Violeta** - *Dalbergia cearensis*, Ducke.; **Jatobá** - *Hymenaeae Martiana*, Hayne.; **Mororó** - *Bauhinia pulchella* Benth. Vel. Aff.; **Catinga de Porco** - *Caesalpinia pyramidalis*, Tul.; **Mandacaru** - *Cereus jamacaru*, P.D.C.; **Pereiro Preto** - *Aspidosperma piriifolium*, Mart.; **Bananinha** - *Cana paniculata*, Ruiz e Pav.; **Pau D'arco Amarelo** - *Tabebuia* sp.; **Pau D'arco Roxo** - *Tabebuia avellanede* (Mart.), Stand.; **Carnaúba** - *Comercia purificar*; **Ameixa** - *Ximenia americana* Linn.; **Angelim** - *Cuparria rubiginosa*, Radk.; **Podai** - *Copaiba Langsdorfii*; **Mororó** - *Bauhinia pulchella* Benth. Vel. Aff.; **Pereiro Preto** - *Aspidosperma piriifolium*, Mart.; **Croata** - *Billbergia liboniana*; **Maniçoba** - *Manihot pseudoglaziovii*, Pax. et. K. Hoffm.; **Marfim** - *Agonandra brasiliensis* Miers.; **Pau Mocó** - *Machaerium auriculatum*, Fr. Ali.; **Feijão Bravo** - *Phaseolus vigna*; **Jurema Preta** - *Mimosa hostilis*, Benth.;
Espécies ocorrentes na área de transição Cerrado/mata Subcaducifolia (Mata seca), municípios de Piripiri, Pedro II, Cocal, Ubajara e outros:

Mororó - *Bauhinia pulchella*, Benth. Vel. Aff.; **Unha de Gato** - *Mimosa caesalpiniaefolia*, Benth.; **Caatinga Branca** - *Combretum leprosum* Mart.; **Marmeleiro** - *Croton sincorensis*, Mart.; **Mutamba** - *Guazuma ulmifolia*, LAM.; **Mofumbo** - *Combretum leprosum*, Mart.; **Cipaúba** - *Cecropia palmata*, Willd.; **Pau Mocó** - *Machaerium auriculatum*, Fr. Ali.; **Pereiro preto** - *Aspidosperma Pisiifolium*, Mart.; **Pau de Sangue** - *Machaerium amplum*, Benth.; **Violeta** - *Dalbergia cearensis*, Ducke.; **Algodão Bravo** - *Cochlospermum vitifolium*, (Willd.), Spreng.; **Sabiá** - *Mimosa caesalpiniaefolia*, Benth.; **Torem ou Imbaúba** - *Cecropia palmata* Willd.; **Gonçalo Alves** - *Astronium fraxinifolium*, Schodt.; **Jatobá** - *Hymenaeae martiana*, Hayne.; **Angico Branco** - *Piptadenia columbrina*, Benth. **Periquiteira** - *Irema mycrantha*, L. Engler.; **Moreira** - *Chorophora tinctoria* Guadich.; **Cajá** - *Spondias lutea* Linn.; **Pau D'arco Roxo** - *Tabebuia avellanede* (Mart.), Stand.; **Inharé** - *Helicostylis* sp; **Angelim** - *Cupania rubiginosa* Radik.; **Pente de Macaco** - *Apeiba tibourbou* Aubl.; **Chichá** - *Sterculia Chichá* St. Hill.; **Angico Preto** - *Piptadenia rigida* Benth.; **Mama Cachorra** - *Vitex pausheana*, Moldenke.; **Paraíba** - *Simaruba versicolor*, st. Hill.; **Angélica** - *Cuettarda angélica*, Mart.; **Pajú** - *Coccoloba paniculata*, Miers.; **Chumbinho** - *Carpidospermum halicacabum*.; **Catinga de porco** -

Caesalpinia pyramidalis, Tul.; **Pau D'arco Amarelo** - Tabebuia sp.; **Amargoso** - Aspidosperma polyneuron, Muell. Arg.; **Capitão de Campo** - Calisthene fasciculata (Spreng.) Mart.; **Pitomba de Leite** - Meleagrinex Pernambuana, Arr.; **Araçá** - Psidium araçá, Raddi.; **Pau Terra da Folha Fina** - Quálea parviflora, C. Martins.; **Maria Preta** - Ocotea corymbosa, (Meirs) Mez.; **Catinga Branca** - Combretum leprosum, Mart.; **Cajui** - Anacardium pumilum, St. Hill.; **Sambaíba** - Curatela americana, Linn.; **Inburana de Cheiro** - Amburana cearensis (Fr. Ali.), A. C. Smith.; **Chapada** - Terminalia fagifolia, Mart. - **Ameixa** - Ximenia americana, Linn.; **Sucupira** - Bowdichia pubescens, Benth.; **Mirindiba** - Buchenavia capilata, (Vahl). Eichl.; **Quebra Machado** - Cassia trachypus, Mart.;

Espécies ocorrentes na área de Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Matas Úmidas) na região de Ubajara e imediações:

Imbaúba - Cecropia palmata Willd.; **Maria Preta** - Ocotea corymbosa, (Meirs) Mez.; **Almécega** - Protium heptaphyllum (Aubl.), March.; **Paraíba** - Simaruba versicolor, St. Hill.; **Murici** - Byrsonima sericeae D. C.; **Café Branco** - Casearia guianensis, Urb.; **Gameleira** - Ficus doliaria, Mart.; **Tuturubá** - Lacuma grandiflora; **Cambuí** - Peltaphrum dubium.; **Jatobá** - Hymenaea sp.; **Ingazeira** - Inga spuria, Humb. Et. Bondi.; **Pau D'arco Amarelo** - Tabebuia sp.; **Louro** - Ayndendron tenellum, Meissn.

RELAÇÃO GERAL DAS ESPÉCIES VEGETAIS OCORRENTES NA REGIÃO DA APA DA SERRA DA IBIAPAPA

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Tiliácea	<i>Luehea speciosa, Willd</i>	Açoita cavalo
Coccolospermácea	<i>Cochlospermum vitifolium, (Willd), Spreng</i>	Algodão Bravo
Buserácea	<i>Protium heptaphyllum (Aubl.), March</i>	Alnécega
Apocinácea	<i>Aspidosperma polyneuron, Muell. Arg.</i>	Amargoso
Olacácea	<i>Ximenia Americana, Linn</i>	Ameixa
Rubiácea	<i>Guettarda angélica, Mart</i>	Angélica
Sapindácea	<i>Cuponia rubiginosa, Radlk</i>	Angelim
Leg. Mimosácea	<i>Piptadenia columbrina, Benth</i>	Angico Branco
Leg. Mimosácea	<i>Piptadenia rigida, Benth</i>	Angico Preto
Mirtácea	<i>Psidium araca, Raddi</i>	Araçá da Mata
Anonácea	<i>Anona crassiflora, Mart</i>	Araticum
Anacardiácea	<i>Myracrodrum urumdeuva</i>	Aroeira
Anonácea	<i>Anona coriacea</i>	Ata Brava
Palmácea	<i>Orbignya martiana, B. Rodr</i>	Babaçu
Leg. Leg. Mimosácea	<i>Stryphnodendron barbatimão, Mart</i>	Barbatimão
Leg. Mimosácea	<i>Stryphnodendron coriaceum</i>	Barbatimão
Flaucurtiácea	<i>Casearia guianensis, Urb</i>	Café Bravo
Anacardiácea	<i>Spondias brasiliensis, Mart</i>	Cajazeira
Anacardiácea	<i>Spondias lutea, Linn</i>	Cajazeira
Leg. Caesalpiniácea	<i>Peltophrum dubium</i>	Cambuí
Leg. Fabácea	<i>Plathymenia reticulata, Benth</i>	Candeia
Vochysiácea	<i>Calisthene faciculata (spreng) Mart</i>	Capitão de Campo
Palmácea	<i>Copernicia prunifera</i>	Carnaúba
Combretácea	<i>Combretum leprosum, Mart</i>	Catinga Branca
Leg. Caesalpiniácea	<i>Caesalpinia pyramidalis, Tul</i>	Catinga de Porco
Meliácea	<i>Cedrela brasiliensis, Juss</i>	Cedro
Combretácea	<i>Terminalia fagifolia, Mart</i>	Chapada
Arecácea	<i>Syagrus comosa, Mart</i>	Coco Catolé
Morácea	<i>Brosimum gaudichaudii, Trec.</i>	Conduru
Morácea	<i>Brosimum refractum, Mart</i>	Conduru
Morácea	<i>Brosimum condurum Fr. All.</i>	Conduru Preto
Melastomácea	<i>Mouriria guayanensis, Aubl.</i>	Criuli
Flacourtiácea	<i>Casearia brasiliensis, Eichl</i>	Farinha Seca
Leg. Caesalpiniácea	<i>Dimorphandra gardenia, Tul</i>	Fava Danta
Leg. Mimosácea	<i>Parkia platycephala, Benth</i>	Faveira/Fava de Gado
Ebanácea	<i>Diospyros hispida D.C</i>	Fruta de Ema/Olho de Boi
Morácea	<i>Ficus dollaria, Mart.</i>	Gameleira
Rubiácea	<i>Genipa americana</i>	Genipapo
Mirtácea	<i>Eugenia sp.</i>	Guabiraba
Leg. Papilionácea	<i>Amburana cearensis, (Fr.All.), A.C.Smith</i>	Imburana de Cheiro
Burseriácea	<i>Bursera Leptophloeos, Engl.</i>	Imburana de Espinho
Leg. Mimosácea	<i>Inga spuria, Humb. et Bonda</i>	Ingá
Mimosácea	<i>Piptadenia communis, Benth.</i>	Jacaré Catinga
Leg. Mimosácea	<i>Hymenaea courbaril, Linn</i>	Jatobá
Leg. Mimosácea	<i>Hymenaea martiana, Hayne.</i>	Jatobá

Apocinácea	<i>Prumeria sucuuba, Spruce.</i>	Joanaguba
Ramnácea	<i>Ziziphus joazeiro, Mart.</i>	Juazeiro
Leguminosa mimos.	<i>Piptadenia moniliformis, Benth</i>	Jurema Branca
Leguminosa mimos.	<i>Mimosa hostilis, Benth.</i>	Jurema Preta
Rutácea	<i>Xanthoxylum Rhoifolium Lam.</i>	Laranjinha
Laureácea	<i>Aydenndron Tenellum, Meissn</i>	Louro
Verbenácea	<i>Vitex polygam, Cham.</i>	Mamacachorra
Eufhorbiácea	<i>Manihot pseudoglaziouli, Pax. et.K. Hoffm</i>	Maniçoba
Cactácea	<i>Cereus jamacaru, P.D.C.</i>	Mandacará
Apocinácea	<i>Hancornia speciosa, Muell.</i>	Mangaba
Olacácea	<i>Agonandra brasiliensis Miers.</i>	Marfin
Leg. Caesalpiniácea	<i>Cassia reticulata Willd</i>	Maria Preta
Euforbiácea	<i>Cronton Sincorensis, Mart.</i>	Marmeleiro
Combretácea	<i>Buchenavia capitata, (Vahl). Eichl</i>	Mirindiba
Combretácea	<i>Combretum leprosum Mart.</i>	Mofumbo
Leguminosa Caesalpiniácea.	<i>Bauhinia pulchella Benth. Vel. Aff.</i>	Mororó
Malpiguiácea	<i>Byrsonima sericea, DC.</i>	Murici
Malpiguiácea	<i>Byrsonima verbasifolia, Rich</i>	Murici
Sapotácea	<i>Guazuma Ulmifolia, Lam</i>	Mutamba
Polygonácea	<i>Coccoloba paniculata, Miers</i>	Pajeú
Simarubácea	<i>Simaruba versicolor, St. Hill</i>	Paraíba
Asterácea	<i>Syagrus Oleraceae, (Mart), Becc</i>	Pati
Vochysiácea	<i>Qualea parviflora, Mart</i>	Pau-Terra- de - Folha Fina
Vochysiácea	<i>Qualea grandiflora, Mart</i>	Pau-Terra-Folha Média
Eritrácea	<i>Auxemma onocalyx (Fr.All) Baill</i>	Pau Branco
Bignoniácea	<i>Tabebuia chrysothrica, (Mart) B. et</i>	Pau D'arco Amarelo
Bignoniácea	<i>Tabebuia Serratifolia, Nichols Schum</i>	Pau D'arco Amarelo
Bignoniácea	<i>Tabebuia avellanede (Mart), Stand.</i>	Pau D'arco Roxo
Bignoniácea	<i>Tabebuia impetiginosa (Mart.), Stand</i>	Pau D'arco Roxo
Leg. Caesalpiniácea	<i>Caesalpinia Bracteosa, Tul.</i>	Pau de Rato
Papilionácea	<i>Machaerium Auriculatum, Fr. All.</i>	Pau Mocó
Anacardiácea	<i>Tapirira guianensis, Aubl.</i>	Pau Pombo
Tiliácea	<i>Apeiba tibourbou, Aubl.</i>	Pente de Macaco
Apocinácea	<i>Apidospërma pirifolium, Mart.</i>	Pereiro Preto
Cariocarácea	<i>Caryocar coriaceum, Wittm.</i>	Piquí
Apocynácea	<i>Aspidosperma cuspa (HBK) Black.</i>	Piquiá
Sapindácea	<i>Meleagrinx pernambucana, Arr.</i>	Pitomba de Leite
Leg. Casealpiniácea	<i>Copaiba langsdorfii, Dest.</i>	Podoi/copaiba
Leg. Caesalpiniácea	<i>Cassia trachypus, Mart.</i>	Quebra Machado
Papilionácea	<i>Machaerium acutifolium, Vog.</i>	Rabuja/Violeta
Mimosácea	<i>Piptadenia obliqua (Pers.Macbr.)</i>	Rama de Bezerra
Dilleniácea	<i>Curatela americana</i>	Samambaia/Lixeira
	<i>Thiloa giancocarpa</i>	Sipaúba
Sapindácea	<i>Magonia glabrata St. Hill.</i>	Tingú
Sapindácea	<i>Magonia pubescens, A. st. Hill.</i>	Tingú
Cecropiácea	<i>Cecropia palmata, Willd.</i>	Torém/ Imbaúba

Palmácea	<i>Pyrenoglyphis mareja, Burrete.</i>	Tucum
	<i>Lucuma grandiflora,</i>	Tuturubá
Leguminosa mimos.	<i>Mimosa Caesalpiniaefolia, Benth.</i>	Unha de Gato
Leg. Papilionáceas	<i>Dalbergia cearensis, Ducke.</i>	Violeta
Sterculiácea	<i>Sterculia striata, st. Hill.</i>	Xixá

RELAÇÃO GERAL DAS ESPÉCIES DA FAUNA OCORRENTES NA REGIÃO DA APA SERRA DE
IBIAPABA

Aves	
NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Acauã.....	<i>Herpetotheres cachinnan.</i>
Alma de Gato.....	<i>Piaya catana</i>
Andorinha-Comum.....	<i>Progne chalybe</i>
Anu Branco.....	<i>Guira guira</i>
Anu Preto.....	<i>Crotophaga n</i>
Asa Branca.....	<i>Columba picaruzi</i>
Azulão.....	<i>Passerina briossoni</i>
Bacurau.....	<i>Podager nacunda</i>
Beija Flor.....	<i>Thalurania furcata</i>
Bem-te-vi.....	<i>Pitangus sulphurato.</i>
Bico-de-Latão.....	<i>Nystalus maculatu.</i>
Bigode.....	<i>Sporophila nigricolli</i>
Caburé.....	<i>Glaucidium brasilianur-</i>
Canário.....	<i>Sicalis flaveol.</i>
Cancão.....	<i>Daptrius americanu</i>
Carão.....	<i>Aramus Guaraiunc</i>
Carcará.....	<i>Polyborus plancu</i>
Casaca-de-Couro.....	<i>Synallaxis frontali</i>
Chico-Preto.....	<i>Volatinia jacarina</i>
Choró.....	<i>Thamnophilus sj</i>
Coruja.....	<i>Ciccaba virgat.</i>
Curica.....	<i>Aratinga cactorum</i>
Curió.....	<i>Oryzoborus angolensi</i>
Currupião.....	<i>Icterus jamacai</i>
Galo-de-Campina.....	<i>Paroaria dominicana</i>
Garrincha.....	<i>Thryothorus longirostri</i>
Gavião de Rapina.....	<i>Micrastur ruficolli-</i>
Gavião-Carrapateiro.....	<i>Mivalgo chimachim.</i>
Jaçanã.....	<i>Jacana jacan.</i>
Jacú.....	<i>Penelope sp</i>
Jandaíá.....	<i>Aratinga solstitiali</i>
João-Bobo.....	<i>Nystalus chacur.</i>
João-de-Barro.....	<i>Furnarius leucopus</i>
Juriti.....	<i>Leptotila varreaus</i>

Lavandeira.....	<i>Fluvicola pica</i>
Mãe-da-Lua.....	<i>Nyctibius leucopterus</i>
Mané Besta.....	<i>Nystalus chacurum</i>
Martim Pescador.....	<i>Chloroceryle americana</i>
Mergulhão.....	<i>Podilymbus podiceps</i>
Nambú Chororó.....	<i>Crypturellus parvirostris</i>
Papa-Capim.....	<i>Sporophila lineola</i>
Papagaio.....	<i>Amazona ssp</i>
Passáro Preto/Graúna.....	<i>Gnorimopsar chopi</i>
Perdiz.....	<i>Rhynchotus rufescens</i>
Periquito ou Tuim.....	<i>Forpus sp</i>
Pica-Pau Cabeça Amarela.....	<i>Celeus flavencens</i>
Pica-Pau-do-Campo.....	<i>Colaptes lampestris</i>
Pintassilgo.....	<i>Carduelis magellanicus</i>
Pipira.....	<i>Ramphocelus</i>
Rolulha.....	<i>Sporophila albogularis</i>
Rolinha Cafoxa.....	<i>Columbina minuta</i>
Roliha Fogo Pagou.....	<i>Scardafella aquamala</i>
Rolinha Sangue-de-Boi.....	<i>Columbina talpacoti</i>
Sabiá do campo.....	<i>Mimus saturninus</i>
Saracura-Preta.....	<i>Rallus maculatus</i>
Seriema.....	<i>Coriama cristata</i>
Socó.....	<i>Nycticorax cristata</i>
Socó-Boi.....	<i>Tigrisoma lineatum</i>
Socozinho.....	<i>Butorides striatus</i>
Tetêu.....	<i>Venelus chilensis</i>
Tiziu.....	<i>Volatinia jacarina</i>
Trinca Ferro.....	<i>Saltator maximus</i>
Urubu.....	<i>Coragyps sp.</i>
Xexêu.....	<i>Cacicus cela</i>

Mamíferos

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Caititu.....	<i>Tayassu tajaçu</i>
Capelão.....	<i>Alonatta caraya</i>
Capivara.....	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>
Catita.....	<i>Mus musculus</i>
Coandu.....	<i>Coendou prehensilis</i>
Cuica.....	<i>Mimosa sp</i>
Cutia.....	<i>Dasyprocta sp</i>
Falso-Vampiro.....	<i>Sturnira lilium</i>
Furão.....	<i>Galictis vittata</i>
Gambá/Cangambá.....	<i>Cenepatus</i>
Gato-Maracajá.....	<i>Felis tigrina</i>
Gato-Mouriço.....	<i>Felis yaguarondi</i>
Guandir.....	<i>Myotis nigricans</i>
Guariba.....	<i>Alouatta belzebul</i>

Guaxinim.....	<i>Procyon cancrivorus</i>
Macaco Prego.....	<i>Cebus apella</i>
Mambira.....	<i>Microdactyla sp</i>
Mocó.....	<i>Kerodon rupestris</i>
Morcego.....	<i>Ordem quiroptera</i>
Morcego-de-Orelhas-Grandes.....	<i>Natalusstramineus</i>
Mucura.....	<i>Didelphis marsupialis</i>
Onça Sussuarana.....	<i>Felis concolor</i>
Paca.....	<i>Agouti paca</i>
Preá.....	<i>Cavia aperea</i>
Preguiça.....	<i>Bradypus tridactylus</i>
Quati.....	<i>Nasua nasua</i>
Rabudo.....	<i>Cercomis cunicularius</i>
Raposa.....	<i>Cerdocyon sp</i>
Rato-do-Mato.....	<i>Bolomys lasiurus</i>
Sagui ou Soim.....	<i>Callithrix jacchus</i>
Tamanduá-Mirim.....	<i>Tamandua tetradactyla</i>
Tatu.....	<i>Dashipus novemcintus</i>
Tatu-Bola.....	<i>Tolypeutes tricinctus</i>
Tatu-Peba.....	<i>Euphractus sexcinctus</i>
Vampiro.....	<i>Desmodus rotundus</i>
Veado Mateiro.....	<i>Mazana sp</i>
Veado Campeiro.....	<i>Ozotocerus bezoarticus</i>

Répteis

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Bico-Doce.....	<i>Ameiva ameiva</i>
Cágado.....	<i>Phrynops geofrouana</i>
Calango.....	<i>Cnemidophorus ocellifer</i>
Camaleão Verde <i>Iguana iguana.</i>	
Carambolo.....	<i>Tropidurus torquatus</i>
Cobra Caninana.....	<i>Spilotis pullatus</i>
Cobra Cascavel.....	<i>Crotalus durissus</i>
Cobracoralfalsa.....	<i>PseudoboarhombJera</i>
Cobracoralverdadeira.....	<i>Micrurus sp</i>
Cobra Corredeira.....	<i>Dryophylax pallidus</i>
Cobra D'água.....	<i>Helicops sp</i>
Cobra de Veado.....	<i>Epicrates cenchria</i>
Cobra Jararaca.....	<i>Bothrops sp</i>
CobraJararaquinha.....	<i>Bothrops inglesiasi</i>
CobraJararaquinha-Campo.....	<i>Leophis jaegeri</i>
Cobra Jibóia.....	<i>Boa constrictor</i>
Cobra Sucuri.....	<i>Eunectes murinus</i>
Cobra Surucucu.....	<i>Lachesis muta</i>
Cobra Verde.....	<i>Leimadophis sp</i>
Cobra de Cipó.....	<i>Philodryas serra</i>

Cobra-de-Duas-Cabeças.....	<i>Leposternon infraorbitale</i>
Cobra-Papas-Ovos.....	<i>Chironius fuscus</i>
Jacaré.....	Comum <i>Paleosuchus palpeprosus</i>
Lagartixa.....	<i>Gymnodactylus geckoides amarali</i>
Lagarto.....	<i>Kentropyx calcaratus</i>
Serpente.....	<i>Dendrophidion dentrophis</i>
Teiú/Tejo.....	<i>Tupinambis teguixim</i>
Tejubina.....	<i>Ameiva ameiva</i>
Víbora.....	<i>Dracena guianensis</i>

Espécies de Interesse Econômico

Estes animais são capturados em armadilhas para serem comercializados em pequenas feiras e nas beiras de estradas. São representados principalmente por aves devido ao canto, a cor da plumagem e no caso do papagaio, devido a capacidade de reproduzir sons humanos.

RELAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE INTERESSE ECONÔMICO NA ÁREA DA APA SERRA DE IBIAPABA

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Canário.....	<i>Sicalis flaveola</i>
Chico-Preto.....	<i>Volaturia jacarina</i>
Curica.....	<i>Aratinga cactorum caixana</i>
Curió.....	<i>Oryzoborus angolensis</i>
Currupião.....	<i>fcterus jamacaii</i>
Galo-de-Campina.....	<i>Paroaria dominicana</i>
Jandaia.....	<i>Aratinga solstitialis</i>
Papagaio.....	<i>Amazona ssp</i>
Periquito.....	<i>Forpus sp</i>
Pintassilgo.....	<i>Carduelis magellancius</i>
Rolinha.....	<i>Sporophila albogularis</i>
Rolinha Sangue-de-Boi.....	<i>Columbina talpacoti</i>
Sabiá.....	<i>Mimus saturninus</i>

Espécies de Interesse Cinegético

A destruição da fauna vem-se operando de forma lenta e gradativa. As razões desta destruição são várias, dentre elas encontra-se a caça. Na região da APA existe uma quantidade significativa de espécies com interesse cinegético, que são caçados tanto pelo camponês, para a sua subsistência ou comercialização, quanto pelo amador de fim de semana. Essa prática tem contribuído para o deslocamento de animais em busca de outros refúgios principalmente as aves.

Os mamíferos mais comuns e visados pela caça são o tatu (*Dasiphus novemcintus*), a paca (*Agouti paca*), a cutia (*Dasyprocta sp*) e o preá (*Cavia prea*), que são caçados em toda a região, em consequência disto, está havendo uma redução na população destes animais.

Segue-se, portanto, a relação de algumas espécies, copilada de acordo com as informações obtidas na bibliografia consultada como também no trabalho de campo. A distribuição das mesmas se dá segundo as várias zonas de vegetação existentes.

RELAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DE INTERESSE CINEGÉTICO

CLASSE	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	
Aves	Asa Branca.....	<i>Columba picaruzo</i>	
	Jaçanã.....	<i>Jaçanã Jacana sp</i>	
	Jacú.....	<i>Penelope sp</i>	
	Juriti.....	<i>Leptotila varreauxi</i>	
	Mergulhão.....	<i>Leptotila varreauxi</i>	
	Nambú Chororó.....	<i>Crypturellus parvirostris</i>	
	Perdiz.....	<i>Rhynchotus rufescens</i>	
	Rolinha cafofa.....	<i>Columbina minuta</i>	
	Rolinha Fogo Pagou.....	<i>Scardafella talpacoti</i>	
	Seriema.....	<i>Coriama cristata</i>	
	Mamíferos	Caititu.....	<i>Tayassu tajacu</i>
		Cutia.....	<i>Dasyprocta sp</i>
Guariba.....		<i>Alouatta belzebul</i>	
Mambira.....		<i>Microdactyla sp</i>	
Mocó.....		<i>Kerodon rupestris</i>	
Paca.....		<i>A. gouti paca</i>	
Preá.....		<i>Cavia aperea</i>	
Rabudo.....		<i>Cercomis cunicularius</i>	
Tatu.....		<i>Dasiphus novemcinctus</i>	
Tatu-Bola.....		<i>Tolypeutes tricinctus</i>	
Tatu-Peba.....		<i>Euphractus sexcinctus</i>	
Veado-Campeiro.....		<i>Ozotouros bezoarticus</i>	
Répteis	Teiú/Tejo.....	<i>Tupinambis teguixim</i>	

Espécies Endêmicas, Raras e Ameaçadas de Extinção

O levantamento da fauna associado a paisagem existente na região mostra que tanto a distribuição como a diversidade biológica da fauna não é homogênea.

As variáveis relacionadas com vegetação, relevo, forma e uso do solo dentre outras, determinam uma espacialização que identifica a representatividade faunística da região. Assim, grupos que se notabilizam pela elevada sensibilidade aos impactos exercidos, como os grandes mamíferos e espécies de topo da cadeia trófica, se apresentam somente em áreas de difícil acesso e em formações vegetais mais preservadas. Portanto, corre-se o risco em conceituar espécies que possam ser raras em determinadas fitocenoses e comuns em outras.

A relação dos animais ocorrentes na região, indicados como ameaçados de extinção, devido a modificação pelo homem do seu habitat original ou pela caça indiscriminada foi levantada com base na Portaria de nº 1.522, de 19 de dezembro de 1989 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, intitulada Lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção.

Não foi encontrado na bibliografia consultada nenhuma informação sobre ocorrência de endemismos na área. Com relação a região nordeste, o mocó é a única espécie endêmica.

RELAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES RARAS

CLASSE	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Aves	Asa Branca.....	<i>Columba picaruzo</i>
	Curupião.....	<i>Icterus Jamacaii</i>
	Jacú.....	<i>Penelope sp</i>
	Jandaia.....	<i>Aratinga solstitialis</i>

RELAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

CLASSE	NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO
Aves	Gaveão-Carrapateiro.....	<i>Mivalgo chimachima</i>
	Mãe-da-Lua.....	<i>Nyctibius leucopterus</i>
	Mergulhão.....	<i>Podilymbus podiceps</i>
	Papa-Capim.....	<i>Sporophila lineola</i>
	Sabiá.....	<i>Mimus saturninus</i>
	Socó-Boi.....	<i>Tigrisoma lineatum</i>
	Gato-Maracajá.....	<i>Felis tigrina</i>
	Guariba.....	<i>Alouatta belzebul</i>
	Macaco Prego.....	<i>Cebus apella</i>
Mamíferos	Onça Sussuarana.....	<i>Felis concolor</i>
	Preguiça.....	<i>Bradypus tricytulus</i>
	Rato-do-Mato.....	<i>Bolomys lasiurus</i>
	Veado mateiro.....	<i>Mazama sp</i>
Répteis	Veado-Campeiro.....	<i>Ozotocerus bezeoarticus</i>
	Cobra Surucucu.....	<i>Lachesis mula</i>

A relação das espécies da flora que compõem os diversos ecossistemas está contida nos anexos deste relatório.

