A-PDF Merger DEMO : Purchase from www.A-PDF.com to remove the watermark

de 21/10/2005, após aprovação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

§ 1º Para efeito de cobrança, serão considerados os dados cadastrados, ratificados ou retificados pelos usuários no processo de regularização.

§ 2º Será concedido prazo até 31 de dezembro de 2005, a partir da data de publicação desta Resolução, para o cadastramento, ratificação ou retificação das informações disponíveis no banco de dados do CNARH, que serão utilizadas para efeito de cobrança pelo uso de recursos hídricos, a partir de 2006.

§ 3º Serão considerados ratificados, para efeito de cobrança pelo uso de recursos hídricos, a partir de 2006, as informações disponíveis no banco de dados do CNARH do usuário que não atender à convocação no prazo estabelecido no § 2º deste artigo.

§ 4º As vazões e as cargas poluentes lançadas, apresentadas no formulário a que se refere o art. 4º, serão consideradas para efeito de cobrança pelo uso de recursos hídricos, a partir de 2006.

§ 5º A situação de um mesmo usuário com vários pontos de derivação, captação ou lançamento num mesmo corpo de água será analisada com base na somatória de seus usos.

Art. 8º Os usos de recursos hídricos nas Bacias PCJ, outorgados ou não, estarão sujeitos às ações de fiscalização e às sanções previstas nos artigos 49 e 50 da Lei nº 9.433, de 1997, e na Resolução ANA nº 82, de 24 de abril de 2002.

§ 1º Cabe ao usuário instalar, operar e manter sistemas de medição e controle das vazões captadas ou lançadas, em seus aspectos de quantidade e qualidade, registrando os dados observados e medidos, na forma prevista no ato de outorga de direito de uso de recursos hídricos.

§ 2º Os sistemas de medição terão metodologia e métodos acreditados pelos organismos outorgantes, conforme resolução específica da ANA, em articulação com o IGAM e o DAEE.

Art. 9º Finda a regularização a que se refere esta Resolução, o usuário será considerado:

I - legal, se lhe houver sido deferida a outorga de direito de uso de recursos hídricos ou se sua solicitação ainda estiver sendo analisada pelas autoridades outorgantes e ele houver atendido a todos os requerimentos de dados adicionais que lhe foram dirigidos;

II - ilegal, se não lhe houver sido deferida a outorga de direito de uso de recursos hídricos ou se ele não houver atendido a qualquer requerimento de dados adicionais que lhe foi dirigido.

Parágrafo único. Os corpos de água referidos nesta Resolução são apresentados graficamente em mapa anexo.

Art. 10. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

JOSÉ MACHADO

RICARDO BORSARI

PAULO TEODORO

- O inteiro teor da Resolução, bem assim todas as demais informações pertinentes estarão disponíveis no site www.ana.gov.br

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

PORTARIA Nº 81, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2005

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 24, Anexo I, da Estrutura Regimental, aprovado pelo Decreto nº 4.756, de 20 de junho de 2003, e art. 95, item VI, do Regimento Interno, aprovado pela Portaria GM/IBAMA/Nº de 230, 14 de maio de 2003;

Considerando o art. 27 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, bem como o art. 16 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que a regulamentou;

Considerando o Decreto Lei 9.226, de 02 de maio de 1946, que criou a Floresta Nacional do Araripe; e,

Considerando as proposições apresentadas pela Diretoria de Florestas -DIREF, no Processo Ibama nº 02001.001998/2005-06; resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Manejo da Floresta Nacional do Araripe, localizada no Estado do Ceará.

Art. 2º Tornar disponível para consulta do público, o texto completo do Plano de Manejo ora aprovado, na sede da referida Unidade de Conservação e no Centro Nacional de Informação Ambiental - CNIA/IBAMA, bem como na página do Ibama na Internet.

Art. 3º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARCUS LUIZ BARROSO BARROS

EXTRATO DO PLANO DE MANEJO

ESPÉCIE: Plano de Manejo do Parque Nacional do Araripe/CE.

OBJETIVO: O plano de manejo do Parque Nacional é um documento onde utilizando-se técnicas de planejamento ecológico, é determinado o Zoneamento, caracterizando cada uma de suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades.

VIGÊNCIA: 05 anos a contar da data de aprovação e publicação no Diário Oficial da União, podendo ser ajustado mediante relatório de monitoria de implementação do plano, aprovada pela Presidência do IBAMA.

O Plano de Manejo do Parque Nacional é dividido em 04 (quatro) encartes cujas informações, estão dispostas na seguinte estrutura.

ENCARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC
Enfoque Internacional
Enfoque Federal
Enfoque Estadual
Referências bibliográficas
ENCARTE 2 - ANÁLISE DA REGIÃO DA UC
Descrição da região
Caracterização ambiental
Aspectos culturais e históricos
Uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes
Características da população
Visão sobre o Parque e alternativas de desenvolvimento econômico sustentável
Legislação Federal, Estadual e Municipal pertinente
Potencial de apoio à unidade de conservação
Referências bibliográficas
ENCARTE 3 - ANÁLISE DA UC
Informações gerais
Caracterização dos fatores abióticos
Caracterização dos fatores bióticos
Patrimônio cultural material e imaterial
Sócioeconomia
Situação fundiária
Fogos e outras ocorrências excepcionais
Atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação
Aspectos institucionais da Unidade de Conservação
Declaração de significância
Referências bibliográficas
ENCARTE 4 - PLANEJAMENTO DA UC
Visão geral do processo de planejamento
Histórico do planejamento
Avaliação estratégica do Parque
Objetivos específicos do manejo do Parque
Zoneamento
Normas gerais do Parque
Planejamento por áreas de atuação
Enquadramento das áreas de atuação por programas temáticos
Estimativas de custos
Referências bibliográficas

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

GABINETE DO MINISTRO

PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 328, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2005

OS MINISTROS DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO E DA FAZENDA, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto no art. 12, inciso I, alíneas "a", "b" e "c", do Decreto nº 5.379, de 25 de fevereiro de 2005, resolvem:

Art. 1º Ampliar os limites de que tratam os Anexos I e II do Decreto nº 5.379, de 25 de fevereiro de 2005, na forma dos Anexos I e II desta Portaria.

Art. 2º Alterar o detalhamento constante do Anexo I da Portaria Interministerial MP/MF nº 51, de 11 de março de 2005, e do Anexo I da Portaria Interministerial MF/MP nº 39, de 29 de março de 2005, na forma dos Anexos III e IV desta Portaria.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

PAULO BERNARDO SILVA
Ministro de Estado do Planejamento, Orçamento

ANTONIO PALOCCI FILHO
MInistro de Estado da Fazenda

ANEXO I
AMPLIAÇÃO DOS VALORES AUTORIZADOS PARA MOVIMENTAÇÃO E EMPENHO
(ANEXO I DO DECRETO Nº 5.379, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2005)

R$ Mil

ÓRGÃOS E/OU UNIDADES ORÇAMENTÁRIAS	QUADRIMESTRE
	ATÉ DEZ
25000Min. da Fazenda	80.000
28000Min. do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior	6.400
35000Min. das Relações Exteriores	70.000
36000Min. da Saúde	207.000
44000Min. do Meio Ambiente	26.000
49000Min. do Desenvolvimento Agrário	61.500
52000Min. da Defesa	21.000
53000Min. da Integração Nacional	1.000
54000Min. do Turismo	20.000
56000Min. das Cidades	15.000
T o t a l	507.900

ANEXO II
AMPLIAÇÃO DOS VALORES AUTORIZADOS PARA PAGAMENTO RELATIVOS A DOTAÇÕES CONSTANTES
DA LEI ORÇAMENTÁRIA PARA 2005 E AOS RESTOS A PAGAR DE 2004, DE QUE TRATA O
ANEXO I I DO DECRETO Nº 5.379, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2005

R$ Mil

ÓRGÃOS E/OU UNIDADES ORÇAMENTÁRIAS	ATÉ NOV	ATÉ DEZ
20000Presidência da República	50.000	50.000
25000Min. da Fazenda	80.000	80.000
28000Min. do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior	6.400	6.400
35000Min. das Relações Exteriores	70.000	70.000
39000Min. dos Transportes	120.000	120.000
44000Min. do Meio Ambiente	26.000	26.000
49000Min. do Desenvolvimento Agrário	61.500	61.500
52000Min. da Defesa	21.000	21.000
53000Min. da Integração Nacional	1.000	1.000
54000Min. do Turismo	20.000	20.000
56000Min. das Cidades	15.000	15.000
TOTAL	470.900	470.900

Fontes: 100, 111, 112, 113, 115, 116, 118, 120, 124, 125, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 141, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 155, 157, 158, 162, 164, 166, 168, 172, 174, 175, 176, 179, 180, 181, 185, 246, 247, 249, 250, 280, 281, 293 e suas correspondentes, resultantes da incorporação de saldos de exercícios anteriores.

ANEXO III
AMPLIAÇÃO DOS VALORES AUTORIZADOS PARA MOVIMENTAÇÃO E EMPENHO
(DETALHAMENTO CONSTANTE DO ANEXO I DA PORTARIA INTERMINISTERIAL MP/MF Nº 51, DE 11 DE MARÇO DE 2005)

R$ Mil

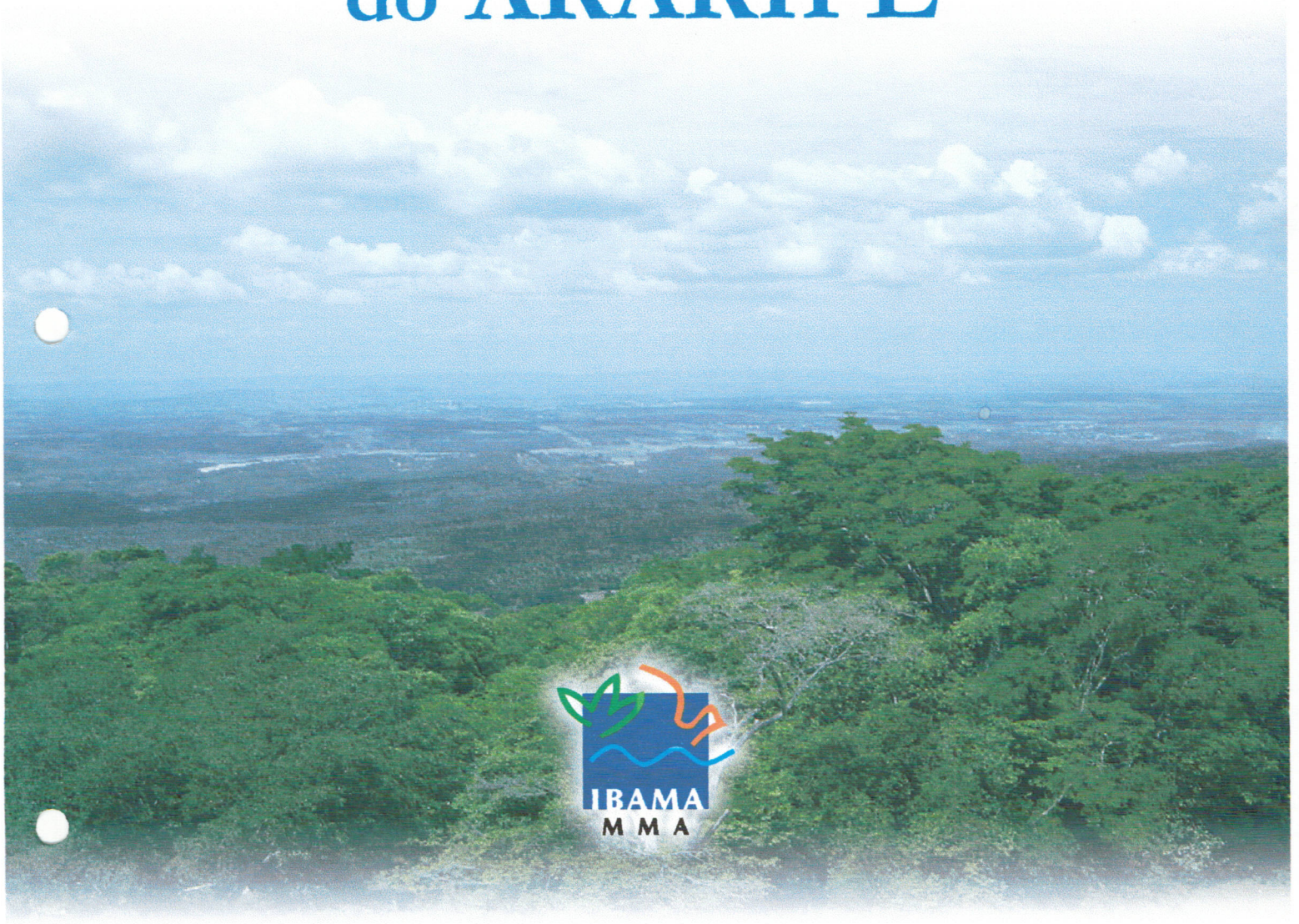
ÓRGÃOS E/OU UNIDADES ORÇAMENTÁRIAS	OUTRAS DESPESAS CORRENTES	INVEST. + INVERSÕES FINANCEIRAS	TOTAL
	DEMAIS	DEMAIS	DEMAIS
	ATÉ DEZ	ATÉ DEZ	ATÉ DEZ
25000Min. da Fazenda	80.000		80.000
28000Min. do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior	5.200	1.200	6.400
35000Min. das Relações Exteriores	70.000		70.000
36000Min. da Saúde	207.000		207.000

A-PDF Merger DEMO : Purchase from www.A-PDF.com to remove the watermark

PLANO de MANEJO

SUMÁRIO EXECUTIVO

Floresta Nacional do ARARIPE



CONTEÚDO

1. APRESENTAÇÃO.....1

2. ASPECTOS GERAIS

2.1. Histórico.....2

2.2. Localização e acessos.....2

2.3. Informações gerais da Floresta Nacional do Araripe.....2

2.4. Questões fundiárias.....3

3. ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1. Fatores abióticos.....4
3.1.1. Clima.....4
3.1.2. Relevo.....4
3.1.3. Geomorfologia.....6
3.1.4. Geologia.....6
3.1.5. Solos.....7
3.1.6. Hidrografia/ Hidrologia.....10
3.1.7. Qualidade das águas.....10

3.2. Fatores bióticos.....12
3.2.1. Flora.....12
3.2.2. Fauna.....19
3.2.3. Interação Flora e Fauna.....23

3.3. Fatores antrópicos.....24
3.3.1. Aspectos físicos territoriais.....24
3.3.2. Aspectos sócio culturais e econômicos.....24
3.3.3. Visão das comunidades sobre a FLONA ARARIPE.....24

4. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA.....26

5. ZONA DE AMORTECIMENTO.....28

6. ZONEAMENTO.....31

6.1. Zona Intangível.....35

6.2. Zona de Conservação.....36

6.3. Zona de Uso Público....38
6.4. Zona Histórico – Cultural....39
6.5. Zona de Recuperação....40
6.6. Zona de Uso Especial....42
6.7. Zona de Manejo Florestal....43
6.8. Zona de Manejo de Fauna....45
6.9. Zona de Uso Conflitante....48

7. PROGRAMAS DE MANEJO....51
7.1. Programa de Pesquisa....53
7.2. Programas de Monitoramento Proteção Ambiental, Humano e Patrimonial....56
7.3. Programa de Uso Público....58
7.4. Programa de Interpretação e Educação Ambiental....63
7.5. Programa de Desenvolvimento Sustentável....70
7.6. Programa de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais....73
7.7. Programa de Recuperação de Ambientes Degradados....75
7.8. Programa de Manejo de Fauna....80
7.9. Programa de Administração, Cooperação Institucional e Relações Públicas....81
7.10. Programa Voluntariado....82
7.11. Programa de Controle do Lixo....86

8. NORMAS GERAIS DA FLONA DO ARARIPE
8.1 Normas Gerais de Manejo da Flona....89
8.2 Normas de Manejo da Zona de Amortecimento – Za....90

9. CRONOGRAMA FÍSICO....93

10. RECURSOS FINANCEIROS, HUMANOS E LOGÍSTICO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO....96

11. SISTEMA DE MONITORIA E AVALIAÇÃO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO....98

12. HORIZONTE DO PLANO DE MANEJO.....101

13. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....110

14. ANEXOS.....111

1. APRESENTAÇÃO

O Plano de Manejo da Floresta Nacional do Araripe é um documento técnico mediante o qual, com fundamentos nos objetivos gerais da Unidade de Conservação, estabelece o zoneamento e as normas que devem orientar o uso, o manejo dos seus recursos naturais e a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão dessa Unidade de Conservação. Essas orientações são norteadas por objetivos específicos, obtidos de um diagnóstico ambiental que analisa tanto a Unidade como sua Zona de Amortecimento, entendida como área circundante que exerce influência na Floresta Nacional.

Este documento técnico responde à Lei nº 9985/00, que no artigo 27 estabelece que as Unidades de Conservação devem dispor de um plano de manejo, não apenas para própria U.C., como também para sua zona de amortecimento e corredores ecológicos.

O Plano de Manejo da Floresta Nacional do Araripe resultou da consolidação de diagnósticos realizados em momentos diferentes, como o inventário e o mapeamento da Unidade de Conservação, com apoio do projeto PNUD/ IBAMA, levantamento de atividades de uso público por técnicos do IBAMA e o levantamento sócio econômico e o estudo de segurança pública realizado pela Associação Cristã de Base em 2003, entidade contratada através de licitação pública. Com o diagnóstico realizado a metodologia adotada para a elaboração desse instrumento de gestão buscou envolver a sociedade no planejamento e em ações específicas na Unidade de Conservação e em seu entorno, tornando-a partícipe e comprometida com as estratégias estabelecidas, de forma a obter o reconhecimento da importância da Floresta Nacional do Araripe para o desenvolvimento local e regional.

O documento que ora se apresenta, Sumário Executivo – foi elaborado com o objetivo de apresentar a síntese do trabalho realizado, para divulgação ampla do Plano de Manejo junto às entidades governamentais e não governamentais, bem como aos interessados no assunto. E, de permitir que os principais atores relacionados à Floresta Nacional do Araripe contribuam na implementação de seu planejamento.

2. ASPECTOS GERAIS

2.1 Histórico

A Floresta Nacional Araripe-Apodi, criada em 02 de maio de 1946, constitui a primeira Unidade de Conservação de sua categoria estabelecida no Brasil, cuja estratégica era conservar os recursos florestais, para manter as nascentes d'água que irrigavam os vales. À época só haviam os Parques Nacionais (PARNA) de Itatiaia (1937), Iguaçu e Serra dos Órgãos, ambos de 1939 e a Reserva Biológica (REBIO) de Sooretama, instituída em 1943.

O nome Araripe "rio das Araras", foi dado pelos índios tupis, embora os habitantes daquela região fossem os índios da nação Cariri.

2.2 Localização e acessos

O acesso à sede da Unidade se dá por via terrestre. Percebe-se que a Unidade é cortada por rodovias que fazem a interligação da região do Cariri cearense com o Norte e Sul do Brasil. Partindo-se da cidade do Crato/CE em direção a Teresina/PI, São Luis/MA e Belém/PA, etc, necessita-se trafegar pela FLONA pela rodovia CE-292. Para Petrolina/PE, Salvador/BA, São Paulo/SP, etc, trafega-se pela Unidade através da rodovia CE-494, que tem essa identificação até divisa com o Estado de Pernambuco onde passa a denominar-se BR-122. O município de Jardim/CE, que localiza-se a sotavento da Chapada do Araripe, só é acessível a partir da cidade de Barbalha, pela rodovia CE-060. O município cearense de Porteiras também se interliga ao Cariri por meio de uma estrada vicinal (carroçável) que corta a Floresta Nacional do Araripe. O mesmo vale para os municípios pernambucanos de Granito, Caririmirim e Moreilândia.

2.3 Informações Gerais da Floresta Nacional do Araripe

A Floresta Nacional do Araripe tem sua administração e gestão a cargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

No quadro 01, é apresentada a ficha técnica da Unidade de Conservação, onde constam as informações gerais resumidas sobre a Unidade.

Quadro 1 – Ficha Técnica da Floresta Nacional do Araripe

Nome da Floresta Nacional: Araripe-Apodi (Oficial) FLONA-ARARIPE (Usual)
Endereço: Praça Joaquim Fernandes Teles s/nº - Bairro: Pimenta – Crato/CE – CEP: 63.100-000
Telefone: (0xx)88 523 1999 – Administração - (0xx) 88 501 1702 – Centro de Visitantes
Endereço Eletrônico: não possui **E-mail:** flonaararipeapodi.ce@ibama.gov.br
Radiofrequência: 154,65 Mhz
Área (ha): 38.262,3261 ha.
Municípios abrangidos: Barbalha, Crato, Jardim e Santana do Cariri.
Estado: Ceará
Coordenadas Geográficas: Extremo Norte: 07° 11' 42" sul Extremo Sul : 07º 28' 38" sul Extremo Leste: 39° 13' 28" oeste Extremo Oeste: 39° 36' 33" oeste
Data de Criação da Unidade: 02 de Maio de 1946
Decreto de criação: Decreto-lei nº 9226 (DOU de 05/05/1946)
Marcos importantes (Limites): O limite norte é natural – paredão da Chapada do Araripe. Demais limites são artificiais, constituídos de marcos de cimento instalados quando da demarcação da FLONA, em 1983 e cercas de arame farpado.
Bioma: Área de tensão ecológica com ocorrência de, cerrado , cerradão , carrasco e floresta úmida.
Distancia dos centros urbanos mais próximos e acessos: Crato: 10 km; Barbalha: 12 km; Jardim: 18 km ; Santana do Cariri: 12 km.
Acessos à FLONA-ARARIPE: BR 122 (por EXU-PE); CE-060 (por Jardim ou Barbalha); CE-292 (por Crato ou Nova Olinda); CE-494(por Crato)

2.4 Questões Fundiárias

A Floresta Nacional do Araripe, do ponto de vista fundiário, pode ser considerada regularizada, conforme consta na Certidão de Registro Nº 7.433 do livro 02 – Registro Geral do Cartório G. Lobo da Comarca de Crato, Estado do Ceará. E com relação à área da Embrapa (591,87 ha) o processo para incorporação à Unidade se encontra em andamento.

3. ANALISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1 Fatores Abióticos

3.1.1 Clima

O clima da Floresta Nacional do Araripe é classificado em AW segundo Köppen – clima tropical chuvoso: em que a temperatura média do mês frio é maios ou igual a 18°C. A precipitação do mês mais seco é menor que 30 mm.

E, segundo Gaussen a classificação bioclimática é 4 bth "Tropical Quente de Seca Média", que apresenta seca de inverno, com um período de 5 a 6 meses de seca.

A precipitação média anual da região gira em torno de 1033 mm.

3.1.2 - Relevo

A FLONA-ARARIPE localiza-se no platô da chapada homônima, divisora d'água das bacias do Jaguaribe e do São Francisco.

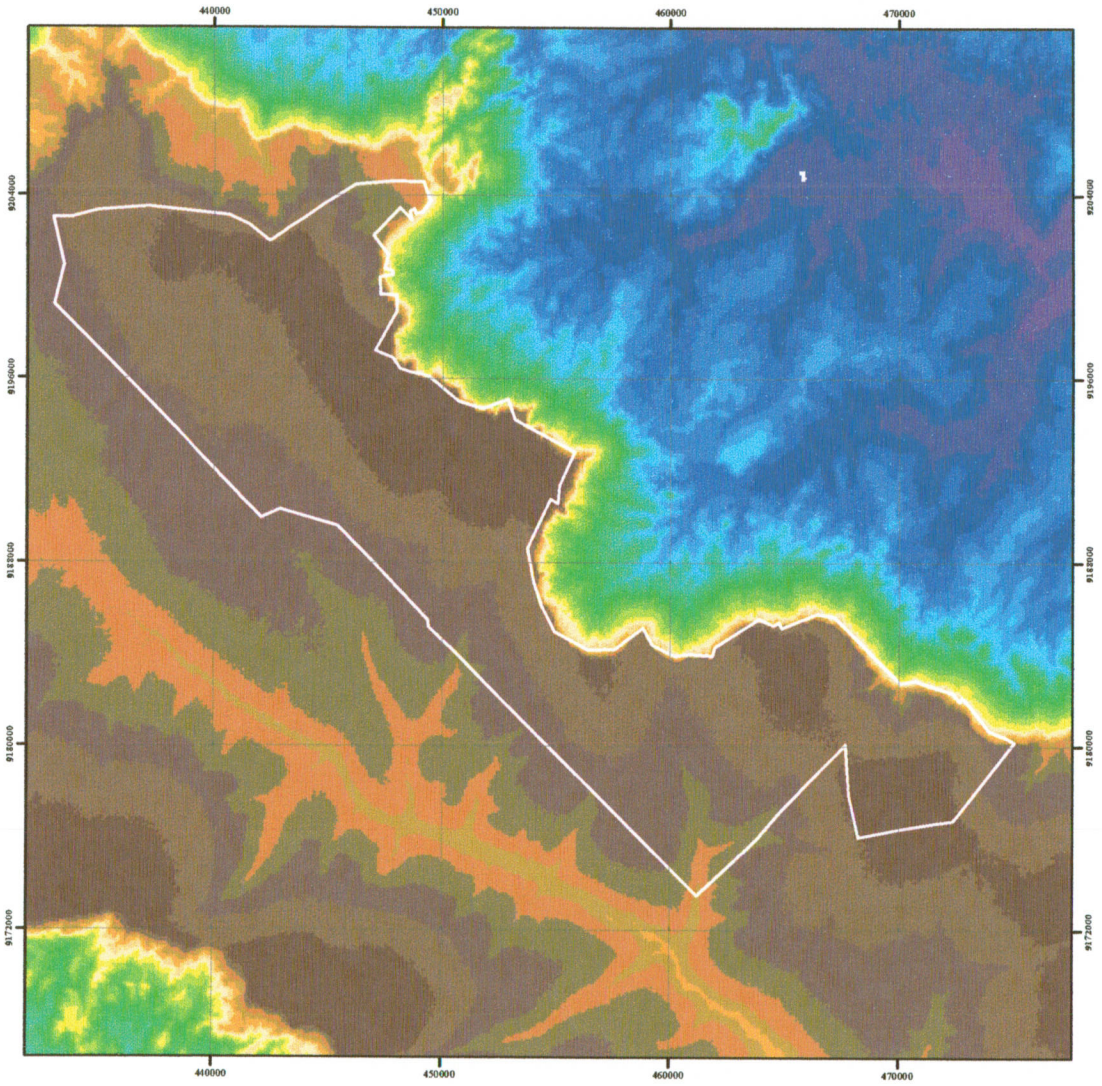
A UC apresenta um relevo tabular, com curvas de nível variando de 760 até 920m.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE FLORESTAS
COORDENAÇÃO GERAL DE FLORESTAS NACIONAIS

IBAMA
MMA

BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
Ministério do Meio Ambiente

FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE - APODI



Mapa de Declividade

Legenda

Classes

189 - 222m	462 - 486m	729 - 758m
223 - 249m	487 - 511m	759 - 784m
250 - 276m	512 - 537m	785 - 809m
277 - 303m	538 - 563m	810 - 833m
304 - 331m	564 - 589m	834 - 857m
332 - 359m	590 - 615m	858 - 881m
360 - 386m	616 - 641m	882 - 902m
387 - 411m	642 - 668m	903 - 923m
412 - 436m	669 - 697m	924 - 945m
437 - 461m	698 - 728m	946 - 1.004m

LIMITE DA FLONA
(Área Georreferenciada = 38.622,32 ha)

Localização da Floresta Nacional do Araripe - Apodi





Nota:
Limite da FLONA obtido por meio do decreto de criação (Decreto Nº 9.226 de 02/05/1946)

SRTM disponibilizados por Global land Cover Facility - http://www.landcover.org

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD - 69
Zona 24

CSR Centro de Sensoriamento Remoto

Realização
Núcleo de Geoprocessamento da DIREF

Brasília, julho 2005

3.1.3 - Geomorfologia

Geomorfologicamente a bacia sedimentar do Araripe apresenta três zonas distintas: Zona de Chapada, Zona de Talude e Zona de Pediplano, cada uma delas mostrando características peculiares do ponto de vista de litologia, relevo, clima, hidrografia e vegetação, melhor perceptíveis na região norte oriental da bacia que compreende o Vale do Cariri (DNPM, 1996).

A chapada do Araripe é constituída pelos arenitos da Formação Exu e apresenta relevo tabular quase plano, formando uma extensa "mesa" limitada em quase toda sua extensão por escarpas abruptas, de contornos irregulares e desníveis consideráveis, que chegam a ultrapassar 300 metros. Dois segmentos podem ser individualizados nessa zona: o primeiro, localizado nos limites dos estados de Pernambuco e Ceará, se estende na direção E-W, cobrindo uma superfície com aproximadamente 180 quilômetros e largura variável entre 30 e 50 quilômetros, constituindo o divisor de água das bacias hidrográficas dos rios São Francisco ao Sul e Jaguaribe ao Norte. Na porção mais ocidental da bacia, nos limites dos estados de Pernambuco, Ceará e Piauí, esta zona sofre uma inflexão de noventa graus e se estende, na direção N-S, por cerca de 60 quilômetros com largura média de 20 quilômetros, constituindo-se, assim, o outro seguimento que funciona como o divisor de águas das bacias hidrográficas do São Francisco, a leste e Parnaíba a oeste. As altitudes da chapada, no primeiro segmento, decrescem no sentido E-W, atingindo elevação máxima (1.000m) ao norte de Porteiras (CE) e mínima (700m) nas imediações de Araripina (PE). A partir de Araripina, em direção ao Oeste, a altitude vai aumentando gradativamente chegando a atingir a cota máxima de 760 metros. A ausência quase total de escoamento superficial no topo da chapada está diretamente relacionada às características do solo que a recobre, pois, sendo o mesmo oriundo de arenitos, apresenta-se bastante uniforme, essencialmente arenoso, poroso e permeável, não oferecendo, portanto, quaisquer condições para o desenvolvimento de uma boa rede de drenagem.

3.1.4 - Geologia

Geologicamente a área da FLONA é parte integrante do grupo Araripe, representada pela Formação EXU, que é constituída por uma seqüência monótona de arenitos vermelhos, friáveis, argilosos, de granulometria variável, geralmente caulínicos. Intercalam-se leitos de arenitos grosseiros, conglomeráticos, friáveis. Essas litografias estão empacotadas em bancos de acamamento grosseiro, com estratificações cruzadas, constituindo litofácies típicas de depósitos fluviais.

As espessuras da Formação Exu, variam de 150 a 200 metros na sua extremidade Oeste, podendo atingir espessuras maiores nos locais onde a formação recobre os baixos estruturais da bacia tectônica neocomiana.

A Formação Exu recobre as Formações Arajara e Santana, sobre uma superfície erosional, formando, uma discordância angular de baixo ângulo. Na ausência dessas formações, repousa diretamente sobre o Complexo do Embasamento, em discordância litológica. Atribui-se tentativamente idade albiana/cenomiana à Formação Exu, que tem se mostrado afossilífera.

3.1.5 Solos

Os solos que compõem a Chapada do Araripe são representados pelas classes Latossol Amarelo e Latossol Vermelho-Amarelo. São solos muito profundos, bem drenados, de ótimas condições físicas, ocorrem em relevo plano e oferecem facilidades de manejo e mecanização. Sua restrição fundamental recai na baixa fertilidade natural, acidez e na presença de alumínio tóxico, especialmente no setor oriental.

Para LIMA et al. (1983), a FLONA-ARARIPE, apresenta basicamente três tipos de solos: LVd^1, que abrange 47,386% da unidade ou 18.131,026 hectares; LVd^3 correspondente a 47,683% ou 18.244,763 e LVd^6 que representa apenas 4,931% ou 1.886,537 hectares.

TONIOLO & KAZMIERCZAK (1998b), classificaram os solos da FLONA-ARARIPE conforme a Tabela 01.

Lvd^1 - latosol vermelho amarelo distrófico
Lvd^3 - latosol vermelho amarelo distrófico
Lvd^6 - latosol vermelho amarelo distrófico a proeminente + moderado e proeminente + latosol vermelho amarelo distrófico a moderado

Tabela 01 - Classificação dos solos da FLONA-ARARIPE

SOLOS	CARACTERIZAÇÃO	ÁREA	%
Red12	Associação complexa de: SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS e DISTRÓFICOS textura arenosa, média e argilosa fase pedregosa e rochosa relevo ondulado a montanhoso substrato indiscriminado + PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO textura argilosa e média fase relevo suave ondulado e forte ondulado + LATOSOL VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO E DISTRÓFICO textura argilosa e média fase relevo suave ondulado a forte ondulado todas. A indiscriminada fase caatinga hipoxerófila, floresta subcaducifólia e subperenifólia.	2.186,3619	5,71
LVd1	LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano.	7.210,9597	18,85
LVd3	LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura argilosa e média fase floresta subperenifólia/cerrado relevo plano.	25.426,7619	66,45
LVd6	Associação de: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente + moderado e proeminente + LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado, ambos de textura argilosa e média fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado.	857,3079	2,24
LVd6 + LVd11	Associação de: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente + LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado, ambos de textura argilosa e média fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado + Associação de LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO textura média + LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO pouco profundo textura média fase concrecionária + LATERITA HIDROMÓRFICA DISTRÓFICA textura argilosa e média, todos os fracos fase caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado.	2.580,9346	6,75
TOTAL		38.262,3260	100,00

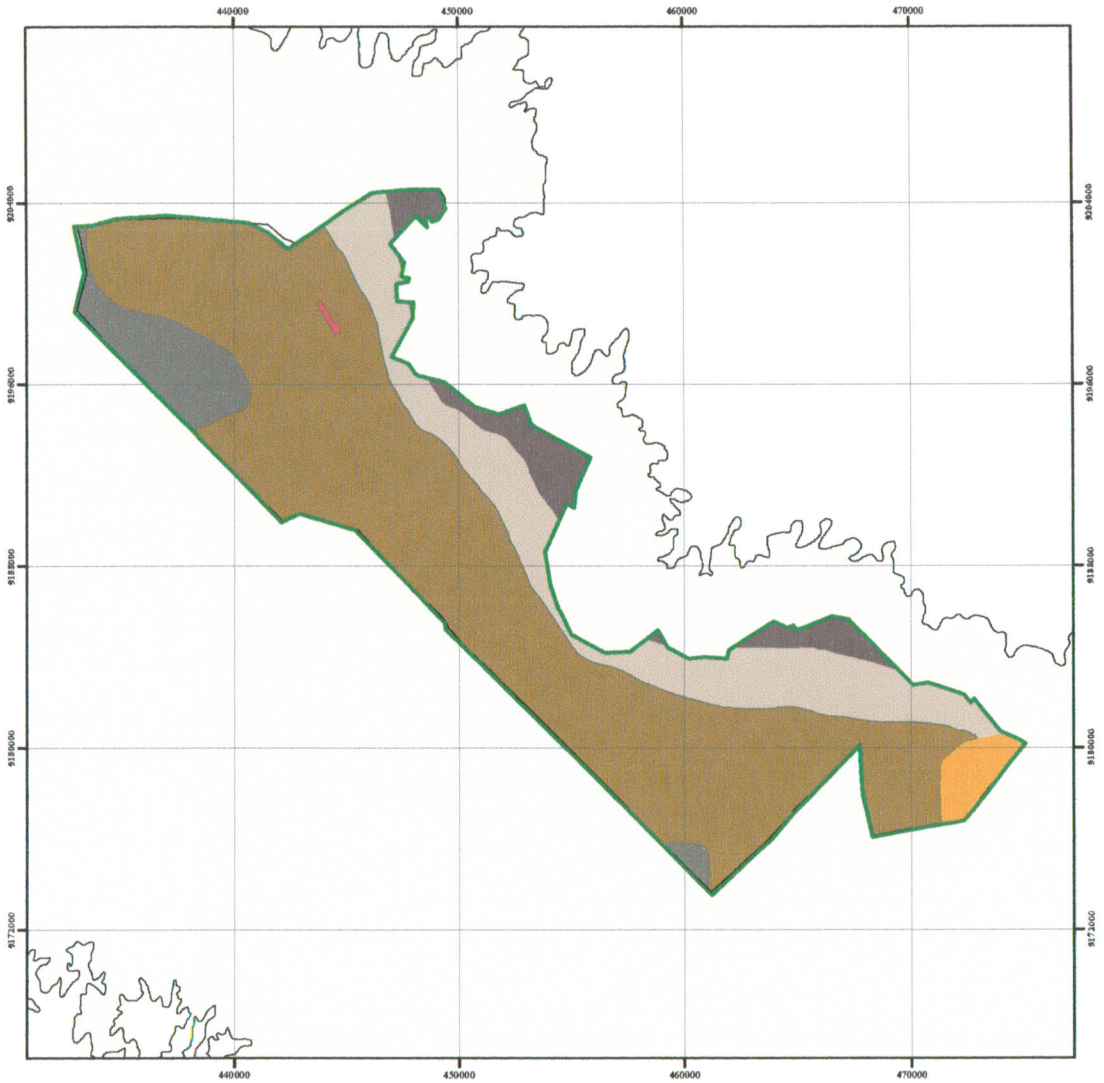
A erosão na FLONA-ARARIPE é perceptível nas imediações da casa da guarda da Santa Rita; nas baixas do Maracujá; de Lampião e do Cão e preocupante nas estradas vicinais carroçáveis que cortam a Unidade, pelo fato das prefeituras fazerem a conservação através da raspagem provocando desagregação do solo e tornando-o mais suscetível a ação das águas, principal agente erosivo e secundariamente dos ventos.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE FLORESTAS
COORDENAÇÃO GERAL DE FLORESTAS NACIONAIS

IBAMA
M M A

BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
Ministério do Meio Ambiente

FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE - APODI



Mapa de Unidades de Solos

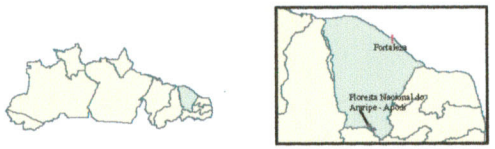
Legenda

LIMITE DA FLONA
(Área Georreferenciada = 38.622,32 ha)
LIMITE DA A.P.A. CHAPADA DO ARARIPE

TIPO

- AEROPORTO
- LVd1- Latossolo Vermelho Amarelo distrófico
- LVd3 - Latossolo Vermelho Amarelo distrófico
- LVd6 - Latossolo Vermelho Amarelo distrófico
- LVd6+LVd11 - Associação de Latossolo Vermelho Amarelo distrófico + Laterita Hidromórfica distrófica
- REd12 - Associação de Solos Litólicos eutróficos e distróficos

Localização da Floresta Nacional do Araripe - Apodi



Nota:
Base Cartográfica: cartas planialtimétricas, na escala
1:100.000 - DSG SB24-Y-D-II e SB24-Y-D-III.
Limite da FLONA obtido por meio do decreto de criação (Decreto Nº 9.226 de 02/05/1946)
Interpretação visual, reambulação e geoprocessamento realizado
por Geophoto Geoprocessamento & Sensoriamento Remoto S/C Ltda em 1998.