A relação das espécies da fauna indicada também nos anexos, inclui a avifauna, mamíferos, répteis, espécies de interesse econômico, espécies de interesse cinegético, além das espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção.

QUADRO 02 - SINÓPSE DAS UNIDADES GEOAMBIENTAIS: CARACTERÍSTICAS NATURAIS, ECODINÂMICA E VULNERABILIDADE, POTENCIALIDADES, LIMITAÇÕES, IMPACTOS E RISCOS DE OCUPAÇÃO

UNIDADE GEOAMBIENTAL	CARACTERÍSTICAS NATURAIS DOMINANTES	ECODINÂMICA E VULNERABILIDADE	POTENCIALIDADES	LIMITAÇÕES DE USO	IMPACTOS E RISCOS DE OCUPAÇÃO
<p>TABULEIROS PRÉ-LITORÂNEOS</p> <p>Engloba a porção norte da APA nos municípios de Bom Princípio (PI) Chaval e Granja (CE).</p>	<p>Superfície com inclinação topográfica suave na direção da linha de costa cuja rede de drenagem forma interflúvios tabulares com superfície plana e pequena diferença altimétrica com os fundos de vales onde se formam planícies fluviais; solos com predominância de areias quartzosas e podzólicos distróficos revestidos por vegetação de tabuleiros fortemente descaracterizada pelo uso agrícola em que predominam a cajucultura, pecuária extensiva, lavouras de subsistência e fruticultura variada</p>	<p>Ambiente estável em condições de equilíbrio natural. Vulnerabilidade baixa à ocupação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agro-extrativismo • Expansão urbana • Mineração • Agricultura irrigada • Instalação viária • Pecuária melhorada • Materiais para construção civil • Reflorestamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa fertilidade dos solos • Irregularidade pluviométrica • Carência de locais adequados para represamento de água • Área com baixa potencialidade de utilização agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> • Desencadeamento de processos erosivos em áreas fortemente degradadas • Riscos de poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos • Áreas de mineração abandonadas com cavas utilizadas para rampas de lixo urbano
<p>PLANÍCIES FLUVIAIS (VÁRZEAS)</p> <p>Setores laterais de planícies dos rios que drenam o Território da APA em seus baixos cursos</p>	<p>Faixas de acumulação aluvial dos rios que possuem planícies de dimensões proporcionais à capacidade de escoamento, transporte e deposição das correntes fluviais; superfícies baixas compreendendo várzeas parcialmente inundáveis com solos aluviais, planossolos solódicos e solonetz solodizados, com problemas de drenagem e de inundações parciais; recobrimento vegetal com matas ribeirinhas (matas ciliares) que têm grande frequência de camaúbas</p>	<p>Ambientes de transição com vulnerabilidade moderada à ocupação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos • Agro-extrativismo • Mineração controlada • Agricultura irrigada • Pesca artesanal 	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições legais ao uso indiscriminado das matas ciliares • Edáficas: drenagem imperfeita dos solos, salinização e inundações periódicas • Mineração sem controle • Expansão urbana em baixos terraços fluviais periodicamente submersos 	<ul style="list-style-type: none"> • degradação da mata ciliar desencadeando processos erosivos e assoramento dos rios • Poluição de recursos hídricos • Riscos de salinização dos solos • Cheias e inundações em períodos de chuvas excepcionais

<p>PLANÍCIES LACUSTRES E FLÚVIO LACUSTRES</p> <p>Sistemas lacustres interiores</p>	<p>Faixas de acumulação de sedimentos areno-argilosos, moderadamente a mal selecionados bordejando lagoas de origem fluvial; compõem-se de solos planossolos solódicos, solonetz solodizados e aluviões recobertos por mata ciliar que tem maior frequência de carnaúba e vegetação rasteira com gramíneas</p>	<p>Ambientes de transição com tendência à estabilidade quando em equilíbrio natural e pouco impactados por ocupação desordenada; vulnerabilidade moderada à ocupação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos • Patrimônio paisagístico • Pesca artesanal • Mineração controlada • Agro-extrativismo • Lazer 	<ul style="list-style-type: none"> • Restrições legais ao uso indisciplinado das matas ciliares • Limitações edáficas • Poluição • Enchentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradação da mata ciliar • Mineração descontrolada • Despejos de efluentes, resíduos e detritos • Poluição dos solos e das águas <p>Riscos de salinização dos solos</p>
<p>CAMPOS LIMPOS E ÁREAS DE ACUMULAÇÃO INUNDÁVEIS</p> <p>Engloba os setores sul-ocidentais da APA nos municípios de Piripiri, Piracuruca e Pedro II (PI)</p>	<p>Baixadas argilosas ou com materiais de alteração impermeáveis que propiciam acúmulo de água durante a estação chuvosa; Solos que apresentam deficiência ou excesso de água, teor elevado de Sódio, pequena profundidade para a penetração de raízes e susceptíveis à erosão; área recoberta por gramíneas com carnaúbas esparsas</p>	<p>Ambientes instáveis com vulnerabilidade moderada à ocupação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Extrativismo vegetal • Mineração controlada • Pecuária 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa potencialidade de uso agrícola • Edáficas: drenagem imperfeita dos solos, salinização e inundações periódicas • Mineração sem controle • Inundações periódicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cheias e inundações em períodos de chuvas excepcionais • Pastoreio excessivo • Intensificação da erosão com retirada da cobertura vegetal arenosa superficial • Degradação da vegetação pelas atividades antrópicas
<p>PLATÔ UMIDO DA IBIAPABA</p> <p>Abrange os setores Centro-leste dos municípios de Tanguá e de Viçosa (CE)</p>	<p>Superfície topográfica plana ou suavemente ondulada, capeada por rochas sedimentares (arenitos), submetida a condições climáticas úmidas; rede de drenagem com padrão paralelo com cursos d'água que descem a escarpa na direção do rio Coreau ou tomam direção oposta no sentido do rio Parnaíba; o enclave úmido da mata plúvio-nebular se encontra fortemente degradada em função do processo indiscriminado de desmatamento</p>	<p>Ambiente de transição com vulnerabilidade moderada à ocupação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enclave de clima úmido • Solos profundos e bem drenados • Relevos planos ou suave ondulados • Extrativismo vegetal do babaçu 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa fertilidade e acidez dos solos • Deficiência regional de águas superficiais e grande profundidade do lençol freático • Falta de locais favoráveis à construção de barragens • Ocorrências eventuais de solos concrecionários 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensificação da lixiviação dos solos em áreas com cobertura vegetal degradada • Na escarpa íngreme da Ibiapaba, o desmatamento desordenado pode desencadear processos erosivos pluviiais e gravitacionais

<p>CARRASCO</p> <p>Abrange os setores ocidentais dos municípios de Tianguá e Viçosa (Ce) expandindo-se pelo leste dos municípios de Cocal e Piracuruca (PI)</p>	<p>Tipo de ambiente do reverso seco do planalto em que os solos arenosos são muito lavados e têm condições de fertilidade natural com muitas restrições à atividade agro-pecuária; vegetação baixa, densa e uniestratificada; escoamento superficial muito rarefeito e rios paralelos orientados para a bacia do rio Parnaíba</p>	<p>Ambiente de transição com vulnerabilidade moderada à ocupação</p>	<p>Relevo plano ou com rampas suaves</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Semi-aridez • Solos arenosos, ácidos, fertilidade natural baixa, alternados com solos concrecionários • Escassez de recursos hídricos superficiais e subterrâneos 	<p>Em função das limitações dos recursos naturais unidade é muito pouco explorada pela agricultura de subsistência e pecuária extensiva</p>
<p>CERRADOS E CERRADÕES DA REGIÃO DE PIRACURUCA/PIRIPIRI (PI)</p> <p>Área central e oeste da APA em municípios do Piauí</p>	<p>Superfícies rebaixadas e com topografias planas ou pouco movimentadas modeladas em formações sedimentares da bacia do Parnaíba que expõem casos de relevos bizarros e ruiformes como no Parque Nacional de Sete Cidades; condições climáticas tropicais com duas estações chuvosa e seca alternadas favorecendo a ocorrência de cerrados (áreas de solos com maiores restrições) e cerrados nos setores de solos mais férteis</p>	<p>Ambiente estável quando em equilíbrio natural, com vulnerabilidade moderada à ocupação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relevo plano ou suave ondulado • Clima Tropical Chuvoso • Recursos hídricos superficiais e subterrâneos • Extrativismo vegetal • Agro-pecuária • Paisagens exóticas com atrativos turísticos voltados para a pesquisa científica • Ecoturismo • Implantação viária 	<ul style="list-style-type: none"> • Solos ácidos • Restrições legais na área do Parque Nacional de Sete Cidades • Susceptibilidade à erosão dos solos • Baixos Níveis de tecnologia utilizados no setor primário da economia 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradação dos cerrados e cerradões desencadeando processos acelerados de erosão • Riscos de salinização de alguns solos por manejo inadequado • Degradação dos cerrados por atividades antrópicas desencadeando erosão dos solos e sucessões ecológicas para campos cerrados • Incêndios durante estação seca
<p>SUPERFÍCIES REBAIXADAS DE BURITI DOS LOPES /COCAL (PI)</p>	<p>Superfícies rebaixadas e parcialmente dissecadas por rede de drenagem da bacia do baixo Parnaíba-Longá, com grande variedade de solos concrecionários ferruginosos nas áreas onduladas, solos arenosos espessos nas baixas chapadas e solos rasos, mal drenados com problemas de sais nas baixadas; clima tropical úmido com complexo vegetal que varia de cerradões, cerrados, floresta/cerrados, palmerais e campos limpos; zona de pecuária extensiva, extrativismo vegetal, lavouras de subsistência e rizicultura</p>	<p>Ambiente estável e/ou de transição com vulnerabilidade moderada à ocupação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relevo plano ou suave ondulado • Clima tropical chuvoso • Recursos hídricos superficiais e subterrâneos • Extrativismo vegetal • Agro-pecuária • Implementação viária • Materiais para construção civil 	<ul style="list-style-type: none"> • Solos concrecionários e ácidos • Susceptibilidade à erosão dos solos • Baixos níveis tecnológicos da agro-pecuária 	<ul style="list-style-type: none"> • Desencadeamento de processos erosivos em áreas fortemente degradadas • Cheias e inundações em períodos de chuvas excepcionais

IV.2. Diagnóstico Socioeconômico da Área de Proteção Ambiental da Serra da Ibiapaba

IV.2.1. Histórico da Ocupação

A ocupação dos territórios que compõem hoje a área da APA da Ibiapaba, encravada entre os Estado do Piauí e do Ceará, teve sua dinâmica no surgimento de atividades complementares ao complexo monocultor da *plantation* açucareira, que no séc. XVII dominava a faixa litorânea a partir do Recôncavo Baiano até Pernambuco. Numa dinâmica espacial diferente da colonização que se deu na faixa litorânea, os “caminhos do gado” pelos sertões interiores marcaram o caráter da ocupação nas terras ao norte de Pernambuco. A ocupação através do gado, contudo, só é possível se pensada na articulação com demanda crescente de alimentos no núcleo exportador de açúcar. A lógica da complementação da chamada economia de subsistência que se desenvolveu no sertão é destacada por Caio Prado Jr.: “Neste setor da subsistência também entra a pecuária. Ela também se destina a satisfazer as necessidades alimentares da população. A carne de boi será um dos gêneros fundamentais do consumo colonial. Mas a pecuária, apesar da importância relativa que atinge, e do grande papel que representa na colonização e ocupação de novos territórios, é assim mesmo uma atividade nitidamente secundária e acessória.”¹

A constituição de uma base para a fixação populacional se deu, assim, em função do criatório, daí o surgimento de aldeamentos e vilas a partir de fazendas de gado. Da atividade original da pecuária extensiva seguiu-se um determinado tipo de sedentarização e o adensamento da população sertaneja em torno dos pontos de apoio representados pelos currais. Segundo Darcy Ribeiro: “Apesar das enormes distâncias entre os núcleos humanos desses currais dispersos pelo sertão deserto, certas formas de sociabilidade se foram desenvolvendo entre os moradores dos currais da mesma ribeira. A necessidade de recuperar e apartar o gado alçado nos campos ensejava formas de cooperação como as vaquejadas, que se tornaram prélios de habilidade entre os vaqueiros, acabando, às vezes, por transformar-se em festas religiosas. O culto dos santos padroeiros e as festividades do calendário religioso - centralizado nas capelas com seus respectivos cemitérios, dispersos pelo sertão, cada qual com seu círculo de devotos, representados por todos os moradores das terras circunvizinhas (...)”²

No início da colonização do Brasil, várias províncias estavam em fase de desenvolvimento. A área correspondente ao Estado do Piauí passou um longo período abandonado, sem processo de colonização. Pertenceu aos Estados do Maranhão, Ceará, Pernambuco e Bahia.

Depois, definidos os seus limites, teve início sua colonização. A partir de 1656, bandeirantes paulistas, através da Bahia, penetraram nas terras piauienses pelo interior, seguindo os percursos dos rios, à procura de pastos para o gado. Os rendeiros da casa da Torre, Dias D'Ávila e os bandeirantes Domingos Jorge Velho e Domingos Afonso Mafrense iniciaram a colonização do Piauí.

A interpretação do processo civilizatório da economia do gado e do subsequente surgimento de aldeamentos em torno das capelas erguidas na fazendas é bastante conhecida e confirmada pelos registros históricos. Assim como a capela de Nossa Senhora da Vitória, erguida na fazenda Cabrobó, que deu origem à primeira vila piauiense, outros aglomerados também tiveram a mesma origem, inclusive na região da Ibiapaba piauiense. Domingos Jorge Velho e Domingos Afonso Mafrense foram os pioneiros na criação de gado e os “patriarcas fundadores” da economia do gado. Domingos Afonso Mafrense, conhecido como “Afonso Sertão”, localizou-se às margens do riacho Mocha, instalando sua fazenda Cabrobó e, perto dela, foi fundada a primeira vila do Piauí, a Vila da Mocha. Mocha é a atual Oeiras, que durante muitos anos foi o principal centro do poder na região.

¹ PRADO JR., C. História Econômica do Brasil. Ed. Brasiliense, São Paulo: 1984.

² RIBEIRO, D. O Povo Brasileiro. São Paulo: Companhia das Letras, : 1995.

Os municípios de Piripiri e Piracuruca, na borda ocidental da Ibiapaba, são expressões típicas de núcleos de povoamento que evoluíram de fazendas de gado.

Piripiri era o nome da antiga fazenda do padre Francisco Domingos de Freitas, situada no lugar conhecido como Botica. Neste local, o missionário construiu sua residência e uma capela, chamada de Capela de Nossa Senhora dos Remédios, (hoje é a matriz do município). Hoje, Piripiri representa o município com a economia mais vigorosa na região da Ibiapaba, concentrando expressiva densidade populacional e diversidade produtiva, sendo favorecida ainda por sua localização privilegiada no sistema de transporte rodoviário. Piracuruca é outro município importante, que teve seu desenvolvimento ligado à pecuária, mas que hoje se destaca pela proximidade do Parque Nacional de Sete Cidades, constituindo o núcleo receptivo do turismo ecológico e de pesquisa científica.

Contudo, registros remotos confirmam também o papel de expedições militares e bandeiras portuguesas como fato fundador dessas localidades, que posteriormente deram seguimento à vocação pecuária predominante. Os próprios "fundadores", Domingos Jorge Velho e "Afonso Sertão" eram, sobretudo, chefes militares que exerceram o seu poder sobre as terras do Piauí e criaram as bases para a exploração da pecuária. Portanto, no interior da dinâmica da colonização através da pecuária, há outras diferenciações que devem ser destacadas. Ao subir a Serra da Ibiapaba no sentido do Ceará constata-se, que o processo original na ocupação do território não foi ditado unicamente pelos caminhos do gado, mas também de outras modalidades de colonização.

A presença militante da Igreja através das missões jesuíticas nos sertões representou uma dessas vias paralelas aos caminhos do gado. A missão jesuítica da Ibiapaba, onde hoje está a cidade de Viçosa do Ceará, foi considerada por alguns historiadores como o portão de entrada para as poderosas missões jesuíticas da região amazônica, na época colonial conhecidas como províncias do Maranhão e do Grão Pará. Datam do séc. XVI os registros sobre o aldeamento indígena da "Tabainha" e posteriormente, no séc. XVIII sobre a importância da aldeia da Ibiapaba como uma das maiores e mais populosas missões jesuíticas do Brasil colônia. A decadência que se seguiu à expulsão dos jesuítas durante a era pombalina não deve obscurecer o papel que exerceram nas primeiras etapas de ocupação do território. Contudo, outras localidades da Serra da Ibiapaba, cujas origens datam do séc. XVIII, seguiram a motivação das missões militares de ocupação, sendo palco de disputas entre os colonizadores portugueses e os índios Tapuios. Um município com origens remotas é Granja, cuja formação original foi resultante das lutas entre as expedições militares portuguesas e os ameríndios que habitavam aquela região. A consolidação posterior desse núcleo original tornou Granja uma próspera localidade, tendo exercido forte influência política e econômica naquela borda oriental da Serra da Ibiapaba.

Assim, o processo inicial de ocupação do território da Serra da Ibiapaba comporta três vertentes simultâneas que se entrecruzam: a dos caminhos do gado, a das missões jesuíticas e a das expedições militares. O crescimento vegetativo dos núcleos urbanos durante o séc. XIX e na primeira metade do século XX, época de declínio da economia pecuária, deu origem ao surgimento de outros centros urbanos.

Ao longo das últimas décadas a região da Ibiapaba tem sido marcada por uma relativa estagnação no contexto produtivo. Com atividades predominantemente agropecuárias e à margem dos circuitos urbanos ligados à recente industrialização nordestina, os municípios da Ibiapaba se ressentem de maior dinamismo na ocupação do território. Os municípios, em geral, têm pequeno porte. Até o Censo de 1991 nenhum atingia o patamar de 100 mil habitantes e poucos atingiam a marca dos 50 mil. Não obstante, o mapa administrativo da região tem sofrido alterações consideráveis nos anos recentes através da criação de novos municípios.

As emancipações ocorridas nos últimos anos obedeceram, sobretudo, à lógica político-administrativa, articulando os interesses do poder Estadual aos poderes locais. A partir desse mecanismo emergiram novos municípios principalmente nos anos 90, a maioria deles no Estado do Piauí. Mas essa emergência de novas unidades municipais pouco se relaciona com a superação do processo de estagnação econômica em que vive a região.

IV.2.2. Indicadores Demográficos

A) População

Os aspectos demográficos de uma região estão ligados, em geral, ao estudo do tamanho, distribuição territorial e composição da população, levando em conta os componentes da dinâmica populacional.

Para o diagnóstico da região definida como Área de Proteção Ambiental da Serra da Ibiapaba, foram selecionadas inicialmente as variáveis que definem a situação sócioeconômica particular de cada um dos municípios que a compõem. Além disso, levou-se em conta como parâmetro a Região Nordeste. Portanto, a base original de comparação são as informações municipais e as regionais. Como resultado específico da agregação dos dados municipais obtêm-se uma nova configuração espacial singular que é a APA e, conseqüentemente, um outro recorte populacional. Neste sentido, torna-se possível comparar os indicadores da APA vis-à-vis os da região e dos seus municípios isolados. Com base nesses parâmetros e no plano de análise o objetivo traçado no diagnóstico é levantar os principais problemas enfrentados pelas populações locais e estabelecer a correlação entre esse problemas e a necessidade de constituir as bases de uma gestão ambiental capaz de assegurar a melhoria das condições de vida e do desenvolvimento humano sustentável.

B) Evolução da População Total na APA da Serra da Ibiapaba

Para entender os resultados gerais obtidos para a região da Ibiapaba é necessário compreender as tendências demográficas gerais do País e, sobretudo, da Região Nordeste, para, assim, situar o quadro populacional da APA revelado no último Censo/96. Segundo a Contagem-1996 do IBGE a população do Brasil atingiu, em agosto daquele ano, um total de 157.079.573 habitantes.³ A série dos Censos vêm revelando nas últimas décadas alterações significativas na dinâmica populacional. A análise secular mostra que a população brasileira tem experimentado sucessivos aumentos, tendo crescido nove vezes ao longo do século XX. Contudo, a partir dos anos 70 a velocidade desse crescimento vem diminuindo progressivamente. A taxa média geométrica de crescimento anual para o Brasil no período 1991-1996 foi de 1,38%, uma das mais baixas já observadas, refletindo a continuidade do declínio da fecundidade durante os anos 90. Esse comportamento possui como característica mais importante a rápida redução na taxa bruta de natalidade (TBN), enquanto a taxa bruta de mortalidade (TBM) mantém seu discreto e consistente declínio.

O mais significativo declínio da taxa de crescimento, no período 1991-1996, foi registrado na Região Nordeste. Além da manutenção dos tradicionais fluxos de saída da região, teve forte impacto na redução do crescimento a intensificação do declínio da fecundidade.

A participação relativa da população das Grandes Regiões no total do País ilustra de outra forma as constatações anteriores e revela que o Sudeste e o Nordeste sempre apresentaram as maiores proporções de população. Entretanto, os percentuais observados em 1996 são os mais baixos registrados em todo o período de estudo, sendo a série declinante da Região Nordeste claramente mais consistente.

Para o período 91-96 o quadro populacional da APA apresentou declínio nas taxas de crescimento de importantes municípios da região, com exceção de Viçosa do Ceará, que evoluiu de 0,86% ao ano, entre 1980 e 1991, para 0,91% entre 1991 e 1996. Contudo, o incremento apresentado neste município pode ser considerado pouco importante. Enquanto, por outro lado, foi observada queda absoluta de população, com taxas negativas e declinantes, nos municípios de Buriti dos Lopes, Luis Correia, Pedro II, Piracuruca, Piripiri e Uruoca. Os fatores ligados à tendência de evasão populacional, sobretudo na zona rural, têm sido importantes na região. Municípios como Cocal e Luis Correia foram focos expressivos de evasão rural nas décadas de 1950 e 1960, enquanto em Tianguá o fluxo de evasão é mais recente: nas décadas de

³ Contagem Populacional, 1996. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

1970 e 1980. O contingente populacional total de 458.443 hab, em 1996, mostra uma situação aparente de expansão populacional, provocada pela discrepância entre os dados municipais de 1991 e 1996 (tabela 1). A tendência populacional mostra que, as localidades abrangidas pela APA, apontam na mesma direção da Região Nordeste, que reduziu seu ritmo de crescimento, embora permaneça positivo.

Neste sentido, o atual processo de transição demográfica ainda não assume aspecto preocupante no que diz respeito ao envelhecimento da população (Tabela 1). Além disso, observa-se que, ao lado da queda da taxa de fecundidade e do crescimento demográfico, tem havido uma transferência crescente de população para os centros urbanos. A migração rural-urbana no interior da APA e, sobretudo, para fora dela, parece ter um peso considerável no declínio populacional.

Até a década de 80 a maioria dos municípios então existentes na região registravam baixas taxas de urbanização que em alguns casos não ultrapassava 20% da população total.

Em 1991, alguns dos vinte e seis municípios que compõem a área da APA da Ibiapaba não haviam sido criados tornando indisponíveis as informações sobre sua população. Mesmo assim, do conjunto existente em 1991 se obteve uma população total de 404.994 hab, sendo a população urbana de 167.542 hab, ou seja, 41,36% da população total (Tabela 1). Esse resultado para o conjunto da APA se distribuía à época por quatorze municípios, que ainda apresentavam maioria de população rural. Deste modo, com poucas exceções, os municípios da região ainda apresentavam importantes proporções de população rural em 1991, revelando um atraso em relação ao processo de urbanização já estabelecido no Nordeste e no restante do País desde os anos 60.

Essa característica rural da população da Ibiapaba, contudo, apresentou alterações em menos de uma década. Os resultados da Contagem/96 modificaram, em parte, o perfil anterior, revelando o declínio da população rural enquanto se expandiu a população urbana. A taxa de crescimento urbano permaneceu expressiva atingindo uma taxa anual de 2,72% entre 1991 e 1996 (Tabela 1). A proporção de população urbana atingiu, então, 42,92%, o que representou um crescimento ainda modesto da taxa de urbanização.

Essa singularidade demográfica da APA quanto à taxa de crescimento da população urbana, fica destacada quando se compara com a taxa de crescimento urbana para o Nordeste. Tendo ficado acima da média regional, que é de 2,10% contra 2,72% na APA, a dinâmica populacional reduziu a população rural, consolidando o processo de urbanização. É neste sentido que se pode afirmar que a particularidade dos municípios da APA foi ter passado por um processo recente de urbanização e esvaziamento da população rural, num espaço de tempo muito curto. As conseqüências sociais desse processo já são parcialmente perceptíveis e indicam a tendência de maior pressão sobre os sistemas de infra-estrutura urbanos da região.

C) Evolução da População Urbana e Rural

Pelo padrão nacional, os resultados do Censo/96 mostram que a população urbana é 3,6 vezes maior que a população rural, consolidando a tendência iniciada na década de 60, quando o efetivo urbano ultrapassou o rural no País. É a continuação de um fenômeno que teve início na Região Sudeste, e que somente atingiu as demais Regiões na década de 70, quando a população urbana na Região Sudeste já era 2,7 vezes maior que a população rural. Na década de 80 acentuaram-se ainda mais os diferenciais nos quadros urbano e rural. A população urbana continuou crescendo significativamente em todas as regiões, inclusive naquelas onde as atividades rurais exerciam ainda forte influência⁴.

A diminuição do volume da população rural, ocorrida entre 1991 e 1996, foi da ordem de 1,8 milhão de pessoas. Desde o Censo de 1980, o contingente de população rural é inferior ao observado no Censo de 1960. Essa redução deveu-se às perdas populacionais rurais ocorridas em todas as Grandes Regiões. Em termos absolutos, a maior perda

⁴ Contagem Populacional, 1996. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

populacional rural ocorrida no período 1991-1996 foi observada na Região Nordeste, que experimentou um decréscimo de 1,1 milhão de habitantes. Esse fenômeno nordestino afetou com especial intensidade aquele conjunto de municípios que possuíam maior parcela de população rural, o que explica por que os municípios da Ibiapaba apresentaram declínio populacional simultâneo ao crescimento urbano. No período 1991-1996, o incremento relativo das áreas urbanas foi importante na região Nordeste, onde, conseqüentemente, a redução absoluta do contingente de população rural atingiu elevados percentuais.

No universo populacional da APA, a taxa de crescimento da população urbana se manteve acima da média da Região Nordeste. Enquanto o Nordeste apresentou uma taxa de crescimento anual da população urbana de 2,10%, a APA apresentou crescimento de 2,72%. Alguns pequenos municípios, em particular, se sobressaíram, como Moraújo (CE), com taxas anuais de crescimento urbano de 5,58% e 4,74%, respectivamente (Tabela 1).

D) A Tendência de Urbanização

O crescimento de 12,1 milhões de habitantes urbanos no Brasil se reflete na taxa de urbanização, que passou de 75,59%, em 1991, para 78,36%, em 1996. Esse incremento se explica basicamente por três fatores: o crescimento vegetativo nas áreas urbanas; da migração da zona rural para zonas urbanas, e, em menor escala, da incorporação de áreas rurais como áreas urbanas.

Na Nordeste, onde os níveis de urbanização ainda eram relativamente baixos, o incremento nem sempre se deu de forma gradual. O que explica por que, embora possuindo o segundo mais baixo nível de urbanização do País, a Região Nordeste deteve o maior aumento relativo da taxa de urbanização, entre as regiões: 7,52%⁵.

O conjunto de municípios da APA da Ibiapaba, que estavam configurados em 1991, apresentavam uma proporção de população urbana de 42,33%. Entre os municípios mais populosos, como Piri-piri, a taxa de urbanização cresceu de 62,29%, em 1991, para 71,28%, em 1996, o que correspondeu a um incremento da ordem de 14,45%. Municípios menores como Moraújo, que tinham uma proporção de 37,19% de população urbana em 1991, em 1996, viu essa proporção passar para 48,31%, correspondendo a uma variação de 29,90% (Tabela 1).

Como se pode notar, a taxa de urbanização cresceu para o conjunto da APA, puxada pela aceleração do processo em municípios menores, enquanto nos municípios maiores, onde a taxa de urbanização já se encontrava elevada, o comportamento aponta para uma estabilização do ritmo de urbanização, a exemplo do que ocorreu no restante do País. Assim, se observa uma urbanização que se acelera nos pequenos municípios, através da migração campo-cidade, enquanto se mantém nos municípios médios, abastecida pela migração rural e pela migração das áreas urbanas dos pequenos municípios. A diferença de ritmos entre os municípios mostra que o processo da mudança de composição da população urbana é mais intenso no sentido da migração do rural para o urbano, característico do processo tardio de urbanização na área da APA.

E) Densidade Populacional

A situação dos municípios da APA no que se refere à densidade demográfica mostrava em 1996 um perfil inferior à média regional. Enquanto a densidade demográfica para o Nordeste atingia 27,53 hab/Km², na APA o valor médio⁶ atingia 17,42 hab/km². As alterações administrativas decorrentes da emancipação posterior de municípios parecem ter tido pouca influência neste quadro de baixa densidade populacional. Embora alguns municípios apresentem maior densidade relativa, como é o caso de Tianguá, com 67,96 hab/Km², nenhum deles pode ser caracterizado como densamente povoado segundo os critérios utilizados pelo IBGE. De modo geral, a área dos municípios é significativa, enquanto o contingente populacional se situa abaixo de 60 mil habitantes. A área média para os 26 municípios existentes até 1996

⁵ Contagem Populacional, 1996. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

⁶ Censo 1991. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

era de 1.012,21 Km² para uma população total da APA de 458.443 hab (Tabela 2). O processo de urbanização nos municípios acompanhou a tendência geral nos casos de Buriti dos Lopes, Piracuruca e Cocal. Neste caso, as alterações não produziram grandes mudanças no sentido de um aumento da densidade demográfica dos municípios. Também no caso daqueles municípios que perderam parcelas de território como consequência de emancipações de distritos, a redução de população praticamente compensou a razão população/área. Deste modo, a caracterização da APA do ponto de vista da densidade demográfica mostra um baixo nível de densidade, tanto quando comparado com o parâmetro regional como quando se considera o conjunto dos municípios que a compõem.

IV.2.3. Indicadores Sociais

A) Condições Domiciliares: renda e saneamento

A análise das unidades domiciliares corresponde a um aprofundamento do estudo da população local no que diz respeito aos níveis de condição de vida correlacionados ao padrão do local de moradia. Utilizando dados para 1991, nota-se que do total de 79.928 domicílios obtidos para o conjunto da APA, 45.100 eram rurais, que correspondiam a 56,42% do total⁷. Essa predominância, contudo, é contrariada quando se considera quatro municípios: Piripiri, Tianguá, Chaval e Piracuruca. Nestes, excetuando Chaval, a predominância de domicílios urbanos possui uma correlação positiva com melhores condições sanitárias das moradias. O quadro geral de acesso dos domicílios a água e esgoto inadequados, segundo padrão do IBGE, mostra uma terrível realidade social. A média de domicílios com água inadequada atinge 84,56% para o conjunto da APA, enquanto aqueles com esgoto inadequado atinge uma média ainda mais alta, 99,76% (Tabela 3). O impacto destes indicadores sobre as condições de vida, morbidade e saúde pública é perceptível, sobretudo no que se refere ao uso dos recursos hídricos para o consumo humano. Em geral, quanto menor é o município piores são as condições em termos de abastecimento de água e de instalações sanitárias. Embora, Piripiri apresente um percentual de domicílios com água inadequada (72,80%) abaixo da média da APA (84,09%), ainda assim, constitui um resultado desastroso. Do ponto de vista do esgotamento sanitário inadequado, os resultados são ainda mais alarmantes, com a média da APA atingindo 99,68% (Tabela 3). Sabe-se que a poluição dos mananciais de água potável pelas águas servidas do uso doméstico constitui uma das fontes de contaminação típicas de regiões onde são comuns as “doenças da pobreza”. Não serve de consolo o fato da média para a região Nordeste também ser alta, onde 55,10% de domicílios têm água inadequada e 86,90% têm esgoto inadequado. O estado crítico revelado por esses indicadores é generalizado, mas atinge com especial intensidade o conjunto de municípios da APA da Ibiapaba.

Outra informação complementar diz respeito à situação das populações segundo padrão ou perfil do rendimento dos chefes do domicílio. Como se sabe, o fator renda está fortemente correlacionado com as condições de acesso à educação, saúde e moradia. No caso da APA, o percentual de chefes de família que ganham até ½ salário mínimo (S.M.) atinge níveis que indicam a existência de processos de exclusão social e pobreza. Considerando que este parâmetro é um indicativo de condições de vida abaixo da linha de pobreza, obtém-se que 42,72% dos domicílios da APA possuem chefes de família com renda até ½ S.M., enquanto o padrão do Nordeste aponta para um percentual de 28,5% (Tabela 4). Municípios como Pedro II, atingem percentual de 58,1% para esse indicador. Enquanto são poucos os que atingem percentuais menores que a média da região Nordeste, como Moratújo (23,3%) (Tabela 4).

Também associado ao quadro de baixa renda da população, os níveis de analfabetismo entre os chefes de família atingem percentuais ainda maiores que os de pobreza. Confirmando o ponto crítico representado pelo fator educação, o Nordeste possui 46% dos chefes de família da região analfabetos (Tabela 4). A média obtida para os municípios da APA revela que são 65,57% os chefes de família analfabetos. Como se vê a tendência regional é seguida de forma mais acentuada na Ibiapaba, onde o melhor resultado é encontrado em Piripiri, com 55% dos chefes de família analfabetos, o que está acima da média nordestina (Tabela 4).

⁷ Sistema de Informações Estatísticas e Geográficas - SIEG. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

O quadro sintético da condição domiciliar da APA mostra uma interrelação entre as baixas condições sanitárias, analfabetismo e baixo nível de renda, que é extensiva a todos os municípios. De modo geral, os perfis referentes às variáveis analisadas mostram-se inferiores à média regional, caracterizando grandes bolsões de pobreza e exclusão social na população da APA. O fator onde o desvio é mais significativo diz respeito à renda, cujo baixo nível, por sua vez, parece "contaminar" diretamente os outros indicadores.

B) Infraestrutura de Educação e Saúde

Para analisar o nível de acesso à educação da população da APA utilizou-se como critério o perfil etário adequado a cada nível de ensino e as taxas de analfabetismo de crianças e adultos. Por um lado, se obtém a demanda potencial de educação segundo a faixa etária associada ao nível de ensino e, por outro, o nível do desvio traduzido na taxa de analfabetismo da população infanto-junvenil e adulta. Quanto maiores são estas taxas maior é o tamanho do desvio no atendimento à demanda etária de educação. Partindo dessa metodologia, obtém-se uma taxa de analfabetismo para a faixa de 7 a 14 anos superior a 54%, enquanto a média nordestina é de cerca de 34%, o que indica a inadequação da oferta escolar, seja do ponto de vista quantitativo e/ou qualitativo (Tabela 5). A situação para o grupo etário de 15 e mais anos é semelhante, com média de 56% para a APA e 37,6% para o Nordeste.

Em termos absolutos, a maior freqüência etária da Ibiapaba, de 7 a 14 anos, demanda o ensino fundamental, estando aí, talvez, o principal estrangulamento do fator educação. São 81.417 pessoas, em 1991, com demanda pelo ensino fundamental, sendo Piri-piri e Pedro II os principais focos dessa demanda (Tabela 5).

Os níveis de analfabetismo municipal mostram que o hiato entre a demanda por educação e o real acesso a ela permanece elevado, o que explica por que a média de analfabetismo de adultos (15 anos e mais) da APA atinge níveis acima de 56% e o analfabetismo de 7 a 14 anos acima de 54% (Tabela 5).

No plano da oferta de infra-estrutura de saúde, entendida no sentido do atendimento hospitalar e clínico, duas variáveis básicas se destacam: o número absoluto de unidades de saúde e o número de leitos. A base para essas informações foi fornecida pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, para os anos de 91, 94 e 96, compondo um quadro estatístico ainda precário sobre a rede de atendimento de saúde, visto não ser obtido por meio de pesquisa direta mas de cadastro administrativo. Por unidades de saúde devem ser compreendidos hospitais, maternidades, postos de saúde e clínicas. A maioria dos municípios da APA da Ibiapaba possuem algum tipo de unidade de saúde, sendo apenas quatro os casos em que não dispõem de leitos: Chaval, Domingos Mourão e Lagoa do São Francisco. A média de unidades de saúde para o conjunto é de 5 unidades. A de leitos é de 22,68 (Tabela 6). Esses números indicam que está colocada à disposição da população uma média aproximada de 0,20 unidades de saúde por mil habitantes e 0,76 leitos por mil habitante. Esses resultados evidenciam a precariedade da oferta da infra-estrutura hospitalar dos municípios da APA. Em 1992, a média nordestina de leitos por mil habitantes correspondia a 3,04, ou seja, três vezes maior do que os resultados apresentados para a Ibiapaba (Tabela 6).

C) Trabalho e Doença: a silicose entre os cavadores de poços da Ibiapaba

No plano dos problemas de saúde pública peculiares à Região da Ibiapaba, além das conhecidas endemias que afligem as populações de baixa renda, foi detectado o fenômeno de uma doença profissional entre os "cavadores de poços da Ibiapaba": a silicose.

A primeira descrição de silicose em cavadores de poços, foi feita em 1984 pelo Dr. Antônio de Deus Filho e colaboradores, em 24 indivíduos no Estado do Piauí⁸. No Ceará a doença vem sendo investigada pela Dra. Márcia Alcântara, desde 1996, quando da descoberta dos primeiros casos. Os estudos preliminares indicam que de uma amostra

⁸ DEUS FILHO, A.; SILVA, F. P.; FERREIRA, J.C.A.; LEITE, O. MENDES, M.A.; CARNEIRO, R.J - Silicose em cavadores de poços. *Jornal de Pneumologia*, 10 (1): 28-31, março 1984.

de 101 cavadores de poços de Tianguá, foi detectada silicose em 34% dos casos. Sendo uma patologia crônico-degenerativa a silicose mostrou-se particularmente letal na Ibiapaba, com 30% de mortes entre os pacientes acompanhados pela pesquisa. Segundo especialistas, essa alta letalidade está associada às distâncias e precariedade dos serviços de saúde, que dificultam a identificação e o tratamento da doença. Segundo a Dra. Márcia Alcântara, uma das pesquisadoras responsáveis pela investigação do problema no Ceará, a silicose é "tipicamente, uma pneumocnirose colágena ou maligna e, conio tal, se caracteriza por produzir : a) lesões de intensidade variável no parênquima pulmonar e b) alterações cicatriciais permanentes no pulmão." A perda de capacidade respiratória com o enrigecimento dos pulmões é o efeito mais conhecido da silicose, podendo ainda manifestar um conjunto de distúrbios de ordem pneumológica. O problema é historicamente conhecido entre mineiros de carvão, tendo sido detectado no Brasil, no Rio Grande do Sul, em 1944. A origem do fenômeno na Ibiapaba está associada a fatores climáticos, geológicos e sociais. A escassez de abastecimento convencional de água tratada faz da perfuração manual de poços uma atividade comum nos períodos de seca. Cada poço tem uma abertura aproximada de 1,50m e profundidade de 15m. A análise geológica do solo da região mostra a existência de duas camadas de arenito, antes de se atingir o lençol d'água. A primeira camada de arenito é frouxa e facilmente escavável, tornando-se muito seca e fina durante o estio. A segunda camada, de arenito duro e seco, com espessura de aproximadamente 1,50m, é composta por material com um alto teor de sílica (97,44%). Essa camada somente é removível com o auxílio de explosivos ou ferramentas mecânicas. A poeira produzida na escavação é o principal risco da atividade, sobretudo após as explosões da camada de arenito silificado, quando a concentração de sílica aumenta na ar respirado pelos cavadores. A penetração da sílica nos pulmões vai progressiva e inexoravelmente destruindo a capacidade respiratória, levando, fatalmente, à silicose.

Na produção desse quadro associam-se fatores geoambientais e sociais que devem ser esclarecidos à população face à necessidade objetiva dos poços produzida pela crônica escassez d'água. Obviamente o quadro crítico da assistência médica é um dos fatores de ordem social que mais contribuem para agravar o problema, que é gerado pelo precário sistema de abastecimento de água e pelas condições de trabalho a que se submetem os cavadores de poços.

Por outro lado, o combate ao aumento dos casos de silicose depende de medidas simples e de caráter educativo. Face ao elevado custo social envolvido no tratamento dos silicóticos medidas preventivas, como o uso de máscaras e o esclarecimento às populações, teriam o efeito de conter rapidamente a frequência dessa doença ocupacional.

IV.2.4. Indicadores Econômicos

A) Economia Urbana: indústria e emprego formal

Em regiões pobres do Terceiro Mundo, onde o acesso à infra-estrutura pública é precária ou inexistente, o peso da renda monetária obtida no mercado de trabalho é decisiva para a renda das famílias pobres. Como confirmam os dados demográficos sobre rendimento dos chefes de família para 1991, predomina o quadro de pobreza na Serra da Ibiapaba. Deste modo, parcela considerável da pobreza da região está vinculada às precárias condições de inserção da população em idade ativa no mercado de trabalho.

O universo das pesquisas sobre mercado de trabalho, inclusive a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (PNAD), apresenta informações restritas às unidades da federação, regiões metropolitanas e capitais, não possuindo representatividade estatística para as unidades municipais, inclusive por que os principais mercados estão concentrados nos espaços urbanos metropolitanos. A única fonte que permite a informação ao nível municipal é o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), embora restrito ao emprego formal. Desta forma, a utilização do CAGED permite revelar as flutuações da mão-de-obra, mostrando também o estreito espaço ocupado pelo emprego formal na região da APA.

Utilizando dados do CAGED, fica evidenciada a predominância dos empregos no subsetor de serviços. Em 1996 o conjunto da APA movimentou 935 trabalhadores ligados aos serviços, 425 ligados ao comércio e 260 à Indústria de Transformação. A agropecuária apresentou uma pequena movimentação de 150 empregados, revelando

peso dos empregos formais não agrícolas no mercado de trabalho da Região (Tabela 7). É sintomático que as informações referentes ao emprego formal em 1996, confirmem o rápido processo de urbanização da população detectado pelo Censo/96.

Do ponto de vista da geração líquida de postos de trabalho, que resulta do saldo de admitidos e desligados, também é o subsetor de serviços que apresenta o melhor resultado: 105 novos postos criados. Deste saldo a maioria é oriunda de três municípios que despontam como núcleos regionais da APA: Piri-piri (105), Tianguá (50) e Piracuruca (14) (Tabela 7).

Os resultados mostram ainda que a ausência de registro na maioria dos municípios é indicativo de formas de sobrevivência ligadas às atividades de subsistência ou trabalho por conta própria, face à inexpressiva oferta de emprego formal.

Para o conjunto da APA a movimentação total em 1996 não ultrapassou 2.000 empregados e apresentou um saldo de 209 novos empregos gerados. Esses números são pouco significativos para uma população total de 458.443 pessoas.

Além dos números específicos sobre o emprego percebe-se que os maiores centros urbanos da APA têm uma caracterização de atividades econômicas predominantemente terciária. Por outro lado, a presença da indústria de transformação na criação de empregos formais não deve ocultar o fato de que o trabalho rural por conta própria ou sob diferentes modalidades de contrato não formal ainda constitui a grande maioria das ocupações da APA, como de resto na economia dos Estados do Piauí e do Ceará.

Confirmando a escassa presença de indústrias na APA, os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/Mtb) de 1995 mostram que apenas em Piri-piri é observada alguma concentração significativa de unidades industriais; 25 unidades (Tabela 8). Nos demais municípios prevalece a ausência ou números reduzidos, como em Tianguá (07), Luis Correia (07) e Piracuruca (09). O tipo de indústria é em geral de pequeno porte, predominando os gêneros de produtos alimentares, vestuário e calçados, mobiliário, construção civil, madeira e bebidas. O total de indústrias na APA é de 57 unidades, concentradas em sua maioria em Piri-piri, que absorve 43% das unidades industriais. De modo geral, os dados da RAIS tendem a subestimar o número de pequenas indústrias, deixando fora do seu cadastro aquelas não registradas ou "de fundo de quintal". Contudo, essa limitação não afeta a análise do emprego, uma vez que essas "nano empresas" apenas asseguram as ocupações para os próprios "nano empresários" e seus familiares. Essas unidades estão, portanto, mais associadas à dinâmica do circuito inferior da economia urbana, marcado pela baixa produtividade, lógica da subsistência e uso intensivo de mão-de-obra, ditados pela falta de acesso a recursos de financiamento⁹.

B) Finanças Públicas Municipais

A maioria dos municípios da Ibiapaba possui condições tributárias limitadas em decorrência da base econômica pouco desenvolvida, refletindo-se essa situação na baixa capacidade de poupança e de investimento próprio. Assim, os 25% de ICMS e outros tributos que dependem de atividades de grande valor agregado, como *royalties* de exploração mineral, do nível de consumo durável, como o IPVA ou do grau de urbanização, como o IPTU; exercem peso ainda reduzido na maioria dos municípios, fazendo-os depender fundamentalmente das transferências como as do Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Poucos dos 26 municípios fogem às restrições tributárias descritas a partir do FPM, inclusive por ser uma base tributária comum a todos eles.

⁹ SANTOS, M. O Espaço Dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. Rio de Janeiro: F. Alves, 1979.

Assim, tomou-se como base da estrutura da receita tributária o Fundo de Participação dos Municípios (FPM) através do valor em Reais de 1994 e do coeficiente da participação de cada um dos vinte e seis municípios que compõem a APA da Ibiapaba.

O valor total do FPM para o conjunto da região atingiu, em 1994, R\$ 14.250.575,37, sendo Piripiri responsável pelo maior valor observado, com R\$ 1.466.896,68, enquanto o valor médio observado foi R\$ 791.698,63. Deste modo, o município de Piripiri possui uma participação 1.8 vezes maior que a média da APA.

O coeficiente de participação médio foi de 0,93, contudo, a comparação entre os coeficientes não é possível devido às bases de arrecadação estadual diferenciadas entre o Piauí e o Ceará. No ranking dos maiores coeficientes municipais destacam-se Piripiri, com 2,60 e Pedro II, com 2,20; enquanto os mais baixos são os dos municípios de Bom Princípio, Brasileira, São José do Divino, Sigfredo Pacheco e Buriti dos Montes, todos com coeficiente de 0,60.

O gráfico do ranking municipal mostra a existência de quatro grupos distintos. O primeiro é formado pelos municípios com maiores coeficientes e valores absolutos, composto, pela ordem, por Piripiri, Pedro II, Tianguá, Granja e Luís Correia. O segundo grupo é formado por Piracuruca, Cocal, Buriti dos Lopes e Batalha. O terceiro é formado por Chaval e Uruoca. O quarto agrega os municípios de Sigfredo Pacheco, São José do Divino, Domingos Mourão, Buriti dos Montes e Bom Princípio. Os demais municípios não existiam em 1994 tornando seus dados indisponíveis. Contudo, a inferência a partir do grupo de municípios existentes em 1994, de onde se originaram a maioria desses novos municípios, permite estabelecer sua classificação no quarto grupo.

Quadro 3
Ranking dos Municípios da Ibiapaba, segundo o Fundo de Participação dos Municípios
IBGE - 1994

Municípios	Receita Transferida* - 1994	Coeficiente de Participação
Piripiri	1.466.896,68	2,6
Pedro II	1.241.220,28	2,2
Viçosa do Ceará	1.241.013,34	2
Tianguá	1.241.013,34	2
Granja	1.241.013,34	2
Luís Correia	1.015.543,81	1,8
Piracuruca	902.705,64	1,6
Cocal	902.705,64	1,6
Buriti dos Lopes	902.705,64	1,6
Batalha	789.867,46	1,4
Chaval	620.506,63	1
Uruoca	496.405,31	0,8
Moraújo	496.405,31	0,8
Sigfredo Pacheco	338.514,59	0,6
São José do Divino	338.514,59	0,6
Domingos Mourão	338.514,59	0,6

Buriti dos Montes	338.514,59	0,6
Bom Princípio	338.514,59	0,6
S. João da Fronteira	0	0
Milton Brandão	0	0
Lagoa do São Francisco	0	0
Juazeiro do Piauí	0	0
Cocal dos Alves	0	0
Caxingó	0	0
Caraúbas do Piauí	0	0
Brasileira	0	0

Fonte: SIEG/IBGE, 1994. Os municípios com valor nulo correspondem àqueles que ainda não haviam sido emancipados até 1994.

(*) Os valores monetários são expressos em Reais de 1994.

C) Infra-Estrutura de Transportes Terrestres

A localização geográfica da Ibiapaba faz um importante entroncamento de comunicação rodoviária. Serve de ponto de passagem para o fluxo de mercadorias entre Teresina e o Noroeste cearense (Sobral) e, através deste, com Fortaleza e com outros Estados do Nordeste e do País. Potencialmente, é ponto de ligação entre o Nordeste e o Norte do País, tendo por isso uma localização estratégica tanto para o transporte de carga rodoviária como de passageiros. A principal via de acesso, que corta a serra da Ibiapaba no sentido leste-oeste, é a BR 222, que liga Fortaleza a Teresina, sendo continuada pela BR-443 a partir de Piripiri. A BR-222 no trecho Fortaleza-Teresina é uma das vias de maior densidade de carga no Nordeste, respondendo por parte considerável do dinamismo econômico dos dois Estados. Neste trajeto a cidade de Piripiri é um dos entroncamentos mais importantes, dando acesso a Piracuruca e ao delta do Parnaíba no Litoral piauiense. Além da BR-222 Piripiri também é cortada por linha ferroviária que liga Parnaíba a Teresina.

Desse modo, no lado ocidental piauiense da Ibiapaba, tendo como centro o município de Piripiri, passam os fluxos na direção de Parnaíba e Luis Correia vindos de Teresina, através da BR-343, bem como o fluxo com a banda oriental da Ibiapaba na direção do Ceará. O Piripiri é ponto de convergência do fluxo tanto no sentido ocidental-oriental como setentrional-meridional.

No lado oriental da Ibiapaba, a BR-222, que inicia em Fortaleza, passa pela importante cidade de Sobral, antes de entrar na região da APA subindo até o município de Tinguá, uma das principais unidades municipais no lado oriental da Ibiapaba. Essa importante rodovia se estende na direção do Estado do Piauí descendo por sudoeste até Piripiri. Nesse trajeto, há uma via de acesso a Piracuruca a partir de Alto Alegre e, mais adiante, uma via sem cobertura asfáltica que passa pelo Parque Nacional de Sete Cidades. Piracuruca pode ser também ainda acessada pela BR-343 via Piripiri.

E, finalmente, a linha ferroviária Central do Piauí, que desempenha importante papel no transporte de carga que parte de Teresina, passando por Piripiri e Piracuruca, seguindo até Parnaíba e Luis Correia no litoral piauiense, num trajeto paralelo à BR-343.

D) Estrutura da Produção Agrícola

Estrutura Fundiária

Na estrutura fundiária está fundamentada a exploração agropecuária e as formas de ocupação da mão-de-obra rural. O seu conhecimento permite o entendimento da estrutura agrária como parte da base territorial da região. Está intimamente relacionada com o regime de exploração e ao tipo de cultivo efetuado no estabelecimento rural, determinando maior ou menor acesso à terra.

O histórico do povoamento mostra que a concentração fundiária a partir de grandes fazendas de gado reflete a modalidade de ocupação da terra que permanece ditando as bases agrárias da região. O tipo de atividade econômica predominante foi, assim, ao longo do tempo, moldando o homem e a natureza, o tipo de técnica empregada e as relações sociais características. A extensividade da pecuária e o caráter do poder local, em geral associado à posse da terra, deram os contornos da estrutura fundiária ainda existente na região. A lógica do poder "militar" da política local desde os tempos coloniais, mostra que a terra é mais que um mero fator de produção. Há ainda a relação entre a extensividade e concentração da propriedade fundiária e os aspectos ambientais, o que explica em parte as diferenças existentes entre as estruturas fundiárias nos diferentes ecossistemas da Ibiapaba. Nas faixas dominadas pelo semi-árido, no lado cearense, a concentração e extensividade equívalem aos campos e cerrados do lado piauiense. Nas estreitas faixas de serra úmida a redução no tamanho das unidades e a concentração relativamente menor encontra apoio no padrão da horticultura comercial baseada em unidades menores e no uso mais intensivo de insumos modernos. Em muitos casos, a utilização desses insumos corresponde a novas formas de agressão ao meio ambiente e ao homem, como no uso indiscriminado de agrotóxicos. A curva crescente e sem controle do consumo de defensivos agrícolas em áreas da Ibiapaba tem representado uma grave ameaça aos mananciais de água e à saúde das populações abastecidas com produtos contaminados.

Do ponto de vista técnico, a elaboração do mapa de estrutura fundiária da APA da Ibiapaba é deficiente quanto à base municipal, resultando em uma visão apenas aproximada da situação neste nível. A insuficiência decorre da própria base de informações do Atlas Fundiário Brasileiro, que não atingiu o detalhamento necessário dos seus cadastros para fornecer um mapeamento de base municipal. Outra fonte utilizada, o Atlas do Nordeste, elaborado pelo IBGE com base em informações dos Censos Demográficos desde 1950 até o 1980 está claramente defasada. Tal estado das informações consolidadas, tanto pelo INCRA como pelo IBGE, mostra uma defasagem temporal considerável. A sua utilização se justifica pela carência de fontes alternativas e pela pouca alteração verificada na estrutural agrária da região.

Na apuração das informações há uma diferença entre os dados dos censos e dos cadastros agropecuários, uma vez que a unidade básica de cada um deles é diferente. Enquanto o Censo classifica os estabelecimentos segundo a condição principal do produtor, o cadastro subdivide os imóveis segundo a situação jurídica do declarante. Para avaliação da estrutura agrária brasileira é possível extrair as análises sob duas óticas. A primeira, cuja fonte são os dados cadastrais levantados pelo INCRA, que permite distinguir como se acha distribuído o espaço fundiário entre seus detentores (proprietários e posseiros), A segunda, mostra de que forma os produtores rurais (proprietários, ocupantes, arrendatários e parceiros) ocupam tal espaço, sendo tais informações extraídas dos Censos Agropecuários do IBGE. Há ainda as diferenças conceituais entre o INCRA e o IBGE. O Imóvel Rural do INCRA corresponde ao prédio rústico, de área contínua, qualquer que seja sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal ou agro-industrial. Enquanto o Estabelecimento Agropecuário do IBGE diz respeito a todo terreno de área contínua, independente do tamanho ou situação (urbana ou rural), formado de uma ou mais parcelas, subordinado a um único produtor, onde se processe uma exploração agropecuária. Em que pesem as diferenças dos conceitos adotados pelas duas instituições, em ambos é evidenciado o acentuado grau de concentração da terra na região da Ibiapaba.

Diante das restrições, procurou-se, pois, oferecer uma idéia do quadro fundiário, tomando-se por base a taxa de

ocupação territorial aparente e a concentração fundiária fornecidas pelo INCRA para a região Nordeste e seus Estados, particularmente Ceará e Piauí, obtendo-se uma *proxy* do padrão médio para, assim, dar um esboço da malha fundiária dos municípios que compõem a APA da Ibiapaba. Foi Complementanda a base de dados do INCRA, utilizando mapas e cartogramas produzidos pelo IBGE para os principais municípios da Ibiapaba, com base em dados de 1980.

Taxa de Ocupação Territorial Aparente¹⁰ e Grau de Ocupação da Terra

Dos nove estados da região Nordeste quatro encontravam-se, em 1978, no intervalo de menores níveis de ocupação da terra, outros quatro situavam-se no intervalo imediatamente anterior, com bons indicativos de ocupação territorial. Entretanto, em 1992, denota-se reduções bastante expressivas representando um decréscimo médio de 25% provocado pela evasão cadastral.