4.400 2.200 0 4.400 8.800 13.200 Metros

Escala 1:220.000

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD - 69
Zona 24

Centro de Sensoriamento Remoto

Realização
Núcleo de Geoprocessamento da DIREF

Brasília, setembro 2005

3.1.6 Hidrografia/ Hidrologia

A Floresta Nacional do Araripe se encontra no topo da Chapada e no que se refere aos recursos hídricos superfíciais existem apenas cisternas, para o consumo humano, e algumas escavações impermeabilizadas, chamadas "barreiros".

3.1.7 Qualidade das águas

A qualidade química da água acumulada nos barreiros, existentes no topo da Chapada do Araripe é boa. Amostras coletadas em vários deles, apresentam condutividade elétrica sempre menor que 250μS/cm. Isto é surpreendente, considerando que barreiros não tem saída (superficial), e deveriam constituir verdadeiras salinas, se não fosse a infiltração através do fundo que funciona como lavagem por drenagem superficial.

No que se refere aos recursos hídricos subterrâneos, para os fins práticos da hidrogeologia o DNPM (1996) definiu para a Bacia Sedimentar do Araripe, três sistemas aqüíferos (de cima para baixo) juntando formações geológicas individuais em "pacotes" de comportamento hidráulico semelhante:

- O Sistema Aqüífero Superior consiste das Formações Exu ($k \approx 3 \cdot 10^{-5}$ m/s) e Arajara ($k \approx 10^{-6}$ m/s), na chapada;
- O Sistema Aqüífero Médio, separado do sistema anterior pelo aquiclude Santana ($k \approx 10^{-10}$ m/s), junta as Formações Rio da Batateira, Abaiara e Missão Velha ($k \approx 5 \cdot 10^{-5}$ m/s) do Vale do Cariri;
- Sistema Aqüífero Inferior, separado do anterior pelo aquiclude Brejo Santo, é formado pela Formação Mauriti (($k \approx 4 \cdot 10^{-6}$ m/s) e parte basal da Formação Brejo Santo.

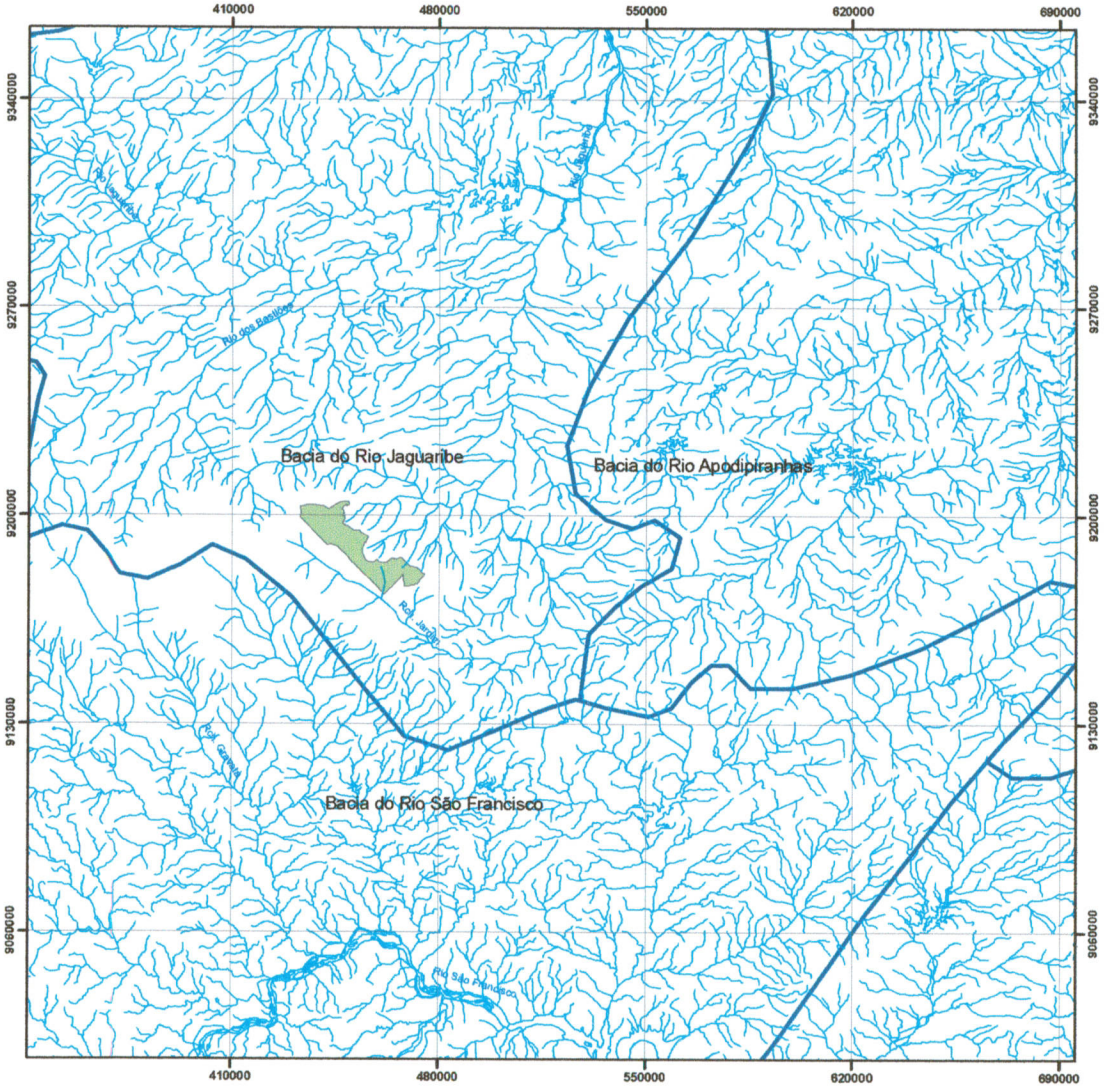
Dados da FUNDETEC (1999), asseguram que das 325 fontes que jorram das fraldas do planalto araripense, 263 vertem para o Ceará, 08 para o Piauí e 54 para Pernambuco. Embora a absoluta maioria das fontes esteja na área de influência da FLONA, inclusive as de maior vazão, a Unidade não se beneficia de uma gota sequer dessa água.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE FLORESTAS
COORDENAÇÃO GERAL DE FLORESTAS NACIONAIS

IBAMA
MMA

Ministério do Meio Ambiente

FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE - APODI

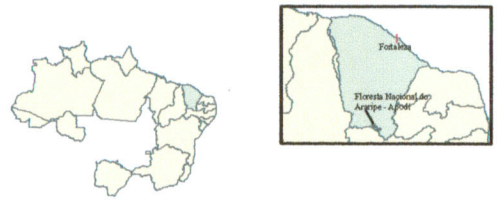


Mapa das Bacias Hidrográficas

Legenda

- LIMITE DA FLONA (Área Georreferenciada = 38.622,32 ha)
- BACIAS HIDROGRÁFICAS
- HIDROGRAFIA

Localização da Floresta Nacional do Araripe - Apodi



Nota:
Base Cartográfica: IBGE na escala de 1:1.000.000
Sub-bacias - IBGE
Limite da FLONA obtido por meio do decreto de criação (Decreto Nº 9.226 de 02/05/1946)

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD - 69
Zona 24

CSR Centro de Sensoriamento Remoto

Realização
Núcleo de Geoprocessamento da DIREF

Brasília, setembro 2005

3.2 Fatores bióticos

3.2.1 Flora

LIMA et al. (1983), classificaram a vegetação da Floresta Nacional do Araripe nas seguintes tipologias:

Floresta Úmida Semi-Perenifólia (F) – constituída por vegetação lenhosa de médio porte, com alguns elementos alcançando uma altura de 11 a 15 metros, fuste retilíneo, ramificações altas, apresentando um sub-bosque composto pela regeneração natural, muito densa. Dentre as espécies que mais se destacam, citam-se as seguintes: ***Tabebuia caraiba*** Bur. (craíba); ***Simaruba versicolor*** St. Hill. (paraíba); ***Ocotea sp.*** (louro); **Byrsonima spp.** (murici); **Dimorphandra gardineriana** (faveira); **Copaifera langsdorfii** (pau d'óleo); **Hymenaea stignocarpa** (jatobá); **Qualea parviflora** Mart. (pau terra); **Visenia sp.** (lacre) e **Caryocar coriaceum** Wittm. (pequi).

Transição Floresta Úmida/ Cerrado (F/C) – formação de transição entre Floresta Úmida e Cerrado, com uma vegetação lenhosa mais esparsa de médio porte, com altura máxima de 11 m compostos por elementos com fustes retilíneos e/ ou tortuosos, bastante ramificados, sub-bosque com pequena incidência de regeneração natural. De solos recobertos por gramíneas tendo sido identificados em campo, indivíduos como: ***Caryocar coriaceum*** Wittm. (pequi); ***Parkia platycephala*** Benth. (visgueiro); ***Anacardium humile*** St. Hill. (cajuí); ***Himatanthus articulatus*** (Vahl) Woodson (janaguba); ***Copaifera langsdorfii*** (pau d'óleo); ***Visenia sp.*** (lacre).

Carrasco (C) – formado por uma vegetação arbóreo-arbustiva de pequeno porte, densa, apresentando um xeromorfismo acentuado com espécies caducifólias que alcançam uma altura máxima de 5 metros.

Floresta Úmida com Incidência de Incêndios (I) – parte da Floresta Úmida está situada em áreas sujeitas a freqüentes incêndios florestais, danificando sensivelmente o sub-bosque, sobressaindo-se somente a vegetação arbórea de porte elevado. Não havendo grande incidência de regeneração natural, o sub-bosque foi substituído em grande parte, por gramíneas que recobrem o solo.

Cerradão (D) – apresenta uma vegetação formada por maciços intercalados por grandes clareiras, com solo descoberto ou sob uma cobertura rala de gramíneas. Esses maciços apresentam árvores tortuosas de médio e pequeno portes, bastante esgalhados, com

cascas rugosas e fendilhadas e um sub-bosque arbustivo denso. Apresenta como principais representantes o pequi, o cajuí e o visgueiro.

AUSTREGÉSILO FILHO et al. (2001) classificaram as fitofisionomias da Floresta Nacional do Araripe em mata úmida, cerradão, carrasco e cerrado. Já FERNANDES (1990) propôs para a chapada do Araripe, incluindo-se a área da Floresta Nacional, três padrões vegetacionais: vegetação higrófila; vegetação escleromorfa e vegetação subxerófila, que ele definiu nos seguintes termos:

Vegetação higrófila – toda a encosta beneficiada pelas fontes naturais mostra-se revestida por uma floresta perenifólia, bem desenvolvida. São espécies bem representativas: ***Bauhinia macrostachya, Bauhinia forficata, Brosimum gaudichaudii, Cecropia, Croton jacobinensis, Cássia ferruginea, Cratylia floribunda, Dioclea grandiflora, Enterolobium contortisiliquum, Hymenaea courbaril, Hymenaea martiana, Hirtella glandulosa, Orbignya phalerata, Pithecellobium polychephalum, Pirostegia venusta, Vismia guianensis, Vochysia pyramidalis, Xylopia aromática, Zanthoxylum rhoifolium;***

Vegetação escleromorfa – na continuidade da floresta de encosta segue-se no topo da chapada, um bem desenvolvido e denso tipo de vegetação reconhecido como Cerradão (encrave vegetacional). São espécies presentes: ***Agonandra brasiliensis, Anemopaegma scandens, Anacardium microcarpum, Annona coriacea, Bowdichia virgilioides, Byrsonima crassifolia, Byrsonima sericea, Caryocar coriaceum, Chuquiragua sprengleriana, Dimorphandra gardneriana, Dalbergia nigra, Erytroxylum barbatum, Erytroxylum suberosum, Eugenia, Gochinatia lucida, Hancornia speciosa, Hymenaea courbaril, Hymenaea maranhensis, Hymenaea stilbocarpa, Himathanthus articulata, Ocotea duartei, Ocotea pulchella, Ocotea pallida, Plathymenia foliolosa, Qualea parviflora, Roupala montana, Secondatia floribunda, Senna rugosa, Senna velutina, Simarouba amara, Simarouba versicolor, Stryphnodendron coriaceum, Styrax camporum, Tabebuia ochracea, Vanillosmopsis arborea, Vochysia pyramidalis, Zanthoxylum gardneri;***

Vegetação subxerófila – interessante vegetação regionalmente conhecida como Agreste, correspondente àquela do Carrasco, bem caracterizada pelo adensamento das plantas e pela florística. Desenvolve-se sobre solo bem arenoso e bem drenado. Entre suas espécies podem ser citadas: ***Annona coriacea, Aspidosperma, Anacardium microcarpum, Andira humilis, Acacia langsdorfii, Bocoa molis, Croton argyrophyloides, Croton zehntneri, Gochinatia lucida, Godmania dardanoi, Hymenaea velutina,***

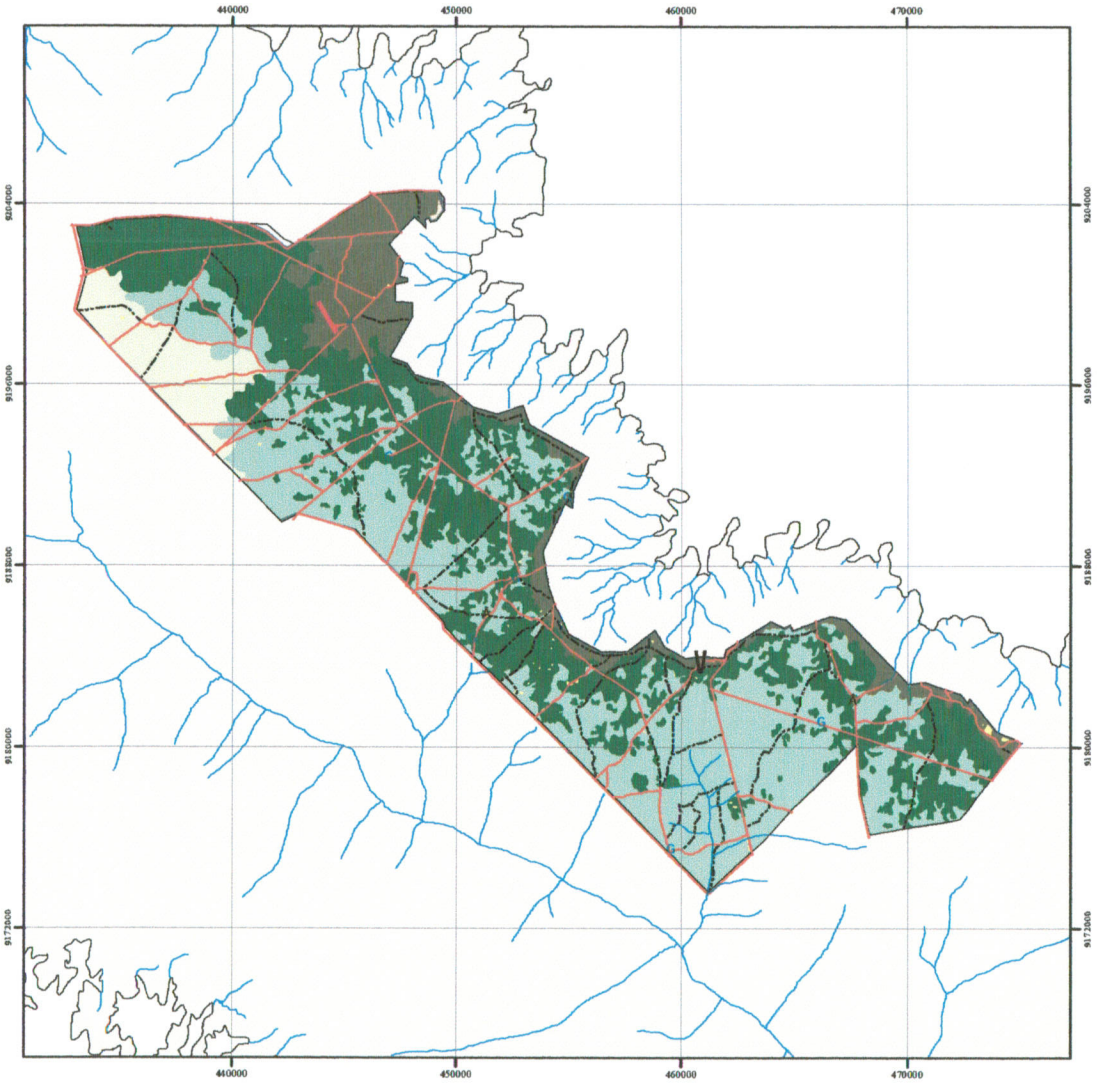
***Hymenaea eriogyne*, *Jacaranda brasiliensis*, *Jatropha mutabilis*, *Luetzelburgia auriculata*, *Mimosa verrucosa*, *Parkia platycephala*, *Piptadenia obliqua*, *Rourea induta*, *Senna gardeneri*, *Tabebuia ochracea*.**

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE FLORESTAS
COORDENAÇÃO GERAL DE FLORESTAS NACIONAIS

IBAMA
MMA

BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
Ministério do Meio Ambiente

FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE - APODI



Mapa de Uso e Ocupação do Solo

Legenda

- LIMITE DA FLONA (Área Georreferenciada = 38.622,32 ha)
- A.P.A. DA CHAPADA DO ARARIPE
- VILAS
- PICADAS
- TRILHAS
- ESTRADAS
- HIDROGRAFIA
- TORRE DE OBSERVAÇÃO
- CASA
- PONTO RELIGIOSO
- SEDE DA FLONA

Uso do Solo

- aeroporto
- carrasco
- cerrado
- cerradão
- mata secundária
- mata úmida
- área com clareira

Localização da Floresta Nacional do Araripe - Apodi



Nota:
Base Cartográfica: cartas planialtimétricas, na escala 1:100.000 .
Limite da FLONA obtido por meio do decreto de criação (Decreto Nº 9.226 de 02/05/1946)
Interpretação visual, reambulação , geoprocessamento e limite da A.P.A. realizado por Geophoto Geoprocessamento & Sensoriamento Remoto S/C Ltda ,em 1998.

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD - 69
Zona 24

CSR Centro de Sensoriamento Remoto

Realização
Núcleo de Geoprocessamento da DIREF

Brasília, setembro 2005

Tendo em vista as diferenças litológicas, a estrutura geológica, a compartimentação topográfica, o clima regional, os mesoclimas e especialmente os solos, registram-se para a biorregião da bacia sedimentar do Araripe, sete unidades fitoecológicas:

a 1. Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Matas Úmidas Serranas);
a 2. Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (Matas Secas);
a 3. Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa (Cerradão);
a 4. Floresta Caducifólia Espinhosa (Caatinga Arbórea);
a 5. Floresta Ribeirinha;
a 6. Carrasco;
a 7. Cerrado.

A biorregião do Araripe, considerada por FIGUEIREDO et al. (1998), compreende pois todo platô da chapada do Araripe; a encosta mais úmida de barlavento e a menos úmida de sotavento; os patamares subplanálticos; os vales aluviais e as áreas de contato com os afloramentos graníticos do complexo basal da bacia sedimentar do Araripe. Assim sendo, das sete unidades fitoecológicas referidas para a biorregião, aparecem na Floresta Nacional do Araripe apenas quatro: Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Mata Úmida Serrana); Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa (Cerradão); Cerrado e Carrasco.

A lista das famílias e espécies encontradas do cerrado da FLONA-ARARIPE estão relacionadas no Encarte denominado "**ANEXOS**" assim como os dados relativos ao inventário florestal realizado através do projeto PNUD/IBAMA .

Do levantamento florístico e inventário florestal realizado na FLONA-ARARIPE conclui-se que:

a) Dentre as espécies atualmente extraídas na FLONA-ARARIPE demandadas pelos mercados regional ou nacional, apenas o Pau d'óleo se destaca no Carrasco (IVI[1] = 29,9%). A espécie que sofre maior pressão de extração nesse ecossistema é a Catuaba (IVI = 8,3%). É importante anotar que os níveis de exploração ilegal de casca de Catuaba na Unidade, põe em risco a sobrevivência dessa espécie. Segundo FIGUEIREDO et al. (1998), o Pau-amarelo (*Plathymenia reticulata*) e o Freijó (*Cordia trichotoma*) estão ameaçadas de extinção no Carrasco.

b) O significado econômico do Carrasco é pequeno mas, sua importância ecológica é bastante expressiva. Usando as aves como bioindicador, pode-se afirmar que cerca de dez espécies raras e/ou ameaçadas de extinção vivem nesse ambiente, aliás

IVI[1] = Índice de Valor de Importância

um fragmento bem preservado de um ecossistema em vias de desaparecer na chapada do Araripe.

Considerando o grande valor biológico do Carrasco e seu baixo valor econômico, justifica-se sua inclusão na zona intangível da Floresta Nacional do Araripe.

c) Das espécies com maiores valores de densidade relativa(DR); Freqüência relativa (FR) e Dominância Relativa (DoR), apresentam potencial econômico o Pequizeiro (fruto-alimentação), o Murici vermelho (madeira-artesanato)

d) Das espécies com maiores valores de densidade relativa (DR); freqüência relativa (FR) e dominância relativa (DoR), apresentam potencial econômico o Pequizeiro (fruto – alimentação), o Murici vermelho (madeira – artesanato e lenha), o Louro cheiroso (madeira – artesanato) e o Visgueiro (vagem – ração animal).

e) FIGUEIREDO et al. (1998), afirmam que a Janaguba (*Himatanthus drasticus*) e a Lixeira (*Curatella americana*) são espécies ameaçadas nesse ecossistema. A Janaguba é objeto de extrativismo, mas a Lixeira não.

f) FIGUEIREDO et al. (1998), consideram espécies restritas a esse ecossistema a Laranjinha (*Hirtela racemosa*) e Amargoso (*Vatairea macrocarpa*).

g) São espécies restritas do Cerradão da FLONA-ARARIPE, segundo FIGUEIREDO et al. (1998), o Louro-vermelho (Connarus detersus Planch.) e o Carrasco (Maytenus obtusifolia Mart.). São espécies ameaçadas de extinção neste ambiente a janaguba (*Himatanthus drasticus*) e Gonçalo-alves *(Myracrodruon fraxinifolium*).

h) MEUNIER (2002), comentou os resultados das alturas médias das plantas por tipologia nos seguintes termos:

Em relação a distribuição das alturas no carrasco, onde a média de altura foi a mais baixa, de 4,0m, cerca 2/3 das árvores se encontraram abaixo deste valor e menos de 1,5% mediram mais de 8,0m, com indivíduos de batinga e catuaba entre as árvores mais altas. No cerrado e no cerradão, com médias de 4,6 e 4,8m, respectivamente, pouco mais de 50% das árvores foram encontradas na menor classe de altura, destacando-se indivíduos de visgueiro, sucupira e murici vermelho entre os mais altos. Na mata, onde a altura média foi de quase 6,0 m, a maior parte das árvores apresentou mais de 4,0m, com maria-preta, murunduba, murici vermelho e sucupira representados na classe de mais de 20m da altura.

i) O Enxerto (*Aechmaea bromeliifolia*) e a Almécega (*Protium heptaphyllum*), são segundo FIGUEIREDO et al. (1998), espécies restritas à Mata Úmida. A mesma fonte cita o Bálsamo (*Myroxylon peruiferum*) e o Pau-ferro (*Caesalpinia leiostachya*) como ameaçadas.

j) MEUNIER (2002), analisou os resultados da distribuição de indivíduos em correlação com a altura basal no peito (1,30 m) da forma que segue:

A análise das distribuições de N e ABP por classe diamétrica permite visualizar as distinções estruturais entre os quatro tipos de vegetação da Floresta Nacional do Araripe. Observa-se que mais de 80% das árvores, em todos os tipos vegetacionais, se encontravam na primeira classe de diâmetro, com até 5,0 cm de DAP. O maior percentual de árvores nesta classe foi encontrado no carrasco (89,4%) e o menor, na mata (80,2%). No carrasco, 44,2% da área basal se concentraram na menor classe diamétrica, diferentemente do cerrado e cerradão (com 22,0 e 24,0%, respectivamente, de ABP nesta classe) e da mata (17,2%). As duas classes superiores (DAP igual ou maior a 30,0cm), ausentes no carrasco, reuniram 19,3 e 21,6% da área basal do cerrado e do cerradão, respectivamente, e 23,25% da mata.

l) A cobertura florestal da FLONA apresenta estoques lenhosos compatíveis aos esperados para as tipologias. O elevado número de indivíduos encontrados e a sua concentração nas menores classes de diâmetro e de altura indicam, além do fato de se ter usado um pequeno diâmetro de inclusão (2,0cm), um estágio sucessional bastante inicial, hipótese confirmada pela importância de espécies secundárias iniciais como *Byrsonima sp, Casearia sp e Miconia sp.*

m) A menor média de volume cilíndrico foi encontrada no carrasco (62,28m^3/ha), enquanto a maior pode ser observada na mata (232,10m^3/ha) com valores intermediários no cerrado e no cerradão (120,44 e 137,58m^3/ha, respectivamente).

n) A maior homogeneidade em todas as variáveis analisadas foi observada no carrasco, com os mais baixos valores do coeficiente de variação. Nos demais tipos o número de árvores variou amplamente entre parcelas assim como o volume cilíndrico, em cuja estimativa estão presentes a variação espacial de ABP e de altura individual das árvores.

o) A caracterização fisionômica dos tipos confirma a já apresentada por AUSTREGÉSILO FILHO et al. (2001), com o carrasco como uma vegetação uniestratificada, com grande densidade e indivíduos de pequenas dimensões. Cerradão e

cerrado apresentaram grande similaridade florística e também dendrométrica, tendo o cerradão, como fisionomia mais florestal, apresentado médias de altura e de área basal um pouco mais elevada. Por sua vez, a mata úmida apresentou grande semelhança com o cerradão quanto às espécies de árvores amostradas, mas caracterizou-se por maior status dendrométrico e estratificação vertical mais evidente.

p) As diferenciações florísticas entre as tipologias parecem estar nas espécies mais raras e menos freqüentes, que podem ser exclusivas de uma ou mais fisionomias. Estas conclusões só podem ser obtidas, no entanto, com um maior intensidade de coleta para a caracterização florística da área. Também são recomendáveis estudos reunindo os trabalhos já desenvolvidos sobre a flora local, buscando sistematizar os resultados obtidos, aliados a continuidade de programa de coleta, processamento e identificação de material botânico. Paralelo a estes, estudos etnobotânicos permitirão não só maior segurança no reconhecimento pelos nomes vulgares, importante em inventários florestais futuros, como ampliar os conhecimentos sobre usos tradicionais.

q) A cobertura florestal da FLONA DO ARARIPE apresenta estoques lenhosos compatíveis aos esperados para as tipologias. O elevado número de indivíduos encontrados e a sua concentração nas menores classes de diâmetro e de altura indicam, além do fato de se ter usado um pequeno diâmetro de inclusão (2,0 cm), um estágio sucessional bastante inicial, hipótese confirmada pela importância de espécies secundárias iniciais como Byrsonima sp, Caseania sp e Miconia sp.

r) As espécies mais exploradas da FLONA (pequi, janaguba e faveira) não foram encontradas entre as mais abundantes ou freqüentes e pode-se observar uma tendência de dificuldade de regeneração do pequizeiro, com baixo estoque nos estratos mais baixos, principalmente no cerradão.

3.2.2 Fauna

No levantamento da fauna herpetológica, representada por anfíbios e répteis da Floresta Nacional do Araripe, foram registradas 05 famílias de serpentes com 20 gêneros e 27 espécies; 08 famílias de lagartos com 17 gêneros e 20 espécies; 01 família de anfisbenídeos com 02 gêneros e 03 espécies; 03 famílias de anfíbios com 08 gêneros e 12 espécies.

As famílias de serpentes observadas na Unidade de Conservação e na chapada araripense são as abaixo relacionadas:

- Leptotyphopidae – pequenos ofídios subterrâneos;

- Boidae – espécies que ocorrem na área das caatingas;
- Colubridae – maior e mais diversificada família de serpentes. Ocupam todo os ambientes (terrestre, arbóreo, subterrâneo e aquático) ;
- Elapidae – famílias das corais venenosas;
- Viperidae – serpentes venenosas;

As famílias dos lagartos que foram observadas na Unidade de Conservação:

- Anguidae – observado apenas uma espécie de lagarto nas caatingas;
- Gekkonidae – lagartos pequenos;
- Iguanidae – camaleão;
- Scincidae – ocorrência apenas do gênero Mabuya;
- Teiidae – lagartos;

As aves constituem o grupamento animal mais estudado na FLONA-ARARIPEds 193 espécies registradas na chapada do Araripe, 15 ocorrem exclusivamente no Brasil (Sick 1997) e uma é endêmica na área (Antilophia bokermanni; Coelho e Silva 1998). Sete espécies encontram-se ameaçadas de extinção.

Os resultados obtidos com a aplicação do índice de similaridade, sugerem que uma porção significativa da avifauna apresenta distribuição diferenciada, o que deverá ser considerado na elaboração de estratégias de conservação.

Das aves que ocorrem na Floresta Nacional do Araripe, a situação da *Antilophia bokermanni* é muito delicada. Segundo o último censo realizado, a população não chega a 800 indivíduos confinados na encosta úmida setentrional da chapada araripense, na área de influência da FLONA. Em razão das pressões antrópicas a que está submetida a espécie, especialmente a perda de habitat decorrente das expansões urbanas, pode-se considerar seu status de conservação como criticamente ameaçada de extinção.

Embora faltem informações sobre a biologia e a ecologia do *Antilophia bokermanni*, segundo SILVA et al. (2004), sua conservação é fundamental para a sobrevivência de outras espécies também ameaçadas de extinção como:

- Zabelê – *Crypturellus noctivagus* (Wied., 1820);
- Jacú verdadeiro – *Penelope jacucaca* (Spix, 1825);
- Pica-pauzinho – *Picumnus fulvescens* (Stager, 1961);
- Chorrózinho – *Herpsilochmus sellowi* (Whitney & Pacheco, 2000);
- Pompeu – *Hylopezus ochroleucus* (Wied., 1831);

- João-xique-xique – *Gyalophylax hellmayri* (Reiser, 1905);
- Fura-barreira – *Sclerurus scansor cearensis* (Snephlage, 1924);
- Pica-pau-vermelho – *Xiphocolaptes falcirostris* (Spix, 1824);
- Sibitinho – *Platyrinchus mystaceus niveigularis* (Pinto, 1954);
- Ferreiro – *Procnias averano averano* (Hermann, 1783);
- Pintasilva – *Carduelis yarrellii* (Audubon, 1839).

Para a caracterização da mastofauna terrestre na UC foram adotados os seguintes procedimentos: levantamentos bibliográficos; entrevistas com moradores e freqüentadores da área; capturas; visualizações em campo e identificação de vestígios (cadáveres, pegadas, fezes, carcaças de presas, amoladores de garras, marcas de arcadas dentárias deixadas no alimento, etc.). O resultado é a lista apresentada adiante.

Tabela 02 - Lista preliminar da mastofauna terrestre da área de abrangência da FLONA e da APA da Chapada do Araripe CRUZ & CAMPELLO (1998)

ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIA
CARNIVORA	Felidæ	*Panthera onca*	Onça-pintada (variante preta)	Vulnerável
		Felis concolor	Suçuarana	Em perigo
		Felis yagouaroundi	Gato mourisco	Vulnerável
		Felis tigrina	Gato lagartixeiro	Vulnerável
		Felis wiedii	Gato maracajá	Vulnerável
		Felis pardalis	Maracajá-açu	Em perigo
	Canidæ	*Cerdocyion thous azarae*	Raposa	Estável
	Mustelidæ	*Conepatus semistriatus amazonicus*	Gambá, ticaca, gambira	Estável
		Eira barbara barbara	Papa-mel	Estável
		Galictis vittata	Furão	Estável*[1]
	Procionidæ	*Procyon cancrivorus*	Guaxinim	Estável
ARTIODACTYLA	Cervidæ	*Ozotocerus bezoarticus*	Veado-mateiro	Insuficiente
		Mazama gouazoubira superciliaris	Veado-catingueiro	Estável
		Mazama gouazoubira namby	Veado-comum	Estável
	Tayassuidæ	*Tayassu tajacu*	Porco-do-mato	Extinção local
	Myrmecophagidæ	*Tamandua tetradactyla*	Tamanduá-mirim	Estável
	Dasypodidæ	*Tolypeutes trincictus*	Tatu-bola	Extinção local
		Euphactus sexcinctus	Tatu-peba	Estável
		Dasypus novemcinctus	Tatu-galinha	Estável
		Cabassous unicinctus	Tatu-china	Estável
RODENTIA	Caviidæ	*Kerodon rupestris*	Mocó	Estável*[2]
		Galea spixii	Preá	Estável
	Dasyproctidæ	*Dasyprocta prymnolopha*	Cutia	Estável
	Cricetidæ	*Orizomys subflavus*	Rato-de-cana	Estável
		Gracilinamus agilis	Rato-pequeno-da-mata	Estável
		Calomys sp.	Rato-de-seis-gramas	Estável
		Nelomys sp.	Rato-espinho	Estável
		Rhipidomys sp.	Rato-de-árvore	Estável
		Bolomys lasiurus	Pixuna	Estável
	Echimyidæ	*Cercomys cunicularius*	Punaré	Estável

Estável*[1] = um único casal tem sido observado nas encostas úmidas da chapada do Araripe;

Insuficiente = insuficientemente conhecida é a categoria que classifica esta espécie de cevídeo no apêndice I da IUCN. No entanto, esta espécie sofreu extinção local e não tem sido avistada nos últimos 30 anos;

Estável*[2] = este mustelídeo tem sido observado fora dos limites da FLONA-ARARIPE, nas encostas secas da chapada, no extremo Sul (Pernambuco);

Categoria = estado de conservação (Em perigo, Vulnerável, Insuficientemente conhecido), segundo critérios adotados pela IUCN (Apêndice I). As categorias "Extinção local" (1) e "Estável" (2) significam respectivamente: (1) existência anterior, mas falta de avistamento nos últimos 30 anos; (2) populações em situação de equilíbrio ou em crescimento e que não consta na Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

3.2.3 Interação Flora e Fauna

Recomenda-se que a interface flora-fauna, seja considerada uma linha prioritária de pesquisa para a Floresta Nacional do Araripe. Os formuladores do plano de manejo da Unidade, estão convencidos de que os resultados desses estudos constituem fatores vitais para o equilíbrio ambiental e para a gestão sustentável.

A tabela a seguir foi produzida com base em NASCIMENTO, NASCIMENTO & AZEVEDO JÚNIOR (1998) e apresenta as plantas utilizadas pela fauna nativa.

Tabela 03 - Plantas utilizadas no forrageamento da fauna nativa da FLONA-ARARIPE

ESPÉCIES VEGETAIS	ESPÉCIES ANIMAIS
Parkia Platycephala (visgueiro)	*Eupetomena macroura, Chlorostilbon aureoventris, Amazilia fimbriata, Coereba flaveola, Hemithraupis guira, Thraupis sayaca, Thraupis palmarum, Piranga flava, Tangara cayana, Dacnis cayana*
Pyrostegia venusta (cipó-de-cesto-de-flor laranja)	*Chlorostilbon aureoventris, Heliomaster longirostris, Thalurania watertonii, Amazilia fimbriata, Coereba flaveola, Hemithraupis guira,*
Dioclea bicolor (mucunã))	*Chlorostilbon aureoventris e Amazilia fimbriata*
Myrcia fallax (cajazinho)	*Penelope superciliaris e Penelope jacucaca*
Cissus erosa (cipó-de-vaqueiro)	*Penelope superciliaris*
	Penelope jacucaca
Copaifera ansdorfii (copaíba)	*Penelope superciliaris e Penelope jacucaca*
Anemopaegma mirandum (catuaba)	*Dacnis cayana*
Cecropia sp. (imbaúba)	*Forpus xanthopterygius, Antilophia bokermanni, Thraupis sayaca, Thraupis palmarum, Dacnis cayana*
Bowdichia virgilioides (sucupira)	*Chlorostilbon aureoventris e Amazilia fimbriata*

3.3 Fatores Antrópicos

3.3.1 Aspectos físicos territorais

De modo geral a principal fonte de subsistência da população do entorno é a agricultura de sequeiro, sendo esta a forma principal de uso do solo, uma vez que não existe disponibilidade de água para irrigação.