O estado do Piauí, onde se encontra a maior parte da área da APA da Ibiapaba, nestes dois momentos de levantamento geral, atingiu apenas 52,50% em 1978 e 39,52% em 1992. A redução nesse índice mostra que o número de imóveis rurais vem declinando no Piauí. Considerando a importância da agropecuária em toda a região abrangida pela APA, pode-se inferir que a concentração fundiária, por um lado, e o baixo dinamismo na ocupação da área rural, por outro, podem ser os motivos para a queda desse indicador de ocupação territorial.

O grau de ocupação da terra medida pelo IBGE estabelece a percentagem da área total dos estabelecimentos na área do município. Os estabelecimentos rurais da Ibiapaba ocupam, na maioria dos municípios de 50 a 75% da área municipal. Somente Viçosa apresentava percentuais de 75% a mais, enquanto, por outro lado, Granja e Cocal, apresentaram as menores percentagens: de 25 a 50% da área municipal.

Contudo, a ocupação das terras se faz ao lado de uma elevada ociosidade na sua utilização produtiva. A proporção de terras ociosas na faixa entre 30 a 44,9% é predominante na Ibiapaba, como é o caso de Piracuruca e Domingos Mourão. Mas há casos de ociosidade maior. Em Cocal, Viçosa do Ceará e Granja a proporção de ociosidade atinga mais de 60% das terras ocupadas. A distribuição percentual da utilização da terra mostra que cerca de 40% são utilizadas na lavoura e 60% são não agricultadas.

Tamanho dos Estabelecimentos e o Peso Relativo dos Grandes Imóveis

A ocupação do espaço territorial dos Estados do Ceará e Piauí, em seu passado colonial foi norteadas por três aspectos: sesmaria, a escravidão e a pecuária extensiva, originando o regime latifundiário, ainda imperante.

Em função desta forma de ocupação, predominam, ainda hoje, elevadíssimos índices de concentração da propriedade rural, com a presença de grandes imóveis que se caracterizam pela inexpressiva percentagem de área cultivada e pelo emprego de práticas agrícolas atrasadas.

Na Ibiapaba três grupos de tamanho de estabelecimento se destacam pela sua freqüência: o primeiro, de 10 a 25 ha, predomina em Tianguá, Pedro II e Piripiri; o segundo, de 25 a 50 ha, predomina em Viçosa, Cocal, Granja e Batalha; o terceiro grupo, de mais de 50 ha, é representativa em Piracuruca e Domingos Mourão. Contudo, a maior freqüência desses pequenos estabelecimentos não corresponde ao seu peso na repartição das áreas municipais, que são dominadas por poucas unidades de grande extensão. O Município de Piracuruca, por exemplo, possuía até a década de 80, de 50 a 75% de sua área tomada por grandes estabelecimentos.

Para efeito de comparação utilizou-se como critério para definição do estrato dos grandes imóveis, os segmentos dos imóveis rurais com área igual ou superior a 1.000, 5.000 e 10.000 hectares.

Ao lado da concentração fundiária dos grandes imóveis, se verificou a extensividade da ocupação, ligada a baixa densidade de utilização da mão-de-obra rural. Efetivamente, predomina na Ibiapaba uma densidade de utilização

¹⁰ A taxa de ocupação territorial aparente representa a relação, em termos percentuais, entre a área total cadastrada dos Imóveis rurais e a superfície territorial.

de 15 a 30 pessoas por cada 100ha. As exceções são Cocal, com 60 a 560/100ha, e Granja, com densidade de 30 a 60 pessoas/100ha.

O lado ocidental da Ibiapaba, correspondente ao Estado do Piauí, possui um peso relativo maior de concentração fundiária que o lado oriental, correspondente ao Estado do Ceará. Assim, a concentração fundiária é tendencialmente maior nos municípios piauienses da APA da Ibiapaba.

Lavouras

O setor primário, apesar do recente surto de urbanização, permanece ocupando lugar central na economia da Ibiapaba. Para investigar a correlação entre o uso do solo para agricultura e pecuária priorizou-se inicialmente a análise das culturas agrícolas subdividindo-as em dois grandes grupos: culturas permanentes e culturas não permanentes¹¹. As culturas permanentes são aquelas cuja colheita dos frutos e sementes pode ser realizada pelo menos mais de uma vez sem necessidade de novo replantio, como o cajú, várias espécies de frutas tropicais, café etc. Ao passo que as não permanentes são as que requerem novos replantios a cada ciclo produtivo, como o arroz, feijão, milho, mandioca etc. Outro critério adotado foi o da área plantada em hectares como padrão para utilização extensiva do solo na atividade agrícola.

Em 1995, o total da área cultivada com lavouras temporárias na APA foi de 175.634 ha, enquanto as lavouras permanentes ocuparam 34.621 ha, somando um total de 210.255 ha utilizadas na atividade agrícola (Tabelas 9 e 10). As lavouras não permanentes que ocupam maior área são as do milho, com 62.394 ha, do feijão, com 56.617 ha e do arroz, com 24.379 ha. Entre as permanentes destacam-se: a castanha-de-cajú, com 26.919 ha, a banana, com 1.772 ha e o café, com 900 ha (Tabela 9).

Os municípios com as participações mais importantes em área plantada de lavouras não permanentes são: Pedro II, com 33.908 ha, Piripiri, com 23.899 ha e Cocal, com 21.100 ha. Nestes municípios as culturas mais importantes em área plantada são o milho, o feijão, o arroz, a mandioca, e secundariamente a melancia e a cana-de-açúcar, que tem alguma importância no município de Pedro II.

Para as lavouras permanentes as maiores áreas plantadas estão em: Cocal, com 11.422 ha, Pedro II, com 4.070 ha e Granja, com 3.795 ha (Tabela 10). Em Cocal, a quase totalidade da área cultivada com lavoura permanente está dedicada à castanha-de-cajú, com 11.370 ha, ou seja, que corresponde a 99,54% da área de lavoura permanente do município. Em Pedro II é igualmente a castanha-de-cajú que responde pela maior parte da área, com 3.456 ha, ou 84,91% da área cultivada. O município de Granja utiliza 3.740 ha, que corresponde a 98,55% da área cultivada com lavouras permanentes (Tabela 10). Neste três municípios existe praticamente uma monocultura baseada na castanha-de-cajú.

Do ponto de vista do conjunto das atividades agrícolas desenvolvidas na APA da Ibiapaba, observa-se a existência de dois padrões: de um lado, a diversidade de lavouras não permanentes, com as tradicionais culturas do milho, feijão, arroz e mandioca e, de outro, a quase monocultura da castanha-de-cajú entre as lavouras permanentes.

Uma lavoura que pode passar despercebida pela reduzida área plantada é a do café, que vem revelando um potencial de mercado considerável através da utilização de técnicas de adubação orgânica e combate de pragas sem uso de agrotóxicos. A conquista recente de mercados através do "selo verde" faz do tradicional café da Ibiapaba uma cultura promissora e em expansão.

Pecuária

A pecuária bovina de corte faz parte do imaginário sertanejo por que está nas origens da atividade econômica que promoveu a ocupação dos espaços do sertão nordestino, notadamente no Piauí e no Ceará. Contudo, a especialização

¹¹ Pesquisa Agropecuária Municipal. Sistema de Recuperação Automática de Dados - SIDRA. Rio de Janeiro: IBGE: 1998.

de atividades econômicas vem sofrendo constantes mutações interregionais, ora provocando decadência de culturas tradicionais, ora, promovendo novas culturas. Os municípios da APA não parecem constituir exceção. O que se observa na composição do rebanho da região é uma relativa diversificação no criatório, com a incorporação de outros rebanhos além do tradicional gado bovino de corte e de animais de carga. A participação de rebanhos de suínos e caprinos, por um lado, e de galinhas e galináceos, de outro, mostra-se significativa no conjunto da atividade criatória.

Deste modo, na APA da Ibiapaba já se assiste a uma certa especialização municipal quanto aos rebanhos. Do principal contingente, o rebanho bovino, 46,89% está concentrado em cinco municípios: Buriti dos Lopes (11,94%), Piracuruca (10,67%), Piripiri (8,30%), Cocal (8,20%) e Luis Correia (7,78%)¹². Os mesmos municípios têm também rebanhos expressivos na caprinocultura e suinocultura (Tabela 11).

Alguns rebanhos são bem característicos de certos municípios, como é o caso dos equinos, em Buriti dos Lopes que responde por 13,28% do rebanho total da APA, com 3.438 cabeças. Também é típico o caso de Tianguá, cujo rebanho de galinhas responde por 44,05% do total da APA, com 335.600 cabeças (Tabela 11). A expansão da avicultura na Região Nordeste, notadamente no Ceará, é um fenômeno recente mas que já atinge os municípios da APA. Por um lado, esse processo de diversificação tem relação com mudanças sócio-econômicas que provocaram a alteração nos hábitos alimentares das populações urbanas. Por outro lado, a criação de frango apresenta algumas vantagens econômicas frente à carne bovina o que a torna atraente para os municípios da região. O rebanho de asininos tem contingentes importantes em Cocal, Pedro II e Piracuruca. Enquanto os muars formam um grupo mais reduzido, que concentra no município de Granja 15,06% do seu contingente. O único rebanho que apresenta contingentes inexpressivos é o de bubalinos, com apenas 39 cabeças para o conjunto da região e restrito a dois municípios: Piracuruca e Piripiri (Tabela 11).

O quadro geral da agropecuária mostra a hegemonia de um grupo de municípios quanto à produção total, tanto nas lavouras como na criação de gado. Na caracterização do padrão das culturas da região obtém-se dois contextos convivendo. Ao lado da diversidade de culturas tradicionais não permanentes como, milho, feijão e mandioca, há a monocultura da castanha de cajú, que deixa pouco espaço para outras culturas permanentes. Na produção pecuária a característica principal é a redução da importância relativa do rebanho bovino, motivada pela diversificação dos tipos de rebanho, reforçada principalmente pela expansão da avicultura.

E) O Potencial do Ecoturismo na Ibiapaba

Zoneamento dos Centros de Recepção Turística e o PRODETUR

A importância do turismo na economia nordestina, realçada pela consolidação do turismo de massa no País, tem despertado interesse crescente pela capacidade de gerar grandes retornos e pelos efeitos multiplicadores dos investimentos realizados nessa área. É conhecido também o fato de que o turismo ecológico favorece regiões onde o meio ambiente encontra-se preservado, mas que carecem de atividades econômicas capazes de reduzir a pobreza das populações locais. Neste sentido, as atividades terciárias ligadas ao turismo têm revelado uma grande capacidade de geração de empregos nas localidades de destinação turística, tornando-se fator de elevação da renda dessas populações. Esse conjunto de fatores somados faz do turismo uma atividade privilegiada para alavancar a economia de regiões como o Nordeste brasileiro.

Historicamente, as estratégias de planejamento do potencial turístico são relativamente recentes no Nordeste, tendo iniciado pela definição da EMBRATUR dos primeiros "portões de entrada" do turismo na região: Recife e Salvador. Desde a década de 80 vêm sendo realizados zoneamentos de potencialidades turísticas no Nordeste. A partir do "Projeto de Identificação do Espaço Turístico Nacional" realizado pela EMBRATUR foi realizada a identificação dos municípios de vocação turística da região da Ibiapaba. O critério para definir "vocação turística" levou em conta

¹² Pesquisa Agropecuária Municipal. Sistema de Recuperação Automática de Dados - SIDRA. IBGE, Rio de Janeiro: 1998.

os conceitos definidos pela OEA (Organização dos Estados Americanos) e OMT (Organização Mundial do Turismo) e aplicados pela EMBRATUR, considerando os atrativos, condições de alojamento e condições de acesso. Na Ibiapaba o relevo é o principal atrativo, com suas grutas (Ubajara), sítios arqueológicos e inscrições rupestres. Tal peculiaridade faz do município de Piracuruca o centro da recepção turística na Ibiapaba. A infra-estrutura fornecida por municípios próximos, como Piripiri, Batalha, Pedro II, Viçosa do Ceará e Tianguá, completa as condições de acesso e hotelaria. Esses municípios são núcleos receptivos, tanto pelas condições de infra-estrutura com pela posição estratégica no fluxo de transporte.

Diante dessas perspectivas criaram-se importantes articulações institucionais para prover os diversos Estados do Nordeste da infra-estrutura necessária à exploração do seu potencial turístico. Os recursos vinculados ao PRODETUR compõem parcela considerável dos investimentos realizados nos últimos anos na área da infra-estrutura turística.

Do ponto de vista da APA da Ibiapaba, a área mais favorecida pela estratégia do PRODETUR está localizada em torno do Parque Nacional de Sete Cidades no Piauí, favorecendo os municípios circundantes, tanto da parte piauiense como da parte cearense. Além dessa unidade de conservação, temos a considerar os vários sítios arqueológicos, recentemente localizados e cadastrados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), conforme veremos no item seguinte.

Uma observação importante diz respeito à exclusão da APA das áreas de vários municípios da banda oriental da Ibiapaba, como é o caso de Ubajara. Neste sentido, parte dos pontos de atração do turismo ecológico ficaram fora da APA. Formalmente, o potencial turístico da banda oriental da APA se ligaria aos atrativos culturais e climáticos de Tianguá e Viçosa do Ceará, tendo como principal atração natural a Cachoeira do Boi Morto.

Enumerando as via de acesso, os atrativos e os municípios correspondentes obtêm-se o seguinte quadro:

Quadro - 3
Quadro dos Fatores de Atração Turística em Municípios Seleccionados da Ibiapaba

Principais Municípios	Atrativo	Acesso
Piripiri	Pesquisa/Turismo ecológico	BR-222, BR-343, ferrovia
Piracuruca	Pesquisa/Turismo ecológico	BR-222, PI-343, ferrovia
Ubajara*	Pesquisa/Turismo ecológico	BR-222, CE-187
Tianguá	Turismo ecológico/religião	BR-222
Luis Correia	Litoral	PI-343, Ferrovia Central/PI
Viçosa do Ceará	Religião e clima	BR-222 e CE-187

*Ubajara não faz parte da APA mas considerou-se a repercussão direta de seu potencial de turismo ecológico e a proximidade de Tianguá.

A estratégia desenhada pelo PRODETUR no Piauí pretende alavancar a atividade turística segundo o seu fluxo longitudinal, na direção Norte-Sul, buscando concentrar suas ações, no primeiro momento, em áreas urbanas consolidadas que apresentam tradição turística mais significativa, como as da faixa litorânea. Essas ações, uma vez consolidadas, trarão impactos diretos para a região da APA da Ibiapaba.

O PRODETUR no Piauí reúne um conjunto de 28 projetos identificados como prioritários, seleccionados a partir da Macro Estratégia de Turismo do Estado, contemplando ações nos seguintes segmentos:

- desenvolvimento institucional dos governos estadual e municipais;
- infra-estrutura em obras múltiplas nos setores de saneamento;

- transportes;
- recuperação do patrimônio histórico;
- administração de resíduos sólidos e preservação do meio ambiente.

Desse modo, as intervenções a serem executadas deverão ser orientadas para otimizar o máximo de impactos positivos da atividade turística, concentrando os investimentos numa área específica que ofereça recursos de interesse turístico bastante especiais e diferenciados dos demais estados nordestinos, tendo em vista a complementação das atividades dos centros mais desenvolvidos.

Ademais, com o intuito de reduzir os riscos econômicos dos investimentos, serão prioridades as obras e ações que melhorem as condições gerais da população em termos de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana etc.

As áreas prioritizadas para receber os investimentos na etapa inicial do PRODETUR se concentrarão na porção setentrional do Estado, que abrange os municípios de Parnaíba e Luís Correia, na faixa litorânea, e Pedro II, Piri-piri e Piracuruca, situados no interior.

1ª ETAPA = Litoral compreendendo os municípios de Parnaíba e Luís Correia.

2ª ETAPA = Interior compreendendo os Municípios de Pedro II, Piri-piri e Piracuruca.

Somente a implementação dos projetos de infra-estrutura prevê a criação de 64.693 empregos diretos e 83.713 indiretos nas duas regiões selecionadas pelo PRODETUR no Piauí. As prioridades são:

1. Serviços de esgotamento sanitário e abastecimento d'água;
2. Implantação/melhoria de rodovias;
3. Recuperação de patrimônio histórico;
4. Preservação do meio ambiente;
5. Ampliação/modernização de aeroportos;
6. Estruturação/Capacitação de órgãos do Governo (Desenvolvimento Institucional)

Entre os projetos previstos e já orçados estão somente aqueles ligados à 1ª etapa que diz respeito à faixa setentrional-litorânea do Piauí, o que deixa de fora no momento a região da Ibiapaba. O município de Luís Correia, que tem parcela de seu território na APA da Ibiapaba, será beneficiado com projetos, sobretudo, aqueles voltados para sua faixa litorânea, que se encontra fora do perímetro da APA da Ibiapaba. Entre eles podem ser destacados:

1. Limpeza Urbana de Luiz Correia, Valor Orçado: R\$ 300.000;
2. Melhoria das Vias Urbanas (Luiz Correia, Praia do Coqueiro/Camurupim), Valor Orçado: R\$ 2.700.000;
3. Luiz Correia (Praia do Coqueiro/Camurupim) /Cadastro Técnico, Valor Orçado: R\$ 150.000;
4. Luiz Correia (Praia do Coqueiro/Camurupim) /Legislação Urbanística, Valor Orçado: R\$ 100.000;
5. Luiz Correia /Recuperação de Áreas Degradadas, Valor Orçado: R\$ 1.300.000.

Contudo, apesar do potencial turístico reconhecido da região alguns problemas persistem. Os municípios que compõem a APA do lado cearense não estão incluídos nas primeiras etapas do PRODETUR neste estado, que está concentrado na faixa litorânea e, somente secundariamente nas demais áreas de potencial, como as regiões serranas. Problema semelhante ocorre no Piauí, onde os municípios de Piracuruca, Pedro II e Piri-piri, somente entram na 2ª etapa, permanecendo privilegiada a faixa litorânea.

- Adicionalmente há obstáculos, criados pela situação econômico-financeira do Estado do Piauí, que impedem o

acesso ao PRODETUR pela ausência de contrapartida financeira nos projetos. Essa situação faz que sequer a primeira etapa do PRODETUR piauiense tenha sido iniciada, sendo um dos últimos Estados nordestinos que permanece sem acesso a essa importante fonte de recursos. Por outro lado, os municípios da APA do lado cearense encontram-se secundarizados na estratégia do PRODETUR neste Estado, o que configura um cenário de dificuldades para o financiamento da infra-estrutura necessária à exploração do ecoturismo na Ibiapaba caracterizando-se um quadro de potencialidades inexploradas.

Sítios Arqueológicos e Parque Nacional de Sete Cidades

Dentre essas potencialidades inexploradas realçam-se os sítios arqueológicos existentes em vários municípios, já cadastrados e mapeados por estudiosos, pesquisadores e instituições.

Pela linguagem esculpida na natureza e criada pelo imaginário popular, comprova-se como no território dessa unidade de conservação a expressão do homem ultrapassa os limites da história. Além de serem úteis para a elaboração do saber científico, as marcas da vivência dos grupos humanos, quer em objetos, quer em inscrições, representam um tesouro ímpar para a valorização dos lugares que os domicíliam. E disso o estado do Piauí é rico.

Graças aos trabalhos, por mais de duas décadas, dos pesquisadores do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, da Universidade Federal do Piauí - UFPi e da Fundação Estadual de Cultura e Desportos do Piauí – FUNDEC, com o apoio do IBAMA e do povo de cada lugar, contamos com uma importante coletânea da riqueza arqueológica do Piauí, destacando-se os sítios encontrados em municípios que fazem parte da APA da Serra da Ibiapaba. Preocupados em valorizar os resultados do abnegado trabalho de campo das equipes dessas Instituições, primamos em transcrever parte de seu relatório, especialmente quando da descrição dos sítios arqueológicos.

No “Diagnóstico preliminar” da 4ª etapa das pesquisas, a equipe de pesquisadores do IPHAN diz:

“Após a realização desta etapa de cadastramento, comprovou-se uma predominância de sítios pré-históricos portadores de registros rupestres, situados tanto em abrigos sob rocha quanto em paredões e afloramentos rochosos isolados. A maioria desses sítios não oferece possibilidade de escavação em virtude de possuírem solo rochoso.

Os registros gráficos são atribuíveis, na sua quase totalidade, às Tradições Geométrica e Agreste, com poucas ocorrências da Tradição Nordeste. Em alguns casos foram observadas gravuras raspadas e picoteadas, algumas com sobreposição de pintura. Dentre as peças líticas coletadas sobressaem-se os machados polidos de forma semilunar.

Os fragmentos de cerâmica recolhidos em superfície apresentam engobo branco sobre o qual foram realizadas pinturas em vermelho e preto, além de decoração plástica dos tipos corrugado, unglado e inciso.

A maior concentração de sítios com registros rupestres ocorre na região Centro-Norte, enquanto os lito-cerâmicos predominam na região sul.

Concluído o presente trabalho, confirma-se, uma vez mais, a impressionante riqueza arqueológica do Piauí. A cada município visitado novas informações de sítios foram recebidas, justificando a continuidade do levantamento e cadastro dos sítios arqueológicos do Estado nos próximos anos”.

Depois de outras considerações, a equipe relata em tom propositivo:

“Todas estas atividades servirão para justificar a criação de APAs ou Parques Nacionais, Estaduais, Municipais ou Particulares, que contribuirão para o desenvolvimento do ecoturismo regional”.

Doutro relatório, destacamos as seguintes referências:

“Arte rupestre: pinturas. O tipo de sítio considerado predominante é o abrigo sob rocha com manifestações rupestres.

... constatou-se a superioridade numérica de sítios cujas pinturas se enquadram na Tradição Geométrica,

notadamente aqueles situados na região norte do Estado. Além das combinações de elementos geométricos variados comumente encontrados, há determinados desenhos com formas extremamente elaboradas que são exclusivos de alguns sítios, como é o caso de figuras existentes no Arco do Covão, no município de Buriti dos Lopes.

A cor mais utilizada nas figuras é o vermelho em várias tonalidades, existindo ainda o amarelo e o preto, estes em escala reduzida. Em alguns casos há bicromia, sendo mais comum a associação com o amarelo”.

Dentre os 20 municípios piauienses, cujos territórios estão envolvidos pela APA da Serra da Ibiapaba, somente Bom Princípio, Buriti dos Lopes, Caxingó, Cocal, Luiz Correia, Pedro II, Piracurura e Piripiri estão indicados no mencionado Relatório, com os seguintes sítios:

Bom Princípio:

-Furna do Letreiro: abrigo sob rocha com pinturas em estado vestigial, graças à ação de fungos, líquens, algas, fumaça e águas em percolação.

-Guaritas I: sítio com vestígios de pinturas na entrada e no teto do abrigo. No solo há um pequeno bloco com *coupules*.

-Guaritas II: toca com pinturas geométricas em vermelho, bem conservadas.

-Guaritas III e IV: sítios com vestígios de pinturas parietais unicamente na cor vermelha.

-Letreiro das Cruzes: pequeno nicho em bloco de baixa altitude contendo duas figuras cruciformes na cor vermelha.

-Furna das Guaritas: afloramento rochoso com pinturas amarelas sobre gravuras geométricas e representações de mãos em positivo.

-Riacho da Cachoeira: vestígios de gravuras no leito desse riacho.

-Pedra Pintada I: bloco isolado em forma de cogumelo com pinturas (grafitis) em vermelho escuro.

-Pedra Pintada II: formação rochosa contendo dois painéis de pinturas, um no teto e outro na lateral.

Buriti dos Lopes:

-Arco do Covão: o sítio encontra-se na Serra do Morcego, a alguns quilômetros da Fazenda Lagoa do Mato. Somente três representações de zoomorfos (lagartos) foram registrados. Grande quantidade de mãos, algumas totalmente preenchidas e outras com espécie de carimbo no centro.

-Pedro do Letreiro: o sítio dista da sede principal cerca de 4 km e fica próximo a um curso d'água perene. Nesse sítio há grande concentração de pinturas desordenadas que ocupam toda a superfície rochosa, seja ela disponível ou não, ocorrendo inclusive numerosos casos de superposições. O abrigo provavelmente foi ocupado muitas vezes.

Caxingó:

-Casa da Pedra: abrigo de forma semicircular e paredões laterais contendo pinturas em acelerado processo de degradação (descamação, raízes, fumaça) e “pilões” abertos na plataforma rochosa.

-Roça do Senhor Manoel: sítio a céu aberto com fragmentos cerâmicos provenientes de urna funerária, localizado em uma várzea entre os sítios Casa da Pedra e Arco do Covão.

-Pedra Grande I: espécie de torre com pinturas da Tradição Geométrica, situadas a cerca de 6m de altura do solo atual e pequeno abrigo com gravuras no solo e um “pilão”.

-Pedra Grande II: constituído por dois blocos portadores de pinturas. O segundo deles contém pinturas e gravuras picoteadas em forma de pontos.

-Letreiro do Cafundó: pequeno abrigo em bloco isolado ou matacão com pinturas bem conservadas, pertencentes à Tradição Geométrica.

Todos os sítios descritos a seguir localizam-se na Serra do Morcego, cuja forma se assemelha a uma fechadura. Os doze sítios prospectados acham-se a pouca distância um do outro, em uma extensão de 2 km.

-Mirante: possui três painéis, um dos quais situado à entrada de um pequeno abrigo, onde se sobressai uma representação de cruz e algumas linhas em zigue-zague. No teto e nas paredes laterais há representações geométricas bem elaboradas, figuras semelhantes a ossos.

-Caverna da Galinha: imensa área de teto triangular, a cerca de 100m do Mirante, com solo repleto de ossos de fauna de pequeno porte a aves. Ao fundo, na parte central, há uma espécie de altar com imensas representações de figuras humanas estilizadas e um fitomorfo compondo um grande painel. Observam-se algumas representações em vermelho superpondo uma figura realizada em preto.

-Painel da Flor: abrigo em forma de V, onde as pinturas foram realizadas em duas das paredes, nas cores vermelho e branco, sendo esta última superposta à primeira. Sobressai-se uma representação de flor que aproveita orifícios naturais da rocha para compor as pétalas.

-Letreiro da Torre: imenso paredão contendo poucas representações geométricas em vermelho.

-Sítio do Mandacaru: pequena área abrigada contendo uma única representação em tons de vermelho escuro e claro, além do branco.

-Fases da Lua: abrigo aberto à leste, cujas pinturas são pouco numerosas, destacando-se duas representações em forma de crescentes.

-Painel da Folha: sítio do tipo abrigo, de 25m de comprimento, com centenas de representações geométricas realizadas em diferentes tons de vermelho e amarelo. Uma imensa plataforma rochosa, situada a 5,5m do solo, permite o uso por grupos numerosos. Alguns problemas de conservação, tais como: raízes de trepadeiras, casas de insetos (marimbondos, abelhas...) afetam as pinturas.

-Sítio do Jeferson: abrigo com grande bloco tombado à frente, em cujas paredes há representações geométricas bem elaboradas, sobretudo, em vermelho. Uma espécie de "cortina" de cipós encobre os painéis de pinturas. Há representações das Tradições Geométrica e Agreste.

-Sítio do Boqueirão da Coruja Branca: pequeno abrigo situado na parte inferior de um dos paredões laterais que conduzem a uma grande área protegida, apresentando reduzido número de figuras.

-Sítio do Anjo: pequena quantidade de representações, dentre as quais se destaca uma semelhante a um anjo, situada na parede lateral de um estreito corredor. As pinturas estão deterioradas pelo deslocamento da rocha e ação de cupins e raízes.

-Sítio do Marimbondo: mãos em positivo, "rodas dentadas" e diversos grafismos puros bem elaborados compõem o imenso painel representado no teto do abrigo, este infestado por marimbondos.

-Toca da Concha: abrigo de 31 m de comprimento cujas paredes estão repletas de grafismos figurativos e geométricos. Nota-se a presença de "pilões" no chão do abrigo. Musgos, algas e líquens são indicadores de uma intensa umidade que, juntamente com cupins, raízes, e casa de "maria pobre" provocam acelerada degradação do sítio.

Cocal:

-Pedra do Letreiro: o sítio é de fácil acesso, distando cerca de 16km da sede do município de Cocal. Situa-se próximo às casas do povoado Barreiros. A 80 m passa o riacho denominado Belém, e a vegetação da área é do tipo caatinga.