3.3.2 Aspectos sócio-culturais e econômcos

A Floresta Nacional do Araripe não apresenta população residente em seu interior.

Como a UC abrange parte dos municípios cearenses de Crato, Barbalha, Santana do Cariri e Jardim é adjacente ao município de Missão Velha esta foi a população caracterizada. Estes municípios juntos somam 227.500 habitantes, aproximadamente, entre zona rural e urbana.

3.3.3. Visão das Comunidades sobre a FLONA-ARARIPE

Para avaliar o grau de conhecimento, aceitação, participação e expectativas da população e comunidades do entorno da Floresta Nacional do Araripe, a Associação Cristã de Base, em seu levantamento socioeconômico, incluiu questões que levantaram dados que, uma vez processados, permitiram inferir a visão que essa coletividade tem da Unidade, conforme pode ser verificado na tabela abaixo:

Tabela 4 - Visão das comunidades sobre a FLONA-ARARIPE

VISÃO DAS COMUNIDADES	BARBALHA	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARIRI
Uma coisa sem futuro	0%	1%	1,5%	0%	2%
Uma área improdutiva	2%	1%	0%	0%	2%
Um "refrigério[1]" para o cariri, para os pobres e os animais.	18%	35%	17%	12%	8%
Uma área de conservação importante	80%	63%	80%	74%	86%
Uma área de conservação importante e Um "Refrigério para o cariri, para os pobres e os animais".	0%	0%	0%	12%	0%
Não opinaram	0%	0%	1,5%	2%	2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

[1] Refrigério é um termo regional que significa auxílio, apoio.

2% dos entrevistados em Santana, 1,5% em Jardim e 1% em Crato consideram a FLONA uma "*coisa sem futuro*". É possível que alguns entrevistados tenham tido algum tipo de problema com a fiscalização do IBAMA. De qualquer forma, é um dado que deve ser levado em conta pelo NEA em seu planejamento.

2% dos entrevistados de Barbalha e Santana e 1% dos cratenses, consideram a FLONA "*uma área improdutiva*". Os números refletem uma visão equivocada de que produtos e serviços ambientais não têm valor. O NEA deve considerar esse resultado como dado relevante para o planejamento de suas ações.

2% dos entrevistados em Missão Velha e Santana do Cariri e 1,5% dos jardinenses, não se manifestaram, indicando não ter opinião formada sobre a FLONA. Esse é outro resultado que o NEA deve considerar.

Vale salientar que nas entrevistas realizadas em Missão Velha, 12% assinalaram duas opções significando que para eles a Flona-Araripe é uma "*área de conservação importante*" porque representa um *"refrigério para o Cariri, para os pobres e os animais".*

4. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

Para um Estado (Ceará) que apresenta mais de 80% de seu território já alterado pelas ações antrópicas, inclusive com regiões em fase avançada de desertificação, a Floresta Nacional do Araripe reveste-se de grande importância pelas funções ecológicas que desempenha.

Segundo FERREIRA et al (1994), 59,8% do espaço cearense estava afetado pela desertificação uma década atrás, ou seja, 86.744 Km². Desse total, a situação já era muito grave em 18.762 Km² e grave em 40.346 Km². Seguramente essa situação se encontra muito mais acentuada nos dias atuais, o que só faz realçar a importância da Floresta Nacional do Araripe para a conservação *in situ* de gens e espécies – inclusive algumas ameaçadas de extinção -, para a manutenção do ciclo hidrológico, assegurando a recarga dos aqüíferos (Exu-Arajara, Missão Velha e Mauriti), para a proteção do solo e para a formação de um microclima privilegiado em relação às demais regiões que se encontram no entorno da Unidade, que também se beneficiam das dádivas da natureza exuberante existente na Unidade de Conservação.

No levantamento florístico da FLONA-ARARIPE foram encontradas 44 (quarenta e quatro) famílias, com 108 (cento e oito) espécies. Das famílias registradas no levantamento, destacaram-se pela maior riqueza de espécies, Myrtaceæ, Poaceæ, Fabaceæ, Emphorbiaceæ e Malpighiaceæ.

A elevada diversidade florística ocorrente na Unidade de Conservação pode ser exemplificado com a presença de algumas espécies como pequi (***Caryocar coriaceum***), muricis (***Byrsonima spp.***), visgueiro (***Parkia platycephala***), pau-d'óleo (***Copaifera langsdorffii***), caraíba (***Tabebuia caraiba***) e gonçalo-alves (***Astronium fraxinifolium***), que apresentaram os maiores valores de densidade relativa.

Ocorrem ainda espécies ameaçadas de extinção no ambiente do cerrado como a janaguba (***Himatanthus drasticus***), lixeira (***Curatella americana***) e gonçalo-alves (***Astronium fraxinifolium).***

Existe na FLONA-ARARIPE e entorno uma grande pressão sobre algumas espécies que têm sido objeto de extrativismo pelas comunidades tradicionalmente usuárias e que reveste a Unidade de Conservação da responsabilidade de orientar e repassar tecnologias, com o fim de agregar valor aos produtos não madeireiros e garantir a exploração racional, sem risco à biodiversidade ali existente.

A Floresta Nacional do Araripe tem uma representatividade zoológica importante, com 35 (trinta e cinco) espécies de mamíferos, das quais 4 (quatro) em perigo de extinção (IBAMA, 2003) ou em extinção local, 193 (cento e noventa e três) espécies de aves, 15 (quinze) das quais ocorrentes exclusivamente no Brasil, sendo 01 (uma) espécie endêmica – a lavadeira-da-mata (***Antilophia bolkermanni***) e 11 (onze) espécies que se encontram ameaçadas de extinção (IBAMA, 2003). Destacam-se, ainda, 62 (sessenta e duas) espécies de répteis e anfíbios, o que sugere que a Unidade tem potencial biológico para restabelecimento de algumas espécies constantes das listas em vulnerabilidade ou em perigo de extinção.

A Unidade também apresenta um grande potencial para desenvolvimento de atividades de uso público, pesquisa científica e educação ambiental, importantes para o desenvolvimento científico, pedagógico e social das populações, direta e indiretamente envolvidas com a mesma.

E, devido às características, há a possibilidade de implantação de modelos demonstrativos de produção com sustentabilidade ecológica e econômica, os quais poderão propiciar a melhoria das condições econômicas das comunidades do entorno da Unidade, gerando empregos e benefícios. Os modelos desenvolvidos deverão servir para estimular um melhor uso das áreas localizadas na Zona de Amortecimento da U.C.

5. ZONA DE AMORTECIMENTO

Caracterização da Zona de Amortecimento

A grande pressão sobre uma Unidade de Conservação vem de fora. Para minimizar os impactos negativos, o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza define zona de amortecimento como "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" (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, Artigo 2º , inciso XVIII).

O limite de 10 (dez) quilômetros (Resolução CONAMA nº 13/90) ao redor de uma Unidade de Conservação deve ser o ponto de partida para a definição da zona de amortecimento. E, a partir deste limite, aplicam-se critérios de inclusão, exclusão e ajustes para fechamento do polígono ao redor da U.C.

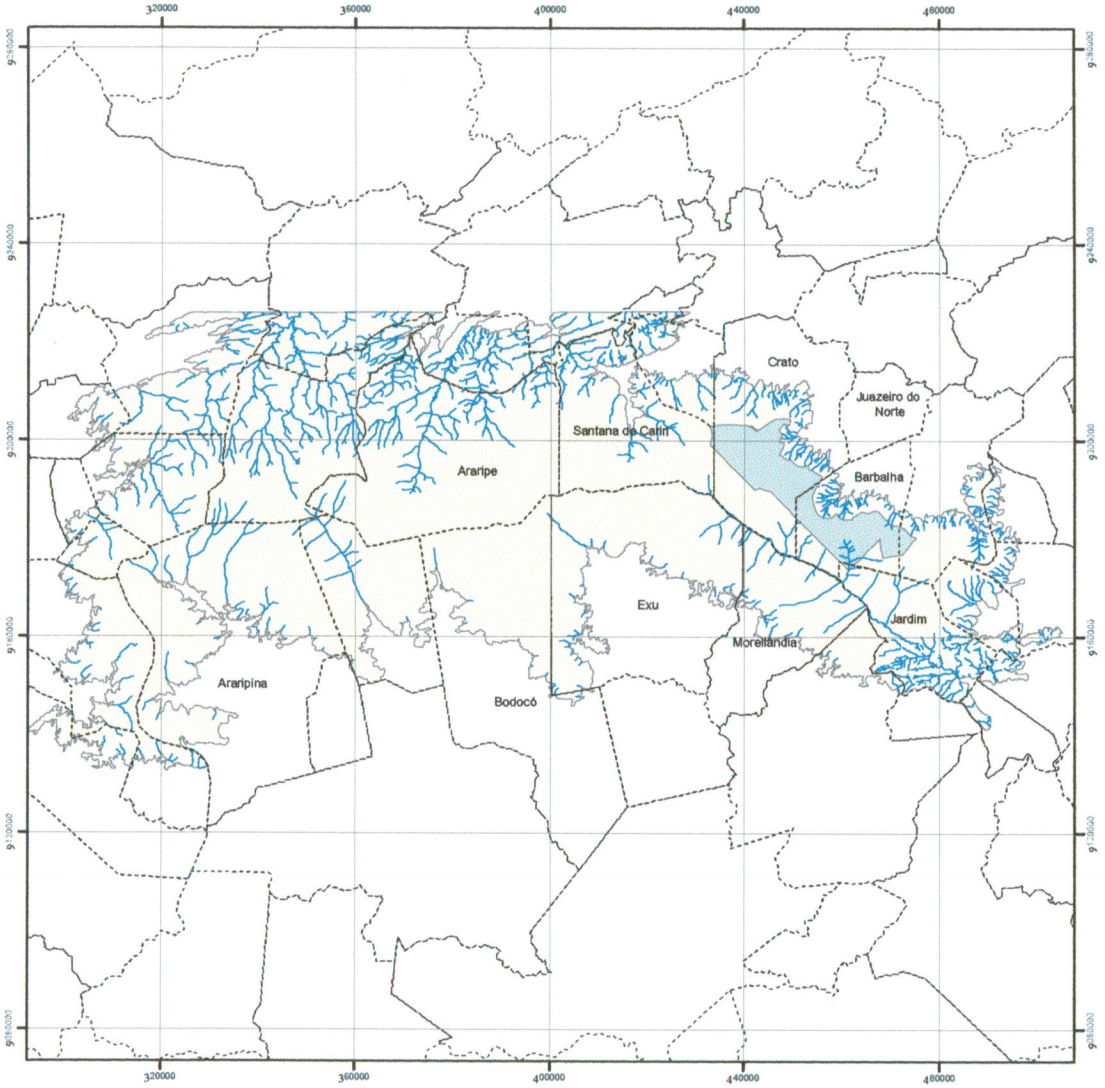
Entretanto, no caso específico da Floresta Nacional do Araripe, o critério utilizado foi o de adotar os limites da Área de Proteção Ambiental (APA) da Chapada do Araripe, que envolve a Unidade de Conservação, como a Zona de Amortecimento, uma vez que uma das razões de sua criação foi a de proteger a Chapada.

As normas e restrições de uso serão adotadas visando garantir a qualidade dos recursos hídricos, viabilizar corredores ecológicos, e disciplinar o crescimento dos municípios do entorno, de maneira a cumprir os objetivos de criação da FLONA-ARARIPE.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE FLORESTAS
COORDENAÇÃO GERAL DE FLORESTAS NACIONAIS

Ministério do Meio Ambiente

FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE - APODI

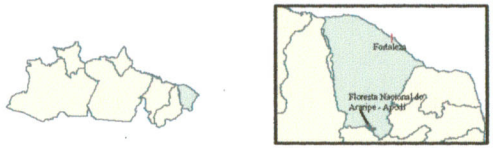


Mapa da Zona de Amortecimento

Legenda

- LIMITE DA FLONA (Área Georreferenciada = 38.622,32 ha)
- ZONA DE AMORTECIMENTO = A.P.A. (1.042.238,13 ha)
- HIDROGRAFIA
- LIMITES MUNICIPAIS

Localização da Floresta Nacional do Araripe - Apodi



Nota:
Base Cartográfica: cartas planialtimétricas, na escala 1:100.000 .
Limite da FLONA obtido por meio do decreto de criação (Decreto Nº 9.226 de 02/05/1946)
Limite da A.P.A. da Chapada do Araripe obtido por levantamento
da Geophoto Geoprocessamento & Sensoriamento Remmoto S/C em 1998.

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD - 69
Zona 24

Centro de Sensoriamento Remoto

Realização
Núcleo de Geoprocessamento da DIREF

Brasília, setembro 2005

A Zona de Amortecimento da FLONA-ARARIPE abrange 38 (trinta e oito) municípios, dos quais, 15 (quinze) estão localizados no território do Estado do Ceará, 12 (doze) no Estado de Pernambuco e 11 (onze) município no Estado do Piauí, englobando uma área total de 1.063.000 ha e um perímetro de 2.211.527,28 Km, constituindo-se na Área de Proteção Ambiental – APA da Chapada do Araripe. Os municípios acima referidos, que constituem a APA , compreendem toda a área acima da cota de 480 m no estado do Piauí, da cota 500 m no Ceará e da cota 640 m no estado de Pernambuco.

Ecossistemas representados na Zona de Amortecimento

Os ecossistemas ocorrentes na Zona de Amortecimento da Floresta Nacional do Araripe são :

- Floresta subperenifólia tropical plúvio-nebular (mata úmida serrana);

- Floresta subcaducifólia pluvial (mata seca);

- Floresta subcaducifólia espinhosa (caatinga arbórea);

- Floresta ribeirinha (mata ciliar);

- Cerrado;

- Carrasco.

6. ZONEAMENTO

Segundo o "Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para Florestas Nacionais", o objetivo de se estabelecer o zoneamento da Floresta Nacional é organizar espacialmente a área em parcelas, denominadas zonas, que demandam distintos graus de uso e proteção, contribuindo para que a Floresta cumpra seus objetivos específicos de manejo.

O zoneamento constitui a base do ordenamento e da gestão da UC e, foi elaborado com base nos objetivos gerais da categoria "Floresta Nacional" e nos objetivos específicos da FLONA-ARARIPE. A definição/ enquadramento das áreas nas zonas propostas para a UC obedeceram os critérios listados na tabela 05.

Tabela 05 - Quadro sinóptico do zoneamento da FLONA-ARARIPE

Zonas	Critérios para o zoneamento	Caracterização geral			
		Meio biótico	**Meio sócio-econômico**	**Principais conflitos**	**Uso permitido**
Intangível	• Alta biodiversidade • Alto grau de variabilidade ambiental • Médio grau de conservação da biodiversidade • Alta representatividade • Alta susceptibilidade ambiental	• Carrasco • Cerrado • Cerradão • Mata úmida	• Presença humana média	• Caça • Atividade humano-coletora e extrativa	• Pesquisa científica • Proteção • Educação ambiental
Conservação	• Média biodiversidade • Baixo grau de variabilidade ambiental • Médio grau de conservação da biodiversidade • Alta representatividade • Média susceptibilidade ambiental	• Mata úmida	• Presença humana média	• Caça • Atividade humano-coletora e extrativa	• Pesquisa científica • Proteção • Educação ambiental • Visitação de baixo impacto • Coleta de sementes[1]
Uso Público	• Média biodiversidade • Baixo grau de variabilidade ambiental • Médio grau de conservação da biodiversidade • Alta representatividade • Média susceptibilidade ambiental • Alto potencial para conscientização ambiental • Baixa infra-estrutura para recepção a visitantes	• Mata úmida • Cerradão • Cerrado	• Presença humana de média a alta	• Caça • Atividade humano-coletora e extrativa	• Pesquisa científica • Proteção • Educação ambiental • Visitação • Infra-estrutura para recepção
Histórico-cultural	• Presença de sítio histórico-religioso e cultural significativo para a memória e a identidade da população local • Celebração religiosa anual • Médio potencial para conscientização ambiental	• Cerradão	• Presença humana média	• Uso de velas em ritos de fé	• Pesquisa científica • Proteção • Educação ambiental • Visitação • Ritos de fé com restrições

[1] Apenas de árvores matrizes selecionadas e identificadas para suprir o banco de sementes da UC.

Recuperação	• Média biodiversidade • Baixo grau de variabilidade ambiental • Baixo grau de conservação da biodiversidade • Média representatividade • Média susceptibilidade ambiental • Ambiente alterado pelo efeito de borda e ações antrópicas	• Mata úmida • Mata secundária • Cerradão	• Presença humana de média a alta	• Caça • Atividade humano-coletora e extrativa	• Manejo florestal • Manejo de fauna • Proteção • Pesquisa • Educação ambiental • Extensão rural
Uso especial	• Baixo grau de conservação da vegetação • Baixa variabilidade ambiental • Ambiente antropizado • Acesso fácil • Necessita infra-estrutura	• Mata secunda-ria	• Presença humana de média a alta	• Lixo • Vandalismo • Atividade sexual • Uso de velas em ritos de fé	• Infra-estrutura para adminis-tração, proteção, pesquisa e recepção
Manejo florestal	• Média biodiversidade • Médio grau de variabilidade ambiental • Médio grau de conservação da biodiversidade • Média representatividade • Média susceptibilidade ambiental	• Cerrado • Cerradão • Mata úmida	• Presença humana de média a alta	• Caça • Atividade humano-coletora e extrativa	• Pesquisa científica • Manejo florestal • Infra-estrutura para o manejo • Proteção • Educação ambiental • Visitação
Manejo de fauna	• Média biodiversidade • Médio grau de variabilidade ambiental • Médio grau de conservação da biodiversidade • Média representatividade • Média susceptibilidade ambiental	• Cerrado • Cerradão • Mata úmida	• Presença humana de média a alta	• Caça • Atividade humano-coletora e extrativa	• Pesquisa científica • Manejo de fauna • Infra-estrutura para o manejo • Proteção • Educação ambiental • Visitação
Uso Conflitante	• Ocorrência de atividades e/ou empreendimentos incompatíveis com os objetivos de manejo da FLONA	• Cerradão • Cerrado • Mata úmida	• Presença humana de média a alta	• Pastejo de animais domésticos • Rodovias • Tráfego de veículos • Lixo • Rede elétrica de alta tensão • Incêndios antrópicos recorrentes • Caça • Ritos de fé • Atividade humano-coletora e extrativa	• Pesquisa científica • Proteção • Fiscalização • Manutenção de estradas e da rede elétrica • Educação ambiental • Visitação • Ritos de fé com restrições

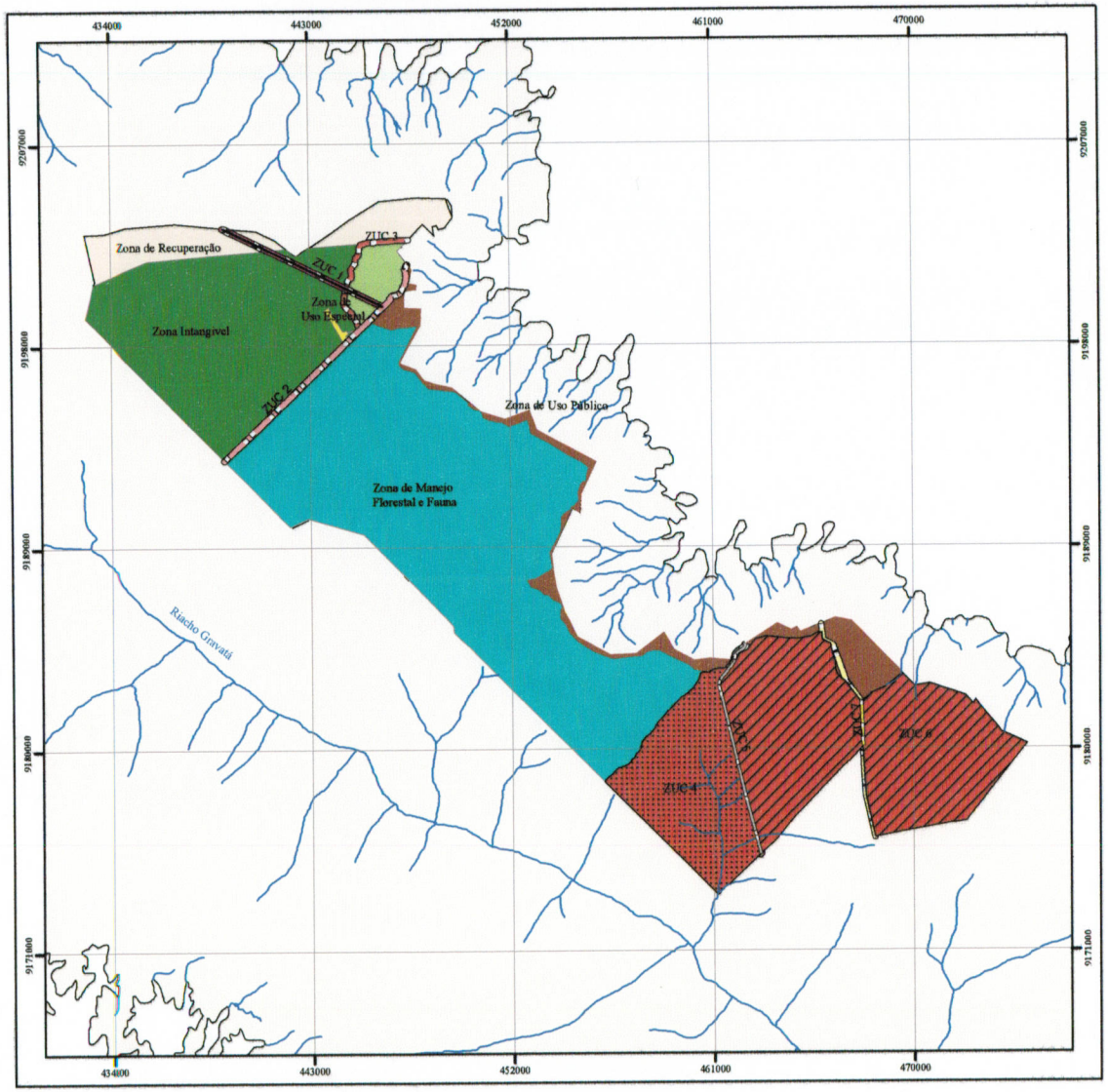
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE FLORESTAS
COORDENAÇÃO GERAL DE FLORESTAS NACIONAIS

IBAMA
MMA

Ministério do Meio Ambiente

FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE - APODI

Mapa de Zoneamento Ambiental



Localização da Floresta Nacional do Araripe - Apodi



Legenda

- Zona de conservação
- Zona intangível
- Zona de manejo
- Zona de recuperação
- Zona de uso especial
- Zona de uso público
- Zona de uso conflitante -ZUC 1 (Faixa de 40 metros de largura da rodovia CE - 292)
- Zona de Uso conflitante - ZUC 2 (Faixa de 40 metros de largura da rodovia CE - 055)
- Zona de uso conflitante -ZUC 3 (Faixa de 15 metros de largura da rede elétrica de alta tensão)
- Zona de uso conflitante -ZUC 4 (Área de conflito com pecuária local)
- Zona de uso conflitante -ZUC 5 (Faixa de 40 metros de largura da rodovia CE - 060)
- Zona de uso conflitante -ZUC 6 - (Área de conflito com pecuária local)
- Zona de uso conflitante -ZUC 7 (Faixa de 15 metros de largura da rede elétrica de alta tensão)
- A.P.A. Chapada do Araripe

Nota:
Base Cartográfica: cartas planialtimétricas, na escala 1:100.000 - DSG SB24-Y-D-II e SB24-Y-D-III.
Limite da FLONA obtido por meio do decreto de criação (Decreto Nº 9.226 de 02/05/1946)
Limite da A.P.A. realizado por Geophoto Geoprocessamento & Sensoriamento Remoto S/C Ltda em 1998.

Escala 1:220.000

4.400 2.200 0 4.400 8.800 13.200 Metros

Projeção Universal Transversa de Mercator
Datum Horizontal SAD - 69
Zona 24

CSR Centro de Sensoriamento Remoto
Elaboração
Núcleo de Geoprocessamento da DIREF

Brasília, setembro 2005

São apresentados em seguida o conceito de cada zona, seus limites, uma breve descrição (quando couber), seus objetivos e normas específicas.

6.1. Zona Intangível (ZIn)

É aquela onde a natureza permanece intacta, não permitindo 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. Essa zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. Seu objetivo é a preservação, garantindo a evolução natural dos ecossistemas. Essa zona poderá estar disponível para atividades de pesquisa científica de forma restritiva, quando houver impossibilidade de ser realizadas em outras áreas da FLONA.

Essa zona abrange o Noroeste da Floresta Nacional do Araripe, espraiando-se pelos municípios de Crato e Santana do Cariri. Nela estão incluídas no todo ou em parte os seguintes logradouros: Boa Vista, Cancelão, Taquara, Ramada e Lama Podre. Os limites da ZIn são:

- ao Norte a antiga estrada de Santana do Cariri e a estrada do Rogério;
- ao Sul a rodovia CE-055 (Crato-Exu);
- a Leste a Zona de Uso Conflitante 3;
- a Oeste os limites da FLONA com as comunidades Cajueiro, Ramada e Guritiba;
- A Zona de Uso Especial embora localizada em seu interior fica excluída dessa Zona Intangível;
- A zona é cortada pela Zona de Uso Conflitante 1 [CE-292 (Crato-Campos Sales)].

A Zona Intangível da FLONA-ARARIPE contém amostras representativas de todas as tipologias vegetais da Unidade: mata úmida, cerradão, cerrado e carrasco; e constitui habitat de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção como a lavadeira-da-mata, o ferreiro, o arapaçu do bico torto, o vira-folha, etc., apresentando uma área de 7.197,76 ha, equivalente a 18,79% da FLONA-ARARIPE.

a. Objetivos da Zona Intangível:

- Preservação do ambiente natural;
- Proteção da biodiversidade, especialmente das espécies endêmicas, raras, vulneráveis ou ameaçadas de extinção;
- Promoção da conectividade e do fluxo biológico entre os diversos ecossistemas da UC;

- Proteção dos recursos hídricos e edáficos.

b . Normas específicas da Zona Intangível:

- As atividades de proteção e fiscalização serão priorizadas nessa zona;
- A implantação do sistema de monitoramento ambiental da UC dará prioridade a essa ZIn;
- É proibido o manejo e o aproveitamento econômico dos recursos naturais dessa zona, ou seja; toda e qualquer atividade humano-coletora ou extrativa, especialmente a caça;
- A pesquisa científica só será autorizada dependendo de sua relevância, quando for impossível ser realizada em outra zona da UC e quando não causar alterações significativas nos ecossitemas;
- É proibida a introdução de espécies exóticas seja da flora, seja da fauna, especialmente animais domésticos como suínos, bovinos, ovinos, caprinos, asininos, muares, eqüinos e cães;
- As atividades de educação ambiental só serão autorizadas em casos especiais quando não puderem ser realizadas em outra zona da UC;
- Só será permitido o uso de veículos automotores nas atividades essenciais à proteção e conservação dessa zona;
- Deverão ser fechadas para uso externo ao serviço, as estradas vicinais que cortam essa ZIn;
- É proibida a instalação de qualquer infra-estrutura que cause impacto ambiental a ZIn;
- É proibido a deposição de qualquer material estranho a essa zona;
- A rodovia CE-292 (Crato-Campos Sales) que corta essa zona deverá ser licenciada.

6.2. Zona de Conservação (ZCo)

Aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou monumentos naturais de relevante interesse científico. Possui as características de transição entre a Zona Intangível e as Zonas de Produção. Seus objetivos são: conservação do ambiente natural, pesquisas, educação ambiental e formas primitivas de recreação. Apresenta uma área de 703,62 ha, equivalente a 1,84% da área total da FLONA.

A Zona de Conservação da FLONA-ARARIPE está circunscrita ao município do Crato, delimitada pela Zona de Uso Conflitante 3 [rede elétrica que serve a Unidade (antiga estrada do Exu)] e pela Zona de Uso Conflitante 2 [CE-055 (Crato-Exu)]. Essa Zona é cortada pela Zona de Uso Conflitante 1 [CE-292 (Crato-Campos Sales)].

Essa zona sofreu impactos ambientais decorrentes da retirada de material para a construção das rodovias CE-055 (Crato-Exu) e CE-292 (Crato-Campos Sales). Continua sofrendo o efeito do tráfego dessas duas importantes rodovias que interligam a região do Cariri cearense às regiões Sul/Sudeste (CE-055) e Norte/Centro-Oeste (CE-292). A desativação das antigas estradas de Exu e de Santana do Cariri, têm contribuído para a recuperação da biodiversidade dessa zona. Contudo, a especulação imobiliária e a ocupação recente da região da Boa Vista constitui uma séria ameaça.

a. Objetivos da Zona de Conservação:

- Conservação do ambiente natural;
- Proteção da biodiversidade, especialmente das espécies endêmicas, raras, vulneráveis ou ameaçadas de extinção;
- Facilitação das atividades de pesquisa científica;
- Promoção da conectividade e do fluxo biológico entre os diversos ecossistemas da UC;
- Proteção dos recursos hídricos e edáficos;
- Coleta de sementes;
- Garantia da sucessão ecológica permitindo que os ecossitemas atinjam seus clímax.

b. Normas específicas da Zona de Conservação:

- A fiscalização deverá ser constante nessa zona;
- Os projetos de pesquisa só serão autorizados se não causarem alterações significativas nos ecossitemas;
- É proibido o manejo e o aproveitamento econômico dos recursos naturais dessa zona, ou seja; toda e qualquer atividade humano-coletora ou extrativa, especialmente a caça;
- É proibida a introdução de espécies exóticas seja da flora, seja da fauna, especialmente animais domésticos como suínos, bovinos, ovinos, caprinos, asininos, muares, eqüinos e cães;
- Deverão ser vedadas ao uso externo ao serviço, as estradas vicinais que cortam essa ZCo;

- É proibida a instalação de qualquer infra-estrutura que cause impacto ambiental a ZCo;
- É proibido a deposição de qualquer material estranho a essa zona;
- As rodovias CE-055 e CE-292 que cortam essa ZCo devem ser licenciadas;
- No processo de licenciamento das rodovias deverão ser observados os seguintes problemas: ❶ a segurança pública visto que vários assaltos, homicídios e outros delitos têm sido cometidos nessa zona; ❷ o atropelamento e morte da fauna nativa, infelizmente bastante comum; ❸o manejo da zona de servidão, inclusive a supressão da vegetação, de forma a minimizar os riscos de incêndios e o efeito de borda; ❹ o comércio não-autorizado de frutos nativos (pequi e maracujá peroba) e mel às margens das rodovias; ❺ a sinalização e a fixação de faixas e out-doors; ❻ a coleta e destinação correta do lixo produzido por transeuntes.
- As atividades de educação ambiental só serão autorizadas em casos especiais quando não puderem ser realizadas em outra zona da UC.

6.3. Zona de Uso Público (ZUP)

É aquela constituída por áreas naturais alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter um centro de visitantes e outras facilidades e serviços voltados para o uso público. Seu objetivo é facilitar a recreação intensiva, o lazer e a educação ambiental em harmonia com o meio.

Com uma área de 1.663,14 ha, equivalente a 4,34% da FLONA, essa zona tem como limites: ao Norte o talude da chapada do Araripe; ao Sul a trilha[2] que interliga o alojamento Ribamar Peixoto (Área de desenvolvimento São Francisco) em Crato à casa das flores no município de Barbalha; a Leste a trilha do vaqueiro e Oeste a Zona de Uso Conflitante 2 (CE-055).

A ZUP permite ao visitante da FLONA observar o vale do Cariri, os patamares subplanálticos e a encosta do Araripe e as feições da Mata Úmida, Cerradão e Cerrado. Estão previstas trilhas com diferentes graus de dificuldade e extensões, de forma a atender uma ampla gama de interesses.

a. Objetivos da Zona de Uso Público:

- Concentração das atividades de visitação recebida pela FLONA e, consequentemente das ações de ecoturismo, interpretação e educação ambiental,

[2] Em razão de sua extensão esta trilha recebe diversos nomes (Corujas, Belmonte, Picoto, etc.)

de forma a minimizar os impactos sobre as zonas mais vulneráveis e/ou restritivas;

- Recepção e informação adequada aos visitantes de forma que estes compreendam a importância do SNUC, o objetivo das florestas nacionais e a importância da FLONA-ARARIPE para a região, o Brasil e a Terra;
- Oportunização aos visitantes de momentos inesquecíveis de contato com a natureza, recreação, lazer, educação ambiental, prática desportiva e paz interior;
- Contribuição para a a geração de conhecimento (pesquisa) e para sua difusão (educação);
- Geração de receitas através de produtos e serviços ecologicamente corretos.

Essa zona por ser bastante extensa e apresentar muitas peculiaridades, foi dividida em 6 áreas de desenvolvimento: ❶ Aeroporto de Nossa Senhora de Fátima; ❷ São Francisco; ❸ Santa Rita; ❹ Malhada Bonita; ❺ Belmonte e ❻ Vaqueiro. Foram estabelecidas normas para cada área que constam no detalhamento do programa de uso público.

6.4. Zona Histórico-Cultural (ZHC)

É aquela onde são encontradas amostras históricas, culturais e arqueológicas que serão conservadas e interpretadas para o público. Seu objetivo é proteger sítios históricos e arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente, facilitando atividades de pesquisa científica, educação ambiental e interpretação.

Na FLONA-ARARIPE merece esse status de Zona Histórico-Cultural, a Baixa Rasa, uma área de dois hectares com a estrada carroçável que lhe dá acesso e corresponde a 0,01% da área total da UC. Nesse local há 201 anos celebra-se a memória de um vaqueiro morto de sede e de fome no raiar do século XIX. Formou-se no local um pequeno cemitério (campo santo) que sempre recebe visita dos familiares das pessoas sepultadas, especialmente dia de finados e na festa do vaqueiro celebrada anualmente no dia 25 de janeiro.

a. Objetivos da ZHC:

- Proteção do sítio histórico-religioso e do campo santo da Baixa Rasa;
- Desenvolvimento de pesquisa e interpretação de manifestações culturais e religiosas ligadas ao sítio histórico da Baixa Rasa;
- Contribuição para a preservação da memória e da identidade cultural-religiosa da população local;

- Fortalecimento das relações de empatia e cooperação entre a UC e a coletividade que tem laços históricos com essa ZHC;
- Ordenamento das práticas religiosas minimizando riscos e impactos ambientais;
- Desenvolvimento de ações de educação ambiental com os visitantes dessa ZHC.

b. Normas específicas da ZHC:

- Não será permitida a remoção de qualquer evidência histórica;
- O tratamento paisagístico da área não deverá promover degradação ambiental;
- Os recursos da ZHC deverão ser interpretados para o público usuário e visitante;
- A ZHC deverá ser adequadamente sinalizada;
- A ZHC deverá ser adequadamente divulgada através de folheto de cordel, folderes, camisetas, cartazes, etc.
- Não será mais permitido nenhum sepultamento no campo santo da Baixa Rasa;
- As visitas a essa ZHC fora das datas de 25/01 (Festa do Vaqueiro) e 02/11 (Dia de Finados), depende de autorização da chefia da UC;
- É proibida a venda e o uso de bebida alcoólica nessa ZHC;
- O uso de velas só será permitido com a supervisão de servidores ou de trabalhadores terceirizados do IBAMA;
- O uso de fogos, foguetes e rojões só será permitido na Festa do Vaqueiro (25/01), no horário de 09:00 às 16:00 horas e, se a quadra chuvosa (período de 4 meses) estiver configurada, de forma que não haja risco de provocação de incêndio florestal;
- É proibido o acesso de animais domésticos a essa ZHC, especialmente de eqüinos, asininos, muares e cães;
- O estabelecimento de comércio para venda de comidas e bebidas não-alcoólicas, depende de autorização da chefia da UC;
- A cobrança de taxa de visitação e de venda de comidas e bebidas não alcoólicas depende de autorização e normatização da administração central do IBAMA.

6.5. Zona de Recuperação (ZRe)

É uma zona provisória que contém áreas alteradas. Uma vez recuperada será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. A recuperação poderá ser natural ou induzida, preferencialmente por espécies nativas. As espécies exóticas, quando utilizadas, deverão ser objeto de manejo específico. Seu objetivo é deter a

degradação dos recursos e recuperar a área, podendo incluir ainda, atividades de pesquisa, educação ambiental e interpretação.

Essa zona está localizada entre os limites externos da FLONA e a estrada velha de Santana e do Rogério. Portanto, limita-se com a Zona Intangível e a Zona de Conservação e é cortada pelas Zonas de Uso Conflitante 1 e 3.

Com uma área de 2033,85 ha, equivalente a 5,31% da área da FLONA a Zona de Recuperação apresenta uma área de mata secundária, uma mata úmida e um cerradão submetidos a grande pressão antrópica. As comunidades do Cruzeiro, Boa Vista, Páscoa e Campo Alegre, são as que mais invadem a UC para caçar, coletar lenha, frutos silvestres e extrair mel e madeira.

a. Objetivos da ZRe:

- Proteção de recursos hídricos e edáficos;
- Prevenção de problemas de deslocamento de massa na encosta da chapada;
- Recuperação de ecossistemas por meio de processos de sucessão ecológica e de ações técnicas planejadas e monitoradas;
- Acompanhamento e monitoramento dos processos de sucessão ecológica;
- Desenvolvimento de atividades de pesquisa, educação ambiental e extensão rural;
- Produção de sementes de essências florestais nativas;

b. Normas específicas da Zona de Recuperação:

- A fiscalização deverá ser constante nessa zona;
- É proibido o manejo e o aproveitamento econômico dos recursos naturais dessa zona exceto a criação racional de abelhas nativas, ou seja; toda e qualquer atividade humano-coletora ou extrativa, especialmente a caça – menos a meliponicultura tecnicamente conduzida;
- Deverão ser priorizados os projetos de pesquisa que favoreçam a sucessão ecológica e o crescimento da biodiversidade;
- Deverão ser vedadas ao uso externo ao serviço, as estradas vicinais que cortam essa ZRe;
- É proibida a instalação de qualquer infra-estrutura que cause impacto ambiental a ZRe;
- É proibido a deposição de qualquer material estranho a essa zona;
- A rodovia CE-055 que corta essa ZRe deve ser licenciada;

- As atividades de educação ambiental devem se concentrar nas coletividades do entorno da ZR, de forma a diminuir a pressão antrópica exercida sobre ela;
- As atividades de prevenção de incêndios florestais devem ser priorizadas nessa área dada sua vulnerabilidade e ao histórico de sinistros em anos anteriores;
- É proibido o acesso de animais domésticos, especialmente suínos, bovinos, ovinos, caprinos, asininos, muares, eqüinos e cães;
- A coleta de sementes deverá ser feita unicamente de árvores matrizes saudáveis previamente identificadas e com reconhecido potencial silvicultural;
- Deve ser incentivada a meliponicultura na Zona de Recuperação, de modo que aumente a polinização, a produção de sementes e o stand de plantas.

6.6. Zona de Uso Especial (ZUE)

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da FLONA. Essas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com o caráter natural da floresta. Seu objetivo é compatibilizar as estruturas e obras necessárias à gestão da Unidade com o ambiente natural da Floresta Nacional, minimizando seus impactos.

Essa Zona apresenta uma área de 43,76 ha, correspondente a 0,11% da área total da UC e compreende toda a infra estrutura de apoio e uso geral destinada a atender as atividades que serão desenvolvidas na Unidade. Além de abranger a área do antigo aeroporto de Nossa Senhora de Fátima, estão incluídas as estruturas abaixo:

- Atual Centro de Visitantes Paulo Botelho (a ser transformado em Centro de Treinamento);
- Alojamento Ribamar Peixoto;
- Oficina João Bacurau;
- Casa de Sementes Freire Alemão;
- Casa de Guarda do Tabajara;
- Estação Meteorológica Renato Braga;
- Casa de Vegetação;
- Torre de Prevenção e Combate a incêndios Florestais.

a. Objetivos da ZUE:

- Concentração da infra-estrutura indispensável a administração da UC;
- Concentração das atividades administrativas e dos serviços da FLONA;

- Concentração de cursos, treinamentos, oficinas e das atividades para formação e aprimoramento de recursos humanos.

b. Normas específicas da Zona de Uso Especial:

- A vigilância deverá ser constante nessa zona que concentrará boa parte do patrimônio não-biótico da FLONA;
- Toda e qualquer edificação e/ou intervenção humana, deverá causar um mínimo de impacto, resultar em um máximo de benefício e harmonizar-se com o ambiente;
- Todos os projetos arquitetônicos deverão buscar o conforto térmico, valorizar a luz e a aeração naturais, reduzir o consumo e evitar o desperdício de água e energia e atender às necessidades das pessoas deficientes;
- Todos os projetos arquitetônicos deverão priorizar a segurança dos usuários, a durabilidade, funcionalidade e baixo custo de conservação das obras;
- Cuidados especiais devem ser adotados com relação a água, ao esgoto e ao lixo;
- As normas estabelecidas no programa de uso público no que couber, também se aplicam a essa zona;
- A pesquisa deve ser estimulada nessa zona, especialmente no tocante a comportamento (fauna e visitantes) e recuperação de áreas antrópicas;
- As atividades de educação ambiental devem buscar nessa zona, preparar os visitantes para uma relação harmônica com a UC;
- As atividades de prevenção de incêndios florestais devem ser priorizadas nessa área especialmente nos meses de agosto a dezembro.

6.7. Zona de Manejo Florestal (ZMFl)

É aquela que compreende as áreas de floresta nativa ou plantada, com potencial econômico para o manejo sustentável dos recursos florestais. Seus objetivos são: o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, geração de tecnologia e de modelos de manejo florestal. Também são permitidas atividades de pesquisa, educação ambiental e interpretação.

Compreende a região central da Unidade. Seus limites são a Zona de Uso Público ao Norte; a Zona de Uso Conflitante 2 a Leste; a Zona de Uso Conflitante 4 a Oeste e os limites da FLONA ao Sul. Em seu interior, está a Zona Histórico Cultural e uma fração de quatro hectares da Zona de Uso Especial. Abrange no todo ou em parte, dentre outros,

os sítios Tabajara, Roncador, Caçuá, Panta, Farias, Miguel Machado, Macaúba, Malhada Bonita, Baião e Antonio Costa.

Essa Zona apresenta uma área de 15.401,68 ha, equivalente a 40,21% da FLONA-ARARIPE e abrange preponderantemente áreas de Cerrado e Cerradão, com fragmentos de mata úmida. Parte significativa dessa zona constitui regeneração com médias de tempo de trinta a cinqüenta anos de áreas agricultadas com mandioca e áreas de pastejo de bovinos, revitalizadas com uso de fogo. Tradicionalmente desenvolve-se nessa ZMFI atividades humano-coletoras (lenha seca, pequi, mangaba, cambuí, jatobá, etc.) e extrativa (leite de janaguba, leite de mangaba, cipós, taquaras, cascas de barbatimão, cascas de catuaba, etc.).

a. Objetivos da ZMFI:

- Utilização sustentável dos recursos florestais, com ênfase nos recursos não-madeireiros;
- Combate a biopirataria;
- Combate ao saque biológico decorrente de atividades humano-coletoras e extrativas predatórias;
- Promoção de sistemas de produção ecologicamente sustentáveis, economicamente viáveis e socialmente justos com base em recursos florestais;
- Geração de recursos financeiros pela coleta, extração, produção, beneficiamento e comercialização de produtos e sub-produtos da floresta;
- Acompanhamento e monitoramento dos processos de sucessão ecológica;
- Monitoramento e controle das populações das espécies economicamente importantes;
- Desenvolvimento de atividades de pesquisa, educação ambiental e extensão rural;
- Produção de sementes de essências florestais nativas;
- Geração, adaptação e difusão de tecnologia através da implantação de projetos-piloto;
- Desenvolvimento de planos de negócios visando agregação de valor dos produtos da floresta;
- Aprimoramento de cadeias produtivas dos produtos da floresta buscando a sustentabilidade nas relações da UC com as coletividades do entorno e com o mercado.

b. Normas específicas da ZMFI:

- A fiscalização deverá ser constante nessa zona;
- A pesquisa científica é permitida e desejada, devendo submeter-se às normas legais vigentes;
- Deverão ser priorizados os projetos de pesquisa nos campos da botânica econômica, da ecologia aplicada, da economia florestal, do manejo florestal sustentável e da gestão ambiental;
- Todas as atividades de coleta, extração e produção florestais devem constar de um plano de negócio, documento técnico que deve assegurar a sustentabilidade ecológica, econômica e social de um produto ou serviço;
- São permitidas todas as práticas agrossilviculturais que visem a maximização da eficiência produtiva da comunidade vegetal da ZMFI, desde que não coloquem em risco o equilíbrio ambiental;
- É proibido a deposição de qualquer material estranho a essa zona;
- A visitação pública será permitida nessa ZMFI, respeitando-se a integridade de seus ecossistemas e a observância das normas específicas para a zona;
- As atividades de educação ambiental junto às coletividades do entorno da ZMFI, devem visar o ordenamento e a sustentabilidade do manejo florestal de modo a diminuir a pressão antrópica exercida sobre ela;
- As atividades de prevenção de incêndios florestais devem ser priorizadas nessa área dada sua vulnerabilidade e ao histórico de sinistros em anos anteriores;
- É proibido o acesso de animais domésticos, especialmente suínos, bovinos, ovinos, caprinos, asininos, muares, eqüinos e cães;
- A coleta de sementes deverá ser feita unicamente de árvores matrizes saudáveis previamente identificadas e com reconhecido potencial silvicultural;
- Serão permitidas obras, edificações e instalações de equipamentos quando absolutamente necessários ao cumprimento dos objetivos dessa ZMFI, caso em que devem apresentar a melhor relação custo/benefício para a UC;

6.8. Zona de Manejo de Fauna (ZMFa)

É aquela que compreende ambientes naturais ou artificiais como lagos e represas, onde vivem espécies da fauna silvestre com potencial econômico para o manejo. Seus objetivos são: o manejo sustentado dos recursos faunísticos e a geração de tecnologias. Também são permitidas atividades de pesquisa, educação ambiental e interpretação. Essa zona pode estar sobreposta a outras zonas compatíveis.

A Zona de Manejo de Fauna da Floresta Nacional do Araripe, sobrepõe-se às Zonas de Recuperação (ZRe), de Manejo Florestal (ZMFl) e de Uso Conflitante (ZUC) 4, 6 e 8.

Os limites e a descrição da ZMFa estão apresentados em cada uma das zonas que a constitui.

a. Objetivos da Zona de Manejo de Fauna :

- Proteção da fauna nativa;
- Combate a biopirataria, a caça e a predação humana da fauna nativa;
- Promoção da pesquisa científica com ênfase em zoologia, biologia da conservação, ecologia aplicada, manejo de fauna e domesticação de animais silvestres com potencial econômico;
- Reintrodução de espécies nativas raras e/ou ameaçadas de extinção quando tecnicamente recomendável para conservação destas;
- Geração de recursos financeiros pela visitação de meliponários, e comercialização de produtos e sub-produtos de abelhas nativas;
- Geração de recursos financeiros através da produção de material promocional (bonés, camisetas, souvenirs, bolsas, etc.) com temas da fauna nativa;
- Geração de recursos financeiros através da venda de direitos de uso de imagens de animais da fauna nativa;
- Acompanhamento e monitoramento dos processos ecológicos decorrentes da ação da fauna;
- Monitoramento e controle das populações das espécies economicamente importantes e mais sujeitas à predação humana;
- Desenvolvimento de atividades de educação ambiental e extensão rural;
- Instalação de um Centro de Estudo e Multiplicação de Animais Silvestres;
- Geração, adaptação e difusão de tecnologia através da implantação de projetos-piloto;
- Desenvolvimento de planos de negócios visando agregação de valor dos produtos da meliponicultura;
- Aprimoramento da cadeia produtiva da meliponicultura buscando a sustentabilidade nas relações da UC com as comunidades do entorno e com o mercado.

b. Normas específicas da ZMFa:

- A fiscalização deverá ser constante nessa zona coibindo nos termos da lei a biopirataria, a caça e todo ato humano de predação da fauna nativa;
- A pesquisa científica deve ser incentivada, assistida e aprovada pelo IBAMA, adequando-se às normas legais vigentes;
- Deverão ser priorizados os projetos de pesquisa nas áreas de zoologia, biologia da conservação, ecologia aplicada, manejo de fauna e domesticação de animais silvestres com potencial econômico;
- Deverão ser vedadas ao uso externo ao serviço, tantas quantas possíveis, as estradas vicinais que cortam essa ZMFa;
- Devem ser licenciadas as rodovias que cortam essa ZMFa e exigidas medidas que reduzam os acidentes e mortes de animais silvestres;
- É proibido a deposição de qualquer material estranho a essa zona;
- Deve-se demandar a pesquisa e adotar soluções para resolver definitivamente o problema da indisponibilidade de água e alimento para a fauna nativa nos meses de seca, fato que determina o êxodo e o abate dos animais em propriedades particulares da Zona de Amortecimento da FLONA;
- As atividades de educação ambiental junto às coletividades do entorno da ZMFa, devem se concentrar na busca de alternativas de suprimento de proteína animal substituta para a fauna nativa, de forma a diminuir a pressão antrópica exercida sobre ela;
- As atividades de prevenção de incêndios florestais devem ser priorizadas nessa área dada sua vulnerabilidade e ao histórico de sinistros em anos anteriores;
- Fica proibida qualquer soltura de animais silvestres nessa ZMFa, sem conhecimento e autorização da chefia da UC;
- A chefia da FLONA só poderá autorizar a soltura de animais silvestres na Unidade, se e somente se: ① tiver absoluta certeza de que a espécie é nativa na UC; ② os animais além de saudáveis estão aptos a sobreviver em ambiente natural; ③ os níveis populacionais das espécies objeto da soltura estão abaixo da capacidade de suporte do ambiente natural; ④ a soltura não colocará em risco o equilíbrio ecológico da UC;
- É proibido o acesso de animais domésticos, especialmente suínos, bovinos, ovinos, caprinos, asininos, muares, eqüinos e cães a essa zona;

6.9. Zona de Uso Conflitante (ZUC)

Espaços localizados dentro de uma Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da Unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidade de Conservação.

Essa Zona de Uso Conflitante com os objetivos de manejo da UC equivale aproximadamente 10% da área total que deve ser monitorada e ser objeto de ajustamento de conduta, para que os impactos sejam mitigados e/ ou minimizados. Compreende 8 áreas distintas da FLONA-ARARIPE:

- ZUC 1: Rodovia CE-292 (Crato-Campos Sales). Compreende uma área de aproximadamente 32,15 ha, medindo 8,04 Km de extensão por 40 metros de largura (o que corresponde à área de servidão);
- ZUC 2: Rodovia CE-055 (Crato-Exu). Totaliza uma área de cerca de 49,23 ha, sendo 12,31 Km de extensão por 40 metros de largura;
- ZUC 3: Compreende a rede elétrica de alta tensão que serve a FLONA-ARARIPE, especialmente às áreas de desenvolvimento São Francisco e de Nossa Senhora de Fátima. A extensão da rede é de 6,41 Km e a largura de 15 metros, totalizando 9,61 ha.
- ZUC 4: Compreende uma área de aproximadamente 3.553,60 ha delimitada pela CE-060 (Barbalha-Jardim) e pela estrada carroçável Caldas-Moreilândia. Desde o século XIX há registros de incêndios florestais provocados por criadores de gado para degradar as formações florestais (mata úmida e cerradão) e favorecer a formação de pastagem (capim agreste). A prática ainda persiste, causando degradação ambiental, comprometendo a biodiversidade e a regeneração natural. É absolutamente necessário a remoção do gado bovino dessa área e das zonas conflitantes 6, 7 e 8 em razão da incompatibilidade entre as atividades de manejo florestal e pecuária extensiva;
- ZUC 5: Compreende a CE-060 (Barbalha-Jardim), que mede 9,96 Km de extensão e tem uma largura de 40 metros, totalizando 39,85 ha;
- ZUC 6: Abrange uma área de 7.555.91 ha de cerradão, cerrado e mata úmida, com o mesmo histórico de incêndios provocado por pecuaristas e soltura de gado bovino sem qualquer respeito à legislação ambiental e ao SISNAMA. É patente o

conflito de uso entre o manejo florestal não-madeireiro e a pecuária extensiva, sendo imprescindível a retirada do gado. Após a remoção do gado e a recuperação da área, esta zona deverá ser incorporada à Zona de Manejo Florestal.

- ZUC 7: Compreende a linha de transmissão de energia elétrica que serve ao município de Jardim/CE. O comprimento da rede de alta tensão é de 6,4 Km e sua largura 15 metros, totalizando 15,07 ha. A constante supressão da vegetação arbórea, incompatível com a rede elétrica, favorece o surgimento de gramíneas e o forrageamento bovino;
- ZUC 8: constitui uma área de 591,87 hectares cedidos ao IBAMA pela EMBRAPA. Essa área apresenta os mesmos problemas ambientais das Zonas de Uso Conflitantes 4, 6 e 7.

a. Objetivos da Zona de Uso Conflitante:

- Concentração dos empreendimentos e atividades que são incompatíveis com o manejo da Unidade de Conservação e que em curto prazo apresentam difícil possibilidade de alteração locacional;
- Promoção do licenciamento corretivo dos empreendimentos de utilidade pública;
- Remoção das atividades privadas incompatíveis com a missão e os objetivos gerais das Florestas Nacionais e da FLONA-ARARIPE especificamente ;
- Promoção da pesquisa científica com ênfase em impactos ambientais e antropismo em áreas protegidas, visando a eficiência, eficácia e efetividade da gestão ambiental.

b. Normas específicas da Zona de Uso Conflitante:

- Os empreendimentos e atividades de interesse público que conflitam com os objetivos de manejo da UC, deverão ser licenciados para que os impactos sejam mitigados e/ou minimizados;
- Os empreendimentos e atividades de interesse público uma vez licenciados, devem ser monitorados para garantir que seus impactos sejam mínimos e estejam de acordo com o EIA/RIMA aprovado;
- Os empreendimentos e atividades desenvolvidos por pessoas físicas e/ou jurídicas que não se enquadrem como de interesse público e conflitem com os objetivos de manejo da UC, deverão ser proibidos, nos termos da legislação em vigor;

- As Zonas de Uso Conflitante 4, 6 e 8, após a eliminação dos empreendimentos e atividades conflitantes de interesse privado, serão incorporadas na Zona de Manejo Florestal;
- A pesquisa científica deve ser incentivada, assistida e aprovada pelo IBAMA, adequando-se às normas legais vigentes;
- Deverão ser priorizados os projetos de pesquisa nas áreas de impactos ambientais e antropismo em áreas protegidas;
- Deverão ser vedadas ao uso externo ao serviço, tantas quantas possíveis, as estradas vicinais que cortam essa ZUC;
- É proibido a deposição de qualquer material estranho a essa zona;
- As atividades de prevenção de incêndios florestais devem ser priorizadas nessa ZUC dada sua vulnerabilidade e ao histórico de sinistros em anos anteriores;

7. PROGRAMAS DE MANEJO

Os programas de manejo visam cumprir os objetivos definidos em cada zona de uso e estabelecer diretrizes para o desenvolvimento de todos os projetos da Unidade de Conservação.Agrupam atividades afins que visam assegurar a sustentação das estruturas e dos processos necessários para que o ecossistema mantenha suas funções ambientais, proporcionando bens e serviços à sociedade.

O Plano de Manejo proposto para a Floresta Nacional do Araripe contempla 11 programas. Entre os programas prioritários estão o de Administração e de Pesquisa, que dão suporte a todos os outros programas, sendo fundamentais para alcançar os objetivos específicos da UC.

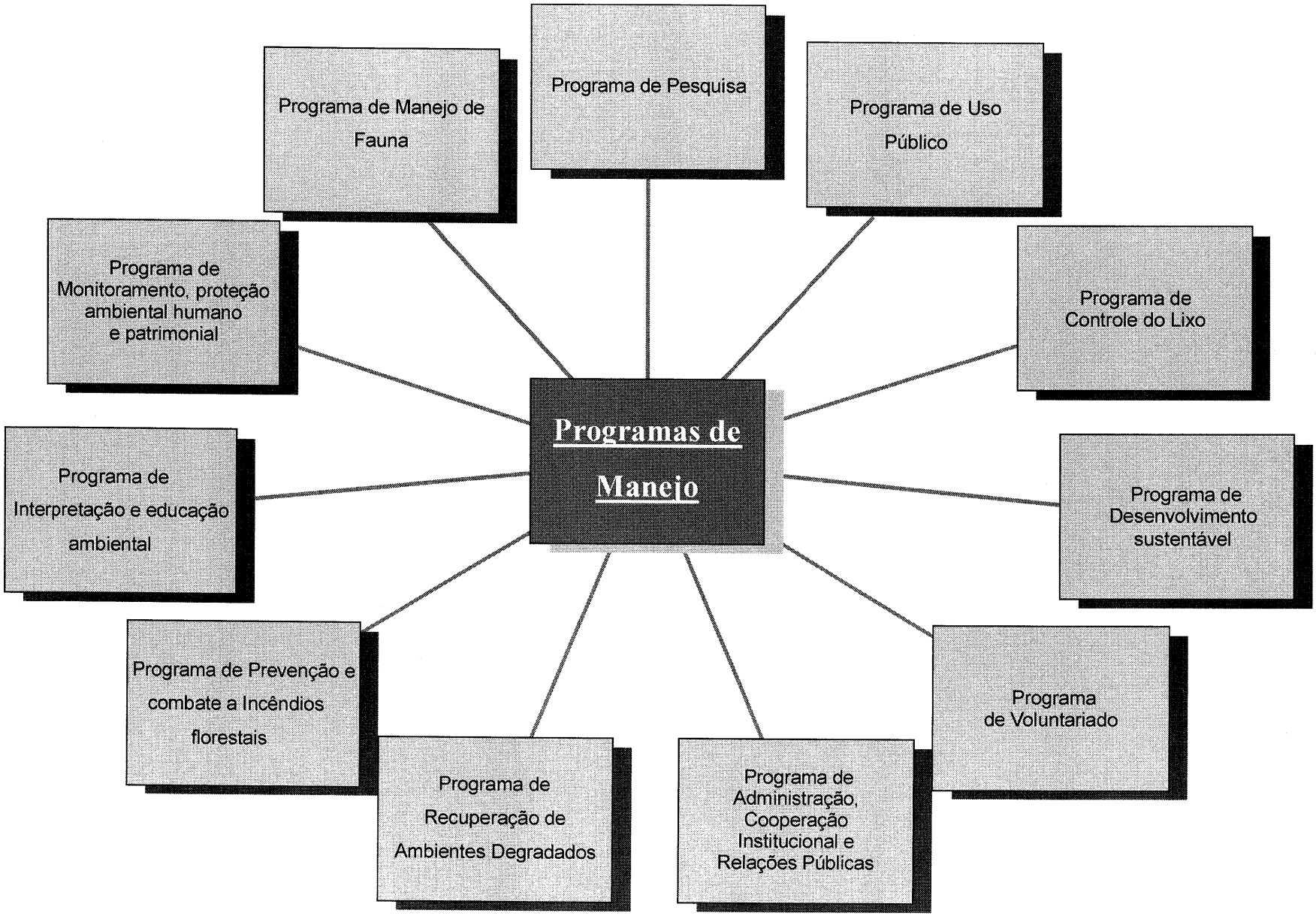


Figura 07 - Programas de Manejo da Floresta Nacional do Araripe

Os objetivos, as atribuições e seus indicadores são descritos a seguir.

7.1. Programa de Pesquisa

a. Objetivos do Programa de Pesquisa:

- Conhecer de forma progressiva os recursos naturais e culturais da FLONA com vistas a subsidiar seu manejo;
- Gerar conhecimentos sobre a biodiversidade brasileira;
- Colaborar para o desenvolvimento científico e tecnológico nacional, especialmente no tocante à conservação da biodiversidade *in situ*, *ex situ* e *on farm*;
- Contribuir, para o desenvolvimento sustentável local e regional;
- Favorecer a formação de pessoal qualificado e comprometido com a conservação da natureza;
- Concorrer para o desenvolvimento de processos, métodos e técnicas que levem ao estabelecimento de relações sustentáveis entre o homem araripense e os recursos ambientais disponíveis para sua vida em condições dignas e sua plena realização.

O programa propõe o fluxograma a seguir, para o processo de autorização de pesquisa na FLONA-ARARIPE:

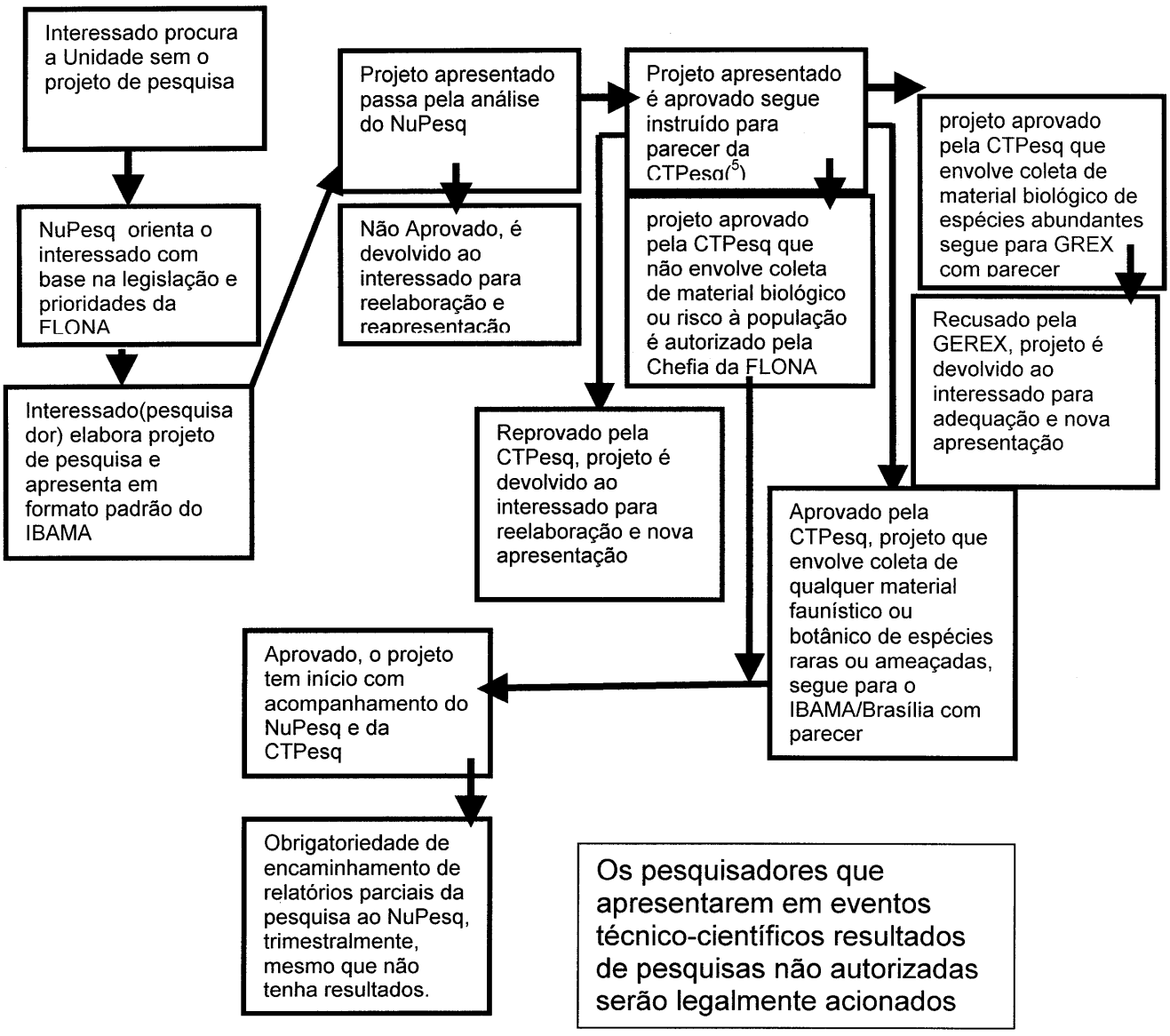


Figura 08 - Fluxograma para o processo de autorização de pesquisa na FLONA-ARARIPE

Os membros da Câmara Técnica de Pesquisa (CTPesq), não receberão qualquer tipo de remuneração do IBAMA, porém despesas de locomoção e alimentação poderão ser reembolsadas, desde que autorizadas pela chefia da FLONA e haja recursos disponíveis.

A Câmara Técnica de Pesquisa da FLONA-ARARIPE, terá regimento interno a ser elaborado por seus membros e aprovados pelo Conselho Consultivo da Unidade.

São atividades inerentes ao Programa de Pesquisa da FLONA-ARARIPE:

- Instalar e fazer funcionar o NuPesq;

- Instalar e tornar operacional a CTPesq;
- Definir as áreas prioritárias e linhas temáticas de pesquisa ouvido o Conselho Consultivo da Unidade;
- Estabelecer e manter contato com a comunidade científica;
- Orientar, acompanhar, monitorar, controlar e fiscalizar as atividades de pesquisa na UC;
- Articular e negociar em colaboração com a chefia da UC, parcerias com outras instituições;
- Conhecer gradativa e detalhadamente os recursos ambientais da UC;
- Gerar indicadores de qualidade ambiental da UC;
- Subsidiar com informações técnicas confiáveis os demais programas do Plano de Manejo da UC;
- Alimentar o banco de dados da FLONA;
- Fazer funcionar a estação meteorológica, o banco de sementes e a casa de vegetação da UC e outros laboratórios e equipamentos de pesquisa que possam vir a ser instalados na FLONA;
- Elaborar o Plano Orçamentário Anual do NuPesq;
- Participar e incentivar a participação de outros setores da UC em eventos de C&T;
- Promover eventos ligados a C&T;
- Adquirir literatura e periódicos atualizados;
- Divulgar por todos os meios possíveis de comunicação os resultados da pesquisa básica e aplicada produzida na UC e na região;
- Contribuir para a geração e adaptação de tecnologias adequadas ao desenvolvimento sustentável do geossistema araripe;
- Conhecer características dos visitantes transeuntes, usuários e vizinhos da UC;
- Oportunizar o treinamento e o aperfeiçoamento profissional de servidores do IBAMA e de pessoal das instituições parceiras.

Resultados esperados:

- A melhoria da qualidade da gestão da Unidade;
- O aprimoramento do plano de manejo a cada revisão;
- A melhoria da qualidade de vida regional, com os dados da pesquisa auxiliando os gestores públicos (federais, estaduais e municipais) e privados nos processos de planejamento e tomada de decisão;
- O incentivo à pesquisa, gerando informações que melhorem a educação ambiental e os processos produtivos locais e regionais;

- A valorização crescente da FLONA pela comunidade científica e pela população brasileira.

São indicadores da eficiência, eficácia e efetividade deste programa, dentre outros que poderão surgir futuramente:

- A implantação do NuPesq;
- A instalação da Câmara Técnica de Pesquisa da FLONA-ARARIPE;
- A instalação e atualização de um banco de dados sobre a FLONA;
- A elevação quali-quantitativa do nível de pesquisa na UC;
- A disponibilidade de recursos financeiros para pesquisa no orçamento da UC;
- A melhoria da infra-estrutura da UC no tocante à pesquisa básica e aplicada;
- A celebração de parcerias com as Instituições de Ensino Superior (IES), institutos de pesquisa e escolas de ensino médio e profissionalizante da região;
- O total de publicações técnicas produzidas sobre a UC em diferentes áreas do conhecimento;
- A construção de indicadores de qualidade ambiental para a UC.

7.2. Programa de monitoramento, proteção ambiental, humano e patrimonial

Abrange o programa de monitoramento ambiental e o de proteção e fiscalização. Ambos estando visceralmente ligados, uma vez que da eficiência de um depende os resultados do outro, devendo ser fundidos no programa de monitoramento e proteção ambiental, humano e patrimonial. Os objetivos além de complementares, potencializam ações sinérgicas, evitando desperdício de tempo, recursos, esforços e prevenindo desgastes humanos e institucionais.

a. Os objetivos do programa de monitoramento, proteção ambiental, humano e patrimonial:

- Registrar e avaliar os resultados de quaisquer fenômenos e alterações naturais ou antrópicos na FLONA e na sua zona de amortecimento que afete o equilíbrio ecológico;
- Interagir com o NuPesq tanto na busca de parâmetros, indicadores e dados de monitoramento e controle ambiental, quanto na identificação de alternativas de mitigação ou reversão de danos;
- Prevenir qualquer desequilíbrio ecológico na UC;
- Garantir a proteção dos recursos ambientais e culturais da FLONA;

- Garantir a segurança dos trabalhadores, visitantes autorizados e pesquisadores da UC;
- Garantir a integridade do patrimônio e dos equipamentos existentes na FLONA;
- Trabalhar em parceria com as forças de segurança (poder judiciário, ministério público, agência brasileira de inteligência, polícia federal, polícia civil, polícia militar, corpo de bombeiros, defesa civil e guardas municipais) visando prevenir qualquer atentado contra a biodiversidade, o ser humano e o patrimônio público e/ou privado no âmbito da Unidade.

Os resultados esperados para o programa de monitoramento e proteção ambiental, humana e patrimonial da FLONA-ARARIPE são:

- A preservação da zona de uso intangível e a conservação das demais zonas da Unidade;
- A manutenção do equilíbrio ecológico da Unidade;
- A melhoria dos indicadores de qualidade ambiental da UC e de sua zona de amortecimento;
- A redução do vandalismo e dos crimes ambientais praticados contra a FLONA;
- A prevenção dos crimes praticados contra a pessoa humana e o patrimônio público;
- A valorização crescente da FLONA pelas forças de segurança e seu efetivo engajamento na proteção da Unidade;
- O crescimento sustentável do ecoturismo na FLONA, na APA-Chapada do Araripe e em toda região centro-nordestina.

São indicadores da economia, eficiência, eficácia, efetividade e equanimidade deste programa:

- A implantação do NuProt com as condições necessárias e suficientes de operação (pessoal, equipamento e orçamento);
- A construção do plano regional de segurança pública e proteção ambiental;
- A instalação e atualização de um banco de dados sobre os indicadores de qualidade ambiental da FLONA e dos níveis de violência praticada contra a biodiversidade, a pessoa humana e o patrimônio público;
- A melhoria dos níveis de cooperação e a celebração de parcerias entre as forças de segurança;
- A disponibilidade de recursos financeiros para monitoramento, controle e fiscalização no orçamento da UC;

- A melhoria da infra-estrutura da UC no tocante ao monitoramento ambiental e à segurança pública e patrimonial;
- A queda nos níveis de violência praticada contra a biodiversidade, a pessoa humana e o patrimônio público;

7.3. Programa de Uso Público

O programa de uso público deve ter por objetivo: ordenar e direcionar o uso da FLONA pelo visitante, promovendo seu contato com o meio ambiente por meio de atividades de recreação, lazer e ecoturismo. Propõe o enriquecimento das experiências de caráter ambiental dos visitantes, de acordo com as aptidões e interesses do público que se pretende atender e as potencialidades dos recursos da floresta. As normas desse programa contribuirão para a segurança dos visitantes e a capacidade de suporte dos espaços.

Espera-se que com a implementação deste programa, a Floresta Nacional do Araripe tenha uma nova "identidade", contribuindo de maneira significativa para o estabelecimento de uma nova visão quanto ao uso das Florestas Nacionais no que se refere a visitação pública e a possibilidade destas contribuírem para o desenvolvimento regional.

a. Unidades Visuais com Potencial para o Desenvolvimento das Atividades de Uso Público

Considerada como um verdadeiro oásis em meio à caatinga, todas as formações florestais existentes na UC atraem os visitantes e tem grande potencial para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao ecoturismo.

As unidades visuais da Floresta Nacional (Mata Úmida, Cerradão, Cerrado, Carrasco, Mata Secundária e Clareiras) exceto o Carrasco, tem grande potencial para o desenvolvimento das mais diversas atividades, principalmente as ligadas a caminhada, contemplação e interpretação dos recursos naturais.