As figuras são em pequena quantidade. Nas paredes e no teto estão representadas algumas mãos sob a forma de

carimbo e elementos geométricos.

Luis Correia:

-Pedra da Letra da Maçaranduba: maciço granítico isolado com parte abrigada, onde se localizam pinturas geométricas na cor vermelha, em excelente estado de conservação.

Pedro II:

Os nove sítios da região de Pedro II situam-se em três áreas distintas: Lapa, onde se concentra o maior número, Morcego e Lagoa Redonda. São todos de arte rupestre. Às vezes se associam num mesmo sítio representações das tradições Nordeste e Agreste. É o caso do sítio Pedra Ferrada.

Na maioria dos sítios não há possibilidade de se efetuar escavações, uma vez que o solo é constituído por uma plataforma rochosa.

-Furna dos Apertados I

-Furna dos Apertados II

-Pé de Serra

-Pedra da Janela

-Vista da Janela

-Pedra Ferrada

-Furna do Buriti

-Toca do Morcego

-Pedra do Carambolo

Piracuruca:

-Sítio da Pedreira do Tukurubá: a céu aberto com material lítico polido, às margens do rio Piracuruca.

-Pedras das Mãos: vestígios de mãos em positivo a 3m de altura localizadas em um dos paredões que formam um estreito corredor.

-Pedra das Letras: bloco isolado com pinturas geométricas em vermelho, em todas suas faces.

-Letreiro do Saco: abrigo com representações de lagartos e pontilhados em vermelho e um círculo em branco. O paredão está em péssimo estado de conservação.

-Furna do Saco: abrigo com pinturas geométricas bicrômicas em vermelho e laranja, localizadas nas paredes e no teto.

-Caldeirão do Saco: constituído por 5 blocos, sendo que no maior há grande concentração de registros gráficos, extremamente danificados por ação antrópica. Nos demais, há pequena quantidade de figuras geométricas e vestígios em vermelho.

-Letreiro das Melancias I: grande concentração de figuras que parecem pertencer a uma Tradição diferente das conhecidas até o momento. Encontra-se altamente deteriorado em decorrência de grafitismos produzidos por visitantes. Faz parte deste sítio um painel em bloco isolado, contendo um pequeno número de representações geométricas.

-Letreiro das Melancias II: nicho aberto à leste apresentando apenas seis figuras, dentre elas um carimbo de mão.

-Letreiro das Melancias III: abrigo fazendo parte do mesmo maciço dos sítios anteriores. À exceção de uma, as demais representações são características da área.

-Letreiro das Melancias IV: pequeno painel entre 80cm e 2,5m do solo atual com representações de cruzes e grafismos puros.

-Toca do Letreiro das Melancias V: pequena toca com vestígios de pinturas (carimbo de mãos e outros).

-Letreiro da Borboleta: uma borboleta, carimbos de mão, tridígitos e fitomorfos compõem o único painel deste sítio.

-Pedra do Arco: pinturas bem conservadas apesar da proximidade de residências. Entre as representações estão uma espiral, quadrados concêntricos e carimbos.

-Pedra do Urubu: grande bloco isolado, com pinturas em duas faces. Chama a atenção pela grande quantidade de mãos sob forma de carimbo. Apresenta também os mesmos quadrados concêntricos do sítio anterior, além de grafismos puros de formato raro.

Piripiri:

Nesse município, a região de Buriti dos Cavalos destaca-se pela grande concentração de sítios que têm como suporte os afloramentos rochosos da Formação Cabeças. Neles, a ocorrência de representações rupestres em profusão é semelhante à que se observa nos demais sítios de Piripiri.

-Pé do Cosme: gravura em forma de pé humano, de grande dimensão, picoteada em lajedo, localizado próximo a um riacho.

-Pedra Ferrada: formação rochosa com pinturas, localizada no entorno de residências. As pinturas do paredão localizado próximo às mesmas estão em péssimo estado de conservação, enquanto as situadas na face oposta estão bem conservadas.

-Pedra do Cantagalo I: sítio contendo mais de mil figuras em diferentes tons de vermelho, laranja, preto e cinza. As pinturas estendem-se por cerca de 83m, estando as mais altas a 6m do solo atual e as mais baixas a 10 cm. São inúmeras as superposições de grafismos de diferentes Tradições.

-Pedra do Cantagalo II: localizado a aproximadamente 100m do sítio anterior, apresenta figuras estilizadas formadas por linhas quebradas em vermelho e amarelo. Inúmeros depósitos de alteração recobrem parte dos painéis com pintura.

-Furna do Morcego: faz parte de um complexo de grutas areníticas que se interligam subterraneamente. A entrada da furna possui 17,8m de comprimento. Possui apenas uma representação de lagarto em vermelho. O local abriga milhares de morcegos.

-Cadoz Velho I: pequeno abrigo sob rocha com pinturas em vermelho claro e escuro e gravuras obtidas pela técnica de raspagem.

-Cadoz Velho II: situado à beira da estrada que liga o povoado Flor do Campo ao Cadoz Velho. Contém apenas três registros gráficos

-Cadoz Velho III: localizado a apenas 5m do sítio anterior, com pequeno painel formado por grafismos puros

-Cadoz Velho IV: faz parte do mesmo conjunto de sítios com figuras geométricas em bom estado de conservação

-Caminho da Caiçara I: situado a aproximadamente 500m do Cadoz Velho I. Compõem-no um abrigo e uma pequena toca. Há representações geométricas e de Tradição Agreste. Encontrava-se infestado por abelhas.

-Caminho da Caiçara II: paredão rochoso de 20m de comprimento, situado atrás do anterior. Apresenta um único painel com representações geométricas nas cores vermelho escuro e amarelo, em bom estado de conservação.

-Tuncas de Pedra: painel de pinturas geométricas em três tons de vermelho: claro, médio e escuro. Algumas figuras foram realizadas na cor preta.

-Furna das Tuncas ou Caverna do Morcego Branco: conjunto formado por uma furna de 6,50m de profundidade e um grande abrigo de 37m de comprimento com representações geométricas em branco e vermelho executadas sobretudo no teto. Há possibilidade de escavação.

-Pedra do Lagarto: representações de lagartos e figuras geométricas de pequenas dimensões (7,90cm de comprimento por 2,5cm de altura) em um paredão. Presença de uma gravura em forma de círculos concêntricos sobreposta por pintura.

-Recanto: painel situado a grande altitude contendo representações de mãos e motivos geométricos.

-Sítio dos Carimbos Gigantes: localiza-se a poucos metros do anterior. Predominam representações de mãos em forma de carimbo em grandes dimensões.

-Buriti dos Cavalos IV: constituído por um paredão contendo pinturas das Tradições Geométrica e Agreste e um abrigo na parte posterior deste, portando um outro painel.

-Buriti dos Cavalos V: bloco isolado com representações gráficas do tipo geométrico. Cupins e raízes ameaçam a integridade dos grafismos”.

Há mais de três década se preserva um dos maiores conjuntos arqueológicos, estabelecendo-se como um monumento natural e cultural à disposição do público: Sete Cidades, preservada como Parque Nacional.

O Parque foi criado pelo Decreto Federal nº 50.744 de 8 de junho de 1961, então subordinado ao IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, mas atualmente sob a responsabilidade do IBAMA. Ocupando uma área de 6.221,48 ha. e um perímetro de 36,2 km, entre as coordenadas Lat. 4°05'S a Lat. 4°15'S e Long. 41°30' a 41°45'WGr, atualmente nas terras dos municípios de Piripiri e Brasileira que fora desmembrado de Piripiri, segundo a Lei nº 4.389-A de 10/06/91. Assim, o Parque situa-se em pleno coração da APA da Serra da Ibiapaba (veja mapa de situação).

Compõe-se de duas grandes áreas: uma maior, fechada e uma outra, aberta ao turismo. Na primeira, delimitada pela Estrada de Ferro Central do Piauí (interligando Piracuruca e Brasileira), pela Serra Negra e pelo Morro dos Cágados e Serra dos Apertados.

Na área aberta ao turismo estão os grandes monumentos que deram a toponímia do Parque, já divulgado desde final do século passado (ver folder da Trinitur – Trindade Indústria e Turismo S.A.), além da área habitacional, restaurante e área para acampamento.

O 2º Relatório de atividades da Missão Franco Brasileira, com o Núcleo de Antropologia e Pré-História da UFPI, de 15 de julho de 1988, revela que “parece ter em Sete Cidade a maior concentração” de sítios com pintura rupestre, nos “quais predominam motivos geométricos, atribuídos à tradição Geométrica”.

Por se tratar de um verdadeiro monumento arqueológico, com múltiplas feições naturais trabalhadas pelos agentes climáticos e geológicos, sua descrição mais pormenorizada deve ocupar, posteriormente, parte do trabalho do zoneamento a ser realizado na APA.

O cadastramento e o mapeamento dessa fabulosa riqueza cultural oferecem um acervo à disposição para múltiplas atividades: escolares, de pesquisas, de visitação pública e, do ponto de vista econômico, de turismo voltado ao conhecimento científico e cultural. Sugere-se que sejam elaboradas normas de utilização desses sítios que não devem ficar escondidos das coletividades, mas que devem ficar protegidos pelas autoridades e pelos habitantes locais.

O que importa destacar, no momento, é o grande potencial existente no território da APA da Serra da Ibiapaba capaz de alavancar o desenvolvimento sustentável, especialmente no que se refere à atividade turística, certamente benéfica aos dois Estados envolvidos, Piauí e Ceará.

V. Plano de Gestão: bases conceituais

A gestão ambiental objetiva a condução dos processos de interação entre o homem e os componentes físicos e bióticos do meio. Desta forma, as condições de ocupação do solo, a exploração dos recursos naturais e a organização social são definidos e controlados de forma a garantir a sustentabilidade do desenvolvimento.

Segundo definido pelo IBAMA em 1994, por ocasião da realização da reunião para “Discussões sobre os Componentes de Unidades de Conservação e Desenvolvimento Institucional”, co-gestão é a “participação de uma ou mais entidades qualificadas para o gerenciamento de Unidades de Conservação Federais, compartilhando com o órgão federal competente as decisões gerenciais e o planejamento operativo das mesmas, conforme procedimentos especificados nos instrumentos de planejamento (Planos de Manejo, Planos de Ação Emergenciais, etc), aprovados pelo órgão federal”.

Desta forma, qualquer processo de gestão ambiental deve levar em conta a incorporação da dimensão ambiental, pelo Poder Público, na tomada de decisões, adotando uma visão sistêmica e de integração dos diversos enfoques de uma questão, nos diversos níveis do governo.

A necessidade da gerência participativa, no entanto, é fundamental para que todos os atores – do governo e da sociedade – possam tomar parte nas discussões dos problemas e na escolha das alternativas de solução. Assim sendo, o poder público, as instituições públicas e privadas e principalmente as comunidades atuantes na área devem estabelecer, em comum acordo, os objetivos, as metas, as ações e os mecanismos de controle que serão utilizados na gestão da APA, com o objetivo de preservá-la e utilizar de forma sustentada os seus recursos naturais.

O Plano de Gestão Ambiental deve ser um projeto conjunto do governo e dos moradores da região. Este modelo de gestão difere dos antigos planejamentos regionais por abandonar o tratamento setorial e tratar a questão ambiental de modo mais abrangente, incluindo a participação da sociedade.

Este tipo de planejamento, contudo, pressupõe que a sociedade tenha mecanismos eficazes para influenciar a condução da máquina pública, tenha acesso aos meios de comunicação e disponha de informações adequadas.

Um Plano de Gestão Ambiental deve ainda basear-se nas especificidades ambientais do meio e nas aspirações de desenvolvimento da população, compatibilizando estes fatores de forma sustentada e incluindo instrumentos de gestão que envolvam os aspectos sociais, culturais e ecológicos.

Os instrumentos de gestão ambiental foram estabelecidos pela Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei Federal nº 6938/81 e compreendem principalmente: o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; o zoneamento ambiental; a avaliação de impactos ambientais; o licenciamento e revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras; e os incentivos à produção e à instalação de equipamentos e tecnologia voltados para a melhoria da qualidade ambiental.

Os planos de gestão, em última análise, representam um planejamento de ações para se gerir o meio ambiente, agrupadas de acordo com o conjunto de projetos que são necessários à gestão do território. Devem, ainda, ordenar as demandas sociais, compatibilizando-as com os recursos do ambiente.

VI. A Oficina de Planejamento e o Seminário de Avaliação

Objetivando obter subsídios para a elaboração do Plano de Gestão da APA foi realizada uma Oficina de Planejamento utilizando os princípios estabelecidos nas bases conceituais do referido Plano. Assim sendo, adotou-se uma metodologia participativa na qual o governo e a sociedade civil puderam tomar parte na discussão dos problemas e na escolha das soluções.

Esta metodologia caracterizou-se pela discussão e definição dos problemas, dos objetivos e das ações em grupos heterogêneos, com posteriores validações em reuniões plenárias.

Os grupos foram compostos por representantes de universidades, de órgãos da administração pública federal e estadual comprometidos com a proteção do meio ambiente, de governos estaduais e municipais da área da APA, de organizações não governamentais, de sindicatos e da comunidade da região.

VI.1. A Matriz de Problematização versus Definição das Ações

Inicialmente os grupos identificaram os problemas que afetam a região da APA, no que se refere à proteção do meio ambiente e ao manejo sustentado dos recursos naturais. Questões como: desmatamento e queimadas; manejo do solo; saneamento básico; gerenciamento dos recursos hídricos; educação; infra-estrutura básica; exploração de recursos minerais; e ecoturismo, dentre outros, foram exaustivamente discutidas.

Para cada problema identificado foi definido pelo menos um objetivo, representando o alvo a ser atingido ou “o que fazer” para que este problema seja solucionado.

Os meios – ou o “como fazer” para que estes objetivos sejam alcançados e por conseguinte os problemas sejam solucionados – foram definidos através de ações estratégicas.

Em cada módulo do trabalho seja na identificação dos problemas, como na definição dos objetivos ou das ações, a metodologia foi a mesma, ou seja: cada grupo apresentava suas sugestões que eram debatidas e validadas em plenário, de forma extremamente participativa e disciplinada.

Não se tratou da elaboração de um planejamento estratégico, que não era o objetivo da Oficina – colher subsídios para a elaboração de um Plano de Gestão –, mas os conceitos e a metodologia empregados foram os mesmos.

Uma das questões debatidas mais importantes foi a necessidade de se realizar o zoneamento ambiental da APA, como forma de viabilizar a sua administração de forma eficaz, com o manejo adequado dos seus recursos naturais e o atendimento das importantes demandas sociais da região.

Nessa matriz está organizada a relação dos problemas, os objetivos definidos para cada problema, e as ações propostas em função de cada objetivo.

MATRIZ DE PROBLEMATIZAÇÃO VERSUS DEFINIÇÃO DAS AÇÕES

	PROBLEMAS	OBJETIVOS	AÇÕES PROPOSTAS
1	Desmatamento e queimadas indiscriminadas e sem controle.	Recursos florestais manejados de forma sustentável, solo adequadamente manejado e queimadas controladas.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar e implementar um programa de manejo sustentável dos recursos florestais. - Notificar e monitorar, em parcerias com as prefeituras e a sociedade civil organizada, as empresas que estimulam o desmatamento. - Redimensionar o quadro da guarda florestal. - Orientar e educar os produtores rurais no controle das queimadas. - Capacitar os recursos humanos para o combate aos incêndios florestais.
2	Manejo inadequado do solo.	Recursos florestais manejados de forma sustentável, solo adequadamente manejado e queimadas controladas.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar e implementar um programa de manejo sustentável dos recursos naturais renováveis. - Promover estudos para viabilizar a reintrodução da fauna nativa na região da APA. - Implementar programa permanente de extensão rural.
3	Falta de saneamento básico.	Saneamento básico urbano e rural implantado de forma eficiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar e implementar um plano de saneamento básico urbano e rural com a participação do poder público e da sociedade civil organizada.
4	Falta de um melhor gerenciamento dos recursos hídricos (quantidade e qualidade).	Recursos hídricos gerenciados adequadamente.	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver programas participativos adequados ao gerenciamento racional dos recursos hídricos, contemplando: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Critérios para construção de novos açudes e barragens; ▪ Apoio ao movimento "Cidadania pelas Águas"; ▪ Promoção do uso da irrigação localizada; ▪ Despoluição dos mananciais; ▪ Controle da qualidade da água; ▪ Perenização dos mananciais.
5	Falta ou deficiência de educação: ambiental, formal, informal e cultural.	Educação (ambiental, formal, informal e cultural) de melhor qualidade.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar e implementar programa de educação. - Criar conselhos municipais do meio ambiente. - Melhorar a infra-estrutura educacional. - Adequar o calendário educacional rural ao calendário agrícola. - Formar agentes multiplicadores para educação ambiental. - Realizar campanhas educativas.
6	Uso indiscriminado de agrotóxicos.	Agrotóxicos usados de forma adequada.	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer cumprir a legislação estadual sobre o usos de agrotóxicos e incrementar o uso do receituário agrônômico. - Adotar técnicas de controle biológico de pragas e doenças, e de agricultura orgânica. - Implementar cursos de capacitação sobre o uso correto de agrotóxicos.

	PROBLEMAS	OBJETIVOS	AÇÕES PROPOSTAS
7	Caça e pesca predatórias e comercialização de animais silvestres.	Caça e pesca predatórias e comercialização de animais silvestres eliminados.	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer cumprir a legislação sobre a caça e a pesca predatórias. - Coibir a comercialização de animais silvestres, seus produtos e sub-produtos.
8	Falta de infraestrutura básica e de serviços no meio rural.	Infra-estrutura e serviços implantados e mantidos no meio rural.	<ul style="list-style-type: none"> - Dotar e manter o meio rural de infraestrutura básica e serviços.
9	Demarcação inadequada da APA.	APA adequadamente demarcada.	<ul style="list-style-type: none"> - Retificar a relação dos municípios incluídos na APA.
10	Extração indiscriminada e sem controle dos recursos minerais.	Recursos minerais extraídos de forma controlada.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar, cadastrar, regularizar e fiscalizar os exploradores de recursos minerais.
11	Falta de um zoneamento ambiental ecológico e econômico.	Zoneamento ambiental realizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Reivindicar a realização do zoneamento ambiental da APA.
12	Falta de infraestrutura e de conhecimento do potencial turístico.	Potencial turístico conhecido e dotado de infra-estrutura.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar um programa de turismo ecológico para região da APA. - Criar novas áreas protegidas. - Incentivar a iniciativa privada para investir em infra-estrutura para o ecoturismo.
13	Elevada incidência de silicose na região da APA.	Silicose erradicada na região da APA.	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivar a perfuração de poços tubulares. - Cadastrar e orientar os cavadores de poços na utilização dos equipamentos de segurança. - Viabilizar a aquisição de equipamentos de proteção e segurança pelos cavadores de poços.
14	Não reconhecimento pela SUDENE de estudo sobre o redimensionamento da região semi-árida.	Reconhecimento pela SUDENE do estudo sobre o redimensionamento do Semi-Árido.	<ul style="list-style-type: none"> - Reivindicar da SUDENE o reconhecimento do estudo sobre o redimensionamento do Semi-Árido.
15	Falta de definição das culturas que sejam adaptáveis ao Semi-Árido.	Culturas adaptáveis ao Semi-Árido definidas. (lavouras xerófilas).	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgar e implementar as culturas adaptáveis ao Semi-Árido.

VI.2. O Plano de Ação e os Resultados Esperados

Considerando o elevado número de ações que foram definidas a partir dos objetivos estratégicos, foi realizado um trabalho de priorização das mesmas para que o Comitê Gestor possa desempenhar sua missão com mais objetividade.

A metodologia utilizada foi a *Nominal Group Technique (NGT)*, através da qual cada ação recebeu um determinado número de pontos em função do número de votos e da importância que lhe foi atribuída por cada eleitor.

As ações foram então agrupadas em Programas, segundo sua afinidade: Manejo Sustentado; Gerenciamento e Fiscalização; Educação e Capacitação; Infra-estrutura e Saneamento; Ecoturismo; e Pesquisa.

O **Plano de Ação** indica ainda a prioridade, os responsáveis e colaboradores, assim como os resultados esperados para cada ação estratégica.

PLANO DE AÇÃO

PROGRAMA: Ecoturismo.

COORDENADOR: IBAMA

OBJETIVO: Desenvolvimento do potencial ecoturístico da região da APA, através da implantação de obras de infra-estrutura.

Nº	Ações	Prioridade	Responsáveis e Colaboradores	Resultados Esperados
1	Elaborar programa de turismo ecológico para região da APA.	12	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Piri-piri - PIENTUR - SETUR - FUNEP - FUNERI - CEP 	Desenvolvimento do ecoturismo na região.
2	Incentivar a iniciativa privada para investir em infra-estrutura para o eco-turismo.	23	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Rede Hoteleira - PIENTUR - SETUR - SEBRAE 	Melhoria e ampliação dos equipamentos voltados para o ecoturismo.

PROGRAMA: Gerenciamento e fiscalização.

COORDENADOR: IBAMA

OBJETIVO: Gerenciamento e fiscalização da APA feitos de forma participativa e com o apoio do IBAMA, dos governos estaduais e municipais e da sociedade civil organizada, de modo a manter a biodiversidade e a sustentabilidade.

Nº	Ações	Prioridade	Responsáveis e Colaboradores	Resultados Esperados
1	<p>Desenvolver programas participativos adequados ao gerenciamento racional dos recursos hídricos, contemplando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Critérios para a construção de açudes e barragens; ▪ Apoio ao movimento "Cidadania pelas Águas"; ▪ Promoção do uso da irrigação localizada; ▪ Despoluição dos mananciais. 	2	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Universidades Estaduais - DNOCS - Secretaria Estadual de Recursos Hídricos-CE - Secretaria Estadual de Recursos Hídricos - PI - FUNERI - FUNEP - CEP 	Utilização pela população de tecnologias de gerenciamento dos recursos hídricos adequadas à região da APA.
2	Notificar e monitorar, em parcerias com as prefeituras e a sociedade civil organizada, as empresas que estimulam o desmatamento.	5	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Secretaria Municipal de Recursos Hídricos de Piri-piri - Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Bom Princípio - Secretaria de Agricultura de Ibiapina - Secretaria de Agricultura de Viçosa - Secretaria de Agricultura de Tianguá 	Eliminação dos desmatamentos indiscriminados.

Nº	Ações	Prioridade	Responsáveis e Colaboradores	Resultados Esperados
3	Fazer cumprir a legislação sobre a caça e a pesca predatórias.	10	- Comitê Gestor - SEMACE - SEMAR - PI - Secretaria Municipal do Meio Ambiente - Piripiri - FUNEP - CEP - FUNERI	Eliminação da caça e pesca predatórias.
4	Fazer cumprir a legislação estadual sobre o uso de agrotóxicos e incrementar o uso do receituário agrônômico.	11	- Comitê Gestor - SEMAR - PI - SEMACE - Curadoria do Meio Ambiente - PI - Curadoria do Meio Ambiente - CE - CEP - FUNERI - FUNEP	Utilização correta dos agrotóxicos.
5	Redimensionar o quadro da guarda florestal.	18	- Comitê Gestor - Prefeituras municipais - Polícia Militar - CE - Polícia Militar - PI	Potencialização da fiscalização na região da APA.
6	Coibir a comercialização de animais silvestres, produtos e subprodutos.	21	- Comitê Gestor - Polícia Rodoviária Federal - CE - Polícia Rodoviária Federal - PI - Polícia Militar - CE - Polícia Militar - PI	Eliminação da comercialização de animais silvestres.
7	Criar novas áreas protegidas.	22	- Comitê Gestor - Prefeitura Municipal de Viçosa - Prefeitura Municipal Buriti dos Lopes - Prefeitura Municipal Lagoa do São Francisco - FUNERI - CEP - FUNEP - SEMACE - SEMAR-PI	Ampliação da proteção ambiental para outros municípios da serra da Ibiapaba.
8	Reivindicar da SUDENE o reconhecimento do estudo sobre o redimensionamento do Semi-Árido.	24	- Comitê Gestor - SEMACE - SEMAR - PI - Universidade Federal do Piauí - Universidade Federal do Ceará	Ampliação da proteção ambiental para outros municípios da serra da Ibiapaba.
9	Identificar, cadastrar, regularizar e fiscalizar os exploradores de recursos minerais.	25	- Comitê Gestor - DNPM - Secretaria Municipal do Meio Ambiente - Piripiri - Secretaria Municipal Agricultura e Meio Ambiente de Bom Princípio	Regularização da exploração dos recursos minerais na região.
10	Retificar a relação dos municípios incluídos na APA.	27	- Comitê Gestor	Correção da relação dos municípios.

PROGRAMA: Educação e Capacitação.			COORDENADOR: IBAMA	
OBJETIVO: Educação e capacitação da população e dos agentes locais para a conservação da natureza e para o uso de tecnologias adequadas à região da APA.				
Nº	Ações	Prioridade	Responsáveis e Colaboradores	Resultados Esperados
1	Elaborar e implementar programas de educação.	4	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Secretaria Municipal de Meio Ambiente – Piripiri - Secretaria Municipal de Saúde e Meio Ambiente de Buriti dos Lopes - Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Lagoa do São Francisco - Secretaria de Educação de Viçosa - Secretaria de Educação de Buriti dos Lopes - FUNEP - CEP - FUNERI 	Formação da população jovem orientada para a proteção ao meio ambiente.
2	Orientar e educar os produtores rurais no controle das queimadas.	6	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Corpo de Bombeiros - SEMAR – PI - SEMACE - Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Piripiri 	Controle das queimadas.
3	Criar conselhos municipais do meio ambiente.	8	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Piripiri 	Acompanhamento eficaz do Plano de Gestão.
4	Formar agentes multiplicadores para educação ambiental.	9	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - SEBRAE - SEMAR - PI - SEMACE 	Divulgação dos programas educativos em toda a região.
5	Melhorar a infra-estrutura educacional.	13	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Ministério da Educação - Secretarias Municipais de Educação de Piripiri, Buriti dos Lopes, Bom Princípio, Viçosa e Lagoa de São Francisco 	Melhoria da qualidade do ensino.
6	Realizar campanhas educativas.	14	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - SEMAR – PI - SEMACE - Secretaria Municipal de Meio Ambiente – Piripiri - Secretaria Municipal de Educação de Buriti dos Lopes - Secretaria Municipal de Educação de Lagoa de São Francisco - FUNEP - CEP - FUNERI 	Divulgação dos programas educacionais.

Nº	Ações	Prioridade	Responsáveis e Colaboradores	Resultados Esperados
7	Implementar cursos de capacitação sobre o uso correto de agrotóxicos.	16	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Secretarias Municipais de Educação e da Agricultura - Universidades - Escolas 	Melhoria da qualidade dos produtos agrícolas e da saúde da população.
8	Incentivar a perfuração de poços tubulares.	17	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Secretarias Estaduais de Recursos Hídricos - Fundação Nacional de Saúde - DNOCS - CPRM 	Eliminação da silicose.
9	Implementar programa permanente de extensão rural.	20	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - EMATERCE - CE - EMATER - PI - Secretarias Municipais de Agricultura de Piripiri, Bom Princípio, Tianguá e Viçosa 	Divulgação dos programas educativos em toda a região.
10	Cadastrar e orientar os cavadores de poços na utilização dos equipamentos de Segurança.	26	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Associação de Silicose da Ibiapaba - Tianguá - CPRM - Secretarias Estaduais de Recursos Hídricos - Secretarias Estaduais de Saúde, Meio Ambiente e Ação Social 	Eliminação de doenças de silicose.
11	Adequar o calendário educacional rural ao calendário agrícola.	30	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Secretarias Municipais de Educação - Secretarias Municipais de Agricultura - Secretaria Estadual de Educação - PI - Secretaria Estadual de Educação - CE - SEMAR - PI - SEMACE - Secretarias Municipais de Educação de Piripiri, Buriti dos Lopes, Bom Princípio, Lagoa de São Francisco e Viçosa 	Aumento da frequência às aulas e diminuição dos índices de evasão e repetência.
12	Viabilizar a aquisição de equipamentos de proteção e segurança pelos cavadores de poços.	31	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Secretarias Estaduais de Recursos Hídricos - DNOCS - CPRM - Secretarias Estaduais de Saúde, Meio Ambiente e Ação Social 	Melhoria da saúde e da segurança dos cavadores de poços.
13	Capacitar os recursos humanos.	32	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Corpo de Bombeiros 	Eliminação dos incêndios florestais.