A possibilidade da interação do visitante com este potencial, é facilitada pela existência de várias trilhas e caminhos já abertos em todas as unidades visuais. Além dos aspectos cênicos oferecidos pelos ambientes florestais, as atividades de ecoturismo podem ser enriquecidas pelos aspectos culturais presentes na região, tendo a floresta como principal ponto de desenvolvimento.

b. Atividades de Uso Público já desenvolvidas na Floresta Nacional do Araripe

São atividades de uso público já desenvolvidas na FLONA-ARARIPE:

- **Festejo da Cruz do Picoto;**
- **Festejo da Cruz da Baixa Rasa;**
- **Visitação à Estátua Nossa Senhora de Fátima;**
- **Realização de Retiros Espirituais e Encontros Religiosos** – uma das marcas da Floresta Nacional do Araripe é o respeito ao divino e a abertura ao ecumênico. Várias correntes religiosas que vão das igrejas evangélicas ao espiritismo kardecista, buscam na UC espaço para realização de cultos, retiros ou encontros espirituais;
- **Despachos** – não caracterizam um culto ou rito religioso. Não identificam uma igreja ou seita. São "trabalhos" particulares encomendados com o fim de embaraçar ou desembaraçar a vida de uma pessoa ou de uma família. São feitas em quaisquer encruzilhadas, sem datas certas. São escolhidos para realização dessas cerimônias, locais ermos, por conta de um certo controle social exercido pela coletividade cearense. Esses ritos costumam usar bebida alcoólica, sacrifício de animais e o acendimento de muitas velas coloridas. Na estação seca, tais despachos já provocaram incêndios na Floresta. É extremamente difícil identificar seus praticantes, uma vez que muitos sendo adeptos de outras igrejas que proíbem tais práticas, o fazem às escondidas;
- **Passeios Ciclísticos** – em razão das condições favoráveis da Floresta para a prática do ciclismo (topografia plana, clima ameno, ar puro, muito verde, etc.), várias pessoas isoladamente ou em grupo, praticam essa atividade. No Crato, existe uma ONG formada por ciclistas, trata-se da "Eco Bike" que participa de competições regionais e nacionais e promove eventos demonstrativos e competitivos. É possível organizar trilhas com diferentes graus de dificuldades para neófitos e iniciados, sem provocar impactos significativos aos ambientes naturais da floresta. Por ocasião da Semana do Meio Ambiente, as escolas públicas e privadas do Crato, realizam passeios ciclísticos na floresta chegando a reunir cerca de 300 adeptos.
- **Caminhadas** – atendendo recomendações médicas ou simplesmente para manter a forma, muitas pessoas procuram a FLONA com certa regularidade para caminhar. As trilhas preferidas são as do Belmonte e das Corujas;
- **Coleta de Plantas Medicinais** – Para matar a fome ou complementar o apertado orçamento doméstico, muitas pessoas que vivem nas favelas e mocambos das cidades e distritos do Cariri cearense (Crato, Juazeiro do Norte, Barbalha e

Jardim), realizam a coleta de frutos silvestres. O fruto mais coletado é o pequi (*Caryocar coreaceum* Wittm.), que além de consumido "in natura", produz óleo tanto da polpa quanto da amêndoa usado na culinária e na farmacopéia regional. Os meses de safra coincidem com a estação das águas que vai de janeiro a abril. Cerca de seiscentas famílias, algo em torno de 3.000 pessoas realizam essa atividade. Outro fruto silvestre coletado na unidade é a mangaba, entretanto em quantidades bem menores. A produção é escoada para Recife, mercado consumidor que paga mais pelo produto. Os Mangabeirais do Nordeste foram dizimados nos anos 40 e 50 em razão da extração de látex para produção de borracha natural. Na chapada do Araripe e na Floresta Nacional não foi diferente. Em quantidades ínfimas e apenas para subsistência, já que não há mercado na região, são coletados os frutos dos jatobás, do cambuí, do araticum, do maracujá e dos araçás;

- **Coleta de Plantas Medicinais** – Herança cultural dos índios Kariri, o uso de folhas raízes, cascas, flores, leite e sementes de plantas nativas para o tratamento de doenças é muito comum na região. Nas feiras livres e nos mercados públicos é comum a figura dos "meizinheiros", homens e mulheres que receitam e comercializam remédios (meizinhas) para toda sorte de incômodos (reima). Estima-se que mais de trinta espécies de plantas nativas da FLONA sejam coletadas e comercializadas com fins medicinais no Cariri. A escassez de pessoal da UC não permite uma fiscalização efetiva e um controle satisfatório do extrativismo vegetal na Unidade.
- **Coleta de Lenha** – Através do projeto Fogão de Lenha, a Floresta cumpre sua função social, permite a coleta de biomassa seca às terças-feiras. As famílias carentes e que não conseguem comprar o GLP, são cadastradas e tem acesso a lenha para cocção de alimentos. Cada metro estéreo de lenha, combustível suficiente para uma família de seis pessoas utilizar por um mês, custa R$ 3,20 (três reais e vinte centavos). Cerca de 50 famílias participam do projeto;
- **Aulas de Campo/Visitas Orientadas** – cerca de três mil alunos do ensino fundamental, médio, profissionalizante e superior visitam a UC anualmente. Esses alunos são oriundos das redes pública e privada de ensino dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. O principal objetivo desses visitantes é conhecer a biodiversidade conservada na Floresta Nacional do Araripe e tentar entender na prática os conteúdos teorizados nas salas de aula;
- **Atividades de ecoturismo** – a FLONA-ARARIPE mantém um acordo de cooperação com a Associação dos Ambientalistas, Condutores e Guias de Turismo do Cariri – ACONGUIA, que tem por objetivo a execução de trabalhos de

recepção, informação, orientação, condução de turistas, administração e gerenciamento das trilhas ecológicas das Corujas, do Belmonte, do Picoto e do Caldas e outras atividades de cunho sócio-recreativo de interesse da Unidade. No ano de 2003 a ACONGUIA recebeu cerca de 385 pessoas com os mais variados interesses e faixa etária (de crianças à terceira idade). Foram turmas de escolas particulares, grupos religiosos, ecoturistas,etc;

- **Cursos e Treinamentos** – a Floresta sedia anualmente cerca de uma dezena de cursos e treinamentos promovidos pelo IBAMA nas áreas de educação ambiental, prevenção e combate aos incêndios florestais, coleta de sementes, produção de carvão, etc. Cada evento tem carga horária diferente, variando de 20 a 240 horas e reunindo até 30 participantes em cada evento;
- **Eventos Ecológicos e Culturais** – A FLONA sedia diversos eventos relacionados à educação e gestão ambiental, cultura, esporte, turismo, etc.
- **Torneio da Qualidade de Vida de Futebol de Campo** – iniciado em 1996, para comemorar o cinqüentenário das Florestas Nacionais brasileiras, o torneio rendeu tão excelentes resultados na interação da UC com as populações do entorno, que foi reeditado em 1997 e 1998. O evento reuniu em cada edição, 16 equipes da zona rural dos 04 municípios que compõem a Unidade. As equipes eram divididas em duas chaves, "flora" e "fauna". A média foi de 320 por torneio e a média de público por partida da ordem de trezentas pessoas. Os principais objetivos do torneio eram: integrar a coletividade com a UC; conscientizar a coletividade da importância da UC para qualidade de vida na região; fomentar o esporte como elemento importante para saúde humana; desenvolver o companheirismo e combater o uso de drogas. Além de melhorar a auto-estima dos atletas, o torneio premiava o jogador mais disciplinado; o atleta revelação; o melhor goleiro; o melhor técnico e o artilheiro. O maior problema enfrentado na organização do torneio foi à falta de recursos financeiros para comprar o material esportivo, as medalhas e troféus e remunerar os árbitros. Apesar das dificuldades, o nível de organização do torneio, fez deste um dos mais conceituados eventos futebolísticos do Cariri cearense.

Estabelecimento das Áreas de Desenvolvimento

As áreas de desenvolvimento são criadas para facilitar o ordenamento espacial e identificar os pontos específicos, onde serão desenvolvidas as atividades dentro de uma

Unidade de Conservação. As áreas de desenvolvimento não se limitam a pontos e sim a grandes áreas.

Tendo como objetivo proporcionar aos visitantes a oportunidade de conhecer os principais ambientes da Floresta Nacional do Araripe e ainda proporcionar formas diversificadas de visitação, respeitando, para tal, as condições ideais de circulação, segurança dos visitantes, uso racional dos ambientes para fins de visitação, fica estabelecido seis Áreas de Desenvolvimento.

Área de Desenvolvimento do Aeroporto de Nossa Senhora de Fátima

Trata-se de uma área de 39,0 hectares, bastante alterada, ainda de domínio do Ministério da Aeronáutica, onde funcionou até meados dos anos 70 o aeroporto do Crato.

Apresenta um grande potencial para recreação, lazer e educação ambiental, é de fácil acesso e é reconhecida pela comunidade local como sendo uma importante área para visitação pública.

O IBAMA vem negociando com o Ministério da Aeronáutica a reincorporação dessa área cedida pelo Ministro da Agricultura quando a FLONA estava subordinada ao Serviço Florestal. As negociações são altamente favoráveis, o que justifica neste programa a indicação de uso da área com fins de visitação.

Área de Desenvolvimento São Francisco

Compreende atualmente o complexo formado pelo centro de visitantes, praças, anfiteatro, trilha interpretativa, alojamento, casa de guarda, banco de sementes, oficina e torre de prevenção de incêndios.

Está estrategicamente situado ás margens da CE-055 (que liga o Cariri cearense ao Sul do País), a cerca de 8 Km do centro da cidade de Crato e a 1,2 Km do entroncamento da CE-292 que liga a região ao norte do Brasil.

Nesta área hoje são desenvolvidas atividades de educação ambiental, recepção aos visitantes, cursos e treinamentos.

Área de Desenvolvimento Santa Rita

Compreende a parte da Floresta Nacional que fica nas adjacências do distrito de Caldas, município de Barbalha. Nesta vila que possui uma população de cerca de 2,5 mil

pessoas, existe um balneário que recebe nos feriados e finais de semana até 5 mil banhistas de Barbalha, Juazeiro do Norte, Jardim, Missão Velha e outros municípios do Cariri.

Esta zona presta-se bem para atividades de caminhada, passeios de bicicleta, cavalo e charrete; sobrevôo de balão; contemplação; conhecimento do uso e tradição do pequi e aspectos religiosos.

Área de Desenvolvimento Malhada Bonita

Esta área corresponde à região mediana da FLONA, no município de Barbalha, nas proximidades do limite com o Crato. As atividades que podem ser desenvolvidas nesta área são: caminhada; passeios de bicicleta, cavalo e charrete; contemplação da vista do vale do Cariri; piquenique; vôo de asa delta e interpretação ambiental.

Área de Desenvolvimento do Belmonte

Localizada no município do Crato, próximo a sede do distrito do mesmo nome, às margens da estrada de Moreilândia. É uma área utilizada hoje pela população local para fotografias, caminhadas e passeios. Nesta Área a Floresta conta com casa de guarda construída no início dos anos 50, utilizada eventualmente para realização de cursos de artesanato (xilogravura e escultura em madeira) e alojamento de pesquisadores.

Área de Desenvolvimento do Vaqueiro

Compreende a parte leste da Floresta Nacional. Essa área é cortada pela CE-223, que liga Barbalha a Jardim e pela estrada carroçável, que liga Caldas a Caririmirim.

O detalhamento do Programa de Uso Público por área de desenvolvimento, contendo a infra-estrutura e equipamentos necessários, assim como as normas de uso, podem ser consultados no anexo deste documento.

7.4. Programa de interpretação e educação ambiental

Dentre os programas executados até o momento pela FLONA-ARARIPE, o de interpretação e educação ambiental é o mais desenvolvido.

Objetivos

a) Gerais

Os objetivos gerais do Programa são os estabelecidos no Art. 5º da Lei da Educação Ambiental (Lei 9.795, de 27 de abril de 1999):

- o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- a garantia de democratização das informações ambientais;
- o estímulo e o fornecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como valor inseparável do exercício da cidadania;
- o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do país em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.

b) Específicos

- Contribuir com o processo pelo o qual o indivíduo e a sociedade araripense desenvolvem conhecimentos, habilidades, atitudes, competências e valores que levem ao estabelecimento de relações harmônicas, saudáveis e amorosas com o seu meio ambiente, bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida;
- Colaborar para a prevenção de ações antrópicas que resultem em impactos ambientais negativos;
- Buscar alternativas para o desenvolvimento sustentável da UC, de sua zona de amortecimento e de todo geossistema Araripe;

- Concorrer para a reciclagem permanente do pessoal do IBAMA[1] e prestadores de serviços terceirizados, resultando em melhoria da qualidade do atendimento prestado aos clientes;
- Cooperar para uma gestão ambiental eficiente, eficaz, efetiva, econômica e equânime em todos os ecossistemas do geossistema Araripe;
- Contribuir para o desenvolvimento da pesquisa em educação ambiental, gerando e/ou adaptando, métodos e técnicas criativos, inovadores e mais adequados e compatíveis com a cultura regional;
- Desenvolver materiais instrucionais compatíveis com as necessidades da educação ambiental formal e não formal na região.

Foram formuladas quatro linhas de ação para o NEA/FLONA-ARARIPE:

- **Começando em casa** – antes de sair a campo procurando despertar os demais órgãos do poder público e toda a coletividade para a questão ambiental, era necessário um trabalho interno de convencimento e conversão. À época tudo era mais difícil, porque o IBAMA ainda não existia, a visão de meio ambiente e a gestão ambiental estavam fragmentadas e o NEA/FLONA-ARARIPE já trabalhava na perspectiva holística. As principais conquistas neste campo foram:
    - Reciclagem de pessoal (estímulo a pós-graduação, a realização de cursos de informática, etc.);
    - Criação da Biblioteca Eloi Teles de Morais (essencial para a pesquisa, produção de laudos, relatórios e folhetos técnicos);
    - Criação da videoteca Jackson Nuvens, indispensável para a reciclagem do pessoal do IBAMA, especialmente os analistas e técnicos ambientais;
    - Criação do Boletim Eco Araripense (espaço para que o servidor do IBAMA exprimisse seu pensar);
    - Estímulo à pesquisa, a experimentação e a ação criativa no campo da educação ambiental (EA);
    - Estímulo ao diálogo criativo com a realização freqüente de reuniões para troca de experiência; etc.
- **Sózinho não sou ninguém** – quanto mais a equipe do NEA e os servidores da FLONA, do POCOF-Crato (depois Escritório Regional do IBAMA) e dos Postos de Fomento Florestal (POFOMs) de Crato e Juazeiro se qualificavam, mais se

[1] Especialmente os servidores lotados na FLONA-ARARIPE, APA- Chapada do Araripe e Escritório regional do IBAMA em Crato.

convenciam de que é impossível fazer gestão ambiental sozinho. Era indispensável conquistar parceiros tanto no âmbito do poder público quanto da sociedade civil organizada. Os principais avanços obtidos neste campo foram:

- Circulação do Boletim Eco Araripense entre OGs e ONGs da região. Feito artesanalmente, em mimeógrafo no primeiro momento e depois em fotocopiadora, esta importante ferramenta de EA, conquistou aliados, difundindo conhecimentos e defendendo valores conservacionistas;
- Realização de eventos educativos (cursos, mini-cursos, oficinas, etc.) em parceria com OGs e ONGs da região e com vagas para os parceiros e para a sociedade em geral;
- Estabelecimento de cooperação com a Escola Agrotécnica Federal do Crato, Instituto CENTEC e URCA, para oferecimento de estágio escolar obrigatório;
- Estabelecimento de parceria com a Academia dos Cordelistas do Crato para produção de material educativo; etc.

- **Tudo pela boa vizinhança** – a medida que os trabalhos avançavam o NEA/FLONA-ARARIPE sentiu a necessidade do diálogo com as comunidades do entorno imediato da Unidade. Relações complexas e historicamente estabelecidas, entremeadas por autoritarismos, vícios, antagonismos, diferentes visões de mundo, *et coetera*, precisavam ser revisadas, passadas a limpo. Neste campo o NEA conseguiu:
  - Desenvolvimento do projeto "Abc da cidadania", que conquistou reconhecimento público e espaço na mídia, inclusive o seguimento especializado em educação;
  - Realização de um grande número de eventos (oficinas, reuniões, treinamentos, ...) visando a melhoria das relações homem-natureza e FLONA-comunidade;
  - Implantação de projetos sustentáveis de manejo florestal tais como ① projeto fogão de lenha (venda de lenha seca a preço justo para as famílias carentes do entorno da UC); ② projeto janaguba (ordenamento da extração do látex da janaguba por famílias pobres das comunidades Belmonte, Farias e Macaúba); ③ projeto xiloarte (estímulo ao artesanato em madeira morta); ④ projeto mateiro em parceria com a FUNDETEC/URCA (formação de pessoal qualificado para trabalhar com etnobotânica);

- Formação de pessoal na área de prevenção e combate a incêndios florestais; etc.

- **Desenvolvimento sustentável do geossistema Araripe** – a repercussão positiva dos trabalhos de educação ambiental formal e informal desenvolvidos na zona de amortecimento da UC, ampliou significativamente a demanda do NEA/FLONA-ARARIPE. A equipe teve de se desdobrar para atender solicitações de municípios de todo Centro-Sul do Ceará, Oeste de Pernambuco e Leste do Piauí. É impossível citar aqui todas as conquistas do NEA neste campo. Todavia, a título de exemplo, vale referir:
  - Publicação de cordéis, folhetos e textos educativos que circulando no geossistema araripense inspiraram políticas, planos, programas, projetos e ações no campo da gestão ambiental;
  - Realização de eventos voltados para a capacitação em gestão ambiental participativa e em educação ambiental (cursos, mini-cursos, oficinas, audiências públicas, etc.) em parceria com OGs e ONGs, com vagas para os parceiros e para a sociedade em geral;
  - Realização de manifestações públicas (passeatas, ecoshows, distribuição de mudas, ...) voltadas para a prevenção ou o enfrentamento de problemas ambientais;
  - Participação ativa na sensibilização, articulação e mobilização da sociedade regional para a criação e instalação da APA-Chapada do Araripe e Escritórios Regionais do IBAMA em Iguatu e Salgueiro;
  - Realização de ações concretas de melhoria da qualidade de vida, como por exemplo, arborização de cidades como Campos Sales, Araripe, Santana do Cariri, Crato, Missão Velha e Brejo Santo, dentre outras;
  - A busca de alternativas economicamente viáveis, ecologicamente desejáveis e socialmente justas para o geossistema Araripe, como a agricultura orgânica, a apicultura, o artesanato, o ecoturismo, etc.;
  - A luta pela construção de uma identidade mesorregional, através da cultura popular, contribuindo para a superação da fragmentação política do geossistema Araripe;
  - Concepção e articulação da Rede Araripense de Educação Ambiental; etc.

	PLANEJAMENTO	ARTICULAÇÃO	EXECUÇÃO	AVALIAÇÃO/ INDICADORES
ÂMBITO INTERNO	Levantar demandas internas do IBAMA (FLONA, ER-Crato, APA)	Consultar todos os setores. Se algum faltar à oficina, fixar prazo para apresentação formal de demandas	Realizar oficina de planejamento com a presença de todos os clientes internos	Socializar o resultado da oficina e solicitar avaliação dos participantes
	Contemplar no Plano Orçamentário Anual as demandas internas	Conseguir apoio interno dos setores contemplados para aprovar o plano orçamentário	Encaminhar Plano Orçamentário aos setores competentes para aprovação e liberação de recursos	Se houver cortes no Plano Orçamentário, reprogramar e comunicar aos setores interessados
	Melhorar o acervo da biblioteca Eloi Teles e da videoteca Jackson Nuvens	Trabalhar no nível interno (NEA/GEREX e IBAMA/Brasília) e no nível externo: OG e ONGs	Conseguir doações e comprar novos títulos	Conferir anualmente os acervos para avaliar se houve crescimento ou decréscimo
	Resgatar o Boletim Informativo Eco Araripense versão impressa e criar versão digital	Conseguir colaboradores para elaborá-lo e meios para imprimi-lo e distribui-lo	Formatar o boletim, dividir as colunas com os colaboradores; digita-lo e encaminhar à gráfica para impressão	Sugere-se uma periodicidade bimestral e uma tiragem de 1.000 exemplares. Relatar anualmente eventuais problemas
	Capacitar permanentemente o pessoal envolvido com EA	Buscar parcerias intra e extra IBAMA	Promover eventos e obter meios para mandar o pessoal participar de eventos de terceiros	No relatório anual de atividades, anotar as participações do pessoal do IBAMA em eventos de capacitação
	Melhorar a comunicação interna	Além do Eco Araripense, articular uma intranet e reuniões intersetoriais calendarizadas	Fazer circular o boletim, calendarizar reuniões, lutar pela construção da intranet	Realizar enquetes semestrais e divulgar os resultados no Boletim e no site da FLONA

	PLANEJAMENTO	ARTICULAÇÃO	EXECUÇÃO	AVALIAÇÃO/ INDICADORES
ÂMBITO INTERNO	Educação Ambiental Informal	• Articular parcerias com OGs e ONGs; • Participar de Fóruns e conselhos regionais e municipais; • Manter site na internet; • Inserir EA em políticas, planos, programas e projetos de natureza ambiental de OGs e ONGs de atuação no geossistema Araripe.	❶ Retornar a publicação do Boletim Eco Araripense; ❷ Organizar um site na internet; ❸ Promover eventos de capacitação; ❹ Produzir material educativo adequado; ❺ Organizar visitas educativas a UC; ❻ Preparar eventos alusivos às principais datas comemorativas anuais1; ❼ Promover eventos culturais de cunho ecoeducativos2; ❽ Produzir programas de rádio e spots educativos; ❾ Trabalhar pela implantação das agendas 21 local e regional; ❿ Conquistar novos aliados, especialmente voluntários e patrocinadores.	❶ Número de pessoas alcançadas; ❷ Contagem do número de pessoas que acessarem; ❸ Nº de eventos realizados versus o Nº de pessoas capacitadas; ❹ Quantidade de material educativo produzido; ❺ Avaliar mensalmente as visitas e divulgar resultados; ❻ Nº de eventos realizados versus o Nº de participantes; ❼ Nº de eventos realizados versus o Nº de participantes; ❽ Nº de programas e spots produzidos e veiculados; ❾ Construir indicadores para a agenda 21; ❿ Nº de voluntários trabalhando com EA e volume de recursos investidos em EA por terceiros.

Figura 09 - Quadro sinóptico das atividades do NEA

1 Festa anual da árvore do Norte e Nordeste; dia da água; dia da Terra; semana do meio ambiente; etc.

2 Festival de música; exposições de artes plásticas; concurso de cordel; ecoshows; etc.

Resultados esperados:

- Contribuição para o avanço do conhecimento nos campos das ciências do homem, da terra e da natureza;
- Auxilio à sociedade e comunidades araripenses no desenvolvimento de habilidades, atitudes competências e valores que levem ao estabelecimento de relações harmônicas, saudáveis e amorosas com o meio ambiente;
- Redução significativa de ações antrópicas que resultem em impactos ambientais negativos, especialmente sobre a biodiversidade e as áreas protegidas;
- Promoção do desenvolvimento sustentável na FLONA-ARARIPE, em sua zona de amortecimento e no geossistema Araripe;
- Reciclagem permanente do pessoal do IBAMA, terceirizados, estagiários e voluntários, resultando em melhoria da qualidade do atendimento prestado aos clientes;
- Melhoria na qualidade da gestão ambiental em todos os ecossistemas do geossistema Araripe.

7.5. Programa de Desenvolvimento Sustentável

O "Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para florestas nacionais", sugere um Programa de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento com o objetivo de:

Transmitir à população residente na zona de amortecimento, conhecimentos sobre a utilização sustentada dos recursos ambientais, principalmente em relação às áreas que tenham relação direta com a FLONA. Pretende-se, com esse programa, a diminuição de impactos na utilização direta dos recursos naturais, nas atividades agropecuárias e nos diversos segmentos de turismo, incentivando a adoção de técnicas mais sustentáveis e outras alternativas de desenvolvimento. Para a execução desse programa, faz-se necessária a integração com a população da referida zona, envolvendo nas ações os dirigentes locais, as comunidades civis organizadas, as comunidades tradicionais e moradores das circunvizinhanças.

Ainda o "Roteiro" prescreve um Programa de Manejo Florestal, visando a utilização sustentável das florestas nativas e plantadas e seus produtos madeireiros e não-madeireiros, para demonstrar a viabilidade do uso múltiplo e sustentável dos

recursos florestais. Abrange também o manejo para conservação dos recursos hídricos, faunísticos, solos e o reflorestamento para fins de seqüestro de carbono.

A equipe técnica do plano de manejo houve por bem fundir os dois em um só Programa, - Desenvolvimento Sustentável -.

Atividade	Resultados esperados	Indicadores/meta
• Instalar e dar condições de funcionamento ao NuDeSu	• Assegurar o cumprimento da missão da categoria FLONA e do objetivo específico da UC de produção sustentável	• Aumento da produtividade da UC • Aumento da receita da UC • Melhoria dos indicadores de qualidade ambiental da UC
• Elaborar e implementar "planos de negócios" para cada produto explorado na FLONA a ser aprovado pelo Conselho Consultivo e IBAMA	• Racionalidade técnica na exploração, levando a sustentabilidade econômica, social e ambiental	• N° de planos elaborados, aprovados e implementados • Elevação da receita da UC • Geração de ocupação e renda das comunidades parceiras
• Certificar os produtos da FLONA; • Desenvolver novos produtos e melhorar os atuais	• Agregação de valor • Remuneração justa da UC e da coletividade do entorno	• N° de produtos certificados • N° de produtos novos colocados no mercado • Aumento da oferta em equilíbrio com a procura
• Estabelecer parcerias com OGs e ONGs	• Avanço na pesquisa pura e aplicada • Capacitação dos extratores e coletores • Remuneração justa pelos produtos da UC	• N° de convênios, termos de cooperação e projetos desenvolvidos • Volume de recursos financeiros investidos e de pessoal envolvido
• Estabelecer medidas de monitoramento e controle	• Respeito ao zoneamento e aos períodos de defeso • Aumento do stand das espécies de valor econômico	• Redução da mortalidade das plantas • Aumento do stand populacional das espécies exploradas • Aumento de produtividade
• Fortalecer a economia popular solidária	• Melhoria no nível de ocupação e renda • Melhoria da organização social	• N° de pessoas ocupadas na produção de espécies nativas • N° de associações e cooperativas envolvidas em econegócios
• Estimular o cultivo das espécies nativas de valor econômico na zona de amortecimento	• Aumento do stand das espécies de valor econômico • Aumento da produção • Redução da pressão sobre a UC	• Aumento da oferta de produtos • Redução das atividades humano- coletora e extrativa não autorizada na UC
• Estimular a pesquisa básica e aplicada	• Melhoria dos indicadores agronômicos e silviculturais	• Melhoria da precocidade • Melhoria da produtividade
• Desenvolver e adaptar tecnologia	• Melhoria do rendimento nos processos humanos e industriais	• Melhoria de rendimento • Melhoria da economicidade

Figura 10 - Quadro sinóptico das atividades, resultados, indicadores e metas do programa de Desenvolvimento Sustentável.

Recomendações

- Este programa deve ser implementado com base no seguinte organograma:

①Aprovação pelo Conselho Consultivo

↓

② Negociação com eventuais parceiros

↓

③ Elaboração de "planos de negócios" específicos para cada produto

↓

④ Execução dos "planos de negócios" específicos para cada produto

↓

⑤ Aferição de resultados e replanejamento

- Implantação imediata do NuDeSu.
- Atualização do cadastro de todas as pessoas envolvidas na coleta e no extrativismo de produtos vegetais na FLONA.
- Estabelecer parcerias estratégicas para viabilizar a elaboração e execução dos "planos de negócios" específicos para cada produto ou sub-produto vegetal.
- Estabelecer parcerias estratégicas para o desenvolvimento de pesquisas pura e aplicada no campo da botânica econômica, da ecomomia , da administração, e da tecnologia, dentre outros.
- Cooperar com o NEA e outras forças atuantes na região para melhorar os níveis de educação ambiental e de capacitação organizacional e produtiva das comunidades da zona de amortecimento.
- Cooperar com o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Saúde no ordenamento das atividades de comercialização de plantas medicinais nativas.
- Fortalecer o banco de sementes da FLONA.
- Recompor os stands das espécies nativas utilizadas atualmente ou de uso potencial nas zonas de produção sustentável.
- Negociar com a ajuda do MMA, do IBAMA e do Conselho Consultivo, a justa remuneração para cada elo das cadeias produtivas dos produtos naturais silvestres (extratores e coletores, intermediários, comerciantes e indústria), inclusive para a UC.
- Responsabilizar cada elo das cadeias produtivas dos produtos naturais silvestres (extratores e coletores, intermediários, comerciantes e indústria), pelos danos

causados a flora nativa, acabando a impunidade com a aplicação da justa sanção prevista em lei.

- Estabelecer mecanismos de defeso para as espécies vegetais exploradas na Unidade, como por exemplo:

    - DAP[1] mínimo para sangria 25 cm (janaguba, mangaba e pau d'óleo);
    - Deve-se institucionalizar entre os extratores de leite de janaguba a adoção de um novo método de extração, que prevê a utilização de um pelador ou descascador com largura máxima de lâmina igual a 2,5 cm para aberturas das estrias e, que estas só poderão ser abertas numa freqüência de uma estria por semana ou quatro por mês.
    - A abertura da primeira estria no tronco deve ser feita a altura mínima de 1 metro e não poderá ultrapassar de 1,60 m.;
    - Fica proibida terminantemente a coleta e a extração de produtos e subprodutos florestais na zona intangível, na zona de conservação e de recuperação da UC;
    - Fica proibida a coleta e extração de quaisquer produtos das árvores porta-sementes identificadas na FLONA, fornecedoras de genes para o banco de sementes da UC;
    - Fica proibida a extração de cascas dos troncos das árvores. Toda coleta de casca (barbatimão, catuaba, jatobá, sucupira, etc.) deve ser efetuada nos ramos.

- Estabelecer como pontos obrigatórios de controle das atividades de coleta e extração diárias na FLONA: ① a sede da Área de Desenvolvimento São Francisco; ② o PIC Belmonte; ③ o PIC Malhada Bonita; ④ o PIC Santa Rita, ⑤ o subcentro de visitantes do Vaqueiro.
- Absorver todas as informações novas oriundas da pesquisa e da realidade para efeito de replanejamento.

7.6. Programa de prevenção e combate a incêndios florestais

Este programa visa proteger primeiramente a Floresta Nacional do Araripe e em seguida sua zona de amortecimento contra os incêndios florestais. Para cumprir esses objetivos o programa propõe:

[1]DAP – Diâmetro altura do peito

- Um planejamento estratégico reajustável, que otimize os recursos existentes identificando quando, como e por quem deverão ser prevenidos e controlados os incêndios florestais;
- Integrar, coordenar e articular as ações preventivas e de combate aos incêndios florestais desenvolvidas pelo IBAMA [FLONA, APA, Escritório Regional (ER), PREVFOGO e GEREX] no âmbito interno;
- Articular as ações do IBAMA com as atividades das Seções de Combate a Incêndios (SCI) do Corpo de Bombeiros do Ceará nos municípios de Crato e Juazeiro do Norte, da CPMA e de outras instituições governamentais e ONGs que atuam na região;
- Avançar na aquisição de conhecimentos, tecnologias e habilidades no uso controlado do fogo, na prevenção e no combate aos incêndios florestais;
- Aquisição e manutenção de equipamentos e materiais indispensáveis para o combate a incêndios florestais;
- Utilização dos seguintes procedimentos:
  - sistema de prevenção, com vigilância fixa, por meio de torres e pontos de observação em sítios estratégicos;
  - sistema móvel complementar com uso de viaturas equipadas com rádio;
  - trabalho permanente de prevenção, com realização de cursos e oficinas de educação ambiental, visita técnica às comunidades, etc.;
  - treinamentos e reciclagens permanentes de brigadistas, para o uso controlado do fogo, prevenção e controle a incêndios;
  - envolver a participação voluntária dos diversos atores que dependem economicamente da UC e do IBAMA na prevenção e controle de incêndios florestais, tornando-se modelo multiplicador para todas as outras UCs no Ceará e no Nordeste.

Estabeleceu-se uma série de procedimentos voltados para otimização dos recursos humanos e materiais existentes, bem como para a utilização de técnicas e métodos disponíveis, que serão aplicados na Floresta Nacional do Araripe.

Para efeito deste programa ficam estabelecidos 4 padrões de incêndio:

- Incêndios padrão 1, são pequenos medindo até uma tarefa (1/3 do hectare = 3.333 m^2);
- Incêndios padrão 2, estão no intervalo de 1 tarefa a 1 hectare (10.000 m^2);
- Incêndios padrão 3, são aqueles maiores que 1 e menores que 10 hectares;
- Incêndios padrão 4, são aqueles maiores que 10 hectares.

Resultados esperados:

- Conservação da biodiversidade;
- Melhoria da qualidade de vida na região;
- Conservação do solo e da água;
- Máxima produção de produtos e serviços ambientais.

Indicadores objetivamente verificáveis

- Implantação do NuCIF;
- Dotação orçamentária satisfatória para as atividades do NuCIF;
- Ampliação da brigada antinciêndio da FLONA;
- Formação de brigadas municipais de prevenção e combate a incêndios;
- Redução no tempo de resposta das equipes de combate aos incêndios;
- Redução no número de focos de incêndios na FLONA-ARARIPE;
- Redução na área queimada na FLONA-ARARIPE.

7.7. Programa de Recuperação de Ambientes Degradados

O programa de recuperação de ambientes degradados deve objetivar a reabilitação da área antropizada utilizando-se técnicas de recuperação e manejo dos recursos, buscando semelhanças com o seu status primário. Busca manejar os recursos bióticos e abióticos, promovendo a recuperação dos aspectos que sofreram alteração antrópica.

TONIOLO & KAZMIERCZACK (1998), responsáveis pelo mapeamento da FLONA-ARARIPE asseguram que 163,32 hectares da Unidade constituem clareiras. Trata-se de áreas descontínuas degradadas por ação humana (agricultura de subsistência) e animal (pastejo bovino) ao longo de várias décadas. Nesses espaços a cobertura vegetal original foi removida através de desmatamento e queimadas. O solo desnudo sofreu a ação dos agentes erosivos, principalmente da luz solar, das chuvas e dos ventos, além do pisoteio dos rebanhos bovinos, de modo a tornar-se extremamente compacto e quase estéril, o que impede a germinação de sementes e o desenvolvimento de plântulas.

A equipe técnica do plano de manejo estima em pelo menos 2.000 hectares a área degradada pelos incêndios florestais nos últimos cinco anos e que necessita de cuidados especiais para se recuperar.

NuCIF = Núcleo de Combate a Incêndios Florestais

As rigorosas chuvas caídas em 2004, promoveram em diversos pontos da encosta da chapada do Araripe deslocamentos de massas, resultando em cicatrizes de escorregamento que chegam a pelo menos 10 hectares.

Alguns espaços degradados requerem apenas isolamento. A capacidade de resiliência dos ecossistemas assegurará suas recuperações. Noutras áreas, o manejo racional de meliponários, aumentará a produção de sementes e garantirá o restabelecimento da comunidade climáxica. Por fim, nas áreas mais degradadas é indispensável o enriquecimento com espécies nativas de potencial biogênico, ecogênico, econômico e cultural.

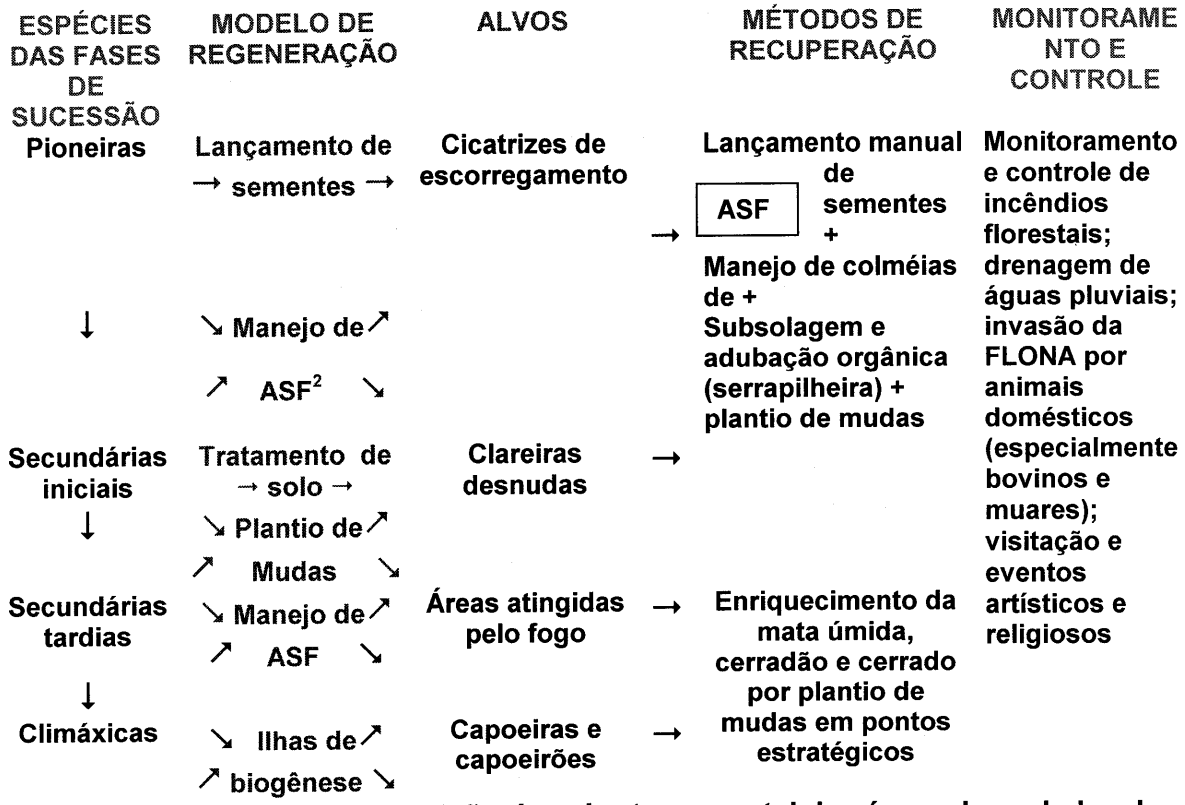


Figura 11 - Modelo de recuperação da cobertura vegetal das áreas degradadas da FLONA-ARARIPE.

A Figura acima, adaptada de POMPÉIA (1995), apresenta um modelo para recuperação da cobertura vegetal das áreas degradadas da FLONA-ARARIPE.

Nas áreas de cicatrizes de escorregamento, localizadas na encosta úmida do planalto araripense, o vento úmido e as chuvas freqüentes se encarregam de transportar folhas e galhos secos para formar a serrapilheira. E, certamente, muitas sementes são

[2] ASF = Abelhas sem ferrão

carreadas das áreas vizinhas. O lançamento de sementes de espécies nativas pioneiras contribui para acelerar o processo de recuperação. Segundo o "Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação" (IBAMA, 1990),

Recomenda-se a implantação de espécies nativas da região (...) procure-se usar pelo menos 20 espécies, concentrando naquelas que são pioneiras (as primeiras que se instalam naturalmente em áreas degradadas), e frutíferas nativas, bem como espécies melíferas.

Cabe também o uso de meliponários, pois segundo IMPERATRIZ-FONSECA et al. (2004)

As abelhas sem ferrão, conhecidas também como meliponídeos, são sociais e nativas do Brasil, onde são encontradas muitas espécies (cerca de 300, segundo Silveira et al. 2002). No Norte e Nordeste brasileiro o mel destas abelhas é muito apreciado e seu comércio regional traz um complemento financeiro importante para as populações rurais. Mas é na visita às flores para buscar recursos alimentares que as abelhas executam um serviço importante ao ambiente. Voando de flor em flor para buscar o néctar, fonte dos açúcares que são a matéria-prima para o mel, ou o pólen, fonte de proteína para as crias, as abelhas polinizam as flores. Assim sendo, as abelhas retribuem às plantas que lhes fornecem alimento, com um serviço de fertilização cruzada que resulta em frutos de melhor qualidade e maior número de sementes. Esse mutualismo, muito antigo (as abelhas sem ferrão têm fósseis de mais de 70 milhões de anos), é uma relação benéfica para as duas partes.

Nas áreas de clareiras desnudas, as sementes não conseguem germinar porque o solo cimentado não fornece água, nem tampouco facilita a penetração das raízes. Conforme recomenda o IBAMA (1990), primeiramente é necessário reduzir o grau de compactação do solo.

Em solo compactado, as raízes das plantas se torcem mudando de direção e têm seu desenvolvimento prejudicado. Ocorre também a baixa capacidade de infiltração e distribuição da água, diminuindo a porosidade do solo e as trocas gasosas entre o solo e a atmosfera, ocasionando o impedimento da ação capilar da água e o aumento da erosão laminar superficial.

Deve-se fazer análise das características físicas do solo e subsolo para se ter conhecimento do grau de compactação. O mais correto é usar um penetrômetro para

medir este valor. Deve apresentar, idealmente, uma densidade aparente in situ menor de 1,4 a 1,6 g/cm^3 (Lile,1987).

Deve-se identificar a profundidade da camada adensada que deve ser descompactada e usar diversas práticas de descompactação tanto culturais como mecânicas.

Após a descompactação – melhoramento das propriedades físicas do solo há que se cuidar das propriedades químicas e biológicas. O IBAMA (1990), recomenda:

Se possível incorporar matéria orgânica (serrapilheira) que propicie a redução da densidade do solo. (...) A serrapilheira é o material solto na superfície da mata ou capoeiras naturais, composto de folhas e pequenos galhos em decomposição e repleto de microrganismos , insetos e sementes de plantas herbáceas, arbustivas e arbóreas. É o verdadeiro banco genético de tudo que ocorre no ambiente natural. Seu uso na revegetação protegerá a superfície dos raios solares; conservará a umidade do solo; fornecerá micro e mesofauna do solo e semente de plantas que vêm juntamente com a serrapilheira coletada; criará condições para o desenvolvimento das plantas e fauna contidas nela, bem como o retorno da macrofauna.

A sua coleta deve ser feita na época das chuvas, nas áreas circunvizinhas da à área degradada a ser recuperada. É feita com o uso de rastelo (nunca cavando o solo), juntando o material solto da superfície e colocando-os em sacos plásticos ou balaios. A coleta deve ser feita no mesmo dia, ou, no máximo, no dia anterior à sua colocação na área a ser recuperada. Isto é para aproveitar e dar continuidade à ação dos microrganismos e ao poder de germinação das sementes dormentes, a serem expostas à ação solar.

Nunca se deve rastelar a serrapilheira em uma área maior e contínua. A mata necessita deste material para sua sobrevivência. Deve-se coletar 1 m em cada 10 a 25 m² de superfície, ou em filas [linhas] de 1 m de largura , espaçadas em cada 10 m. Deve-se recobrir a superfície desnuda com serrapilheira vizinha.

Feita a recuperação do solo, nas clareiras desnudas, deve-se cuidar do plantio das mudas. KAGEYAMA et al. (1992), recomendam no tocante à seleção das espécies escolhidas:

Várias características são importantes para serem observadas em ambientes naturais, visando identificar potencialidades e restrições de uso [de espécies] para recuperação de áreas degradas, quais sejam:

a) ação como invasora;
b) agressividade;
c) prolificidade;
d) dispersão ampla de sementes;
e) propagação vegetativa;
f) ciclo de vida;
g) regeneração natural, etc.

Quanto às áreas degradadas pelos incêndios, as intervenções devem se dar consoante os níveis dos danos.

- Em caso de fogo superficial, rápido e leve, com menos de 10% das plantas mortas, o pousio via interdição a animais domésticos para forrageamento e, o aumento da sementação pelo manejo racional de abelhas sem ferrão, há de ser suficiente.
- Em caso de fogo de média intensidade, com destruição parcial do manto orgânico, e morte de até 1/3 da flora, recomenda-se o lançamento de sementes das espécies mais afetadas, além da instalação de meliponário com pelo menos três espécies diferentes de abelhas sem ferrão.
- Por fim, os casos mais graves de incêndio, com fogo de copa, de superfície e subterrâneo, onde mais da metade das espécies vegetais morreram, a intervenção é mais delicada e complicada. Convém recompor o manto orgânico já que toda a vida do solo foi destruída. Deve-se ainda enriquecer a população remanescente através do plantio de mudas das espécies mais afetadas.

Quanto às espécies mais recomendadas para replantio nas áreas degradadas da FLONA, tanto quanto possível, deve-se dar preferência às que sofrem maior pressão antrópica, tais como: catuaba, janaguba, faveira, pequi, mangaba, barbatimão, amescla, alcançuz, tipi, caninana, maracujá peroba, jatobá, etc.

Deve-se plantar ainda as espécies importantes para a fauna como os araçás, cajuí, cambuí, minguiriba, visgueiro, banha-de-galinha, etc.

O programa de recuperação de ambientes degradados deve ficar sob a responsabilidade do NuProt (Núcleo de Monitoramento e Proteção Ambiental, Humana e Patrimonial) da FLONA-ARARIPE.

O NuProt poderá e deverá desenvolver projetos e ações de recuperação de ambientes degradados na zona de amortecimento da FLONA em cooperação com a APA-Chapada do Araripe, com o Fórum Araripense de Prevenção e Combate a Desertificação, bem como apoiando OGs e ONGs, desde que não comprometa sua missão precípua de proteger e restaurar o equilíbrio ambiental na Unidade.

7.8. Programa de Manejo de Fauna

O objetivo do programa de manejo de fauna nativa da região é a sustentabilidade ecológica e econômica das populações. Abrange tecnologias de reintrodução, manejo e abate de animais.

Outros objetivos a serem perseguidos são:

- A execução de estudos e projetos voltados à manutenção e recuperação da diversidade biológica, através da reintrodução de espécies em perigo ou já extintas localmente;
- Controle de espécies que comprometam o equilíbrio ambiental;
- Domesticação de espécies nativas com potencial econômico;
- Instalação de um Centro de Manejo de Fauna com propósito de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e educação ambiental.

Espera-se como resultados deste programa:

- O desenvolvimento de pesquisa pura e aplicada e a produção e comercialização de mel, própolis, cera, etc., com os seguintes gêneros de abelhas sem ferrão:
    - *Melipona*
    - *Scaptotrigona*
    - *Tetragonisca*
    - *Partamona*
    - *Frieseomelitta*
    - *Plebeia;*
- O aumento da polinização e da produção das espécies vegetais nativas;
- A pesquisa pura e aplicada e a reintrodução da ema do Nordeste na FLONA;
- A pesquisa pura e aplicada com o jacú e o zabelê;
- A redução da pressão de caça sobre as espécies manejadas;
- A geração de ocupação e renda nas comunidades do entorno da FLONA.

São indicadores objetivamente verificáveis da eficácia do programa:

- Número de colméias em produção;
- Implantação e funcionamento do Centro de Manejo de Fauna;
- Índice de postura e eclosão de ovos das aves;
- Número de pessoas e instituições envolvidas no programa;
- Produtividade das espécies manejadas;
- Outros indicadores a serem construídos.

Os projetos serão elaborados posteriormente, a partir de reuniões técnicas entre os parceiros das comunidades científica e da zona de amortecimento da FLONA.

7.9. Programa de Administração, Cooperação Institucional e Relações Públicas

O Programa de Administração objetiva garantir o funcionamento da FLONA em relação à infra-estrutura, equipamentos e à organização e controle dos processos administrativos e financeiros, devendo ser identificadas às estratégias de implantação do plano de manejo, tais como: terceirização de serviços, instrumentos de parcerias, cobrança direta de uso, royalties, compensação ambiental.

E, o Programa de Cooperação Institucional e Relações Públicas almeja: Captar recursos para a FLONA por meio de cooperação interinstitucional, como, também interagir com os Programas de Desenvolvimento Regional ou similares. Pretende também melhorar a imagem da FLONA por meio da implantação de um programa de marketing.

O Núcleo de Administração coordenará os seguintes setores:

- Pessoal;
- Orçamento, Finanças e Contabilidade;
- Patrimônio e Almoxarifado;
- Transportes;
- Protocolo;
- Comunicação (relações públicas e marketing);
- Assessoria jurídica;
- Arquivo e memória;
- Controladoria de Qualidade do Atendimento e Aferição de Resultados.

Atividade	Resultados esperados	Indicadores/meta
• Implantação do NAd	• Otimização dos serviços da UC	• Índice de satisfação do usuário[3]
• Implantação do Setor de Pessoal	• Ampliação do quadro de pessoal da FLONA, mediante concurso, contratações temporárias e programa de voluntariado	• Número de servidores da UC • Número de contratados eventuais • Número de voluntários da UC
• Capacitação continuada de pessoal	• Pessoal qualificado e motivado	• Capacitações/ano
• Implantação do Setor de Orçamento, Finanças e Contabilidade	• Melhoria dos níveis de captação de recursos para a UC • Criação da Unidade Gestora da UC	• Orçamento anual da FLONA • Criação da Unidade Gestora da UC
• Organização do Setor de Patrimônio e Almoxarifado	• Melhoramento da infra-estrutura e logística	• Índice de material de consumo • Conservação do patrimônio
• Organização do Setor de Transportes	• Recuperação e padronização da frota; • Manutenção preventiva satisfatória	• Controle da movimentação de veículo • Índice de consumo de combustível
• Implantação do Setor de Comunicação	• Desenvolvimento de um projeto de marketing	• Implantação de um site da FLONA
• Implantação da Assessoria Jurídica	• Melhoria da ação legal da FLONA	• Aprimoramento de convênios, contratos e processos da UC
• Implantação do Setor de Arquivo e Memória da FLONA	• Recuperação e conservação dos documentos da FLONA	• Criação de um banco de dados • Digitalização de documentos

Figura 12 - Quadro sinóptico das atividades, resultados, indicadores e metas do programa.

7.10. Programa Voluntariado

Embasamento legal e objetivos

O Programa de Voluntariado aqui proposto está baseado na Lei Nº. 9.608, de 18 de fevereiro de 1998, que ressalta a importância da atividade voluntária para as Unidades de Conservação. Esta prática ainda é incipiente no Brasil, devido dentre outros fatores, ao desconhecimento da importância do SNUC para a qualidade de vida dos brasileiros e para o desenvolvimento sustentável nacional; e a falta de programas de voluntariado bem organizados e atrativos.

O objetivo deste programa é oferecer uma oportunidade de crescimento para as pessoas humanas através da participação voluntária nas atividades previstas e indispensáveis à implementação do plano de manejo da Floresta Nacional do Araripe. Executando atividades compatíveis com seu potencial e seu interesse, o/a voluntário/a, desenvolverá conhecimentos, habilidades, atitudes, competências e valores que lhe prepararão para uma vida feliz e realizada, em equilíbrio com seu ambiente, e em paz consigo e com as pessoas que o/a cercam.

[3] Aferido a cada semestre (junho e dezembro), por amostragem

Estratégia de ação

O Programa de Voluntariado será desenvolvido obedecendo às etapas que se seguem:

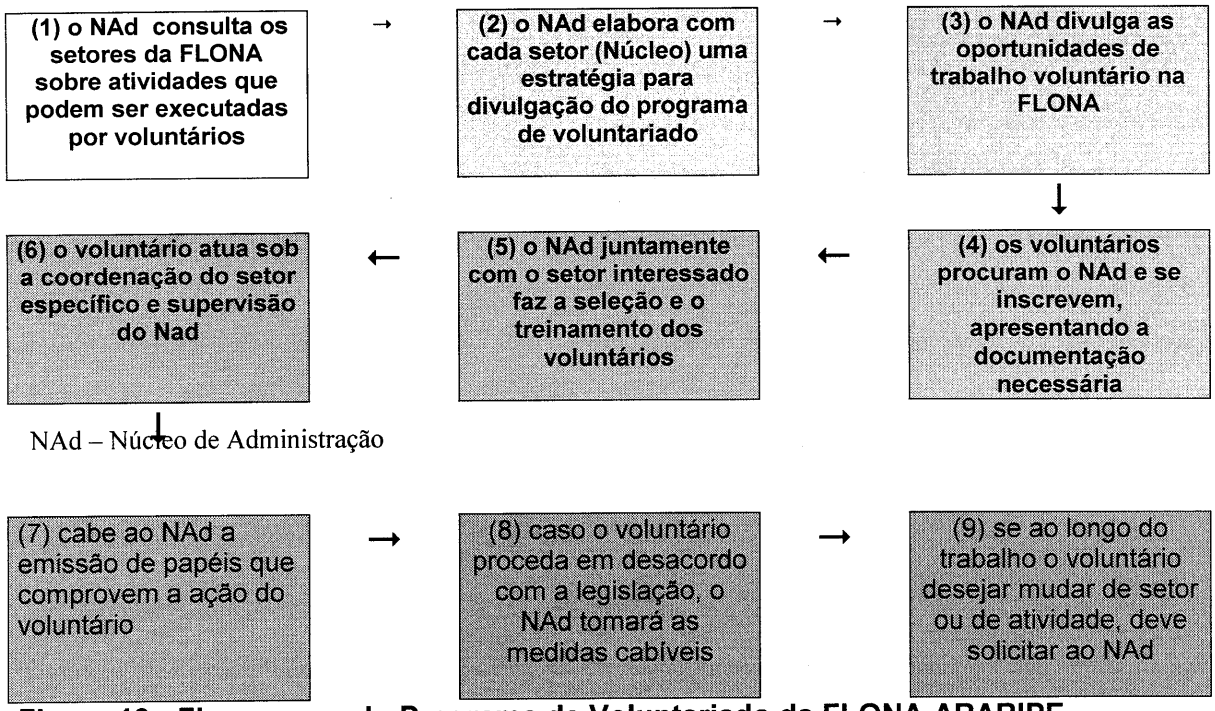


Figura 13 - Fluxograma do Programa de Voluntariado da FLONA-ARARIPE

Levantamento

Sem a pretensão de esgotar a relação das atividades compatíveis com o trabalho voluntário, apresenta-se a seguir uma lista por Núcleo ou setor da FLONA e os conhecimentos e habilidades requeridas. Essa lista deve ser completada por cada núcleo e atualizada periodicamente, possibilitando que os voluntários façam suas escolhas conscientemente no ato de inscrição.

NÚCLEO	*ATIVIDADES*	CONHECIMENTO/ HABILIDADES REQUERIDAS
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	• Educação ambiental formal e informal • Planejamento pedagógico • Elaboração e execução de projetos educativos • Monitoramento de aulas de campo • Interpretação ambiental e condução de ecotrilhas • Criação e produção de material educativo • Organização e manutenção do acervo da biblioteca e da videoteca	• Habilidade para trabalhar com pessoas • Simpatia • Conhecimentos básicos de educação, ecologia, geografia, história, biologia, sociologia, economia, etc. • Habilidade para redigir, desenhar, boa dicção, etc. • Organização e afinidade com livros, vídeos e outros materiais educativos
	• Planejamento, monitoramento e	• Organização e métodos

NÚCLEO DE ADMINISTRAÇÃO	controle • Recursos humanos • Setor de transportes • Setor de patrimônio e almoxarifado	• Conhecimento básico de informática • Capacitação de recursos humanos
NÚCLEO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	• Recepção e orientação aos visitantes no centro de visitantes e nas áreas de desenvolvimento • Interpretação ambiental e condução de ecotrilhas • Organização e capacitação das comunidades da zona de amortecimento • Monitoramento e controle das atividades de desenvolvimento sustentável • Organização de eventos culturais e artísticos	• Empreendedorismo • Capacidade de comunicação, articulação, negociação e mobilização • Capacidade para elaborar, executar e avaliar projetos • Conhecimento da legislação ambiental • Conhecimentos básicos de microeconomia e economia solidária • Capacidade de realizar eventos
NÚCLEO DE PESQUISA	• Coleta de dados (meteorológicos, ecológicos, econômicos, botânicos, zoológicos, etc.) • Coleta e processamento de sementes • Testar a germinação de sementes • Acompanhamento de pesquisadores • Alimentação de banco de dados • Organização de eventos técnicos e científicos •	• Conhecimento do método científico • Habilidade para lidar com instrumentos de precisão • Habilidade para registrar, comparar e sistematizar dados • Habilidade para produzir relatórios • Capacidade de realizar eventos
NÚCLEO DE MONITORAMENTO E PROTEÇÃO AMBIENTAL, HUMANA E PATRIMONIAL	• Monitoramento da biodiversidade • Monitoramento e controle da visitação • Atividades inerentes à recuperação de áreas degradadas • Monitoramento do tráfego • Orientação a transeuntes para evitar acidentes e prevenir crimes contra a pessoa humana	• Sensibilidade para perceber degradações ambientais e desequilíbrios ecológicos • Habilidade para lidar com instrumentos de precisão • Habilidade para registrar, comparar e sistematizar dados • Habilidade para produzir relatórios
NÚCLEO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS	• Inspeção e manutenção de aceiros e vias de circulação da FLONA • Desenvolvimento de campanhas de prevenção • Visita as propriedades da zona de amortecimento • Organização da logística nas operações de combate	• Capacidade de observação e análise de riscos de incêndios • Habilidade de organizar campanha de sensibilização e mobilização • Habilidade de interagir com pessoas e construir harmonia e cooperação

Figura 14 - Atividades compatíveis com o voluntariado na FLONA-ARARIPE

Quanto à fiscalização, apesar da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº 003 de 16/03/1988 regulamentar a participação voluntária da sociedade civil na fiscalização de Unidades de Conservação, é uma resolução que precisa ser revista, sendo uma atividade que deve ser exercida apenas por pessoas legalmente habilitadas e treinadas, cientes do seu risco, ou seja, são ações que devem constituir responsabilidade exclusiva das autoridades competentes, portanto não podem ser transferida para civis.

Estratégia para divulgação do programa e sensibilização de voluntários

Os problemas ambientais estão estampados nos noticiários de televisão e rádio, nos jornais e revistas de todo o mundo continuamente. As pessoas esclarecidas se estressam, se revoltam, porém, não sabem como colaborar para resolver tais problemas. A grande maioria da coletividade ignora a existência de canais para participação efetiva no processo de gestão ambiental, caminho para a mudança de paradigmas que leva à melhoria da qualidade de vida.

Portanto, torna-se indispensável um trabalho permanente de comunicação social, visando o diálogo com cidadãos e cidadãs que desejem canalizar seu tempo livre, sua energia criativa e sua força transformadora no trabalho conservacionista voluntário. Essa comunicação aberta deve facilitar o engajamento dos voluntários nos trabalhos cotidianos do plano de manejo da FLONA-ARARIPE.

Recomenda-se como estratégia para este programa:

- Contactar emissoras de rádio de alcance local e regional, buscando a divulgação do trabalho voluntário na FLONA. Deve-se veicular entrevistas com servidores da Unidade; divulgar vinhetas relacionadas ao tema e anunciar endereço e telefone da FLONA para contato com os interessados.
- Buscar a inserção do tema "voluntariado" em programas regionais de televisão;
- Divulgar o programa de voluntariado em sites de entidades ambientalistas governamentais e não governamentais, inclusive com a possibilidade do usuário interessado, cadastrar-se pela internet.
- Confeccionar folderes e cordéis para distribuição em diversos eventos de alcance local e regional (seminários, encontros, feiras agropecuárias, eventos religiosos, etc).
- Contactar instituições interessadas em estabelecer parcerias.
- Ampliar os contatos com as instituições de ensino de nível superior (URCA, CENTEC, Faculdade Leão Sampaio, UVA, etc.), escolas técnicas e de nível médio para inserção dos seus alunos no programa.
- Buscar a contribuição de órgãos de assistência técnica, ONGs, sindicatos, para divulgação do programa entre seus membros.

7.11. Programa de Controle do Lixo

O programa de controle do lixo tem por objetivo proteger a Floresta Nacional do Araripe da ameaça dos resíduos sólidos exógenos, lançados inadequadamente em seu espaço. A estratégia para atingir tal objetivo é:

1. atuar preventivamente através da educação ambiental;
2. assegurar a coleta seletiva;
3. transformar o lixo orgânico em composto;
4. destinar adequadamente o lixo coletado; e
5. punir exemplarmente, na forma da Lei, pessoas físicas e jurídicas que lançam propositadamente lixo agropecuário (penas e carcaças de frangos), industrial (aparas de borracha, papéis, etc.), entulho da construção civil e lixo doméstico na FLONA.

As Atividades, resultados, metas e indicadores do programa podem ser visualizados no quadro da Figura 13.

Atividade	Resultados esperados	Indicadores/meta
Educação ambiental permanente e persistente no corpo a corpo com visitantes e transeuntes	Redução do lixo e destinação correta	Nº de blitz educativas realizadas Material educativo produzido Redução do lixo lançado nas trilhas e margem das estradas
Implantação de sinalização educativa	Destinação correta do lixo de visitantes e transeuntes	Quantidade de lixo recolhido fora das lixeiras por unidade de tempo
Educação ambiental através da mídia	Redução do lixo e destinação correta	Material educativo produzido Inserções de spots e textos por unidade de tempo
Implantação da coleta seletiva de lixo na FLONA	Eficiência na separação e destinação do lixo	Nº de coletores instalados Índice efetivo de uso
Negociar com o DERT a limpeza da área de servidão	Melhorar o aspecto da FLONA Reduzir o impacto ambiental	Limpeza efetiva da área de servidão
Negociar com as prefeituras a coleta do lixo	Calendarização da coleta Melhora da coleta e destinação	Redução efetiva do lixo exposto
Fiscalização efetiva do lançamento de lixo na FLONA	Autuação dos responsáveis Melhoria da qualidade ambiental Aumento da satisfação dos visitantes	Redução do lixo na FLONA Nº de autuações
Compostagem do lixo orgânico	Produção de húmus para recuperação de áreas degradadas	Produção anual de húmus
Cuidado com o lixo produzido pelos servidores, pessoal terceirizado e voluntários	Coleta seletiva Compostagem Destinação adequada de lixo	Redução do lixo na FLONA
Na medida da viabilidade econômica comercialização ou reciclagem do lixo não-orgânico	Geração de ocupação e renda Geração de receita	Nº de ocupações geradas Receita gerada
Contratação de serviço de limpeza e conservação	Melhora considerável na qualidade dos serviços de limpeza e conservação da FLONA	Nº de pessoas envolvidas na limpeza e conservação dos espaços públicos da UC

Figura 13 - Quadro sinóptico das atividades, resultados, indicadores e metas do programa

Recomendações

A estratégia é vincular essa atividade ao programa de uso público e dispor coletores nas diversas áreas que receberão visitantes de acordo com a necessidade. Entende-se como áreas de maior fluxo:

- Centro de visitantes
- Área de piquenique
- Área de camping
- Pontos comerciais para alimentação (lanchonetes)
- Área para realização de feiras (artesanato, palhoça do pequi).
- Anfiteatro
- Área de recreação infantil
- Ponto comercial para aluguel de bicicletas e charretes
- Estacionamento para veículos
- Área de Desenvolvimento São Francisco
- Posto de Controle e Fiscalização da Santa Rita
- Trilhas
- Sub-centro de visitantes dos vaqueiros

Recomenda-se que nas trilhas, os depósitos de coleta seletiva sejam dispostos a cada 500m, evitando que os visitantes precisem carregar o seu lixo por um percurso muito longo.

Recomenda-se a instalação de coletores especiais nos alojamentos, banheiros e cozinhas.

Os coletores deverão ter tamanhos adequados para um bom acondicionamento, com tampas que evitem a fácil entrada de animais, feitos de material leve e resistente, que facilite na hora de esvaziá-los. Os coletores seguirão as normas de cores já conhecidas, somente com uma modificação, o coletor marrom, adotado para a matéria orgânica.

Coletor verde: vidro
Coletor amarelo: metal
Coletor vermelho: plástico
Coletor azul: papel
Coletor marrom: matéria orgânica

De acordo com o número de turistas recebidos em cada área e à quantidade de lixo gerada por dia, a coleta propriamente dita deverá ser feita semanalmente ou de duas a três vezes na semana.

O trabalho voluntário não dá conta do problema do lixo, de forma que é recomendável a contratação de pessoal para os serviços de limpeza e conservação.

Este programa deve ser implementado com base no seguinte organograma:

①Aprovação pelo Conselho Consultivo

↓

② Negociação com eventuais parceiros

↓

③ Elaboração de projetos específicos

↓

④ Execução dos projetos específicos

↓

⑤ Aferição de resultados

8. NORMAS GERAIS DA FLONA DO ARARIPE

São apresentadas neste item as normas de manejo da FLONA, as quais consistem em procedimentos gerais a serem adotadas na Unidade e em sua Zona de Amortecimento, de modo a servir como orientação institucional às ações e restrições que se fizerem necessárias ao manejo da área, além de normas para a zona de amortecimento, que segue as orientações estabelecidas pelos art.25 e 27 da Lei que institui o SNUC.

8.1 Normas Gerais de Manejo da Flona

Trânsito

- Fica estabelecida a velocidade máxima de 50 Km/h em todas as vias secundárias, marginais e de circulação interna da FLONA e de 80 Km/h nas vias pavimentadas estaduais e interestaduais.
- Em caso de incêndio fica proibido o acesso de visitantes ou transeuntes às áreas internas da UC, exceto em casos de emergência;

Lixo

- A Zona de Uso Público contará com contêineres de lixo, em locais de fácil recolhimento;
- A coleta seletiva de lixo deverá ser implantada na FLONA. A implementação da mesma fica condicionada à disponibilidade de destinação ou tratamento final deste material, de forma total ou parcial;

Uso Público

- A prática de atividades esportivas com veículos automotores em toda a FLONA fica proibida;
- Os visitantes que realizarem a atividade de ciclismo serão obrigados a utilizar os equipamentos de segurança exigidos pelo Departamento Nacional de Trânsito;
- A atividade de ciclismo só será permitida nas vias abertas à visitação pública;
- Na área destinada à visitação pública deverá ser instalado, pelo menos um painel contendo um mapa da FLONA, indicando as áreas destinadas à visitação, às atividades e serviços disponíveis na UC;
- Fica proibido o uso de aparelhos sonoros (coletivo);
- A FLONA será fechada à visitação pública às segunda-feira, exceto quando este dia for feriado;

Administração

- O horário de funcionamento da FLONA será das 8h às 17h;
- Todo o sistema de comunicação visual seja ele, sinalizações educativas, informativas, de orientação e a de localização, para pedestres e motoristas, utilizado na FLONA seguirá os padrões e especificações estabelecidas no manual de sinalização;
- A venda e o consumo de bebida alcoólica não são permitidos;
- Os equipamentos facilitadores deverão ser adaptados para portadores de necessidades especiais, sempre que possível;
- Todas as edificações da FLONA deverão contar com extintores de incêndios, de acordo com as normas de segurança;
- São proibidos o ingresso e a permanência na Unidade de Conservação, de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou quaisquer outras;
- São proibidas a caça, a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora, em todas as zonas de manejo, ressalvadas aquelas com finalidade científica, desde que devidamente autorizada formal e por escrito, pela autoridade competente;
- É proibido sevar e molestar animais silvestres dentro da FLONA.

8.2 Normas de Manejo da Zona de Amortecimento – ZA (APA Chapada do Araripe)

Normas gerais:

Uso de agrotóxico

Na zona de amortecimento deve ser incentivada a substituição de agrotóxicos[1] por produtos orgânicos ou então as da classe IV (pouco ou muito pouco tóxicos) faixa verde. O conceito de agrotóxico utilizado neste documento é o definido pela Lei Federal n° 7.802 de 11/07/1989, regulamentada através do Decreto 98.816, no seu artigo 2°, inciso I;

- Nas propriedades os agrotóxicos e seus componentes e afins deverão ser armazenados em local adequados, evitando que eventuais acidentes, derrames ou vazamentos, possam comprometer o solo e cursos d'água superficial e subterrâneo;

[1] Entende-se por agrotóxicos como "os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento".

- O uso de todos os equipamentos de proteção na atividade de aplicação do agrotóxico é obrigatório;
- Não é permitida aplicação de agrotóxico por aeronave;
- O proprietário deverá manter cópia da receita agronômica, emitida por profissional legalmente habilitado à disposição para fiscalização no local de aplicação;
- Todas as embalagens vazias deverão ser devolvidas aos estabelecimentos comerciais, onde foram adquiridos devendo estes contar com local adequado para o recebimento e armazenamento das embalagens, até que sejam recolhidas pelas empresas responsáveis pela destinação final, conforme previsto em lei;
- A lavagem dos equipamentos de aplicação dos agrotóxicos nos corpos d'água é proibida;

Licenciamento Ambiental

- Toda atividade passível de impacto ambiental[2], que de acordo com as resoluções CONAMA n° 001, de 23/01/1986 e n° 237 de 19/12/1997, que for licenciado pelo órgão ambiental estadual deverá ter parecer técnico da UC.
- No processo de licenciamento de empreendimentos novos para a zona de amortecimento da UC deverão ser observados o grau de comprometimento da conectividade dos fragmentos, de vegetação nativa;
- Fica proibido a disposição de quaisquer resíduos, inclusive nucleares, gerados fora da zona de amortecimento – ZA.

Uso da terra

- As propriedades rurais que fazem divisas com os limites da FLONA não poderão ser fracionadas em áreas menores que a do módulo fiscal do INCRA, definido para cada município;
- O cultivo da terra será feito de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos de extensão rural;
- Não são permitidas atividades de terraplanagem, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente e/ou perigo para pessoas ou para a biota sem autorização dos órgãos competentes e com a anuência do gestor da UC, o qual deverá analisar a pertinência da realização dos estudos necessários;
- As indústrias deverão possuir adequados sistemas de tratamento e disposição de efluentes líquidos e de resíduos sólidos.

---

[2] "Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: (I) – a saúde, a segurança eo bem-estar da população; (II) – as atividades sociais e econômicas; (III) – a biota; (IV) – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) – a qualidade dos recursos ambientais".

Turismo e cultura

- As atividades de turismo não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais da região;
- Na publicidade de produtos e serviços realizados nesta zona de amortecimento os proprietários poderão mencionar nos rótulos dos seus produtos, a procedência dos mesmos (zona de amortecimento da Floresta Nacional do Araripe), mediante autorização da chefia da Unidade.

Reserva legal

- As reservas legais das propriedades confrontantes à FLONA Nacional de Araripe deverão ser localizadas preferencialmente junto a cerca de limites da UC, objetivando a manutenção da conectividade entre os ambientes;

Cursos d'água/aqüíferos

- Ficam proibidas ou restringidas na ZA da FLONA-ARARIPE (APA Chapada do Araripe) conforme art. 6º do Decreto de criação da APA (DOU de 05.08.1997):

  - implantação de atividades potencialmente poluidoras, que impliquem danos ao meio ambiente e afetem os mananciais de água;

  - exercício de atividades capazes de provocar acelerada erosão, assoreamento das coleções hídricas ou comprometimento dos aqüíferos;

  - despejo, nos cursos d'água abrangidos pela APA, de efluentes, resíduos ou detritos, capazes de provocar danos ao meio ambiente.

Normas específicas:

As normas específicas da Zona de Amortecimento da FLONA-ARARIPE (APA Chapada do Araripe) serão as mesmas adotadas pela APA e se encontram em fase de elaboração.

9. CRONOGRAMA FÍSICO

O cronograma físico apresenta um indicativo geral da implantação do Plano de Manejo da Floresta Nacional do Araripe, indicando o fluxo para a implantação de cada um dos programas a serem executados como parte integrante do seu manejo.

A perspectiva geral apresentada é que, nos 5 anos de execução do Plano de Manejo, sejam implantados os principais projetos de cada programa, de modo que na revisão a ser realizada nesta oportunidade seja possível discutir e redirecionar todas as propostas apresentadas.

A implantação da maioria dos projetos de manejo deve ser efetuada em parceiras com representantes de outras instituições e entidades que possam dar apoio, incluindo a comunidade do entorno, instituições de pesquisa, universidades, entidades e instituições privadas, entre outras.

Programas prioritários na implementação do Plano de Manejo:

1. Programa de pesquisa poderá ser iniciado imediatamente. No entanto deverão ser estabelecidas normas para pesquisa no interior da UC e elaborado roteiro para apresentação dos projetos. Para apoiar a gestão da UC e subsidiar as futuras revisões, deverá ser elaborado as linhas temáticas prioritárias.
2. Programa de Administração também deverá ter início tão logo seja aprovado o Plano de Manejo uma vez que dará suporte logístico para a implementação dos demais programas.

   Para a organização da FLONA de Araripe e torná-la mais eficiente na gestão, seus servidores e funcionários deverão ser alocados no organograma discutido no Diagnóstico e designado responsáveis pelos programas do Plano de Manejo, em consonância/adequação do planejamento no organograma/regimento interno da UC.

3 . Programa Voluntariado

   Um programa de trabalho voluntário pode, até certo ponto, amenizar deficiências no manejo da Unidade de Conservação decorrentes da carência no quadro de servidores. O serviço voluntário representa uma complementação da força de trabalho na Unidade além de representar uma atividade educativa de grande efetividade e uma poderosa ferramenta para ganhar amigos e aliados para a conservação da natureza e da própria UC.

   Outro grande benefício é a agregação de conhecimento e habilidades diversas às já existentes na Unidade, complementando e aumentando o espectro de ações no manejo. A possibilidade de troca de experiências entre voluntários e servidores também é um ponto positivo, sendo enriquecedora para ambas as partes.

4. Programa de Uso Público

Por ser esse um programa de grande visibilidade e de maior demanda na Unidade de Conservação, deve ser um dos prioritários e, tão logo seja formalizado o Termo de Compromisso da Licença referente às obras do Projeto de Transposição do Rio São Francisco, deve iniciar sua implementação com a execução de alguns serviços essenciais, como: construção de caixa d'água de 10.000 litros, reparo e revitalização do Centro de Educação Ambiental, melhoria na infraestrutura da trilha do Tabajara, implantação do camping primitivo (sanitários, água, cancela, etc), implantação de ciclovia, reparo nas casas de guarda das localidades Santa Rita, Belmonte, Flores e Malhada Bonita, além da elaboração e execução do projeto de sinalização da FLONA-ARARIPE.

Tabela 06: Cronograma físico para implementação do Plano de Manejo da FLONA Araripe

Programa	1° ano				2° ano				3°ano				4° ano				5° ano				Revisão
	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° trim.	2° trim.	3° trim.	4° trim	1° trim.	2° trim.	3° trim.	4° trim	
1. Pesquisa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2. Monitoramento, proteção ambiental, humano e patrimonial			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3. Uso Público		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4. Interpretação e Educação Ambiental			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5. Desenvolvimento Sustentável				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6. Prevenção e Combate à Incêndios Florestais			X	X			X	X			X	X			X	X			X	X	
7. Recuperação de Ambientes Degradados					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8. Manejo de Fauna					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
9. Administração, cooperação Institucional e relações públicas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
10. Voluntariado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
11. Controle do Lixo			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

10. RECURSOS FINANCEIROS, HUMANOS E LOGÍSTICOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

Há necessidade de se utilizar alguns instrumentos para a viabilização do plano e da gestão da UC:

- Engajamento do Conselho Consultivo para agregar apoio político e institucional, além de auxiliar na sensibilização das comunidades locais e regionais sobre a necessidade de conservação do meio ambiente e de proporcionar a inserção da UC no desenvolvimento socioeconômico da região.
- Compensação Ambiental

  Art.36 da Lei do SNUC

  § 3º. Quando o empreendimento afetar Unidade de Conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o capitulo deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.

  Há necessidade de se diagnosticar as atividades impactantes no entorno da FLONA, que afetem a UC ou sua zona da amortecimento, para regularização e direcionamento das possíveis compensações para implementação do plano de manejo.

  Para os empreendimentos pré-existentes – linha de transmissão de energia LT que serve ao município de Jardim/CE e rodovias estaduais CE-292 (Crato-Campos Sales), CE-055 (Crato-Exu), CE-060 (Barbalha-Jardim) o licenciamento ambiental corretivo é o instrumento legal, que condiciona medidas controladas dessas atividades desenvolvidas dentro de uma Unidade de Conservação, estabelecendo normas e procedimentos que visam minimizar os impactos causados ao meio ambiente, e de previsão de estudos ambientais e/ou tecnológicos. A licença ambiental corretiva ou retificadora condiciona ainda a obrigação de formalização de instrumentos jurídicos para a efetivação da compensação, com o objetivo de atender às demandas da FLONA-ARARIPE, através de projetos ou serviços.

  Etapas

  - solicitar das concessionárias as licenças de operação dos empreendimentos existentes na Unidade de Conservação;

- a não existência da L.O. ou apresentação da mesma sem ter o condicionante relativo à compensação à FLONA-ARARIPE, o OEMA e o empreendedor deverão ser notificados sobre a necessidade de dar início ao processo de licenciamento ambiental da atividade, de acordo com as Resoluções CONAMA vigentes;

- A FLONA-ARARIPE deverá acompanhar todo o processo dando especial atenção nas medidas mitigadoras dos impactos e nas medidas compensatórias demandadas pela Unidade de Conservação.

- Parcerias

  A formalização de parcerias com Universidades, Prefeituras e ONG's de cunho sócio ambiental através de termos de cooperação têm-se mostrado instrumentos eficazes na gestão de Unidade de Conservação.

- Apoios

  Negociar com a Justiça Estadual e Federal e Promotorias para que haja direcionamento das sentenças judiciais advindas de crimes ambientais na zona de amortecimento para a Floresta Nacional do Araripe.

11. SISTEMA DE MONITORIA E AVALIAÇÃO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

Segundo o "Roteiro Metodológico para elaboração de planos de manejo para Florestas Nacionais" a Monitoria e Avaliação são instrumentos básicos para o gerenciamento da implementação do Plano de Manejo. Na concepção e desenvolvimento do Plano, desde a definição de sua estratégia de ação (objetivos, resultados e atividades), ao estabelecimento de indicadores e metas (qualitativos e quantitativos), trabalha-se com um universo de variáveis, hipóteses e alternativas de atuação que, freqüentemente, constituem desafios no processo de tomada de decisão dos planejadores. Além disso, durante a implementação do Plano, encontram-se obstáculos e situações que dificultam ou impedem a realização de atividades que colocam em risco o alcance dos objetivos propostos.