PROGRAMA: Manejo sustentado.				COORDENADOR: IBAMA
OBJETIVO: Manejo sustentado dos recursos florestais e do solo, na região da APA.				
Nº	Ações	Prioridade	Responsáveis e Colaboradores	Resultados Esperados
1	Elaborar e implementar um programa de manejo sustentado dos recursos naturais renováveis.	1	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - SEMACE - SEMAR - Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Piri-piri - Secretaria Municipal de Saúde de Buriti dos Lopes - Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Bom Princípio 	Implantação de modelos de manejo sustentado.
2	Reivindicar a realização do zoneamento ambiental da APA	3	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - FUNEP - CEP - FUNERI - Prefeituras Municipais de Buriti dos Lopes, Bom Princípio e Lagoa de São Francisco 	Realização do zoneamento ambiental da APA.

PROGRAMA: Infra-estrutura e saneamento.				COORDENADOR: IBAMA
OBJETIVO: Implantação e manutenção, nos meios urbano e rural, de obras de saneamento básico, infra-estrutura e serviços.				
Nº	Ações	Prioridade	Responsáveis e Colaboradores	Resultados Esperados
1	Elaborar e implementar um plano de saneamento básico urbano e rural com a participação do poder público e da sociedade civil organizada.	7	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano - PI - Secretaria Estadual de Desenvolvimento Urbano - CE - Secretarias Municipais de Obras de Piripiri, Tianguá, Buriti dos Lopes e Lagoa do São Francisco - FUNEP - FUNERI - CEP 	Implantação das obras de saneamento básico urbano e rural.
2	Dotar e manter o meio rural de infra-estrutura básica e serviços.	19	<ul style="list-style-type: none"> - Comitê Gestor - INCRA - Prefeituras Municipais 	Implantação de obras de infra-estrutura básica e de serviços no meio rural.

PROGRAMA: Pesquisa.				COORDENADOR: IBAMA
OBJETIVO: Realização de pesquisas seguindo diretrizes voltadas para a proteção da biodiversidade e da saúde da população, assim como para o desenvolvimento sustentado da região.				
Nº	Ações	Prioridade	Responsáveis e Colaboradores	Resultados Esperados
1	Desenvolver técnicas de agricultura orgânica e de controle biológico de pragas e doenças.	15	- Comitê Gestor - EMBRAPA - SEMAR - PI - SEMACE - ICCN - EMATER	Melhoria da qualidade dos produtos agrícolas e da saúde da população.
2	Promover estudos para viabilizar a reintrodução da fauna nativa na região da APA.	28	- Comitê Gestor - ICCN - EMBRAPA	Ampliação da fauna nativa na região.
3	Divulgar e implementar as culturas adaptáveis ao Semi-Árido.	29	- Comitê Gestor - Meios de Comunicação - ONG's - Comunidades - EMATER - CE - EMATER - PI - EMBRAPA - Universidade Federal do Ceará - Universidade Federal do Piauí - Prefeituras Municipais de Piripiri, Buriti dos Lopes, Lagoa de São Francisco, Bom Princípio e Viçosa	Desenvolvimento econômico da região.

VI.3. Quadro de Ações Emergenciais

A seguir apresenta-se o Quadro de Ações Emergenciais indicando ao IBAMA os primeiros passos no processo de implementação do Plano de Gestão.

AÇÕES EMERGENCIAIS						
AÇÕES / ATIVIDADES		RESPONSÁVEIS				PRAZO (Meses)
		IBAMA - Brasília	IBAMA - APA	Comitê Gestor	Outros	
1	Implementar Comitê Gestor	X	X			1
2	Capacitação dos Membros do Comitê Gestor	X	X	X		3
3	Revisar a Matriz Institucional			X	X	1
4	Implantar o cadastro de parceiros e colaboradores			X	X	3
5	Capacitar Professores e Líderes Comunitários			X	X	4
6	Promover Seminários sobre o Papel das APA para Autoridades Locais e Lideranças da Sociedade Civil			X	X	4

VI.4. Cronograma Mestre de Implementação das Ações

PROGRAMA: Ecoturismo						COORDENADOR: IBAMA				
Ações/ Atividades	Prioridade	1998	1999				2000			
		4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.
1. Elaborar programa de turismo ecológico para região da APA.	12									
2. Incentivar a iniciativa privada para investir em infra-estrutura para o ecoturismo.	23									

* O cronograma foi definido tomando-se por base as prioridades levantadas na Oficina de Planejamento e as proposições da Equipe Técnica.

PROGRAMA: Gerenciamento e Fiscalização						COORDENADOR: IBAMA				
Ações/ Atividades	Prioridade	1998	1999				2000			
		4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.
1. Desenvolver programas participativos adequados ao gerenciamento racional dos recursos hídricos, contemplando: <ul style="list-style-type: none"> • Critérios para a construção de açudes e barragens; • Apoio ao movimento "Cidadania pelas Águas"; • Promoção do uso da irrigação localizada; • Despoluição dos mananciais. 	2									
2. Notificar e monitorar, em parcerias com as prefeituras e a sociedade civil organizada, as empresas que estimulam o desmatamento.	5									
3. Fazer cumprir a legislação estadual sobre a caça e a pesca predatórias	10									
4. Fazer cumprir a legislação estadual sobre o uso de agrotóxicos e incrementar o uso do receituário agrônomo	11									
5. Redimensionar o quadro da guarda florestal.	18									

Ações/ Atividades	Prioridade	1998				1999				2000				
		4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.
6. Coibir a comercialização de animais silvestres, produtos e subprodutos.	21													
7. Criar novas áreas protegidas.	22													
8. Reivindicar da SUDENE o reconhecimento do estudo sobre o redimensionamento do semi-árido.	24													
9. Identificar, cadastrar, regularizar e fiscalizar os exploradores de recursos minerais	25													
10. Retificar a relação dos municípios incluídos na APA.	27													

* O cronograma foi definido tomando-se por base as prioridades levantadas na Oficina de Planejamento e as proposições da Equipe Técnica.

COORDENADOR: IBAMA

PROGRAMA: Educação e Capacitação

Ações/ Atividades	Prioridade	1998				1999				2000				
		4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.
1. Elaborar e implementar programas de educação	4													
2. Orientar e educar os produtores rurais no controle das queimadas	6													
3. Criar conselhos municipais do meio ambiente	8													
4. Formar agentes multiplicadores para educação ambiental	9													
5. Melhorar a infraestrutura educacional	13													
6. Realizar campanhas educativas	14													
7. Implementar cursos de capacitação sobre o uso correto de agrotóxicos.	16													
8. Incentivar a perfuração de poços tubulares	17													
9. Implementar programa permanente de extensão rural.	20													
10. Cadastrar e orientar os cavadores de poços na utilização dos equipamentos de segurança	26													
11. Adequar o calendário educacional rural ao calendário agrícola	30													

Ações/ Atividades	Prioridade	1998	1999				2000			
		4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.
12. Viabilizar a aquisição de equipamentos de proteção e segurança pelos cavadores de poços.	31									
13. Capacitar os recursos humanos	32									

* O cronograma foi definido tomando-se por base as prioridades levantadas na Oficina de Planejamento e as proposições da Equipe Técnica.

PROGRAMA: Manejo Sustentado **COORDENADOR: IBAMA**

Ações/ Atividades	Prioridade	1998	1999				2000			
		4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.
1. Elaborar e implementar um programa de manejo sustentado dos recursos naturais renováveis.	1									
2. Reivindicar a realização do zoneamento ambiental da APA	3									

* O cronograma foi definido tomando-se por base as prioridades levantadas na Oficina de Planejamento e as proposições da Equipe Técnica.

PROGRAMA: Infra-Estrutura e Saneamento **COORDENADOR: IBAMA**

Ações/ Atividades	Prioridade	1998	1999				2000			
		4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.
1. Elaborar e implementar um programa de saneamento básico urbano e rural com a participação do poder público e da sociedade civil organizada.	7									
2. Dotar e manter o meio rural de infra-estrutura básica e serviços	19									

PROGRAMA: Pesquisa **COORDENADOR: IBAMA**

Ações/ Atividades	Prioridade	1998	1999				2000			
		4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.	1° Trim.	2° Trim.	3° Trim.	4° Trim.
1. Desenvolver técnicas de agricultura orgânica e de controle biológico de pragas e doenças.	15									
2. Promover estudos para viabilizar a reintrodução da fauna nativa na região da APA.	28									
3. Divulgar e implementar as culturas adaptáveis ao semi-árido	29									

* O cronograma foi definido tomando-se por base as prioridades levantadas na Oficina de Planejamento e as proposições da Equipe Técnica.

VI.5. A Matriz Institucional

Foram relacionados os órgãos federais, estaduais e municipais comprometidos com a proteção do meio ambiente, as universidades e os governos estaduais e municipais da região da APA, assim como as organizações não governamentais, sindicatos e associações de moradores que possam ser responsáveis ou colaboradores na execução das ações estratégicas definidas no Plano de Ação, com a coordenação e supervisão do Comitê Gestor. Foi ainda feita uma breve descrição dessas instituições e indicada de que forma elas podem contribuir para a implementação do Plano de Gestão.

MATRIZ INSTITUCIONAL		
Instituições Responsáveis pelo Ordenamento e Fiscalização Ambiental da APA	Breve Descrição da Instituição	Competências de cada Instituição na Gestão da APA
ABAS – Núcleo Nordeste	Entidade particular com sede em Fortaleza, responsável por estudos hidrológicos.	- Participação nos programas de gerenciamento dos recursos hídricos.
Centro Ecológico de Pirapora – CEP	Entidade filantrópica sem fins lucrativos.	- Implementação de programas de educação ambiental e de projetos econômicos
COEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente - CE	Colegiado que discute e apresenta resoluções sobre o Meio Ambiente.	- Assessorar o Estado na formação e aprovação da legislação ambiental.
Colônia de Pescadores	Associação de classe responsável pela orientação para a proteção da pesca e do meio ambiente.	- Fiscalização, controle e orientação para a proteção ao meio ambiente.
Comissão do Meio Ambiente da ALEC	Representação parlamentar, responsável pela assessoria dos municípios, no que se refere à fiscalização do meio ambiente.	- Promoção, discussão e elaboração de leis
CONDEMA – Conselho Municipal do Meio Ambiente - Teresina	Colegiado responsável pela assessoria aos municípios no que se refere ao meio ambiente.	- Assessorar o município na formação e aprovação da legislação ambiental
CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente - PI	Colegiado que discute e apresenta parecer sobre o meio ambiente.	- Assessorar o Estado na formação e aprovação da legislação ambiental
CPP - Comissão Pastoral dos Pescadores	ONG responsável pela orientação e coordenação das políticas para a pesca.	- Orientar as comunidades para o desenvolvimento sustentado da pesca
CPT – Comissão Pastoral da Terra	ONG responsável pela assessoria e coordenação de programas de reforma agrária.	- Orientar e incentivar as comunidades para a reforma agrária
Defensoria Pública	Órgão do Poder Judicial	- Defesa da legislação vigente, relativa à proteção ambiental.
Departamento Nacional de Obras contra as Secas - DNOCS	Autarquia pública federal responsável pela política e implementação de programas de combate a seca.	- Monitoramento dos açudes públicos. - Perfuração de poços d'água.
Departamento do Patrimônio da União – DPU	Instituição pública que fiscaliza os bens públicos federais.	- Administração do patrimônio da União. - Cadastrar os bens que fazem parte do patrimônio da União.
Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM	Autarquia pública federal, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, responsável pelo controle da produção mineral.	- Fiscalização do uso dos recursos minerais - Expedição de licença para mineração.

Instituições Responsáveis pelo Ordenamento e Fiscalização Ambiental da APA	Breve Descrição da Instituição	Competências de cada Instituição na Gestão da APA
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER	Empresa pública da administração direta, responsável pelo apoio e assistência ao pequeno e médio produtor rural.	<ul style="list-style-type: none"> - Assistência técnica aos produtores rurais - Projetos técnicos de agropecuária. - Orientação nas áreas de educação ambiental e alimentar.
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA	Empresa pública federal, responsável pela pesquisa e difusão de tecnologias agrícolas para produção e controle biológico.	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de culturas adaptáveis ao Semi - Árido.
Empresa Brasileira de Turismo - EMBRATUR	Empresa pública federal, vinculada ao Ministério da Indústria e do Comércio, responsável pela coordenação e execução das políticas nacionais para o turismo.	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgação do potencial ecoturístico.
Federação dos Trabalhadores da Agricultura - FETAG / PI	Instituição que agrega os sindicatos dos trabalhadores rurais do Piauí.	<ul style="list-style-type: none"> - Orientar e assessorar os trabalhadores rurais do Estado.
Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Estado do Ceará - FETRAECE	Instituição que agrega os sindicatos dos trabalhadores rurais do Ceará.	<ul style="list-style-type: none"> - Organização e apoio aos sindicatos na região da APA.
Fundação Cearense de Meteorologia - FUNCEME	Fundação vinculada à Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará	<ul style="list-style-type: none"> - Informações sobre os fatores climáticos.
Fundação Ecológica de Piripiri - FUNEP	Entidade filantrópica, responsável pela defesa e preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação de programas relacionados com a educação ambiental, gerenciamento dos recursos hídricos e controle dos desmatamentos. - Apoio ao movimento "Cidadania pelas Águas".
Fundação Ecológica da Região da Ibiapaba - FUNERI	ONG responsável pela defesa e preservação do meio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação de programas de educação ambiental, reforestamento e outros relacionados com a cultura e o ecoturismo.
Fundação CEPEMA	ONG dedicada a atividades que visam a implantação de agricultura ecológica, com sede em Fortaleza e unidade em Sobral, CE.	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitação de recursos humanos e orientação para o controle de pragas e doenças agrícolas, de forma natural.
Fundação do Rio Parnaíba - FURPA	ONG responsável pela defesa e preservação do meio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Participação nos programas de manejo sustentado dos recursos naturais.
Fundação Nacional da Saúde - FNS	Fundação pública federal, vinculada ao Ministério da Saúde, responsável pela implementação de programas de saúde e saneamento.	<ul style="list-style-type: none"> - Participação nos programas de infra-estrutura e saneamento.
Igreja Católica	Instituição religiosa	<ul style="list-style-type: none"> - Participação em programas educativos para o meio ambiente

Instituições Responsáveis pelo Ordenamento e Fiscalização Ambiental da APA	Breve Descrição da Instituição	Competências de cada Instituição na Gestão da APA
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA	Autarquia pública federal, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente e responsável pela política e implementação de programas de defesa do meio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenação do plano de gestão da APA - Coordenação política dos assuntos relacionados com o meio ambiente
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA	Autarquia pública federal, vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, responsável pela coordenação e execução de políticas de reforma agrária.	<ul style="list-style-type: none"> - Coordenação das políticas de reforma agrária - Implementação de projetos de assentamentos.
Instituto Cearense de Ciências Naturais - ICCN	ONG dedicada a atividades interdisciplinares em geociências, biociências e arqueologia, com sede em Fortaleza.	<ul style="list-style-type: none"> - Participação da elaboração e implantação de programas de manejo sustentável dos recursos naturais. - Participação de programas de zoneamento ambiental. - Participação de programas de educação e capacitação de recursos humanos.
Ministério Público	Instituição pública responsável pela defesa do cidadão e do Estado.	<ul style="list-style-type: none"> - Atuação contra ações que prejudiquem o meio ambiente.
Movimento Educação de Base - MEB	Organização vinculada à Igreja Católica.	<ul style="list-style-type: none"> - Participação em campanhas educativas para o meio ambiente.
Obra Kolping	ONG pertencente à Igreja Católica e atuante em projetos comunitários.	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de projetos produtivos para a geração de emprego e renda.
Polícia Rodoviária Federal	Órgão público federal, vinculado ao Ministério da Justiça, responsável pela segurança nas rodovias federais.	<ul style="list-style-type: none"> - Apreensão de produtos florestais sem a licença do órgão competente. - Ação conjunta com o IBAMA na apreensão de produtos e sub - produtos da fauna silvestre e da flora.
Prefeituras Municipais	Órgãos executores das políticas públicas municipais.	<ul style="list-style-type: none"> - Administração dos recursos públicos e humanos - Construção de obras públicas
Procuradoria Geral da República	Órgão do Poder Judiciário	<ul style="list-style-type: none"> - Defender a legislação vigente, relativa à proteção ambiental
Promotoria Pública	Instituição pública responsável pela defesa do cidadão.	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento da legislação do meio ambiente
Secretaria do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Turismo de Piripiri - PI	Órgão da administração pública direta, responsável pela execução das políticas relacionadas com o meio ambiente, recursos hídricos e ecoturismo de Piripiri.	<ul style="list-style-type: none"> - Administração dos programas de preservação e educação ambiental. - Administração dos parques e implementação de projetos de arborização das zonas urbana e rural. - Implementação de programas de apoio ao ecoturismo.

Instituições Responsáveis pelo Ordenamento e Fiscalização Ambiental da APA	Breve Descrição da Instituição	Competências de cada Instituição na Gestão da APA
Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE	Entidade pública de capital privado, responsável pelo apoio às micro e pequenas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> - Apoio gerencial a pequenas e médias empresas. - Desenvolvimento de programas de capacitação dos recursos humanos.
Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE	Autarquia pública federal, responsável pela formulação de políticas para o desenvolvimento da região Nordeste.	<ul style="list-style-type: none"> - Reavaliação e redefinição dos limites do Semi-Árido na região do APA.
Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMAR - PI	Secretaria estadual responsável pela implementação das ações ligadas aos recursos hídricos e defesa do meio ambiente no estado do Piauí.	<ul style="list-style-type: none"> - Licenciamento de empresas para a utilização dos recursos naturais renováveis e de agentes poluidores. - Fiscalização e notificação de empresas poluidoras. - Implementação de programas de educação ambiental. - Implementação de programas de manejo sustentável dos recursos naturais renováveis.
Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR	Empresa privada de economia mista, responsável pela educação no meio rural.	<ul style="list-style-type: none"> - Treinamento e capacitação para qualificação da mão-de-obra.
Secretarias de Recursos Hídricos (Estados do Ceará e Piauí.)	Órgãos da administração direta, responsáveis pela política de recursos hídricos.	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação de projetos hídricos.
Secretarias de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (Estados do Ceará e Piauí.)	Órgãos da administração direta responsáveis pelas políticas de desenvolvimento urbano e do meio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboração de projetos de desenvolvimento urbano e do meio ambiente.
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE	Órgão público estadual, responsável pela política ambiental do estado.	<ul style="list-style-type: none"> - Participar das ações de gerenciamento da APA.
Sindicatos Municipais de Trabalhadores Rurais	Entidades classistas de trabalhadores rurais, responsáveis pela orientação dos trabalhadores no que diz respeito ao manejo sustentado dos recursos naturais	<ul style="list-style-type: none"> - Defesa dos interesses classistas do trabalhador rural. - Convênios com entidades para prestar assistência médica.
Universidade Federal do Ceará - UFC	Instituição pública de ensino superior, pesquisa e extensão.	<ul style="list-style-type: none"> - Participação nos programas de manejo dos recursos naturais. - Participação no zoneamento ambiental. - Participação nos programas de educação.

Instituições Responsáveis pelo Ordenamento e Fiscalização Ambiental da APA	Breve Descrição da Instituição	Competências de cada Instituição na Gestão da APA
Universidade Federal do Piauí - UFPI	Instituição pública de ensino superior, pesquisa e extensão.	<ul style="list-style-type: none"> - Participação nos programas de manejo dos recursos naturais. - Participação no zoneamento ambiental. - Participação nos programas de educação.
Universidade Estadual do Ceará - UECE	Instituição pública de ensino superior, pesquisa e extensão.	<ul style="list-style-type: none"> - Participação nos programas de manejo dos recursos naturais. - Participação no zoneamento ambiental. - Participação nos programas de educação.
Universidade Estadual do Piauí - UES-PI	Instituição pública de ensino superior, pesquisa e extensão.	<ul style="list-style-type: none"> - Participação nos programas de manejo dos recursos naturais. - Participação no zoneamento ambiental. - Participação nos programas de educação.
Universidade Vale do Acaraú - UVA	Instituição pública de ensino superior, pesquisa e extensão.	<ul style="list-style-type: none"> - Participação nos programas de manejo dos recursos naturais. - Participação no zoneamento ambiental. - Participação nos programas de educação.

VI.6. O Seminário de Avaliação

A Oficina de Planejamento foi realizada durante três dias no mês de maio de 1998, e teve como produto uma minuta do Plano de Ação, que é uma importante peça do Plano de Gestão.

Em julho do mesmo ano, e durante um dia e meio, o Plano de Gestão foi avaliado e validado pela mesma equipe em um Seminário de Avaliação, de forma a consolidar as diretrizes para o Comitê Gestor da APA, cuja eleição foi realizada no mesmo seminário.

VII. Atribuições e Formação do Comitê Gestor

Completando mais uma etapa do processo de implantação da APA da Serra da Ibiapaba, foi criado o Comitê Gestor desta região. Foram definidos a Missão, as Atribuições e os Critérios de Escolha dos seus membros. Os itens aqui sugeridos para as Atribuições e os Critérios de Escolha foram oriundos dos participantes do seminário, expressando os anseios, as expectativas e as necessidades destes, em relação à preservação do meio ambiente da Serra da Ibiapaba.

VII.1. Missão

Contribuir na solução dos problemas de natureza ambiental orientado para o uso racional da natureza, para a conservação do patrimônio natural, e para a preservação de patrimônio paisagístico, pré-histórico e histórico-cultural com vistas à manutenção do equilíbrio ambiental e à promoção da qualidade de vida da população local.

VII.2. Atribuições

O Comitê Gestor terá caráter deliberativo, com as seguintes atribuições:

- Propor planos, programas, projetos e ações aos órgãos públicos, às organizações não-governamentais e à iniciativa privada, com o objetivo de garantir os atributos ambientais e a proteção dos recursos naturais existentes;
- Acompanhar, monitorar e avaliar o desenvolvimento dos planos, programas, projetos e ações propostos;
- Promover articulações junto aos órgãos públicos, instituições financeiras, organizações não-governamentais, iniciativa privada e instituições internacionais, na busca de novos atores, para concretização dos planos e programas estabelecidos;
- Propor formas de cooperação entre os órgãos públicos e a sociedade civil para atingir os objetivos da gestão da área de proteção ambiental;
- Contribuir para que os municípios não abrangidos pela área de proteção ambiental integrem suas ações com os objetivos da preservação, recuperação, conservação e melhoria dos recursos nelas existentes;
- Deliberar sobre os documentos e as propostas encaminhadas pela comunidade;
- Elaborar e aprovar o Relatório de Qualidade Ambiental da área de proteção ambiental;
- Manifestar-se sobre as questões ambientais que envolvem a proteção e a conservação da área de proteção ambiental, ressalvadas competências fixadas em lei;
- Participar e fomentar a fiscalização integrada de forma a proteger os atributos da APA;
- Elaborar o Regimento Interno da APA;
- Desenvolver programa de divulgação da APA às comunidades internas e da área de entorno da APA;
- Propor normatização das atividades.

VII.3. Critérios de Escolha

- Pertencer a instituições públicas ou da sociedade civil organizada com atuação e sede na área da APA;
- Ter sede e/ou base de trabalho com atuação efetiva na área da APA;

VII.4. Composição do Comitê

Uma proposta de composição foi aprovada em plenário: O Comitê Gestor será formado por representantes de 20 instituições, conforme quadro abaixo:

- 5 federais;
- 5 estaduais;
- 5 municipais;
- 5 da sociedade civil organizada.

Cada grupo de trabalho apresentou uma lista conforme o quadro acima, que foi consolidada, juntamente com as listas dos demais grupos, em uma relação única de instituições.

Em seguida solicitou-se que cada participante do Seminário escrevesse em um cartão as cinco instituições de cada tipo, que na sua opinião deveriam compor o Comitê Gestor.

Apurados os votos, elegeram-se as seguintes instituições:

Instituições Federais

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| 1. IBAMA-CE; | (35 votos) |
| 2. IBAMA-PI; | (35 votos) |
| 3. EMBRAPA; | (20 votos) |
| 4. INCRA ; | (19 votos) |
| 5. Ministério Público Federal. | (19 votos) |

Instituições Estaduais

- | | |
|--------------------------------|--------------|
| 1. SEMAR-PI; | (25 votos) |
| 2. Ministério Público; | (18 votos) |
| 3. Pelotão Ecológico da PM-CE; | (17 votos) |
| 4. EMATER-PI; | (16 votos) |
| 5. SDU-CE . | (12 votos) |

Instituições Municipais

- | | |
|---|--------------|
| 1. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Turismo de Piripiri -PI; | (31 votos) |
| 2. Secretaria de Agricultura de Tianguá -CE; | (28 votos) |
| 3. Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Bom Princípio-PI; | (26 votos) |
| 4. Secretaria de Saúde e Meio Ambiente de Buriti dos Lopes-PI; | (20 votos) |
| 5. Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio e Turismo de Chaval-CE. | (18 votos) |

Instituições da Sociedade Civil Organizada

- | | |
|--|--------------|
| 1. Fundação Ecológica de Piripiri - FUNEP-PI; | (31 votos) |
| 2. Fundação Ecológica da Região da Ibiapaba - FUNERI-CE; | (28 votos) |
| 3. Fundação Rio Parnaíba - FURPA-PI; | (26 votos) |
| 4. Instituto Cearense de Ciências Naturais-ICCN-CE; | (20 votos) |
| 5. Centro Ecológico de Pirapora de Pedro II - CEP-PI. | (18 votos) |

Ficou ainda estabelecido, após aprovação em plenário, que as demais instituições da sociedade civil organizada, listadas abaixo, deverão também fazer parte do Comitê Gestor, na qualidade de suplentes:

- | | |
|---|--------------|
| 1. Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Tianguá-CE; | (13 votos) |
| 2. Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Pedro II - PI; | (10 votos) |
| 3. Obra Kolping, da Lagoa de São Francisco-PI; | (4 votos) |
| 4. Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Granja-CE. | (1 voto) |

Considerações Finais

A par das considerações apresentadas, cabe salientar que os diagnósticos e os resultados obtidos na Oficina de Planejamento constituem a primeira etapa para a efetiva implementação do Plano de Gestão da APA da Serra da Ibiapaba.

É essencial que se execute o zoneamento ecológico e econômico para melhor fundamentar o Plano de Gestão. O zoneamento é etapa indispensável no conhecimento aprofundado da realidade local. O zoneamento é efetivado a partir da obtenção de informações temáticas que são integradas a partir de uma visão holística e com a adoção de procedimentos metodológicos de natureza sistêmica. Identificam-se unidades de paisagem representativas de zonas que são oriundas do jogo complexo de relações mútuas entre fatores naturais e sócio-econômicos. Como entidades individualizadas e passíveis de uma delimitação criteriosa, essas unidades espaciais são também unidades de gestão.

Desse modo, tanto o Zoneamento Ecológico e Econômico (ZEE), como o Plano de Gestão (PG) devem consolidar um processo de planejamento a curto, médio e longo prazos, onde haja efetiva participação do poder público e da sociedade, visando o alcance de um desenvolvimento que tenha bases sustentáveis.

O ZEE deve ser uma das primeiras tarefas a ser implementada pelo Comitê Gestor da APA, organizado em função das atividades até aqui cumpridas na implementação da mesma.