A mudança situacional da realidade e do ambiente de implementação do Plano determina que o planejamento seja concebido de forma flexível e dinâmico, como um processo gradativamente aprimorado.

A Monitoria e Avaliação constituem, neste contexto, um instrumento para assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e retroalimentação permanente de todo processo de planejamento, pela experiência vivenciada com a execução do Plano.

A Monitoria se diferencia qualitativamente de um simples acompanhamento, pois além de documentar sistematicamente o processo de implantação do Plano, avalia os desvios na execução das atividades propostas, antecipando e prognosticando as possibilidades de alcance dos objetivos e recomendando as ações corretivas para ajuste ou replanejamento.

Gerenciar a implementação de um Plano é, por um lado, o compromisso de executar as ações planejadas e, por outro, ajustar o Plano de acordo com as mudanças do ambiente.

A Monitoria e Avaliação do Plano de Manejo deverão ser realizadas como uma função interna da gerência, de forma permanente e sistemática, e de forma externa, periódica ou eventualmente, pela equipe designada pela Coordenação-Geral de Florestas Nacionais da DIREF/IBAMA.

A Avaliação possibilita as ações corretivas para ajuste ou replanejamento das atividades. No caso de ser detectada a necessidade de novas atividades envolvendo a implementação de infra-estrutura e facilidades na UC é necessário o desenvolvimento de projetos específicos justificando sua implementação.

Com base em GALANTE et al. (2002), propõe-se o formulário a seguir para monitoria e avaliação anual da implementação do Plano de Manejo da FLONA-ARARIPE.

IBAMA	INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS GERENCIA EXECUTIVA DO IBAMA NO CERÁ FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE				
Zona:					
Ações de Manejo	R	PR	NR	Justificativas (PR/NR)	Reprogramação

(R) = Realizada (PR) = Parcialmente Realizada (NR) Não Realizada

Figura 16 - Formulário de Monitoria e Avaliação Anual de Implementação do Plano de Manejo

Para assegurar ao Plano de Manejo que seja um instrumento eficaz e eficiente de gestão, e que seja de fato dinâmico e flexível, propõe-se, além da monitoria e avaliação anual de implementação, conforme definido na figura 16, a criação de um Comitê de Implementação, com a missão de aparar arestas, construir consensos e mobilizar energias, visando a efetiva execução. A composição do Comitê de Implementação do Plano de Manejo – CIPLAM sugerida conforme composição abaixo:

- Chefia da FLONA
- Coordenação do Núcleo de Administração
- Coordenação do Núcleo de Pesquisa

- Coordenação do Núcleo de Monitoramento, Proteção Ambiental, Humana e Patrimonial
- Coordenação do Núcleo de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais
- Coordenação do Núcleo de Desenvolvimento Sustentável
- Coordenação do Núcleo de Educação Ambiental
- Representante do Conselho Consultivo
- Representante dos Voluntários.

Para cumprir sua missão, o CIPLAM deve reunir-se periodicamente, pelo menos uma vez ao mês sob a coordenação da chefia da FLONA, com uma pauta pré-definida. As reuniões e deliberações do Comitê devem ser documentadas em Livro de Atas específico. Cabe ao CIPLAM definir a pauta das reuniões do Conselho Consultivo.

Caberá ao CIPLAM em primeira instância dirimir as dúvidas e suprir os óbices deste Plano de Manejo e manifestar-se sobre novos desafios surgidos por mudanças externas de conjuntura e/ou estrutura.

Quando o CIPLAM não for capaz de resolver os desafios surgidos na implementação do Plano, caberá ao Conselho Consultivo fazê-lo em segunda instância. Em terceira instância deve-se apelar para a Gerência Executiva do IBAMA no Ceará em quarta instância apelar-se-á para a Coordenação-Geral de Florestas Nacionais e em quinta instância para a Presidência do IBAMA.

12. HORIZONTE DO PLANO DE MANEJO

O Plano de Manejo da Floresta Nacional do Araripe foi elaborado tendo como base o estágio atual do uso e ocupação do solo na Unidade de Conservação e o planejamento global para os próximos 05 anos.

Este Plano de Manejo abrange um horizonte de planejamento de 05 anos, a contar da data de sua aprovação, sendo que o mesmo deverá ser atualizado e revisto de forma regular a cada 5 anos – no intervalo entre as revisões regulares de 5 anos, o Plano de Manejo poderá ser revisto a qualquer momento desde que ocorra fato relevante que justifique tal revisão ou atualização, fundamentadas por justificativas sociais, econômicas, ambientais e/ou estratégicas.

13. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANDRADE, Manuel Correia de. **A terra e o homem no nordeste**. 4 ed. São Paulo: Livraria editora ciências humanas, 1980. p. 278.

ANDRADE, Alda Ferreira de. *Resumo histórico do fórum araripense de prevenção e combate a desertificação* in BEZERRA, Francisco Willian Brito et al. **Memória do 1° Seminário Araripense de Prevenção e Combate a Desertificação**. Crato, 23 a 25 de setembro de 1999. p. 27.

ALENCAR, Juarez Aires de. **Dona Bárbara do Crato**. Crato: Tipografia e Papelaria do Cariri, 1972. p. 128.

ANSELMO, Otacílio. **Padre Cícero: mito e realidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968. p. 584.

ANTUNES, Celso. **Um método para o ensino fundamental: o projeto**. Coleção na sala de aula. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 44.

AQUINO, João Lindemberg de. **Roteiro bibliográfico das ruas do Crato**. 2 ed. Fortaleza: UFC/Casa José de Alencar, 1999. p. 263.

ARARIPE, Antônio de Alencar. **Doze anos de parlamento**. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará, 1968. p. 503.

ARAÚJO, Antônio Gomes de. **Povoamento do Cariri**. Fortaleza: Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará, 1973. p. 141.

ARAÚJO, Francisca Soares ... [et al.] *Composição florística da vegetação de carrasco, novo oriente, ceará* in **Revista brasileira de botânica**. São Paulo: V. 21. n. 2. pp. 105-116, ago. 1998.

AUSTREGÉSILO F°., Péricles Tavares ... [et al.] *Fisionomias da cobertura vegetal da floresta nacional do araripe, estado do ceará* in **Brasil florestal.** Brasília: IBAMA, 2001. Ano XX, N° 71. p.60 [pp. 13-21].

AZEVEDO JÚNIOR, Severino M., NASCIMENTO, João Luiz X. & NASCIMENTO, Inês de Lima Serrano do. **Observações sobre antilophia bokermanni (aves: pipridae) na chapada do Araripe, ceará, brasil**. Recife: UFPE; João Pessoa: CEMAVE, 1998. Mimeo., p.06.

BANCO DO NORDESTE. **Cariri invest: perfil econômico da agricultura irrigada do cariri**. Fortaleza: BNB, 1999. p.66.

BATISTA, Francisco Edésio. **O caldeirão e o beato Zé Lourenço**. Crato: Academia dos Cordelistas do Crato, 2002. p. 8.

BATISTA, Terezinha Gonçalves & NAZÁRIO, F. G. *Contribuição ao estudo da entomofauna da Floresta Nacional do Araripe.* In **X Encontro de zoologia do**

nordeste: resumos. João Pessoa: Sociedade Nordestina de Zoologia/ Universidade Federal da Paraíba, 02 a 05 de abril de 1995. p. 51.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **A cruz do picoto**. Crato: Academia dos Cordelistas do Crato, 1993. p.8.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **Área de proteção ambiental do Araripe 2**. Crato: Academia dos Cordelistas do Crato, 1995. p.16.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **Meio ambiente e desenvolvimento: um estudo de representações sociais no cariri cearense**. Crato: URCA (dissertação de mestrado), 2001. p. 139.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **Extrativismo vegetal na Floresta Nacional do Araripe**. Crato: URCA/FURN. Monografia de Especialização em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, 1995. p. 58.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **ABC da cidadania**. Crato: Academia dos Cordelistas do Crato, 1993. p. 8.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **Salve o soldadinho-do-araripe**. Crato: Academia dos Cordelistas do Crato, 2004. p. 8.

BÍBLIA SAGRADA. Edição pastoral. 49 ed. São Paulo: Paulus, 2003. p. 1631.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 199.

BORGES-NOJOSA, Diva Maria. *Conhecendo o araripe: herpetofauna* in **Projeto de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável da apa-chapada do araripe e da biorregião do araripe**. Crato: MMA/FUNDETEC, 1998. 3 vol.p.1026 [pp. 598-617].

BRAGA, Renato. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. 3 ed. Mossoró, 1976. p. 540.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria-Geral. **Projeto RADAMBRASIL folhas SB. 24/25 Jaguaribe/Natal; geologia, geomorfologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1981. p. 744.

CAMARGO, Lucila ... [et al.] **Almanaque abril 2000: brasil**. São Paulo: Abril, 2000. p. 433.

CAMPELLO, Francisco C. B. ... [et al.] **Avaliação dos recursos florestais da área de proteção ambiental chapada do araripe**. Crato: Ministério do meio Ambiente, 2000. p. 49.

CARVALHO, José Cândido de Melo [et al.] **Atlas da fauna brasileira**. 3 ed. atual. A legislação e unidades de conservação. – São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1995. 140p.

CAVALCANTE, Verusca Maria Pessoa. **E-mail convocatório para oficina de Análise dos planos de manejo das flonas do Araripe, Tapajós e Jamari**. Brasília: verusca.cavalcante@ibama.gov.br. 16 de novembro de 2004.

CAVALCANTI, Antônio Cabral & LOPES, Osvaldo Ferreira. **Condições edafo-climáticas da chapada do araripe e viabilidade de produção sustentável de culturas**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. p.42.

CHAGAS, Ana Lúcia das Graças Amador [et al] **Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais.** Brasília. IBAMA, 2003. p.56.

COMISSÃO de Desenvolvimento e Meio Ambiente da América Latina e do Caribe. **Nossa própria agenda**. Brasília: BID/PNUD/Linha gráfica, s/d. p. 241.

COMISSÃO Mundial sobre Cultura e Desenvolvimento. **Nossa diversidade criadora**. Campinas: Papirus/UNESCO, 1997. p. 416.

COMISSÃO Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2 ed.Rio de janeiro: Fundação Getúlio Vargas. p. 1991.

COSTA, Itayguara Ribeiro; ARAÚJO, Francisca Soares de & LIMA-VERDE, Luiz Wilson. **Composição florística e organização comunitária de um encrave de cerrado na chapada do araripe, nordeste do Brasil**. Fortaleza: UFC/CNPq, 2002. p.26 (mimeo.).

COSTA, Valdir Duarte... [et al.] *Conhecendo o araripe: recursos hídricos* in **Projeto de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável da apa-chapada do araripe e da biorregião do araripe**. Crato: MMA/FUNDETEC, 1998. 3 vol.p.1026 [pp. 618-715].

COSTA, José Galberto Martins da. **Óleos essenciais**. Crato: URCA, s/d. mimeo. p.52.

COUTO, Luiz Carlos. **Bases para o monitoramento dos produtos florestais não madeireiros na Floresta Nacional do Araripe**. Brasília: IBAMA/PNF, 2000. mimeo. p. 191.

CRUZ, Maria Adélia Oliveira Monteiro da & CAMPELLO, Maria Lúcia Carneiro Barreto. *Conhecendo o araripe: mastofauna terrestre* in **Projeto de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável da apa-chapada do araripe e da biorregião do araripe**. Crato: MMA/FUNDETEC, 1998. 3 vol.p.1026 [pp. 588-597].

CUNHA, Antônio Geraldo da. **Dicionário histórico das palavras portuguesas de origem tupi**. 4 ed. São Paulo: Companhia Melhoramentos; Brasília: UnB, 1998. p. 357.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 2 ed. São Paulo: Gaia, 1993. p. 400.

DI CROPANI, Elizabeth De Fiore ... [et al.] **Nosso século: brasil 1945/1660 (I)**. São Paulo: Editora Nova Cultural; Círculo do Livro, 1985. p. 157.

DOWBOR, Ladislau. *Descentralização e meio ambiente* in BURSZTYN, Marcel [... et al.] **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

DOWBOR, Ladislau. **A reprodução social: propostas para uma gestão descentralizada**. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 446.

DNPM. **Programa nacional de estudos dos distritos mineiros: projeto avaliação hidrogeológica da bacia sedimentar do araripe**. Recife: MME/DNPM, 1996. p. 101. Mimeo.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solo; Brasília: Serviço de Produção de Informação, 1999. p. 412.

EMBRAPA. **Frutas nativas do cerrado**. Brasília: CPAC, 1994. p. 191.

FERNANDES, Afrânio. **Temas fitogeográficos**. Fortaleza: Stylus comunicações, 1990. p. 116.

FERNANDES, Afrânio. *Aspectos vegetacionais da chapada do araripe in* **XLVIII Congresso nacional de botânica: resumos**. Crato/Fortaleza: URCA/BNB, 1997. p. 378.

FERNANDES, Afrânio & BEZERRA, Prisco. **Estudo fitogeográfico do Brasil**. Fortaleza: Stylus comunicações, 1990. p. 205.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda ... [et al.] **Dicionário Aurélio eletrônico século XXI**. Versão 3.0. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira e Lexicon Informática, 1999.

FIGUEIREDO, Maria Angélica... [et al.] *Conhecendo o araripe: botânica* in **Projeto de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável da apa-chapada do araripe e da biorregião do araripe**. Crato: MMA/FUNDETEC, 1998. 3 vol.p.1026 [pp. 491-526].

FUNDAÇÃO o Boticário de Proteção a natureza. *Voluntariado em Unidades de Conservação: o caso do voluntariado no Salto Morato* in **Cadernos de Conservação**. Ano 01. nº01. Curitiba: agosto de 2003. p. 30.

FUNDETEC. **Política ambiental e gestão dos recursos naturais para a bio-região do Araripe**. Crato: FUNDETEC, 1999. p. 64.

GALANTE, Maria L. V., BESERRA, Margarene M. L. e MENEZES, Edilene O. **Roteiro metodológico de planejamento parque nacional, reserva biológica e estação ecológica**. Brasília: MMA/IBAMA, 2002. p. 135.

GALEANO, Eduardo. **As veias abertas da América Latina**. 8 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. p. 307.

GARDNER, George. **Viagem ao interior do Brasil, principalmente nas províncias do Norte e nos distritos do ouro e do diamante durante os anos de 1836-1841**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1975. p. 260.

GEO Brasil 2002. **Perspectivas do meio ambiente no Brasil**. Brasília: IBAMA, 2002. p. 447.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1991. p. 207.

GOVERNO do Estado do Ceará. **Mapa rodoviário do ceará**. Fortaleza: Governo do Estado do Ceará/ Secretaria da Infra-Estrutura/ DERT, 2000. [79 x 64 cm]. Escala de 1:750:000.

GUERRA, Antônio Teixeira. **Dicionário geológico – geomorfológico.** 8 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. p. 446.

GOODLAND, Robert & FERRI, Mário Guimarães. **Ecologia do cerrado**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979. p. 193.

IBAMA. **Floresta nacional do araripe**. Folheto educativo. Fortaleza: GEREX IBAMA-CE; Crato: FLONA-ARARIPE, 2003. pp.2 [21,5 x 34 cm].

IBAMA. **Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação**. Brasília, 1990. p. 96.

IMPERATRIZ FONSECA, Vera Lucia; CONTRERA, Felipe Andrés Leon e KLEINERT, Astrid Matos Peixoto. *A meliponicultura e a iniciativa brasileira de polinizadores* In **Anais do XV congresso brasileiro de apicultura**. Natal: CBA/ SEBRAE/ Governo do Rio Grande do Norte/ etc., 18 a 21 de maio de 2004. cd-rom.

JACOMINE, Paulo Tito Klinger ... [et al] **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do estado do ceará**. Vol. II. Recife: MA/DNPEA-SUDENE/DRN, 1973. p. 502.

KAGEYAMA, Paulo Y.; REIS, Ademir e CAPANEZZI, Antônio A. *Potencialidades e restrições da regeneração artificial na recuperação de áreas degradadas* In **Simpósio nacional de recuperação de áreas degradadas: anais**. Curitiba: UFPR/FUPEF, 1992. p. 520.

LARGMAN, Esther. **Jan e nassau: trajetória de um índio cariri na corte holandesa**. Rio de Janeiro: Imago, 1996. p.264.

LAROUSSE Cultural. **Grande enciclopédia**. 30 vol. São Paulo: Círculo do Livro, 1988. p.6.193.

LEI Nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 e Decreto nº 3.179 de 21 de outubro de 1999. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000. p. 38.

LEI Nº 9795, de 27 de abril de 1999. Fortaleza: SEMACE, 1999. p. 12.

LEI Nº.9608 de 18 de fevereiro de1998. Brasília. p.01.

LEITE, Patrícia de Oliveira, **Diagnóstico Sócio-Econômico das Comunidades do Entorno da Flona do Araripe**. Jardim-Ceará, IBENS, 2002. p.24.

LIMA, Mauro Ferreira... [et al.] **Mapeamento e demarcação da floresta nacional do araripe**. Fortaleza: IBDF/FCPC/UFC, 1983. p. 30.

LIMA-E-SILVA, Pedro Paulo de ... [et al.]. **Dicionário brasileiro de ciências ambientais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2002. p. 251.

LIMA, Paulo Penha. **Elaboração de planos de negócios –EES.** SEBRAE. Brasília, 2003. p.90.

MATTOS, Janaina Valeria de Matos. **Gênero e Políticas Públicas.** Internet: http:// www.polis.org.br.

MATOS, F. J. **O formulário fitoterápico do professor Dias da Rocha**. Fortaleza: Edições UFC, 1997. p. 258.

MENDONÇA, Luiz Alberto Ribeiro. **Recursos hídricos da chapada do Araripe**. 2001. 193f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil – Recursos Hídricos) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará.

MERCADANTE, Maurício. ***Uma década de debate e negociação: a história da elaboração da lei do snuc*** in VIO, Antonia Pereira de Ávila... [et al.]; coordenação, Antônio Herman Benjamin. **Direito ambiental das áreas protegidas** – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p.547 [pp. 190-231].

MEUNIER, Isabelle M. J. [et al.] **Inventário da Floresta Nacional do Araripe: relatório das análises dos dados**. Recife, 2002. mimeo. p. 41.

MILLEN, Eduardo. **Zootecnia e veterinária**. Vol. I. Campinas: IAC, 1975.

MILANO, Miguel Serediuk. *Unidades de conservação – técnica, lei e ética para a conservação da biodiversidade* in VIO, Antonia Pereira de Ávila... [et al.]; coordenação, Antônio Herman Benjamin. **Direito ambiental das áreas protegidas** – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p.547 [pp. 3-41].

MILLER, Kenton R. **Em busca de um novo equilíbrio: diretrizes para aumentar as oportunidades de conservação da biodiversidade por meio do manejo biorregional**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1997. p. 94.

MINC, Carlos. **Ecologia e cidadania**. São Paulo: Moderna, 1997. p. 128.

MOTA, Fernando Silveira da. **Meteorologia agrícola**. São Paulo: Nobel, 1975. p. 376.

NASCIMENTO, João Luiz Xavier do. **Aves da floresta nacional do Araripe, ceará**. Brasília: IBAMA, 1996. p. 40.

NASCIMENTO, Inês de Lima Serrano do; NASCIMENTO, João Luiz Xavier do & AZEVEDO JÚNIOR, Severino Mendes de. *Aves da chapada do araripe, ceará* in **Projeto de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável da apa-chapada do araripe e da biorregião do araripe**. Crato: MMA/FUNDETEC, 1998. 3 vol.p.1026 [pp. 571-587].

NASCIMENTO, João Luiz Xavier do; NASCIMENTO, Inês de Lima Serrano do & AZEVEDO JÚNIOR, Severino Mendes de. *Aves da chapada do araripe (brasil): biologia e conservação* In **Araripe** 8 (2): 115-125. dezembro de 2000.

NEDEL, João Carlos. *Florestas Nacionais* in **Revista brasileira de geografia**. Rio de Janeiro: IBGE, vol. 53, nº 3, 1991. p. 248 [pp. 205-227].

NOGARE (1985) Pedro Dale. **Humanismos e anti-humanismos**. Petrópolis: Vozes, 1985, p.95.

NOLLA, Delvino. **Erosão do solo: o grande desafio**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, Diretoria Geral, Divisão de Divulgação e Informação Rural, 1982. p.412.

NORVERTO, Carlos A. **Um caminho verde: interação entre o homem, a educação e o meio ambiente**. São Paulo: Paulinas, 1998. p.71.

NOVAES, Washington. **A década do impasse**: da rio-92 à rio+10. São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Sócio-ambiental, 2002. p. 382.

PATATIVA DO ASSARÉ (Antônio Gonçalves da Silva). **Aqui tem coisa**. Fortaleza: Editora UECE, 1994. p. 252.

PINHEIRO, Irineu. **Efemérides do cariri**. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará; Crato: Instituto Cultural do Cariri, 1959. p. 555.

PONTE, Francisco Celso & APPI, Ciro Jorge. **Proposta de revisão da coluna litoestratigráfica da bacia do araripe.** Separata do XXVI Congresso Brasileiro de Geologia. Natal: outubro de 1990. s/p.

PRANCE, Ghillean Tolmie. **Manual de botânica econômica do Maranhão**. São Luís: UFMA, 1985. p. 253.

RADAMBRASIL **Levantamento de recursos naturais vol 23**. Rio de Janeiro, Ministério das minas e energia, 1981. p.774.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: StudioNobel/ Fundação de Desenvolvimento Administrativo, 1993. p. 103.

SANTOS, Marcus Vinicius Moreno dos... [et al.] **Diagnóstico das potencialidades turísticas do Crato**. Crato: Faculdade de Ciências Econômicas/ Instituto Cultural do Cariri; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1975. p.83.

SEBRAE e Fundação Roberto Marinho. **Aprender a empreender**. 3 ed. Sala Produções/ Leograf. s/d. p. 160

SEINFRA/DERT, **Mapa Rodoviário do estado do Ceará**. Governo do Estado do Ceará, Fortaleza 2000.

SEIXAS, Luiz Gonzaga [et al] **Como defender a ecología**. São Paulo: Nova Cultural, 1991. p. 256.

SILVA, Alexsandra Salvador da. **Lixo descartado na área da FLONA do Araripe, Crato-CE**. CENTEC-Cariri (monografia), 2002. p. 27.

SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira ... [et al.] **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5 ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 2003. p. 1102

SINGER, Paul. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002. p. 127.

SOUZA, Paulo Amozir Gomes de, BASTOS, Kurtis François Teixeira e PIRES, Manoel Henrique. **Plano de prevenção e combate aos incêndios florestais 2004**. Brasília/Fortaleza: PREVFOGO, 2004. Mimeo, 17p.

SICK, Helmut. **Ornitologia brasileira, uma introdução**. 3 ed. vol. I. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1984. p. 481.

SILVA, Weber Andrade de Girão e et al. **Conservação do soldadinho-do-araripe Antilophia bokermanni (aves: pipridae): subsídios para a elaboração do plano de manejo**. Recife: Observadores de Aves de Pernambuco; Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 2004. p. 32.

SISTEMA Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC: **lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002**. 2 ed. aum. Brasília: MMA/SBF, 2002. 52p.

STORER, Tracy Irwin e USINGER, Robert L. **Zoologia geral**. 5 ed. São Paulo: Editora Nacional, 1979. p. 757.

STRAHM, Rudolph H. **Subdesenvolvimento: por que somos tão pobres?** Petrópolis: Vozes, 1991. p. 221.

TIFFANY, Paul e PETERSON, Steven D. **Planejamento estratégico**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. p. 386.

TONIOLO, Eliseu Rossato & KAZMIERCZAK, Marcos Leandro (a). **Mapeamento dos incêndios florestais ocorridos no ano de 1998 na floresta nacional do araripe**: relatório técnico. Fortaleza: Projeto PNUD/IBAMA/BRA/93/033. mimeo. p.08.

TONIOLO, Eliseu Rossato & KAZMIERCZAK, Marcos Leandro (b). **Mapeamento da floresta nacional do araripe**. Fortaleza: MMA/IBAMA/PNF, 1998. mimeo. p.07.

URBAN, Teresa. **Saudade do matão: relembrando a história da conservação da natureza no brasil**. Curitiba: Editora da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza; Fundação MacArthur, 1998. p.374.

VANZOLINI, Paulo E.; RAMOS-COSTA, Ana Maria M. e VITT, Laurie J. **Répteis das caatingas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1980. p. 161

VIO, Antônia Pereira de Ávila. *Zona de amortecimento e corredores ecológicos* in BENJAMIN, Antônio Herman et al. **Direito ambiental das áreas protegidas**. Rio de janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 547.

WIEDMANN, Sônia Maria Pereira. *Reserva particular do patrimônio natural – rppn – na lei nº 9.985/2000 que institui o sistema nacional de unidades de conservação – snuc* in VIO, Antonia Pereira de Ávila ... [et al.]; coordenação, Antônio Herman Benjamin. **Direito ambiental das áreas protegidas** – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p.547 [pp. 400-424].

WRI/UICN/PNUMA/FAO/UNESCO. **Estratégia global da biodiversidade: diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da terra**. Fundação O Boticário de proteção à natureza, 1992. p. 232.

YWATA, Clara ... [et al.] **Dicionário de termos botânicos ilustrado**. São Paulo: Três Livros e Fascículos Ltda., 1984. p. 88.

ZUANAZZI, José Angelo Silveira e MONTANHA, Jarbas Alves. *Flavonóides* in

Bibliografia Internet

www.ibge.gov.br

www.iplance.gov.br

www.jornaldomeioambiente.com.br

www.mma.gov.br

www.portaldovoluntario.org.br

www.seduc.ce.gov.br

www.semad.mg.gov.br

www.voluntarios.com.br

SUMÁRIO EXECUTIVO

PLANO DE MANEJO
FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE

A N E X O S

A N E X O I

Lista das famílias e espécies encontradas no cerrado da FLONA-ARARIPE por COSTA et al. (2002)

I.AMARANTHACEÆ					
1. *Altenanthera brasiliana* (L.) Kuntz	Herb	Tero	Auto	Jun	Jun
2. *Phrena* sp	Herb	Hemi	Auto	Jun	Jun
II. ANACARDIACEÆ					
3. *Anacardium microcarpum* Ducke	Arbó	Micro	Zoo	Out	Out
III.ANNONACEÆ					
4.*Annona coriacea* Mart.	Arb	Fan-	Zoo	Out-Jan	Fev
5.*Annona* sp	Arb	Cam	Zoo	Jan	-
6.*Duguettia furfuracea* (A. St-Hil.) Benth. & Hook	Arb	Nano Fan-Cam	Zoo	Jun, Jan	Jan
IV.APOCYNACEÆ					
7.*Hancornia speciosa* Gomes	Arbó	Micro	Zoo	Mar, Jun	Dez-Jan, Mar, Jun
8.*Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel	Arb	Micro	Ane	Nov	Jun
9.*Allamanda* blanchetti A. DC.	Trep	Cam	Ane	Dez-Fev	Fev
10. *Allamanda* cf. *puberula* A. DC.	Trep	Cam	Ane	Jun	-
V.ASTERACEÆ					
11.*Wedellia* sp	Herb	Hemi	Ane	Jun	Jun
12.*Gochnatia blanchetiana* (DC.)Cabrera	Herb	Hemi	Ane	Abr	Abr
13.*Vanilosmopsis arborea* (Gardner) Backer	Arbó	Micro	Ane	Ago	Ago
VI.BIGNONIACEÆ					
14.*Pyrostegia venusta* (Kies.) Miers.	Trep	Cam	Ane	Jun	-
VII.BROMELIACEAE					
15.*Aechmaea bromelifolia* (Rudge)Baker	Epif	Epif	Ane	Dez	Dez, Jun
16.*Tillandsia* sp	Epif	Epif	Ane	Jan	Jan
VIII.CACTACEÆ					
17.*Rhipsalis* sp	Epif	Epif	Zoo	Jun	Jun
IX.CAESALPINIACEÆ					
18.*Hymenaea stigmocarpa* Mart.	Arbó	Micro	Zoo	-	-
Ex.Hayne	Arb	Fan-	Auto	Abr-Mai	Jun
19.*Senna cearensis* Afr. Fern.	Arb	Cam	Auto	Jun	Jun
20.*Senna rugosa* (Don)H. S. Irwin & Barneby		Fan-Cam			
X.CARYOCARACEÆ					
21.*Caryocar coriaceaum* Wittm.	Arbó	Micro	Zoo	Set-Nov	Jan-Mar
XI.CONVOLVULACEÆ					
22.*Evolvulus* sp	Trep	Cam	Auto	Fev	Fev
23.*Ipomoea* sp	Trep	Cam	Auto	Fev	Fev-Mar
XII.CRYSOBALANACEÆ					
24.*Hyrtella* gracilipes (Hook. F.) Prance	Arbó	Micro	Zoo	Out	Nov
25.*Hyrtella ciliata* Mart. Ex Zucc	Arbó	Micro	Zoo	Abr	-
XIII. CLUSIACEÆ					
26. *Vismia guianensis* Aulbl.	Arb	Micro	Zoo	Jun, Ago, Dez	Dez-Jan
XIV.CYPERACEÆ					
27. *Cyperus* cf. *ligularis* L.	Herb	Geo	Auto	Jan	Jan
28. *Rhynchospora exaltata*	Herb	Geo	Auto	Mar	Mar
29. *Rhynchospora* sp	Herb	Geo	Auto	Fev	Fev
30. *Scleria secans* (L.) Urban	Herb	Geo	Auto	Dez	Dez
XV.EBENACEÆ					
31.*Diospirus* sp	Arbó	Nano	Zoo	Nov	Jan-Mar

XVI.ERYTROXYLACEÆ					
32. *Erytroxylum loefgrenii* Diogo	Sub	Cam	Zoo	Out, Jan	Jan
33. *Erytroxylum barbatum* Mart.	Sub	Cam	Zoo	Mai	Jun
XVII.EUPHORBIACEÆ					
34.*Croton sonderianus* Muell. Arg.	Arb	Nano	Zoo	Fev-Abr	Fev-Abr
35.*Croton* cf. *angirophylloides* Muell.	Arb	Nano	Zoo	Abr	Abr
Arg.	Sub	Cam	Auto	Jun	Jun
36.*Euphorbia* sp	Arb	Micro	Auto	Jun	Jun
37.*Manihot* cf. *palmata* Muell. Arg.	Arbó	Micro	Auto	Out-Nov	Nov-Abr
38.*Maprounea guianensis* Aubl.	Sub	Cam	Auto	Fev	Fev-Mar
39. *Sebastiania* sp					
XVIII. FABACEÆ					
40. *Bowdichia virgilioides* H.B.K.	Arbó	Meso	Ane	-	-
41. *Crotalaria* cf. *juncea*	Sub	Hemi	Auto	Mai	Mai
42. *Dioclea rostrata* Benth.	Lia	Fan	Auto	Jun, Dez	Dez
43. *Harpallice brasiliana* Benth.	Sub	Cam	Auto	Mai	Mai
44. *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw.	Sub	Cam	Auto	Abr	Mai
45. *Chemeacrista* sp.	Sub	Hemi	Auto	Mai	Mai
46. *Vatairea macrocarpa* (Benth.) Ducke	Arbó	Meso	Ane	-	-
XIX. FLACOURTIACEÆ					
47. *Casearia grandiflora* Cambess.	Arb	Micro	Zoo	Jan-Jun	Jan-Jun
48. *Casearia javitensis* Humb., Bonpl. &	Arb	Micro	Zoo	Out-Jan,	Out-Fev
Kunth				Jun	Jun-Jul
XX.LAMIACEÆ					
49.*Hyptidendron amethystoides* (Benth.)	Sub	Tero	Auto	Jun	Jun
Harley	Herb	Tero	Auto	Jun	Jun
50.*Hyptis* sp					
XXI. LAURACEÆ					
51. *Ocotea palida* (Meiss.) Mez	Arbó	Meso	Zoo	Dez,	Jan,
				Mar-Jun	Jun
XXII. LYTRACEÆ					
52. *Lafoensia replicata* Pohl	Arbó	Micro	Auto	-	-
XXIII.LORANTHACEÆ					
53.*Phithirusa* sp	Hemi	*Hemi*	Zoo	Fev, Mai-	Jun, Set,
				Jun, Set	Nov
XXIV. MALPIGHIACEÆ					
54.*Banisteriopsis stellaris* (Griseb.) B.	Trep	Cam	Ane	Fev-Mai	Fev-Mai
Gates	Arbó	Micro	Zoo	Nov	-
55. *Byrsonima coccolobifolia* Kunt.	Arbó	Meso	Zoo	Out-Nov	Fev-Mai
56. *Byrsonima sericea* DC.	Arbó	Meso	Zoo	Out-Nov	Mar-Out
57. Byrsonima verbascifolia (L.) Rich.	Trep	Cam	Ane	Mai	Mai-Jun
58.*Peixotoa* cf. *jussieuana* Mart.					
ex.A.Juss.					
XXV. *MALVACEÆ*					
59. *Pavonia cancellata* Cav.	Sub	Hemi	Auto	Mai	Jun
60. *Pavonia* sp	Sub	Hemi	Auto	Mai	Jun
61. *Sida angustissima* A. St. Hil.	Sub	Tero	Auto	Abr	Abr
XXVI. MELASTOMATACEÆ					
62. *Miconia albicans* Steud.	Arb	Micro	Zoo	Nov-Dez	Dez-Jan
63. *Miconia ligustroides* (DC.) Naudin.	Arb	Nano	Zoo	Jun	Jun
XXVII. MIMOSACEÆ					
64. *Dimorphandra gardneriana* Tul.	Arbó	Micro	Auto	Mai	Jun
65.*Parkia platycephala* Benth.	Arbó	Meso	Zoo	Jun	Ago
66.*Striphnodendron coriaceum* Benth.	Arbó	Micro	Auto	Jan-Fev	Fev-Mar
67. *Mimosa* cf. *somnians* Humb. Bonpl.	Arb	Hemi	Auto	Mai	-
& Kunth.	Arbó	Micro	Ane	-	-
68.*Platymenia* cf. *reticulata* Benth.					

XXVIII.MIRSYNACEÆ					
69.*Cybianthus detergens* Mart.	Arb	Nano	Zoo	Out-Fev	Abr-Jun, Out-Nov
70. *Rapanea guianensis* Aubl.	Arb	Nano	Zoo	Jan	Mai
XXIX. MYRTACEÆ					
71. *Eugenia punicifolia* (H.B.K.)DC.	Arb	Micro	Zoo	Dez-Mar Jun-Ago	Abr-Jun, Nov
72. *Eugenia* sp	Sub	Hemi	Zoo	Mai	-
73. *Myrcia multiflora* Lam.	Arb	Nano	Zoo	Nov	Dez-Mar
74. *Myrcia rostrata* DC.	Arb	Nano	Zoo	Jan, Mar, Jun	- -
75. *Psidium cf. aerugineum* Berg.	Arbó	Micro	Zoo	-	-
76. *Psidium myrsinoides* Berg.	Arbó	Micro	Zoo	-	-
77. *Psidium pohlianum* Berg.	Arbó	Micro	Zoo	Dez	Mai
78. *Psidium sufruticosum* Berg.	Arbó	Micro	Zoo	-	-
XXX. OCHNACEÆ					
79. *Ouratea parviflora* (A.St.Hil.)Engl.	Arb	Nano	Zoo	Ago-Out	Nov-Jan
XXXI.ORCHIDACEÆ					
80. *Catasetum barbatum* Lindl.	Epif	Cam	Ane	Ago	Ago
XXXII. POACEÆ					
81. *Aristida longifolia* Trin.	Herb	Hemi	Ane	Jun	Jun
82. *Axonopus* sp	Herb	Hemi	Auto	Abr	Abr
83. *Eragostris maypurensi* (H.B.K.)	Herb	Hemi	Zoo	Jun	Jun
Steud	Herb	Tero	Ane	Jun	Jun
84.*Gymnospogon polyasi* (Wild.) F. Voes	Herb	Tero	Auto	Abr	Abr
85.*Panicum* sp	Herb	Hemi	Zoo	Ago	Ago
86.*Setaria* sp	Herb	Hemi	Ane	Abr	Abr
87.*Trachypogon spicatus* (L.J.) Kuntze					
XXXIII.POLYGALACEÆ					
88.*Bredemeyera brevifolia* Klotsch	Arbó	Micro	Ane	-	Nov
89.*Bredemeyera floribunda* Wild.	Arbó	Micro	Ane	Jan	Fev-Mar
90.*Polygala* sp	Arb	Tero	Ane	Mai	Jun
XXXIV. RUBIACEÆ					
91. *Alibertia mirciifolia* (Spuce ex. Schum.) K. Schum.	Arb	Nano	Zoo	Set-Nov	Nov-Jan
92. *Borreria* sp	Herb	Tero	Auto	Dez-Fev	Dez-Mar
93.*Tocoyena formosa* (Cham. & Schltdl.) K. Schum.	Arbó	Micro	Zoo	Jan	Mai
XXXV. RUTACEÆ					
94. *Zanthoxylum gardneri* Engler	Arb	Nano	Zoo	Dez-Jan	Jun-Set
XXXVI. SAPINDACEÆ					
95. *Metayba guianensis* Aubl.	Arbó	Micro	Zoo	Set	Set-Jan
96.*Serjania lethalis* A. St-Hil.	Trep	Cam	Ane	Set-Nov, Jan	Set-Jan
XXXVII.SAPOTACEÆ					
97.*Chrysophyllum areanarium* Allemão	Arbó	Micro	Zoo	Abr	Ago-Set
XXXVIII.SIMAROUBACEÆ					
98. *Simarouba amara* Aubl.	Arbó	Meso	Zoo	Nov	-
XXXIX. SMILACACEÆ					
99. *Smilax japicanga* Griseb	Trep	Cam	Zoo	-	Nov, Jan
XL. SOLANACEÆ					
100. *Solanum* cf. *baturitense* Huber	Arb	Cam	Zoo	Jan, Abr, Jun	Jun
101.*Solanum stipulaceum Willd ex. Roen et Schult.*	Arb	Cam	Zoo	Jun	Jun
102. *Solanum* sp.	Sub	Cam	Zoo	Jan	-
XLI.TURNERACEÆ					
103. *Turnera* sp.	Herb	Tero	Auto	Jun	Jun-Ago

XLII. VERBANACEÆ					
104. *Amasonia coccínea* Liebn. ex. Moldenke	Herb	Tero	Auto	Fev, Abr	Abr
105. *Lantana* sp	Herb	Tero	Auto	Jun	Jun
106. *Vitex cimosa* Bert.	Arb	Micro	Zoo	-	-
XLIII. VISCACEÆ					
107. *Phoradendron* cf. *tunaeforme* (DC.) Nutt.	Hemip	Hemip	Zoo	Nov	Jan, Abr
XLIV.VOCHYSIACEÆ					
108.*Qualea parviflora* Mart.	Arbó	Fan	Meso	Dez-Jan	Nov-Dez, Fev, Mai-Jun

Hábito: (Herb) = herbáceo; (Arb) = arbustivo; (Arbó) = arbóreo; (Sub) = subarbustivo; (Hemi) = hemiparasita; (Trep) = trepadeira; (Lia) = liana; (Epif) = epífita.