Bases Conceituais e Pequeno Glossário Técnico

- **AÇÕES** - Meios para que os objetivos sejam alcançados e, em consequência, os problemas sejam solucionados.
- **ALUVIÃO** - Material sedimentar de transporte e de deposição fluvial depositado em planícies de inundação (várzeas).
- **AMBIENTE** - Conjunto de elementos naturais e sociais em que vive o homem isolado ou socialmente. Condições que envolvem e sustentam os organismos vivos no interior da biosfera, incluindo fatores abióticos e bióticos.
- **APA** - Área de Proteção Ambiental, Unidade de Conservação estabelecida de acordo com a Lei nº 6.902/81. Unidade de uso permitindo o direito e uso da propriedade privada, desde que não implique em prejuízo da conservação da natureza e do patrimônio ambiental e cultural.
- **AQUÍFERO** - Água subterrânea.
- **CO-GESTÃO** - Participação de uma ou mais entidades qualificadas para o gerenciamento das APA's, juntamente com os órgãos governamentais competentes.
- **COMITÊ GESTOR** - Grupo de pessoas eleitas para a gestão ambiental da APA.
- **CONSERVAÇÃO** - Manejo racionalizado dos recursos naturais e do ambiente.
- **DENSIDADE DEMOGRÁFICA** - Medida de pressão populacional sobre o território na forma de uma razão entre o valor absoluto da população sobre a área estudada.
- **DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL** - Modelo de desenvolvimento social e econômico que atende às necessidades atuais e futuras da sociedade sem comprometer o ambiente e a capacidade produtiva dos recursos naturais.
- **ECOSSISTEMA** - Conjunto integrado de fatores físicos e bióticos que caracterizam um espaço de dimensões variadas.
- **ESTABELECIMENTO AGROPECUÁRIO** - É definido pelo IBGE como sendo todo terreno de área contínua, subordinado a um único produtor, onde se realiza produção agropecuária.
- **EXPLOTAÇÃO** - Exploração dos recursos naturais de forma organizada e sustentada.
- **GESTÃO AMBIENTAL** - Conjunto de ações pactuadas entre os atores sociais interessados na conservação e/ou preservação do meio ambiente de uma determinada área.
- **IMÓVEL RURAL** - É definido pelo INCRA como sendo um prédio rural, de área qualquer, que se destine à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal ou agro-industrial.
- **IMPACTO AMBIENTAL** - Alteração ou desequilíbrio produzido no ambiente em função das atividades humanas e da ocupação.
- **MATRIZ DE PROBLEMATIZAÇÃO** - Relação dos problemas, dos objetivos para a solução de cada problema, e das ações necessárias para o atingimento de cada objetivo.
- **MATRIZ INSTITUCIONAL** - Relação e breve descrição das instituições - governamentais ou não -, que podem ser responsáveis por alguma ação relativa à gestão da APA.
- **NGT (Nominal Group Technique)** - Técnica Nominal de Grupo utilizada na priorização das ações, em função do número de votos e da importância que são atribuídos pelos participantes a cada uma delas.
- **OBJETIVOS** - Alvos que devem ser atingidos para que os problemas sejam solucionados.
- **OFICINA DE PLANEJAMENTO** - Grupo de trabalho formado por componentes do governo e da

- sociedade civil, com o objetivo de produzir subsídios para a elaboração do Plano de Gestão Ambiental.
- **PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO** - Definição de um Plano de Ação, dentro de um determinado horizonte, em função da Missão da organização, da sua Visão de Futuro e dos seus Princípios, assim como da análise das ambiências interna (pontos fortes e pontos fracos) e externa (oportunidades e ameaças).
 - **PLANO DE AÇÃO** - Relação das ações que são necessárias ao atingimento dos objetivos, com a indicação dos responsáveis e dos resultados esperados.
 - **PLANO DE GESTÃO** – Segundo CARVALHO (1994), é: instrumento que consiste em um conjunto de projetos setoriais e integrados, implantados a partir do zoneamento, que consolida as diretrizes de uso e ocupação do espaço, assegurando a utilização dos recursos naturais com vistas à gestão ambiental.
 - **PLANTATION** – Denominação das grandes unidades agrícolas, em geral identificadas com a exploração de produtos típicos de zonas tropicais como a cana-de-açúcar. É usado pelos historiadores para definir a estrutura econômica das colônias de exploração agrícola na América a partir do séc. XVI.
 - **PRESERVAÇÃO** – Área natural a ser compulsoriamente mantida em suas condições ambientais originais.
 - **PROBLEMAS** - Situações existentes ou potenciais que possam dificultar a gestão ambiental.
 - **PROGRAMAS** - Conjunto de ações com uma mesma afinidade.
 - **PROXY** – Diz-se de uma variável que é utilizada para simular outra assemelhada que não está disponível para análise.
 - **QUALIDADE AMBIENTAL** – Valorização relativa dos componentes do ambiente natural e social em função das características de cada meio. De acordo com AGRA FILHO (1994), para se avaliar o impacto de uma ação no ambiente deve-se continuar a fazer previsões sobre as alterações e implicações na qualidade do ambiente.
 - **SILICOSE** – Doença ocupacional crônico-degenerativa que acomete trabalhadores de minas, caracterizada pela perda de capacidade respiratória em decorrência do enrijecimento dos pulmões. É uma pneumociose colágena provocada pela ação da sílica.
 - **SUSTENTABILIDADE** - Manutenção dos recursos naturais da APA para gerações futuras.
 - **TAXA DE OCUPAÇÃO APARENTE** – É uma razão definida pelo INCRA, que representa, em termos percentuais, a relação entre a área total dos imóveis rurais e a superfície territorial.
 - **TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL DA POPULAÇÃO** – É uma fórmula que permite estimar o ritmo de crescimento anual da população a partir de informações obtidas em dois períodos censitários diferentes e levando em conta o número de anos entre eles.
 - **UNIDADE DE CONSERVAÇÃO** – Áreas naturais ou ocupadas que têm proteção governamental, tais como: Áreas de Proteção Ambiental, Áreas Naturais Tombadas; Estações Ecológicas, dentre outras.
 - **ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO** – Instrumento técnico que delimita o ambiente com base em critérios variados e integrados.

ANEXO – Tabelas do Diagnóstico Sócio-econômico

Tabela 1
Taxas Geométricas de Crescimento Anual, 1991/96

Municípios	TG 80-91	TG urb 80-91	Pop. 1991	Pop. 1996	TG 91-96	Pop. urb. 91	Pop. urb. 96	TG urb 91-96
Batalha	0,36		22.332	22.712	0,28	6.470	7.857	3,29
Bom Princípio				4.740			1015	
Brasileira				8.126			2499	
Buriti dos Lopes	1,67	5,61	31.000	29.218	-0,98	7.776	8995	2,46
Buriti dos Montes				6.102				
Caraubas do Piauí				3.676				
Caxingó				2.747				
Chaval	1,93	1,8	10.560	11275	1,10	6.888	7857	2,22
Cocal	0,96	5,27	26.989	28.111	0,68	7.652	9290	3,29
Cocal dos Alves				4.410				
Domingos Mourão	1,31	5,27	4.273	4.376	0,40	739	849	2,34
Granja	0,41	2,61	41.501	44084	1,01	15.897	19447	3,42
Juazeiro do Piauí				4.701				
Lagoa do São Francisco				5.104				
Luis Correia	1,80	7,93	28.835	22.640	8,277	9.124		
Milton Brandão				5.427				
Moratojo	-2,12	2,23	6.272	6689	1,08	2.333	3232	5,58
Pedro II	1,11	4,98	43.817	35.592	-3,41	16.391	19503	2,94
Piracuruca	0,53	3,98	31.163	23.469	-4,62	15.440	16712	1,33
Piripiri	1,25	2,65	63.162	58.675	-1,22	39.341	41823	1,02
São João da Fronteira				4.970				
São João do Divino				4.937				
Sigefredo Pacheco				7.999 ²				
Tianguá	2,29	4,32	44.005	49243	1,89	25.413	30773	3,24
Uruoca	-0,33		10.220	10.115	-0,17	4.420	5.257	2,93
Viçosa do Ceará	0,86	4,37	40.865	43138	0,91	10.505	12534	2,99
Total			404.994	458443	2,09	167.542	196.767	2,72
Nordeste	1,83	3,55	42.497.540	44.768.201	0,87	25.776.248	29.193.343	2,10

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991 e Contagem 199

Tabela 2
População Urbana e Rural e Densidade Populacional – 1996

Municípios	Pop. Total	Área (Km ²)	Densidade
Batalha	22.712	1.553,80	14,62
Bom Princípio	4.740	864,2	5,48
Brasileira	8.126	909,7	8,93
Buriti dos Lopes	29.218	526,6	55,48
Buriti dos Montes	6.102	2.296	2,66
Caraúbas do Piauí	3.676	470,7	7,81
Caxingó	2.747	498,4	5,51
Chaval	11275	247,9	45,48
Cocal	28.111	918,6	30,60
Cocal dos Alves	4.410	288,4	15,29
Domingos Mourão	4.376	836,5	5,23
Granja	44084	2.705	16,30
Juazeiro do Piauí	4.701	842,2	5,58
Lagoa do São Francisco	5.104	183,7	27,78
Luis Correia	28.807	1.077	26,75
Milton Brandão	5.427	1.188,90	4,56
Moraújo	6689	471	14,20
Pedro II	35.592	1.957	18,19
Piracuruca	23.469	2.134,80	10,99
Piripiri	58.675	1.308	44,86
São João da Fronteira	4.970	1.090,70	4,56
São João do Divino	4.937	319,2	15,47
Sigefredo Pacheco	7.999	992,8	8,06
Tianguá	49243	647,5	76,05
Uruoca	10.115	687,1	14,72
Viçosa do Ceará	43138	1.302	33,13
Total	458.443	26.317,70	17,42

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991 e Contagem 1996.

Tabela 3
Domicílios Urbanos e Rurais, segundo condições sanitárias - 1991

Municípios	Domicílios	Urbanos	Rurais	Aguá Inad (%)	Esg. Inad (%)
Batalha	4.330	1.342	2.988	89,4	99,9
Bom Princípio					
Brasileira			4.377	86,1	99
Buriti dos Lopes	5.891	1.514			
Buriti dos Montes					
Caraúbas do Piauí					
Caxingó			701	86,8	100
Chaval	2.080	1.379	3.636	88,8	100
Cocal	5.214	1.578			
Cocal dos Alves			620	90,6	100
Domingos Mourão	784	164	4.794	88,5	98,9
Granja	8.275	3.481			
Juazeiro do Piauí					
Lagoa do São Francisco			3.884	88,2	99,8
Luis Correia	5.422	1.538			
Milton Brandão			787	74,8	100
Moraújo	1.300	513	5.002	88,5	100
Pedro II	8.243	3.241	3.043	69,9	100
Piracuruca	6.371	3.328	4.563	72,8	99
Piripiri	12.757	8.194			
São João da Fronteira					
São João do Divino					
Sigefredo Pacheco			3.767	82,4	100
Tianguá	9.064	5.297	1.074	84,3	100
Uruoca	2.086	1.012	5.864	92,7	100
Viçosa do Ceará	8.111	2.247			
Total/Média	79.928	34.828	45.100	84,56%	99,76%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991 e Contagem 1996.

Tabela 4**Proporção de Chefes de Família de Baixa renda e Analfabetos - 1991**

Municípios	Chefes de Domicílio com renda até 1/2 SM (%)	Chefes de Domicílio analfabetos (%)
Batalha	61,2	71,3
Bom Princípio		
Brasileira		
Buriti dos Lopes	39,4	71,1
Buriti dos Montes		
Caraúbas do Piauí		
Caxingó		
Chaval	32,5	63,5
Cocal	49,9	67,4
Cocal dos Alves		
Domingos Mourão	51,9	62,5
Granja	37,1	70,8
Juazeiro do Piauí		
Lagoa do São Francisco		
Luis Correia	36,3	66,5
Milton Brandão		
Moraújo	23,3	65,9
Pedro II	58,1	62,6
Piracuruca	41	62
Piripiri	41	55
São João da Fronteira		
São João do Divino		
Sigefredo Pacheco		
Tianguá	32,4	58,9
Uruoca	41,5	69,5
Viçosa do Ceará	52,5	71

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991 e Contagem 1996.

Tabela 5

População em Idade Escolar segundo o Nível de Ensino e a Taxa de Analfabetismo - 1991

Municípios	Pré-escolar	Fundamental	médio	superior	Tx de Analfabetismo (%)	
	0 a 6 anos	7 a 14 anos	15 a 17 anos	18 a 24 anos	7 a 14 anos	15 e mais
Batalha	4.804	5.129	1.505	2.563	59,7	60
Bom Princípio						
Brasileira						
Buriti dos Lopes	6.792	7.360	2.154	3.594	57,4	61,9
Buriti dos Montes						
Caraúbas do Piauí						
Caxingó						
Chaval	2.210	2.287	820	1.247	53,3	54,8
Cocal	5.854	6.087	1.959	3.337	61,1	60,8
Cocal dos Alves						
Domingos Mourão	908	1.017	331	437	54,3	52,4
Granja	8.724	9.235	2.992	4.755	62,8	63,5
Juazeiro do Piauí						
Lagoa do São Francisco						
Luis Correia	6.081	6.688	2.142	3.593	56,6	58
Milton Brandão						
Moraújo	1.280	1.357	447	708	51,4	54,6
Pedro II	8.833	10.073	3.330	5.245	55	54,5
Piracuruca	5.998	6.641	2.402	4.098	52,1	54,9
Piripiri	11.405	13.722	4.767	8.161	40,9	45,2
São João da Fronteira						
São João do Divino						
Sigefredo Pacheco						
Tianguá	9.053	9.516	2.909	5.401	47,2	50,4
Uruoca	2.072	2.226	765	1.238	59	61
Viçosa do Ceará	8.731	9.396	2.731	4.518	56,2	61,2
Total	82.745	90.734	29.254	48.895		
Nordeste	7.735.015	9.010.532	2.994.177	5.576.005	34	37,6

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991 e Contagem 1996

Tabela 6
Unidades de Saúde e Leitos

Municípios	Unidades de Saúde	Leitos
Batalha	6	10
Bom Princípio	1	
Brasileira	4	12
Buriti dos Lopes	2	45
Buriti dos Montes		
Caraúbas do Piauí		
Caxingó		
Chaval	5	
Cocal	2	22
Cocal dos Alves		
Domingos Mourão	1	
Granja	3	10
Juazeiro do Piauí		
Lagoa do São Francisco		
Luis Correia	9	17
Milton Brandão		
Moraújo	3	8
Pedro II	1	
Piracuruca	2	57
Piripiri	2	75
São João da Fronteira		
São João do Divino		
Sigefredo Pacheco		
Tianguá	13	33
Uruoca	4	19
Viçosa do Ceará	24	55

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991 e Contagem 1996

Tabela 7
Varição do Emprego Formal, segundo Setores por Município

Municípios	Indústria de Transformação			Construção Civil			Comércio			Serviços			Agropecuária			Outros	
	Admitidos	Desligados	Saldo	Admitidos	Desligados	Saldo	Admitidos	Desligados	Saldo	Admitidos	Desligados	Saldo	Admitidos	Desligados	Saldo	Admitidos	Desligados
Batalha																	
Bom Princípio			0			0			0			0			0		
Brasileira			0			0			0			0			0		
Buriti dos Lopes	0	3	-3	0	0	0	1	1	0	5	3	2	13	10	3	1	1
Buriti dos Montes																	
Caraiúbas do Piauí																	
Caxingó																	
Chaval	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0
Cocal			0			0			0			0			0		
Cocal do Alves																	
Domingos Mourão			0			0			0			0			0		
Granja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0
Juazeiro do Piauí			0			0			0			0			0		
Lagoa do S. Francisco																	
Luis Correia	11	7	4	277	266	11	19	7	12	14	22	-8	13	8	5	0	0
Milton Brandão																	
Moraújo	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pedro II	56	9	47	0	0	0	1	2	-1	2	61	-59	0	0	0	0	0
Piracuruca	16	23	-7	0	12	-12	37	25	12	61	47	14	0	0	0	0	1
Piripiri	66	57	9	3	0	3	167	90	77	299	194	105	17	23	-6	1	0
S. João da Fronteira																	
S. José do Divino																	
Sigefredo Pacheco																	
Tianguá	7	4	3	10	7	3	32	32	0	125	75	50	3	63	-60	5	0
Urucua																	
Viçosa do Ceará	1	0	1	0	0	0	4	2	2	9	8	1	0	0	0	1	0
Total	157	103	54	290	285	5	264	161	103	520	415	105	46	104	-58	15	0

Fonte: CAGEDE, MTb: 1996.

Tabela 8
Estabelecimentos Industriais, segundo Municípios

Municípios	Indústrias
Batalha	
Bom Princípio	
Brasileira	
Buriti dos Lopes	
Buriti dos Montes	
Caraúbas do Piauí	
Caxingó	
Chaval	5
Cocal	
Cocal dos Alves	
Domingos Mourão	
Granja	3
Juazeiro do Piauí	
Lagoa do São Francisco	
Luis Correia	
Milton Brandão	
Moraújo	2
Pedro II	2
Piracuruca	9
Piripiri	25
São João da Fronteira	
São João do Divino	
Sigefredo Pacheco	
Tianguá	7
Uruoca	
Viçosa do Ceará	4
Total	57

Fonte: Relação Anuais de Informações Sociais
RAIS/MTb: 1995

Fonte: Relação Anuais de Informações Sociais
RAIS/MTb: 1995

Tabela 9
Lavouras Temporárias, por Município (em ha) - 1995

Municípios	Algodão	Alho	Amendoim	Aroz	Batata doce	Cana-de- Açúcar	Cebola	Ma- iz	Feijão	Fumo	Mamona	Mandioca	Melancia	Melão	Milho	Tomate
Batalha				5.090		100			1.175			1.000	58	10	4.950	
Bom Princípio				30					1.750			1.615			1.750	
Brasileira				1.250		120			1.600			1.220	44		2.270	
Buriti dos Lopes	250			8.200					3.000			600	50		3.700	
Buriti dos Montes				150		15			4.000			800	52		4.950	
Caraubas do Piauí																
Caxingó						6			400			300	15		450	
Chaval				40		50			6.300			6.000			7.400	
Cocal				1.350												
Cocal dos Alves									2.010			50	38		2.060	
Domingos Mourão				90					700			500	25		800	
Granja				500		10										
Juazeiro do Piauí																
Lagoa do S. Francisco					10				3.760	2300				3.735		
Luis Correia												40	4		280	
Milton Brandão				80		50			250			2.536	230		14.254	
Moraújo				2.339		940		50	13.539	20		1.600	180		6.549	
Pedro II				1.957	8	430		5	5.020			4.209	100	6	8.481	7
Piracuna				6.143	15	250			4.688							
Piripiri																
S. João da Fronteira															5.050	
S. J. do Divino				1.250					3.000			1.000	17			
Sigefredo Pacheco												600	3		3.100	110
Tianguá	40	1	4	270	6	1.000		4	3.550	2	4	180	15		450	
Uruoca				160					400			1.000	6		2.600	40
Uruoca				5	1.300	2	10	4.400								
Viçosa do Ceará			20	600					56.617	22	23.09	20.635	779	3.741	62.394	157
Total/Lavoura	290	1	24	24.379	44	4.171	2	69	56.617	22	23.09	20.635	779	3.741	62.394	157

Fonte: IBGE, Sistema de Recuperação Automática - SIDRA. Informações Agropecuárias Municipais, 1995.

Tabela 10
Lavouras Permanentes, por Municípios (em ha) - 1995

Municípios	Abacate	Banana	Café	Castanha de Caju	Côco-da-baía	Goiaba	Laranja	Limão	Mamão	Manga	Maracujá	Pimenta-do-reino	Tangerina	Urucum
Batalha		30		481			4			21				
Bom Princípio				950										
Brasileira				350						35				
Buriti dos Lopes		55		500										
Buriti dos Montes				680										
Caraubas do Piauí														
Caxingó														
Chaval		4		1.100	30					6				
Cocal		52		11.370										
Cocal dos Alves														
Domingos Mourão				40						10				
Granja		25		3.740	25					5				
Juazeiro do Piauí														
Lagoa do S. Francisco														
Luis Correia		17		2465	120									
Milton Brandão														
Moraújo		26		205	5					5				
Pedro II	10	168		3.456	56		60			320				
Piracuruca		27		3.002	17		35			100				
Piripiri		185		600	10		35	3		170				50
S. J. da Fronteira														
S. J. do Divino														
Sigerfredo Pacheco		10		500			5			4				
Tianguá	70	730	630	330	5	3	55	3	25	5	450		5	2
Urucoca		14		3.520	7					10				
Viçosa do Ceará	30	500	270	2.200	18	2	50	1	20	7	150	10	15	5
Total/Lavoura	110	1772	900	26919	166	5	235	7	45	663	600	10	20	57

Fonte: IBGE, Sistema de Recuperação Automática - SIDRA. Informações Agropecuárias Municipais, 1995.

Tabela 11
Rebanhos, por Municípios (em cabeças) – 1995

Municípios	Bovino	Suíno	Equino	Asinino	Muar	Bubalino	Ovino	Galinhas	Galináccos	Caprino
Batalha	24.786	33.173	3.626	2.662	735		13.400	32.892	76.742	27.656
Bom Princípio	11.470	10.122	931	963	575		5.811	15.996	48.205	10.172
Brasileira	12.746	13.640	837	805	203		4.243	12.692	27.028	14.305
Buriti dos Lopes	34.844	28.094	3.438	2.079	764		15.406	49.570	93.992	48.231
Buriti dos Montes	14.259	4.889	996	1.295	339		11.703	10.364	20.716	27.981
Caraúbas do Piauí										
Caxingó										
Chaval	3.822	7.623	462	387	323		3.718	21.570	16.208	3.712
Cocal	23.950	34.792	1.880	3.654	692		16.073	47.341	99.228	51.128
Cocal dos Alves										
Domingos Mourão	4.229	6.002	486	808	176		4.956	7.652	15.893	7.064
Granja	22.026	37.820	907	387	1.483		5.146	24.327	115.944	24.092
Juazeiro do Piauí										
Lagoa do S. Francisco										
Luis Correia	22.711	23.092	2.435	4.352	750		16.822	35.565	81.304	36.165
Milton Brandão										
Moraújo	6.002	9.169	1.674	443	217		4.887	7.107	19.293	5.184
Pedro II	18.899	35.324	1.343	3.327	997		11.248	51.697	99.682	42.726
Piracuruca	31.158	21.580	1.674	2.958	382	21	14.748	24.844	51.134	23.199
Piripiri	24.216	22.768	1.573	1.928	561	18	8.239	33.993	72.302	30.331
S. João da Fronteira										
S. João do Divino										
Sigerfredo Pacheco	10.588	11.349	1.387	736	120		14.535	15.000	35.000	28.439
Tianguá	7.800	4.550	500	600	420		1.000	335.600	198.000	3.600
Urucoca	8.247	10.438	789	334	435		4.809	8.659	19.024	11.382
Viçosa do Ceará	9.993	12.443	948	1.365	101		3.297	26.880	72.150	8.025
Total/Rebanho	291.746	326.868	25.886	29.083	9273	39	160.041	761.749	1.161.845	403.392

Fonte: IBGE, Sistema de Recuperação Automática - SIDRA. Informações Agropecuárias Municipais, 1995.

Referência Bibliográfica

- AB'SÁBER, A. N. Contribuição à Geomorfologia do Estado do Maranhão. *Notícia Geomorfológica*, 2 (4), Campinas (SP): 1960.
- AGRA FILHO, S. S. Proposta de Configuração dos Planos de Gestão Ambiental no Gerenciamento Costeiro. MMA, Brasília: 1994.
- BRASIL/ EMBRAPA – Zoneamento Agroecológico do Nordeste: Diagnóstico do Quadro Natural e Agrossocioeconômico, EMPBRAPA-CPATSA, Petrolina (PE): 1991.
- BRASIL/Projeto RADANBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais. Folha AS. 24 Fortaleza. MME, Rio de Janeiro: 1981.
- CAGED - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados. Ministério do Trabalho. MTb, Brasília: 1997.
- DEUS FILHO, A.; SILVA, F. P.; FERREIRA, J. C. A.; LEITE, O. MENDES, M. A.; CARNEIRO, R. J.. Silicose em Cavadores de Poços. *Jornal de Pneumologia*, 10 (1): 28-31, Março: 1984.
- IBGE. Atlas Nacional do Brasil – Nordeste, IBGE, Rio de Janeiro: 1985
- IBGE. Censo Demográfico– 1991. IBGE, Rio de Janeiro: 1996.
- IBGE. Contagem Populacional – 1996. IBGE, Rio de Janeiro: 1997.
- IBGE. Enciclopédia dos Municípios Brasileiros, Rio de Janeiro: 1957.
- IBGE/SIDRA. Pesquisa Agropecuária Municipal, Rio de Janeiro: 1998.
- IPHAN – Ministério da Cultura. Cadastramento e Mapeamentos dos Sítio Arqueológicos do Piauí (Relatório de Atividades). Teresina: 1997.
- PRADO JR., Caio. História Econômica do Brasil. Editora Brasiliense, São Paulo: 1986.
- RAIS - Relatório Anual de Informações Sociais. Ministério do Trabalho – MTb, Brasília: 1996.
- RIBEIRO, Darcy. O Povo Brasileiro. Companhia das Letras, São Paulo: 1995.
- SANTOS, Milton. O Espaço Dividido. Ed. Francisco Alves, Rio de Janeiro: 1979.
- SEBRAE. Municípios Turísticos Piauienses, Teresina: 1996.
- SIDRA – Sistema de Recuperação Automática de Dados. IBGE, Rio de Janeiro: 1998.
- SIEG - Sistema de Informações Estatísticas e Geográficas. IBGE, Rio de Janeiro: 1996
- TRICART, J. Ecodinâmica. FIBGE/SUPREN, Rio de Janeiro: 1997

Anexo 2.2.3.1-10 - Ofício SEI N° 93/2018-DIBIO/ICMBio



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

EQSW 103/104, Bloco "D", Complexo Administrativo - Setor Sudoeste - Bairro Setor Sudoeste - Brasília/DF - CEP 70670350
Telefone: (61) 2028-9055/9394

Ofício SEI nº 93/2018-DIBIO/ICMBio

Brasília, 17 de abril de 2018

À Senhora

LARISSA CAROLINA AMORIM DOS SANTOS

Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

SCEN Trecho 2, Edifício-Sede

Brasília - DF - 70.818-900

Assunto: Anuência para Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO) na Área de Proteção Ambiental (APA) Serra da Ibiapaba.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 02070.002904/2018-17.

Senhora Diretora,

1. Em atenção ao Ofício nº 80/2018/CODUT/CGLIN/DILIC-IBAMA, este Instituto manifesta concordância com a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ABIO) no interior da Área de Proteção Ambiental Serra da Ibiapaba, no âmbito do processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 500/230 kV Paranaíba III – Taingá II – Teresina II, desde que sejam observadas as seguintes recomendações:
 - a. Informar à administração da UC, com antecedência mínima de dez (10) dias, os nomes dos pesquisadores e integrantes das equipes que entrarão na APA Serra da Ibiapaba, bem como os períodos específicos de realização das atividades propostas;
 - b. Apresentar à APA Serra do Ibiapaba, com antecedência mínima de quinze (15) dias, cronograma detalhando os períodos e locais precisos de captura e coleta da fauna que ocorrerão no interior da unidade;
 - c. Encaminhar ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, por meio do e-mail dados.biodiversidade@icmbio.gov.br, os dados brutos coletados durante o levantamento, em planilha eletrônica no formato disponível no link <http://www.icmbio.gov.br/sisbio/dados-de-licenciamento.html>, assim como os arquivos digitais das armadilhas fotográficas, com as respectivas informações de local com dados de referenciamento geográfico, para compor o Banco de Dados, o qual permanecerá sempre disponível para acesso público;
 - d. Não realizar acampamentos e fogueiras no interior da UC;
 - e. Não descartar qualquer resíduo ou lixo no interior da unidade de conservação;
 - f. Não coletar ou transportar espécies listadas na Portarias MMA nº 443, nº 444 e nº 445 de 17 de dezembro de 2014 e nos anexos da Cites;
 - g. Seguir as orientações contidas na Lei nº 13.123 de 20 de maio de 2015, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético;
 - h. É proibida a exportação de material biológico.
3. Em complemento, recomenda-se incluir a quiropterofauna no escopo do levantamento de fauna a ser realizado no interior da APA Serra da Ibiapaba.

Atenciosamente,

MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA

Diretor



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Marcelino De Oliveira, Diretor(a)**, em 19/04/2018, às 14:44, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **3104795** e o código CRC **64625F19**.

**Anexo 2.2.3.1-11 - Portaria N° 43, de 8 de junho de 2010 -
Cria a Reserva Particular do Patrimônio Natural Paulino Veloso Camêlo**

V - demandar e propor ações ou políticas públicas de conservação, proteção, controle, educação ambiental, monitoramento e manejo da unidade de conservação e da zona de amortecimento ou área circundante;

VI - elaborar Plano de Ação que contenha o cronograma de atividades e mecanismos de avaliação continuada das atividades do Conselho;

VII - formalizar suas orientações por meio de recomendações e moções, as quais também deverão constar nas atas das correspondentes reuniões a serem encaminhadas formalmente pelo presidente do Conselho ou conforme estabelecido em seu Regimento Interno; e

VIII - identificar os problemas e conflitos, propor soluções, bem como identificar as potencialidades de manejo da unidade de conservação, em articulação com os atores sociais envolvidos.

Art. 4º A formação e o funcionamento dos Conselhos Consultivos de unidade de conservação devem considerar as seguintes diretrizes:

I - ser um fórum de expressão, representação e participação dos diversos interesses socioambientais;

II - garantir a transparência e controle social nos processos de gestão das unidades de conservação;

III - garantir a adequação da gestão à realidade da unidade de conservação;

IV - promover o envolvimento, a representatividade e a efetividade da participação de diferentes segmentos sociais;

V - promover os meios necessários e adequados para a efetiva participação das populações locais na gestão da unidade;

VI - buscar a legitimidade das representações e a equidade de condições de participação;

VII - promover a capacitação continuada dos conselheiros e da equipe gestora da unidade;

VIII - dar encaminhamento às orientações emanadas pelo Conselho;

IX - garantir a conservação da biodiversidade, dos processos ecológicos e dos ecossistemas em que estão inseridas as unidades;

X - garantir os objetivos de criação da unidade, suas normas e procedimentos específicos;

XI - reconhecer, valorizar e respeitar a diversidade socioambiental e cultural das populações tradicionais e de outras populações locais em condições de vulnerabilidade socioambiental;

XII - buscar a integração com os diversos órgãos no sentido de promover a melhoria da qualidade de vida na região;

XIII - promover a gestão de conflitos socioambientais locais que possuam interface com a unidade de conservação; e

XIV - promover processos educativos que estimulem o senso de pertencimento dos atores locais ao Conselho.

Art. 5º O processo de formação do Conselho Consultivo das unidades de conservação federais é de responsabilidade do ICMBio, por intermédio do chefe ou do responsável institucional pela unidade de conservação, que coordenará o processo ou indicará outro servidor do Instituto para a coordenação que, preferencialmente, conheça a realidade socioambiental da região.

Parágrafo único. Deverá ser formado, preferencialmente, um grupo de trabalho que participará do processo de formação do Conselho Consultivo desde a etapa de planejamento até a sua formação. Este grupo, supervisionado pelo coordenador institucional do processo, poderá ser composto por servidores do ICMBio, instituições parceiras e voluntários.

Art. 6º O ICMBio deverá garantir condições financeiras para a formação e o efetivo funcionamento dos Conselhos.

Art. 7º O Conselho Consultivo será constituído por representações do poder público e da sociedade civil, conforme o art. 17, §§ 1º, 2º e 3º do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, considerando os princípios e diretrizes elencados no art. 5º desta Instrução Normativa.

Art. 8º A composição, paridade, representatividade, titularidade e suplência do Conselho Consultivo da unidade serão definidos no processo de formação do Conselho, com a anuência dos grupos sociais envolvidos, considerando a realidade de cada unidade de conservação e observando os seguintes critérios:

I - serão indicados para cada vaga um representante titular e um suplente;

II - o Conselho será presidido pelo chefe ou responsável institucional da unidade de conservação e o seu suplente será um servidor do ICMBio; e

III - considerar, para a definição da paridade, a representação diferenciada dos diversos grupos sociais e a necessidade de promover a participação equitativa e qualitativa dos grupos sociais mais vulneráveis.

Art. 9º A formação de Conselhos Consultivos obedecerá às seguintes etapas, devidamente registradas e documentadas:

I - organização e nivelamento técnico do grupo de trabalho;

II - elaboração de planejamento político-pedagógico, com a previsão de: recursos humanos e financeiros, logística, estratégias de mobilização dos atores sociais e de divulgação das informações, cronograma de execução e parcerias necessárias, propondo a realização de diagnóstico socioambiental, quando necessário, e dando ciência à Coordenação Regional do ICMBio à qual a unidade de conservação está vinculada e à Coordenação do ICMBio-Sede, responsável pela temática;

III - abertura de processo administrativo para formalização do Conselho no Instituto Chico Mendes;

IV - sensibilização e mobilização das representações da sociedade civil e órgãos governamentais que têm relação com a unidade de conservação;

V - definição da composição do Conselho por meio eletivo ou outro método democrático, levando-se em conta a representatividade social e a paridade entre poder público e sociedade civil definida no decorrer do processo;

VI - aceite das entidades e representações definidas para compor o Conselho, por meio de documentos emitidos pelas mesmas ou registro de reunião;

VII - encaminhamento dos documentos e registros do processo de formação do Conselho à Coordenação responsável do Instituto Chico Mendes - Sede, para análise, emissão de parecer técnico conclusivo e minuta de portaria;

VIII - encaminhamento do processo de formalização do Conselho devidamente instruído para a Procuradoria Federal Especializada; e

IX - encaminhamento do processo administrativo à Presidência do Instituto Chico Mendes para assinatura e publicação da portaria de formação do Conselho no Diário Oficial da União.

Art. 10. Para a formalização do Conselho, serão exigidos os seguintes documentos:

a) relatório contendo o histórico do processo de formação do Conselho, especificando a cronologia das atividades desenvolvidas, bem como cópias das atas ou memórias de reuniões e demais atividades realizadas, acompanhadas de cópias das respectivas listas de presença e, quando possível, com seus registros visuais;

b) cópia da correspondência oficial expedida e recebida pelo Instituto Chico Mendes durante o processo de formação do Conselho;

c) cópia de documentos encaminhados pelas entidades escolhidas para compor o Conselho; e

d) minuta da portaria de formação do Conselho Consultivo da unidade de conservação.

Parágrafo único. O Instituto Chico Mendes poderá solicitar documentos complementares considerados necessários, pelo grupo de trabalho, para a habilitação das representações.

Art. 11. Com a publicação da portaria de formação do Conselho Consultivo da unidade, será encaminhada comunicação oficial do Instituto Chico Mendes às entidades e representações selecionadas para compor o Conselho, solicitando a indicação dos respectivos representantes titulares e suplentes.

Art. 12. A instalação do Conselho, pelo seu presidente, será efetivada mediante a posse dos Conselheiros, que elaborarão o Regimento Interno e o Plano de Ação.

Art. 13. A estrutura e o funcionamento do Conselho Consultivo atenderão ao disposto em seu Regimento Interno, elaborado, discutido e aprovado pelo Conselho, no prazo de 90 dias a contar da data de sua instalação.

Parágrafo único. O Regimento Interno deverá ser encaminhado à Coordenação responsável do Instituto Chico Mendes - Sede, para conhecimento.

Art. 14. O ICMBio deverá promover capacitação, visando à qualificação da atuação dos conselheiros.

Art. 15. O funcionamento do Conselho deverá ser avaliado anualmente, de acordo com os critérios estabelecidos no Regimento Interno.

Art. 16. A composição do Conselho Consultivo da unidade de conservação poderá ser modificada quando identificada a necessidade de adequação, desde que devidamente justificada no processo administrativo de formalização do Conselho.

Parágrafo único. A modificação de que trata o caput dar-se-á por meio da publicação de nova portaria.

Art. 17. O mandato dos conselheiros terá a duração de dois anos, podendo ser renovado por igual período, sendo uma atividade não remunerada e considerada de relevante interesse público, conforme o inciso V, do art. 17, do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002.

Art. 18. Quando a unidade de conservação for contígua ou sobreposta à área de outra(s) unidade(s) de conservação, com a presença de entidades comuns compondo seus Conselhos, os assuntos que dizem respeito ao conjunto das unidades poderão ser tratados em reuniões conjuntas e as especificidades, em seus respectivos Conselhos.

Art. 19. A formação do Conselho Consultivo deverá ocorrer preferencialmente antes ou concomitantemente à elaboração do Plano de Manejo da Unidade de Conservação.

Art. 20. O Conselho Consultivo deverá ser criado no prazo de um ano a partir da data de criação da unidade de conservação, devendo as unidades já criadas atender ao mesmo prazo para a formação de seus Conselhos Consultivos, a partir da publicação desta Instrução Normativa.

Art. 21. Ficam convalidados os processos de formação de Conselhos Consultivos de unidades de conservação federais e seus respectivos Regimentos Internos anteriores à publicação desta Instrução Normativa.

Art. 22. Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

PORTARIA Nº 43, DE 8 DE JUNHO DE 2010

O Presidente do INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 19, inciso IV, do Anexo I da Estrutura Regimental, aprovada pelo Decreto 6.100, de 26 de abril de 2007, publicado no Diário Oficial da União do dia subseqüente; Considerando o disposto no art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e o Decreto nº 5.746, de 05 de abril de 2006, que regulamenta a categoria de unidade de conservação de uso sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN - e, Considerando as proposições apresentadas no Processo IBAMA/MMA/ICMBIO nº 02070.002456/2009-52, resolve:

Art. 1º Criar a RPPN PAULINO VELÔSO CAMÊLO, de interesse público e em caráter de perpetuidade, em uma área de 120,19 ha (cento e vinte hectares e dezenove ares), localizada no município de Tianguá, Estado do Ceará, de propriedade de Paulino Velôso Camêlo e sua esposa Maria Tereza de Vasconcelos Camêlo, constituindo-se parte integrante do imóvel denominado Sítio Cana Verde Santa Rosa, registrado sob a matrícula nº 1.138, registro nº R-1, livro nº 2-C, folha 01, de 07 de abril de 2010, no Registro de Imóveis da Comarca de Tianguá/CE.

Art. 2º A RPPN Paulino Velôso Camêlo tem os limites descritos a partir do levantamento topográfico realizado pelo geógrafo Cristiano Alves da Silva, CREA nº 38.703/D-CE.

Art. 3º A RPPN Paulino Velôso Camêlo inicia-se no vértice V-01 situado na margem direita da barragem, a montante da cachoeira da floresta, de coordenadas E: 277.358,820 m e N: 9.596.552,382 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 220º15'23" e distância de 253,12 m até o vértice V-02 de coordenadas E: 277.195,249 m e N: 9.596.359,208 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 219º10'27" e distância de 113,10 m até o vértice V-03 de coordenadas E: 277.123,804 m e N: 9.596.271,527 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 302º53'34" e distância de 127,80 m até o vértice V-04 de coordenadas E: 277.016,493 m e N: 9.596.340,931 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 302º37'17" e distância de 400,12 m até o vértice V-05 de coordenadas E: 276.679,494 m e N: 9.596.556,629 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 294º03'24" e distância de 345,80 m até o vértice V-06 de coordenadas E: 276.363,728 m e N: 9.596.697,592 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 18º59'40" e distância de 977,59 m até o vértice V-07 de coordenadas E: 276.681,911 m e N: 9.597.621,952 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 88º14'35" e distância de 768,08 m até o vértice V-08 de coordenadas E: 277.449,631 m e N: 9.597.645,499 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 158º59'25" e distância de 282,23 m até o vértice V-09 de coordenadas E: 277.550,816 m e N: 9.597.382,037 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 159º36'59" e distância de 186,05 m até o vértice V-10 de coordenadas E: 277.615,621 m e N: 9.597.207,630 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 161º01'36" e distância de 294,27 m até o vértice V-11 de coordenadas E: 277.711,297 m e N: 9.596.929,347 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 161º55'54" e distância de 195,37 m até o vértice V-12 de coordenadas E: 277.771,889 m e N: 9.596.743,619 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 275º55'25" e distância de 125,21 m até o vértice V-17 de coordenadas E: 277.647,345 m e N: 9.596.756,541 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 268º33'18" e distância de 32,18 m até o vértice V-18 de coordenadas E: 277.615,177 m e N: 9.596.755,729 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 268º33'18" e distância de 366,54 m até o vértice V-19 de coordenadas E: 277.248,753 m e N: 9.596.746,485 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 229º20'08" e distância de 24,45 m até o vértice V-20 de coordenadas E: 277.230,208 m e N: 9.596.730,554 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 193º29'27" e distância de 96,29 m até o vértice V-21 de coordenadas E: 277.207,744 m e N: 9.596.636,920 m; deste segue, com azimute verdadeiro de 119º13'49" e distância de 173,12 m até o vértice V-01 ponto inicial da descrição deste perímetro.

Art. 4º A RPPN será administrada pelos proprietários do imóvel, que serão responsáveis pelo cumprimento das exigências contidas na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e no Decreto nº 5.746, de 05 de abril de 2006.

Art. 5º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida como RPPN criadas sujeitarão os infratores às sanções cabíveis previstas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e no Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008.

Art. 6º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

**Anexo 2.2.3.1-12 - Decreto S/N, de 21 de fevereiro de 2005 -
Cria a Floresta Nacional de Palmares**



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

DECRETO DE 21 DE FEVEREIRO DE 2005.

Cria a Floresta Nacional de Palmares, no Município de Altos, Estado do Piauí, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 17 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e o que consta no Processo nº 02001.003734/2004-06,

DECRETA:

Art. 1º Fica criada a Floresta Nacional de Palmares, localizada no Município de Altos, Estado do Piauí, que tem como objetivo promover o manejo de uso múltiplo dos recursos florestais, a manutenção de banco de germoplasma in situ de espécies florestais nativas, e das características de vegetação de cerrado e caatinga, a manutenção e a proteção dos recursos florestais e da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas e a educação ambiental.

Art. 2º A Floresta Nacional de Palmares possui uma área total aproximada de cento e setenta hectares, conforme o seguinte memorial descritivo e perímetro: inicia-se no M-01, ponto extremo oeste do imóvel, de coordenadas planas aproximadas (SAD 69 UTM) 9440375,333 mN e 766476,886 mE; deste, confrontando-se com a Penitenciária Major César, segue com o azimute de 345º07'29" NW e uma distância aproximada de 1.976 m até o ponto M-02, com coordenadas 765969,725 mE e 9442284,706 mN; deste, confrontando-se com terras de Zilton Lajes, segue com o azimute de 73º39'35" NE e uma distância aproximada de 879 m até o ponto M- 03, com coordenadas 766813,379 mE e 9442532,053 mN; deste, confrontando-se com terras de Brito Pinheiro, segue com o azimute 165º56'56" SE e uma distância aproximada de 1.920 m até o M-04, com coordenadas 767279,632 mE e 9440669,109 mN e deste, confrontando-se com a BR 343, segue com azimute de 249º53'57" NW e uma distância aproximada de 855 m até o ponto M-01, início da descrição do perímetro.

Art. 3º As terras contidas nos limites da Floresta Nacional de Palmares, de que trata o art. 2º deste Decreto, pertencem ao patrimônio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, averbadas sob o nº AV 2-2879, de 20 de outubro de 1994, do Livro nº 3-E, de Transcrições das Transmissões dos Imóveis, às fls. 128v./129, sob o nº 2879, com data de 28 de maio de 1960, do Cartório do 1º Ofício da Comarca de Altos, no Estado do Piauí.

Art. 4º Caberá ao IBAMA administrar a Floresta Nacional de Palmares, adotando as medidas necessárias à sua efetiva implantação e proteção.

Art. 5º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 21 de fevereiro de 2005; 184º da Independência e 117º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Marina Silva

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 22.2.2005

Anexo 2.2.3.1-13 - Portaria N°98-N, de 24 de novembro de 1999 - Cria a Reserva Particular do Patrimônio Natural Santa Maria de Tapuã

**Ministério do Meio Ambiente****INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS****PORTARIA Nº 97-N, DE 24 DE NOVEMBRO DE 1999**

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 17 inciso VII da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto 3.059 de 14 de maio de 1999, no art. 83, inciso XIV, do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 445/GM/89, de 16 de agosto de 1989, e tendo em vista as disposições do Decreto nº 1.922, publicado no D.O.U. de 05 de junho de 1996;

Considerando o que consta do Processo nº 02015.007173/99-83, resolve:

Art. 1º Reconhecer, mediante registro, como Reserva Particular do Patrimônio Natural, de interesse público, e em caráter de perpetuidade, a área de 35,00 ha (trinta e cinco hectares) na forma descrita no referido processo, constituindo-se parte integrante do imóvel denominado: FAZENDA POUSADA DAS NUVEIS, reserva denominada: RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL MITRA DO BISPO situada no Município de Bocaina, Estado de Minas Gerais, de propriedade de Carlos Alberto Bello Simas, matriculado em 08/11/91, livro 2 Reg. Geral, sob o número 7740; registrado no Cartório de Registro de Imóveis da comarca de Aiuruoca no citado Estado.

Art. 2º Determinar ao proprietário do imóvel o cumprimento das exigências contidas no Decreto nº 1.922, de 05 de junho de 1996, em especial no seu art. 8º, incumbindo-o de proceder à averbação do respectivo Termo de Compromisso no Registro de Imóveis competente, e dar-lhe a devida publicidade, nos termos do § 1º do art. 6º do mencionado Decreto.

Art. 3º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida, sujeitarão aos infratores às sanções administrativas, sem prejuízo de responsabilidade civil e penal.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO FERREIRA BRAGA

PORTARIA Nº 98-N, DE 24 DE NOVEMBRO DE 1999

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 17 inciso VII da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto 3.059 de 14 de maio de 1999, no art. 83, inciso XIV, do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 445/GM/89, de 16 de agosto de 1989, e tendo em vista as disposições do Decreto nº 1.922, publicado no D.O.U. de 05 de junho de 1996;

Considerando o que consta do Processo nº 02020.001134/99-67, resolve:

Art. 1º Reconhecer, mediante registro, como Reserva Particular do Patrimônio Natural, de interesse público, e em caráter de perpetuidade, a área de 238 ha (duzentos trinta e oito hectares) na forma descrita no referido processo, constituindo-se parte integrante do imóvel denominado: FAZENDA TAPUÁ, situada no Município de Teresina, Estado do Piauí, de propriedade de DÁRIO FORTES DO REGO, reserva denominada: RPPN SANTA MARIA DE TAPUÁ matriculada com as seguintes matrículas: Matrícula 15.934, Livro 3-Q, Folhas 39/40, em 20/09/1960, Matrícula 20.873, Livro 3, Folhas 111/12, em 03/01/56 registradas no Cartório João Crisóstomo e Matrícula 23.896, Livro 3T, Fl 253/4 em 05/01/59 registrada no Cartório Candida Nogueira da comarca de Teresina no citado Estado.

Art. 2º Determinar ao proprietário do imóvel o cumprimento das exigências contidas no Decreto nº 1.922, de 05 de junho de 1996, em especial no seu art. 8º, incumbindo-o de proceder à averbação do respectivo Termo de Compromisso no Registro de Imóveis competente, e dar-lhe a devida publicidade, nos termos do § 1º do art. 6º do mencionado Decreto.

Art. 3º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida sujeitarão aos infratores às sanções administrativas previstas na legislação vigente, sem prejuízo de responsabilidade civil e penal.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO FERREIRA BRAGA

PORTARIA Nº 99-N, DE 24 DE NOVEMBRO DE 1999

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 17 inciso VII da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto 3.059 de 14 de maio de 1999, no art. 83, inciso XIV, do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 445/GM/89, de 16 de agosto de 1989, e tendo em vista as disposições do Decreto nº 1.922, publicado no D.O.U. de 05 de junho de 1996;

Considerando o que consta do Processo nº 02017.001240/99-91, resolve:

Art. 1º Reconhecer, mediante registro, como Reserva Particular do Patrimônio Natural, de interesse público, e em caráter de

perpetuidade, a área de 400,78 ha (quatrocentos hectares e setenta e oito centiares) na forma descrita no referido processo, constituindo-se parte integrante do imóvel denominado: GLEBA SAIBRO LOTES 13 e 15, reserva denominada: RESERVA ECOLÓGICA SEBUI situada no Município de Guaraqueçaba, Estado do Paraná, de propriedade de GAIA OPERADORA DE ECOTURISMO S/C LTDA, matriculado em 01/07/98, livro 177, Fl 09/10 Cartório de Registro de Imóveis, sob os números 1619 e 1618; registrado no Cartório de Registro de Imóveis da comarca de Curitiba no citado Estado.

Art. 2º Determinar ao proprietário do imóvel o cumprimento das exigências contidas no Decreto nº 1.922, de 05 de junho de 1996, em especial no seu art. 8º, incumbindo-o de proceder à averbação do respectivo Termo de Compromisso no Registro de Imóveis competente, e dar-lhe a devida publicidade, nos termos do § 1º do art. 6º do mencionado Decreto.

Art. 3º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida, sujeitarão aos infratores às sanções administrativas, sem prejuízo de responsabilidade civil e penal.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO FERREIRA BRAGA

PORTARIA Nº 100-N, DE 24 DE NOVEMBRO DE 1999

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 17 inciso VII da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto 3.059 de 14 de maio de 1999, no art. 83, inciso XIV, do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 445/GM/89, de 16 de agosto de 1989, e tendo em vista as disposições do Decreto nº 1.922, publicado no D.O.U. de 05 de junho de 1996;

Considerando o que consta do Processo nº 02022.003567/98-19, resolve:

Art. 1º Reconhecer, mediante registro, como Reserva Particular do Patrimônio Natural, de interesse público, e em caráter de perpetuidade, a área de 46,8 ha (quarenta e seis hectares e oito centiares) na forma descrita no referido processo, constituindo-se parte integrante do imóvel denominado: SÍTIO SANTA CRUZ, reserva denominada: RPPN do Sítio Santa Cruz situado no Município de Mendes, Estado do Rio de Janeiro, de propriedade de CÁSSIO JOSÉ MOTA DE ALMEIDA, matriculado com as seguintes matrículas: Matrícula 2273, Livro 2 em 24/07/98 no Cartório do Ofício Único de Mendes e Matrícula 4-2227, Livro 45, Folha 79, em 06/03/96 registrada no Registro de Imóveis Registro Geral da comarca do Rio de Janeiro no citado Estado.

Art. 2º Determinar ao proprietário do imóvel o cumprimento das exigências contidas no Decreto nº 1.922, de 05 de junho de 1996, em especial no seu art. 8º, incumbindo-o de proceder à averbação do respectivo Termo de Compromisso no Registro de Imóveis competente, e dar-lhe a devida publicidade, nos termos do § 1º do art. 6º do mencionado Decreto.

Art. 3º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida sujeitarão aos infratores às sanções administrativas previstas na legislação vigente, sem prejuízo de responsabilidade civil e penal.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO FERREIRA BRAGA

PORTARIA Nº 101-N, DE 24 DE NOVEMBRO DE 1999

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 17 inciso VII da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto 3.059 de 14 de maio de 1999, no art. 83, inciso XIV, do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 445/GM/89, de 16 de agosto de 1989, e tendo em vista as disposições do Decreto nº 1.922, publicado no D.O.U. de 05 de junho de 1996;

Considerando o que consta do Processo nº 02018.002967/98-11, resolve:

Art. 1º Reconhecer, mediante registro, como Reserva Particular do Patrimônio Natural, de interesse público, e em caráter de perpetuidade, a área de 400 ha (quatrocentos hectares) na forma descrita no referido processo, constituindo-se parte integrante do imóvel denominado: FAZENDA NOSSA SENHORA DE NAZARÉ, reserva denominada: TIBIRIÇÁ, situada no Município de Marabá, Estado do Pará, de propriedade de Querubina Arrais Almeida, matriculado em 25/06/99, livro 02, Fls. 001, sob o número 16.136; registrado no Cartório de 1º Ofício, da comarca de Marabá, no citado Estado.

Art. 2º Determinar a proprietária do imóvel o cumprimento das exigências contidas no Decreto nº 1.922, de 05 de junho de 1996, em especial no seu art. 8º, incumbindo-o de proceder à averbação do respectivo Termo de Compromisso no Registro de Imóveis competente, e dar-lhe a devida publicidade, nos termos do § 1º do art. 6º do mencionado Decreto.

Art. 3º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida sujeitarão aos infratores às sanções administrativas previstas na legislação vigente, sem prejuízo de responsabilidade civil e penal.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO FERREIRA BRAGA

PORTARIA Nº 102-N, DE 24 DE NOVEMBRO DE 1999

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 17 inciso VII da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto 3.059 de 14 de maio de 1999, no art. 83, inciso XIV, do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 445/GM/89, de 16 de agosto de 1989, e tendo em vista as disposições do Decreto nº 1.922, publicado no D.O.U. de 05 de junho de 1996;

Considerando o que consta do Processo nº 02027.008215/98-00, resolve:

Art. 1º Reconhecer, mediante registro, como Reserva Particular do Patrimônio Natural, de interesse público, e em caráter de perpetuidade, a área de 60,91 ha (sessenta hectares e noventa e um ares) na forma descrita no referido processo, constituindo-se parte integrante do imóvel denominado: FAZENDA SILVO AGRO-PASTORIL GONÇALVES, situada no Município de Tapiraí, Estado de São Paulo, de propriedade de Cassio Roberto da Silva, matriculado em 19/10/90, livro 2, Fl. 2, sob o número 8271 e 1850; registrado no Cartório de Registro de Imóveis, da comarca de Piedade, no citado Estado.

Art. 2º Determinar ao proprietário do imóvel o cumprimento das exigências contidas no Decreto nº 1.922, de 05 de junho de 1996, em especial no seu art. 8º, incumbindo-o de proceder à averbação do respectivo Termo de Compromisso no Registro de Imóveis competente, e dar-lhe a devida publicidade, nos termos do § 1º do art. 6º do mencionado Decreto.

Art. 3º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida sujeitarão aos infratores às sanções administrativas previstas na legislação vigente, sem prejuízo de responsabilidade civil e penal.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO FERREIRA BRAGA

PORTARIA Nº 103-N, DE 24 DE NOVEMBRO DE 1999

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 17 inciso VII da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto 3.059 de 14 de maio de 1999, no art. 83, inciso XIV, do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 445/GM/89, de 16 de agosto de 1989, e tendo em vista as disposições do Decreto nº 1.922, publicado no D.O.U. de 05 de junho de 1996;

Considerando o que consta do Processo nº 02027.002594/99-70, resolve:

Art. 1º Reconhecer, mediante registro, como Reserva Particular do Patrimônio Natural, de interesse público, e em caráter de perpetuidade, a área de 24,30 ha (vinte e quatro hectares e trinta ares) na forma descrita no referido processo, constituindo-se parte integrante do imóvel denominado: SÍTIO PALMITAL, situado no Município de Itápolis, Estado de São Paulo, de propriedade de Armando Geraldo Santoro, matriculado em 02/12/98, livro N2, sob o número 016953; registrado no Registro de Imóveis da comarca de Itápolis no citado Estado.

Art. 2º Determinar ao proprietário do imóvel o cumprimento das exigências contidas no Decreto nº 1.922, de 05 de junho de 1996, em especial no seu art. 8º, incumbindo-o de proceder à averbação do respectivo Termo de Compromisso no Registro de Imóveis competente, e dar-lhe a devida publicidade, nos termos do § 1º do art. 6º do mencionado Decreto.

Art. 3º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida, sujeitarão aos infratores às sanções administrativas, sem prejuízo de responsabilidade civil e penal.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO FERREIRA BRAGA

PORTARIA Nº 104-N, DE 24 DE NOVEMBRO DE 1999

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 17 inciso VII da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto 3.059 de 14 de maio de 1999, no art. 83, inciso XIV, do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 445/GM/89, de 16 de agosto de 1989, e tendo em vista as disposições do Decreto nº 1.922, publicado no D.O.U. de 05 de junho de 1996;

Considerando o que consta do Processo nº 02015.010095/99-40, resolve:

Art. 1º Reconhecer, mediante registro, como Reserva Particular do Patrimônio Natural, de interesse público, e em caráter de perpetuidade, a área de 1,47 ha (um hectare e quarenta e sete ares) na forma descrita no referido processo, constituindo-se parte integrante do imóvel denominado: SÍTIO SÃO FRANCISCO, reserva denominada: RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL LY e CLÉO, situada no Município de Monte São, Estado de Minas Gerais, de propriedade de Eliana Lucia Paulini Leão, matriculado em 22/05/85, livro 2, sob o número 2241, fl 03; registrado no Cartório de 1º Ofício, da comarca de Monte São, no citado Estado.

Art. 2º Determinar a proprietária do imóvel o cumprimento das exigências contidas no Decreto nº 1.922, de 05 de junho de 1996, em especial no seu art. 8º, incumbindo-o de proceder à averbação do respectivo Termo de Compromisso no Registro de Imóveis competente, e dar-lhe a devida publicidade, nos termos do § 1º do art. 6º do mencionado Decreto.

Art. 3º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida sujeitarão aos infratores às sanções administrativas previstas na legislação vigente, sem prejuízo de responsabilidade civil e penal.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RONALDO FERREIRA BRAGA

(Of. El. nº 185/99)