Formas de vida: (Nano) = nanofanerófito; (Micro) = microfanerófito; (Meso) = mesofanerófito; (Cam) = caméfito; (Fan) = Fanerófito-caméfito; (Hemi) = hemicriptófito; (Geo) = geófito; (Tero) = terófito.

Síndromes de dispersão: (Zoo) = zoocoria; (Ane) = anemocoria; (Aut) = autocoria.

Convém relativizar os dados de COSTA et al. (2002) no tocante a floração e frutificação, em razão do período de observação (apenas um ano); da área de estudo (apenas 10 hectares, fragmento minúsculo dos 16.327,8 hectares de cerrado da Unidade) e do ano atípico no concernente às chuvas (nas palavras dos autores "a precipitação total durante o período de estudo no posto de Jardim foi de apenas 206,8 mm (FUNCEME, 2002), abaixo da média que é de 758 mm" (COSTA et al., 2002).

A N E X O II

Inventário Florestal

Realização UFRP e UFP – Projeto PNUD/IBAMA

Nas parcelas do inventário do estrato arbóreo foram medidos: diâmetro na base (DNB, tomado em ponto de medição entre 0,10 e 0,15 cm do solo), diâmetro à altura do peito (DAP, tomado a 1,3m do solo) e altura de todas as árvores com DAP maior ou igual a 2,0cm, das quais foram registrados seus nomes vulgares regionais. De alguns indivíduos foi coletado material botânico fértil, para posterior identificação botânica.

Os instrumentos de medições empregados foram suta finlandesa e fita diamétrica, para medições de DNB e DAP, e vara graduada para medições de altura.

Posteriormente aos trabalhos de medições, foram coletados novos materiais botânicos para identificações complementares. Os dados do inventário foram digitados no programa Inventário Florestal, desenvolvido pelo Projeto IBAMA/PNUD, e posteriormente transportados para o Microsoft Excel® para as análises estatísticas e fitossociológicas exigidas.

Para as análises das variáveis número de árvores (N), área basal na base (ABB), área basal no peito (ABP) e volume cilíndrico (VC), foram empregados os estimadores de parâmetros da amostragem inteiramente aleatória em cada estrato fitofisionômico. O volume cilíndrico por parcela foi calculado a partir dos volumes cilíndricos individuais, resultados dos produtos das áreas basimétricas das árvores (correspondentes às ABP individuais) pelas respectivas alturas. Volume empilhado e volume sólido não foram objetos de análise já que foi previamente descartada a exploração madeireira dentre o elenco de objetivos da FLONA.

Para obtenção da distribuição de número de árvores e de área basal por classe diamétrica se estabeleceram 9 classes de diâmetros (DAP) em função da distribuição verificada nos dados coletados: de 2,0 a 5,0; de 6,0 a 9,0; de 10 a 13,0; de 14 a 17; de 18 e 21,0; de 22,0 a 25,0; de 26,0 a 29,0; de 30,0 a 33,0 e de 34,0 a 37,0 cm.

Para a avaliação da estrutura horizontal, estimaram-se, em cada tipo de vegetação, os valores de densidade (ou abundância), dominância e freqüência das espécies encontradas, identificando-se as espécies de maior Índice de Valor de Importância (IVI).

Para se obter a distribuição das árvores por classes de altura, foram estabelecidas 6 classes (até 4,0m; de 4,1 a 8,0; de 8,1 a 12,0; de 12,1 a 16,0; de 16,0 a 20 e acima de 20m). As distribuições foram avaliadas em cada tipologia florestal, considerando todas as espécies e também avaliando-se separadamente as espécies de maior IVI.

Fisionomia	Número de parcelas amostrais	Distribuição % das parcelas
Carrasco	8	10,67
Cerradão	32	42,67
Cerrado	18	24,00
Mata	17	22,66
Total	75	100,00

Tabela 07 - Número de parcelas por tipo fisionômico da Floresta Nacional do Araripe (MEUNIER, 2002)

Nas parcelas do inventário do estrato arbóreo foram medidos: diâmetro na base (DNB, tomado em ponto de medição entre 0,10 e 0,15 cm do solo), diâmetro à altura do peito (DAP, tomado a 1,3m do solo) e altura de todas as árvores com DAP maior ou igual a 2,0cm, das quais foram registrados seus nomes vulgares regionais. De alguns indivíduos foi coletado material botânico fértil, para posterior identificação botânica.

Os instrumentos de medições empregados foram suta finlandesa e fita diamétrica, para medições de DNB e DAP, e vara graduada para medições de altura.

Posteriormente aos trabalhos de medições, foram coletados novos materiais botânicos para identificações complementares. Os dados do inventário foram digitados no programa Inventário Florestal, desenvolvido pelo Projeto IBAMA/PNUD, e posteriormente transportados para o Microsoft Excel® para as análises estatísticas e fitossociológicas exigidas.

Para as análises das variáveis número de árvores (N), área basal na base (ABB), área basal no peito (ABP) e volume cilíndrico (VC), foram empregados os estimadores de parâmetros da amostragem inteiramente aleatória em cada estrato fitofisionômico. O volume cilíndrico por parcela foi calculado a partir dos volumes cilíndricos individuais, resultados dos produtos das áreas basimétricas das árvores (correspondentes às ABP individuais) pelas respectivas alturas. Volume empilhado e volume sólido não foram objetos de análise já que foi previamente descartada a exploração madeireira dentre o elenco de objetivos da FLONA.

Para obtenção da distribuição de número de árvores e de área basal por classe diamétrica se estabeleceram 9 classes de diâmetros (DAP) em função da distribuição verificada nos dados coletados: de 2,0 a 5,0; de 6,0 a 9,0; de 10 a 13,0; de 14 a 17; de 18 e 21,0; de 22,0 a 25,0; de 26,0 a 29,0; de 30,0 a 33,0 e de 34,0 a 37,0 cm.

Para a avaliação da estrutura horizontal, estimaram-se, em cada tipo de vegetação, os valores de densidade (ou abundância), dominância e freqüência das espécies encontradas, identificando-se as espécies de maior Índice de Valor de Importância (IVI).

Para se obter a distribuição das árvores por classes de altura, foram estabelecidas 6 classes (até 4,0m; de 4,1 a 8,0; de 8,1 a 12,0; de 12,1 a 16,0; de 16,0 a 20 e acima de 20m). As distribuições foram avaliadas em cada tipologia florestal, considerando todas as espécies e também avaliando-se separadamente as espécies de maior IVI.

Fisionomia	Número de parcelas amostrais	Distribuição % das parcelas
Carrasco	**8**	**10,67**
Cerradão	**32**	**42,67**
Cerrado	**18**	**24,00**
Mata	**17**	**22,66**
Total	**75**	**100,00**

Tabela 07 - Número de parcelas por tipo fisionômico da Floresta Nacional do Araripe (MEUNIER, 2002)

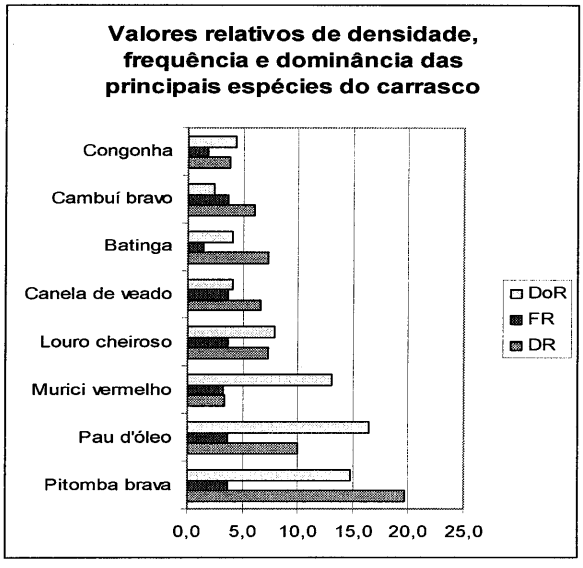
As tabelas 8, 9, 10 e 11 a seguir, apresentam a relação de espécies encontradas no inventário florestal da Unidade, nas quatro tipologias, com os respectivos valores de densidade absoluta (**DA**); densidade relativa (**DR**); freqüência absoluta (**FA**); freqüência relativa (**FR**); dominância absoluta (**DoA**); dominância relativa (**DoR**); índice de Valor de Importância (**IVI**); sendo **IVI=DR+FR+DoR** e Índice de Valor de Importância Relativo (**IVIR**).

Tabela 8 - Parâmetros da estrutura do Carrasco da FLONA-ARARIPE

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA (n/ha)	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (Cm^2/ha)	DoR (%)	IVI (%)	IVIR (%)
Pitomba brava	1537,5	19,7	100,0	3,6	15959,28	14,7	38,1	12,69
Pau d´oleo	775,0	19,7	100,0	3,6	17734,28	16,4	29,9	9,97
Murici vermelho	260,0	3,3	87,5	3,2	14172,50	13,1	19,6	6,53
Louro cheiroso	572,5	7,3	100,0	3,6	8494,07	7,8	18,8	6,27
Canela de veado	510,0	8,5	100,0	3,6	4480,69	4,1	14,3	4,76
Batinga	570,0	7,3	37,5	1,4	4468,91	4,1	12,8	4,26
Cambuí bravo	467,5	6,0	100,0	3,6	2562,36	2,4	12,0	3,99
Congonha	297,5	3,8	50,0	1,8	4763,44	4,4	10,0	3,34
Desconhecidas mortas	177,5	2,3	100,0	3,6	4135,12	3,8	9,7	3,24
Carrasco	330,0	4,2	75,0	2,7	2189,30	2,0	9,0	2,99
Catuaba	315,0	4,0	37,5	1,4	3098,39	2,9	8,3	2,75
Sucupira	60,0	0,8	87,5	3,2	4005,53	3,7	7,6	2,54
Bananinha	237,5	3,0	75,0	2,7	1541,34	1,4	7,2	2,39
Cururu	157,5	2,0	100,0	3,6	1231,11	1,1	6,8	2,26
Touceira	130,0	1,7	87,5	3,2	783,43	0,7	5,6	1,85
Visgueiro	25,0	0,3	37,5	1,4	3738,49	3,5	5,1	1,71
Pau piranha	92,5	1,2	75,0	2,7	1282,16	1,2	5,1	1,69
Pau besouro	97,5	1,2	75,0	2,7	486,95	0,4	4,4	1,47
Mosquiteiro	107,5	1,4	62,5	2,3	779,51	0,7	4,3	1,42
Candeeiro	110,5	1,4	62,5	2,3	589,05	0,5	4,2	1,41
Alecrim do carrasco	137,5	1,8	37,5	1,4	769,69	0,7	3,8	1,28
Chorão	117,5	1,5	37,5	1,4	702,93	0,6	3,5	1,17
Cidreira	55,0	0,7	62,5	2,3	345,57	0,3	3,3	1,10
Café bravo	57,5	0,7	62,5	2,3	265,07	0,2	3,2	1,08
Amargoso	12,5	0,2	50,0	1,8	1144,72	1,1	3,0	1,01
Louro preto	75,0	1,0	25,0	0,9	1040,65	1,0	2,8	0,94
Ameixa	30,0	0,4	50,0	1,8	443,75	0,4	2,6	0,87
Faveira	22,5	0,3	37,5	1,4	901,24	0,8	2,5	0,83
Carqueja	22,5	0,3	50,0	1,8	369,14	0,3	2,4	0,81
Louro amarelo	32,5	0,4	37,5	1,4	426,08	0,4	2,2	0,72
Murici	27,5	0,4	25,0	0,9	871,79	0,8	2,1	0,60
Amescla	22,5	0,3	37,5	1,4	296,49	0,3	1,9	0,84
Bom nome	22,5	0,3	37,5	1,4	290,60	0,3	1,9	0,64
Lacre	27,5	0,3	37,5	1,4	215,98	0,2	1,9	0,63
João vermelho	27,5	0,4	37,5	1,4	149,23	0,1	1,8	0,62
Guaxambo	22,5	0,3	37,5	1,4	70,69	0,1	1,7	0,57
Laranjinha	40,0	0,5	25,0	0,9	294,52	0,3	1,7	0,56
Desconhecida 1	15,0	0,2	37,5	1,4	115,85	0,1	1,7	0,55
Lagarteiro	27,5	0,4	25,0	0,9	345,57	0,3	1,6	0,53
Desconhecida 8	17,5	0,2	25,0	0,9	412,33	0,4	1,5	0,50
Pequizeiro	5,0	0,1	25,0	0,9	492,64	0,5	1,4	0,47
Canafistula	17,5	0,2	25,0	0,9	100,14	0,1	1,2	0,41

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA (n/ha)	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (Cm^2/ha)	DoR (%)	IVI (%)	IVIR (%)
Violeta	5,0	0,1	25,0	0,9	196,35	0,2	1,2	0,38
Maniçoba	7,5	0,1	25,0	0,9	109,96	0,1	1,1	0,37
Cascudo	10,0	0,1	25,0	0,9	74,61	0,1	1,1	0,37
Pau braço	7,5	0,1	25,0	0,9	86,39	0,1	1,1	0,36
Potinho	7,5	0,1	25,0	0,9	47,12	0,0	1,0	0,35
Molumbo	5,0	0,1	25,0	0,9	15,71	0,0	1,0	0,33
Banha de Galinha	7,5	0,1	12,5	0,5	304,34	0,3	0,8	0,28
Murunduba	2,5	0,0	12,5	0,5	331,83	0,3	0,8	0,26
Araçá	17,5	0,2	12,5	0,5	90,32	0,1	0,8	0,25
Desconhecida 9	15,0	0,2	12,5	0,5	72,65	0,1	0,7	0,24
Desconhecida 10	10,0	0,1	12,5	0,5	74,61	0,1	0,6	0,22
Desconhecida 11	7,5	0,1	12,5	0,5	90,32	0,1	0,6	0,21
Mucana brava	5,0	0,1	12,5	0,5	39,27	0,0	0,6	0,18
Roma brava	2,5	0,0	12,5	0,5	70,69	0,1	0,5	0,18
Louro vermelho	5,0	0,1	12,5	0,5	35,34	0,0	0,5	0,18
Cajuí	5,0	0,1	12,5	0,5	15,71	0,0	0,5	0,18
Imbiriba	2,5	0,0	12,5	0,5	31,42	0,0	0,5	0,17
Jatobá de veado	2,5	0,0	12,5	0,5	17,67	0,0	0,5	0,17
Limãozinho	2,5	0,0	12,5	0,5	7,85	0,0	0,5	0,16
Louro branco	2,5	0,0	12,5	0,5	7,85	0,0	0,5	0,16
Mama de cachorro	2,5	0,0	12,5	0,5	7,85	0,0	0,5	0,16
Murta	2,5	0,0	12,5	0,5	7,85	0,0	0,5	0,16
Total	**7802,5**	**100,0**	**2762,5**	**100,0**	**1008320,06**	**100,0**	**300,0**	**100,00**

Figura 18 - Valores relativos de densidade, frequência e dominância das principais espécies do Carrasco da FLONA-ARARIPE (MEUNIER, 2002)



Dentre as espécies atualmente extraídas na FLONA-ARARIPE demandadas pelos mercados regional ou nacional, apenas o Pau d'óleo se destaca no Carrasco (IVI =

29,9%). A espécie que sofre maior pressão de extração nesse ecossistema é a Catuaba (IVI = 8,3%). É importante anotar que os níveis de exploração ilegal de casca de Catuaba na Unidade, põe em risco a sobrevivência dessa espécie. Segundo FIGUEIREDO et al. (1998), o Pau-amarelo (*Plathymenia reticulata*) e o Freijó (*Cordia trichotoma*) estão ameaçadas de extinção no Carrasco.

O significado econômico do Carrasco é pequeno, sua importância ecológica é bastante expressiva. Usando as aves como bioindicador, pode-se afirmar que cerca de dez espécies raras e/ou ameaçadas de extinção vivem nesse ambiente, aliás um fragmento bem preservado de um ecossistema em vias de desaparecer na chapada do Araripe.

Considerando o grande valor biológico do Carrasco e seu baixo valor econômico, justifica-se sua inclusão total na zona intangível da Floresta Nacional do Araripe.

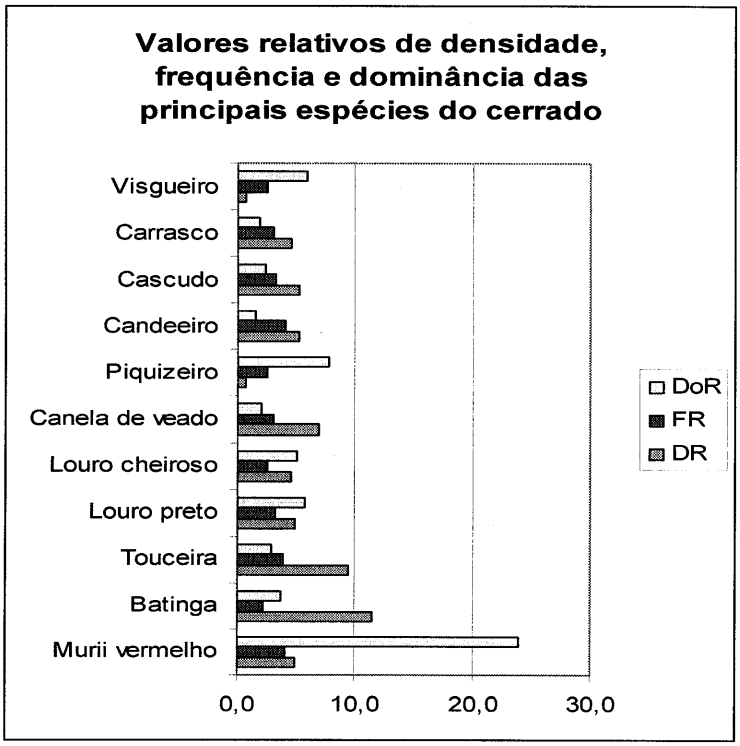
Tabela 9 - Parâmetros da estrutura do Cerrado da FLONA-ARARIPE

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA (n/ha)	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (Cm^2/ha)	DoR (%)	IVI	IVIR (%)
Murici vermelho	255,6	4,9	100,0	4,1	33787,80	23,9	32,9	10,96
Batinga	595,6	11,4	55,6	2,3	5249,95	3,7	17,4	5,80
Touceira	488,9	9,4	94,4	3,9	4074,47	2,9	16,1	5,37
Louro preto	254,4	4,9	77,8	3,2	8207,40	5,8	13,9	4,62
ouro cheiroso	234,5	4,5	61,1	2,5	7120,94	5,0	12,4	4,14
Canela de veado	358,9	6,9	72,2	3,0	2925,17	2,1	11,9	3,97
Pequizeiro	38,9	0,7	61,1	2,5	10999,93	7,8	11,0	3,68
Candeeiro	271,1	5,2	100,0	4,1	2246,24	1,5	10,9	3,62
Cascudo	271,1	5,2	77,8	3,2	3406,01	2,4	10,8	3,59
Carrasco	235,6	4,5	72,2	3,0	2659,88	1,9	9,3	3,12
Desconhecidas Mortas	84,4	1,6	77,8	3,2	6362,59	4,5	9,3	3,10
Visgueiro	36,7	0,7	61,1	2,5	8450,88	6,0	9,2	3,06
Sucupira	40,0	0,8	61,1	2,5	7482,22	5,3	8,6	2,85
Café bravo	230,0	4,4	72,2	3,0	1256,64	0,9	8,2	2,75
Pitomba brava	196,7	3,8	44,5	1,8	3699,22	2,6	8,2	2,73
Lacre	210,0	4,0	61,1	2,5	1295,03	0,9	7,4	2,48
Praíba	83,3	1,6	61,1	2,5	3979,35	2,8	6,9	2,30
Corcunda	112,2	2,1	44,4	1,8	3132,86	2,2	6,2	2,08
Pau terra	74,4	1,4	66,7	2,7	2727,05	1,9	6,1	2,03
Pau d'oleo	105,6	2,0	27,8	1,1	3251,55	2,3	5,5	1,82
Congonha	118,9	2,3	27,8	1,1	1925,97	1,4	4,8	1,59
Mosquiteiro	58,9	1,1	66,7	2,7	915,42	0,6	4,5	1,50
Cambuí bravo	128,9	2,5	33,3	1,4	884,01	0,6	4,5	1,49
Pau caixão	63,3	1,2	50,0	2,0	1516,69	1,1	4,3	1,44

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA (n/ha)	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (Cm^2/ha)	DoR (%)	IVI	IVIR (%)
Faveira	17,8	0,3	66,7	2,7	1410,22	1,0	4,1	1,35
Cajuí	31,1	0,6	55,6	2,3	1418,95	1,0	3,9	1,29
Pau besouro	42,2	0,8	61,1	2,5	194,60	0,1	3,4	1,15
Janaguba	27,8	0,5	55,6	2,3	877,9	0,6	3,4	1,14
Bananinha	122,2	2,3	18,7	0,7	535,82	0,4	3,4	1,13
Balaio de velho	21,1	0,4	33,3	1,4	1465,20	1,0	2,8	0,93
Amargoso	17,8	0,3	27,8	1,1	1664,17	1,2	2,7	0,89
Laranjinha	28,9	0,6	38,9	1,6	660,61	0,5	2,6	0,87
Araçá	16,7	0,3	44,4	1,8	655,37	0,5	2,6	0,87
Chorão	38,9	0,7	38,9	1,6	295,83	0,2	2,5	0,85
Romã	17,8	0,3	38,9	1,6	538,43	0,4	2,3	0,77
Araticum	16,7	0,3	44,4	1,8	152,72	0,1	2,2	0,75
Barbatimão	21,1	0,4	22,2	0,9	760,09	0,5	1,9	0,62
Pindaíba	18,9	0,4	33,3	1,4	91,63	0,1	1,8	0,60
Amescla	20,0	0,4	27,8	1,1	206,82	0,1	1,7	0,56
Pau Piranha	11,1	0,2	27,8	1,1	174,53	0,1	1,5	0,49
Catuaba	25,6	0,5	16,7	0,7	367,39	0,3	1,4	0,48
Marmelada	10,0	0,2	27,8	1,1	109,08	0,1	1,4	0,47
João vermelho	30,0	0,6	11,1	0,5	206,82	0,1	1,2	0,39
Louro amarelo	20,0	0,4	11,1	0,5	428,48	0,3	1,1	0,36
Cururu	10,0	0,2	16,7	0,7	71,56	0,1	0,9	0,31
Cidreira	10,0	0,2	16,7	0,7	52,36	0,0	0,9	0,30
Jatobá de veado	5,6	0,1	16,7	0,7	134,39	0,1	0,9	0,29
Alecrim do carrasco	24,4	0,5	5,6	0,2	137,88	0,1	0,8	0,26
Murunduba	4,4	0,1	11,1	0,5	318,52	0,2	0,8	0,26
Canela de velho	12,2	0,2	11,1	0,5	96,87	0,1	0,8	0,25
Murici preto	5,5	0,1	16,7	0,5	248,71	0,2	0,7	0,23
Imbiriba	4,4	0,1	11,1	0,5	18,33	0,0	0,6	0,18
Bom nome	3,3	0,1	11,1	0,5	23,56	0,0	0,5	0,18
Maniçoba	2,2	0,0	11,1	0,5	17,45	0,0	0,5	0,17
Jenipapinho	2,2	0,0	11,1	0,5	10,47	0,0	0,5	0,17
Catuaba branca	6,7	0,1	5,6	0,2	20,94	0,0	0,4	0,12
Canafistula	5,6	0,1	5,6	0,2	32,29	0,0	0,4	0,12
Violeta	1,1	0,0	5,6	0,2	147,48	0,1	0,4	0,12
Mucanã brava	3,3	0,1	5,6	0,2	29,67	0,0	0,3	0,10
Desconhecida 6	2,2	0,0	5,6	0,2	43,63	0,0	0,3	0,10
Mangaba	1,1	0,0	5,6	0,2	70,69	0,1	0,3	0,10
Desconhecida 1	2,2	0,0	5,6	0,2	37,52	0,0	0,3	0,10
Ameixa	2,2	0,0	5,6	0,2	15,71	0,0	0,3	0,09
Mutamba	2,2	0,0	5,6	0,2	6,98	0,0	0,3	0,09
Caju	1,1	0,0	5,6	0,2	21,82	0,0	0,3	0,09
Maria preta	1,1	0,0	5,6	0,2	13,96	0,0	0,3	0,09
Lagarteiro	1,1	0,0	5,6	0,2	7,85	0,0	0,3	0,08

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA (n/ha)	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (Cm^2/ha)	DoR (%)	IVI	IVIR (%)
Desconhecida 7	1,1	0,0	5,6	0,2	7,85	0,0	0,3	0,08
Louro cravo	1,1	0,0	5,6	0,2	3,49	0,0	0,3	0,08
Total	**5220,0**	**100,0**	**2444,4**	**100,0**	**141361,95**	**100,0**	**300,0**	**100,0**

Figura 19 - Valores relativos de densidade, frequência e dominância das principais espécies do Cerrado da FLONA-ARARIPE (MEUNIER, 2002)



Das espécies com maiores valores de densidade relativa (DR); freqüência relativa (FR) e dominância relativa (DoR), apresentam potencial econômico o Pequizeiro (fruto – alimentação), o Murici vermelho (madeira – artesanato e lenha), o Louro cheiroso (madeira – artesanato) e o Visgueiro (vagem – ração animal).

FIGUEIREDO et al. (1998), afirmam que a Janaguba (*Himatanthus drasticus*) e a Lixeira (*Curatella americana*) são espécies ameaçadas nesse ecossistema. A Janaguba é objeto de extrativismo, mas a Lixeira não.

Ainda FIGUEIREDO et al. (1998), consideram espécies restritas a esse ecossistema a Laranjinha (*Hirtela racemosa*) e Amargoso (*Vatairea macrocarpa*).

Tabela 10 - Parâmetros da estrutura do Cerradão da FLONA – ARARIPE

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA n/há	DR %	FA	FR %	DoA Cm^2 /ha	DoR %	IVI	IVIR %
Murici vermelho	128,1	2,0	93,8	3,4	22347,99	14,6	20,0	6,66
Louro preto	541,9	8,3	90,6	3,3	10833,58	7,1	18,7	6,23
Carrasco	802,5	12,3	87,5	3,2	4732,51	3,1	18,6	6,19
Canela de veado	516,3	7,9	93,8	3,4	5255,78	3,4	14,8	4,92
Desconhecida mortas	255,6	3,9	96,9	3,6	11022,07	7,2	14,6	4,88
Visgueiro	51,9	0,8	75,0	2,7	16015,73	10,4	14,0	4,66
Candeeiro	481,3	7,4	96,9	3,6	4045,78	2,6	13,5	4,51
Batinga	407,5	6,2	84,4	3,1	5050,11	3,3	12,6	4,20
Cascudo	371,3	5,7	93,8	3,4	4895,97	3,2	12,3	4,10
Pitomba brava	432,6	6,7	62,5	2,3	3610,38	2,3	11,3	3,78
Café bravo	437,5	6,7	81,3	3,0	2257,04	1,5	11,1	3,71
Pequizeiro	33,8	0,5	62,5	2,3	9957,37	6,5	9,3	3,10
Touceira	277,5	4,2	96,9	3,6	2062,16	1,3	9,1	3,05
Pau terra	80,0	1,2	81,3	3,0	6590,47	4,3	8,5	2,83
Sucupira	26,3	0,4	59,4	2,2	4997,09	3,3	5,8	1,95
Lacre	170,0	2,6	65,6	2,4	1050,47	0,7	5,7	1,90
Praíba	81,3	1,2	56,3	2,1	3425,81	2,2	5,5	1,85
Cajui	48,8	0,7	68,8	2,5	3332,05	2,2	5,4	1,81
Cambui bravo	155,6	2,4	53,1	1,9	919,90	0,6	4,9	1,64
Pau piranha	122,5	1,9	21,9	0,8	2858,85	1,9	4,5	1,51
Corcunda	66,3	1,0	50,0	1,8	2578,56	1,7	4,5	1,51
Faveira	21,9	0,3	65,6	2,4	2115,66	1,4	4,1	1,37
Congonha	141,9	2,2	28,1	1,0	1368,56	0,9	4,1	1,36
Amargoso	26,3	0,4	40,6	1,5	3256,95	2,1	4,0	1,34
Louro cheiroso	99,4	1,5	40,6	1,5	1526,13	1,0	4,0	1,33
Janaguba	31,3	0,5	62,5	2,3	1704,31	1,1	3,9	1,29
Amescla	80,0	1,2	43,8	1,6	1516,8	1,0	3,8	1,27
Pau d'óleo	93,1	1,4	25,0	0,9	1815,25	1,2	3,5	1,17
Mosquiteiro	55,0	0,8	65,6	2,4	361,28	0,2	3,5	1,16
Pau besouro	40,0	0,6	59,4	2,2	205,19	0,1	2,9	0,97
Araçá	25,6	0,4	53,1	1,9	797,18	0,5	2,9	0,95
Chorão	31,9	0,5	46,9	1,7	116,34	0,1	2,3	0,76
Balaio de velho	38,2	0,6	34,4	1,2	898,79	0,6	2,3	0,75
Pau caixão	21,3	0,3	37,5	1,4	480,57	0,3	2,0	0,67
Murici preto	16,9	0,3	28,1	1,0	1031,82	0,7	2,0	0,65
Murici	6,9	0,1	3,1	0,1	2597,21	1,7	1,9	0,64
Louro amarelo	45,0	0,7	18,8	0,7	494,31	0,3	1,7	0,57
Laranjinha	22,5	0,3	31,3	1,1	154,13	0,1	1,6	0,53
Barbatimão	13,1	0,2	28,1	1,0	324,96	0,2	1,4	0,48
Desconhecida 1	24,4	0,4	15,6	0,6	609,66	0,4	1,3	0,45

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA n/há	DR %	FA	FR %	DoA Cm^2 /ha	DoR %	IVI	IVIR %
Cururu	23,8	0,4	21,9	0,8	216,97	0,1	1,3	0,44
Marmelada	13,8	0,2	21,9	0,8	341,16	0,2	1,2	0,41
Araticum	9,4	0,1	28,1	1,0	66,27	0,0	1,2	0,41
Imbiriba	23,8	0,4	15,6	0,6	294,52	0,2	1,1	0,38
Pindaíba	8,8	0,1	25,0	0,9	39,76	0,0	1,1	0,36
João Vermelho	14,4	0,2	18,8	0,7	107,5	0,1	1,0	0,33
Canela de velho	8,1	0,1	21,9	0,8	50,56	0,0	1,0	0,32
Gargaúba	8,1	0,1	15,6	0,6	316,12	0,2	0,9	0,30
Bananinha	10,0	0,2	18,8	0,7	66,76	0,0	0,9	0,29
Romã brava	4,4	0,1	18,8	0,7	160,52	0,1	0,9	0,29
Cidreira	5,0	0,1	18,8	0,7	30,43	0,0	0,8	0,26
Murta	9,4	0,1	15,6	0,6	49,09	0,0	0,7	0,25
Catuaba	5,0	0,1	15,6	0,6	38,29	0,0	0,7	0,22
Maria preta	8,2	0,1	9,4	0,3	233,17	0,2	0,6	0,21
Atobá	2,5	0,0	12,5	0,5	145,79	0,1	0,6	0,20
Bom nome	5,0	0,1	12,5	0,5	32,89	0,0	0,6	0,19
Jatobá de veado	1,9	0,0	9,4	0,3	249,85	0,2	0,5	0,16
Alecrim do carrasco ou do agreste	11,9	0,2	6,3	0,2	106,52	0,1	0,5	0,16
Murumduba	5,0	0,1	6,3	0,2	224,33	0,1	0,5	0,15
Janipapinho	1,9	0,0	9,4	0,3	11,78	0,0	0,4	0,13
Caju	3,1	0,0	6,3	0,2	100,63	0,1	0,3	0,11
Pau d'arco	1,3	0,0	6,3	0,2	135,97	0,1	0,3	0,11
Canafistula	3,8	0,1	6,3	0,2	14,24	0,0	0,3	0,10
Mofumbo	3,8	0,1	6,3	0,2	11,78	0,0	0,3	0,10
Ameixa	1,3	0,0	6,3	0,2	35,83	0,0	0,3	0,09
Tingui	0,6	0,0	3,1	0,1	216,48	0,1	0,3	0,09
Maniçoba	1,3	0,0	6,3	0,2	25,53	0,0	0,3	0,09
Cunhão de porco	8,1	0,1	3,1	0,1	30,43	0,0	0,3	0,09
Amarelo	2,5	0,0	3,1	0,1	156,59	0,1	0,3	0,08
Desocnhecida 2	0,6	0,0	3,1	0,1	159,04	0,1	0,2	0,08
Desconhecida 3	0,6	0,0	3,1	0,1	96,21	0,1	0,2	0,06
Desconhecida 4	0,6	0,0	3,1	0,1	96,21	0,1	0,2	0,06
Pau pra tudo	1,3	0,0	3,1	0,1	69,70	0,0	0,2	0,06
Pinha	1,9	0,0	3,1	0,1	22,09	0,0	0,2	0,05
Lagarteiro (lagartixa)	1,3	0,0	3,1	0,1	20,13	0,0	0,1	0,05
Murta preta	0,6	0,0	3,1	0,1	30,43	0,0	0,1	0,05
Mangaba	1,3	0,0	3,1	0,1	14,24	0,0	0,1	0,05
Maria preta	1,3	0,0	3,1	0,1	9,82	0,0	0,1	0,05
Acende candeia	1,3	0,0	3,1	0,1	8,34	0,0	0,1	0,05
Cunhão de bode	1,3	0,0	3,1	0,1	8,34	0,0	0,1	0,05
Catuaba branca	1,3	0,0	3,1	0,1	3,93	0,0	0,1	0,05
Guaxumbo	1,3	0,0	3,1	0,1	3,93	0,0	0,1	0,05

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA n/há	DR %	FA	FR %	DoA Cm^2 /ha	DoR %	IVI	IVIR %
Mama de cachorro	0,6	0,0	3,1	0,1	17,67	0,0	0,1	0,05
Mucunã brava	0,6	0,0	3,1	0,1	8,84	0,0	0,1	0,04
Violeta	0,6	0,0	3,1	0,1	7,85	0,0	0,1	0,04
Desconhecida 5	0,6	0,0	3,1	0,1	1,96	0,0	0,1	0,04
Limãozinho	0,6	0,0	3,1	0,1	1,96	0,0	0,1	0,04
São João	0,6	0,0	3,1	0,1	1,96	0,0	0,1	0,04
Total	**6545,0**	**100,00**	**2728,1**	**100,00**	**153297,32**	**100,00**	**300,00**	**100,00**

São espécies restritas do Cerradão da FLONA-ARARIPE, segundo FIGUEIREDO et al. (1998), o Louro-vermelho (Connarus detersus Planch.) e o Carrasco (Maytenus obtusifolia Mart.). São espécies ameaçadas de extinção neste ambiente a janaguba (Himatanthus drasticus) e Gonçalo-alves (Myracrodruon fraxinifolium).

MEUNIER (2002), comentou os resultados das alturas médias das plantas por tipologia nos seguintes termos:

Em relação a distribuição das alturas no carrasco, onde a média de altura foi a mais baixa, de 4,0m, cerca 2/3 das árvores se encontraram abaixo deste valor e menos de 1,5% mediram mais de 8,0m, com indivíduos de batinga e catuaba entre as árvores mais altas. No cerrado e no cerradão, com médias de 4,6 e 4,8m, respectivamente, pouco mais de 50% das árvores foram encontradas na menor classe de altura, destacando-se indivíduos de visgueiro, sucupira e murici vermelho entre os mais altos. Na mata, onde a altura média foi de quase 6,0 m, a maior parte das árvores apresentou mais de 4,0m, com maria-preta, murunduba, murici vermelho e sucupira representados na classe de mais de 20m da altura.

Figura 20 - Valores relativos de densidade, frequência e dominância das principais espécies do Cerradão da FLONA-ARARIPE (MEUNIER, 2002)

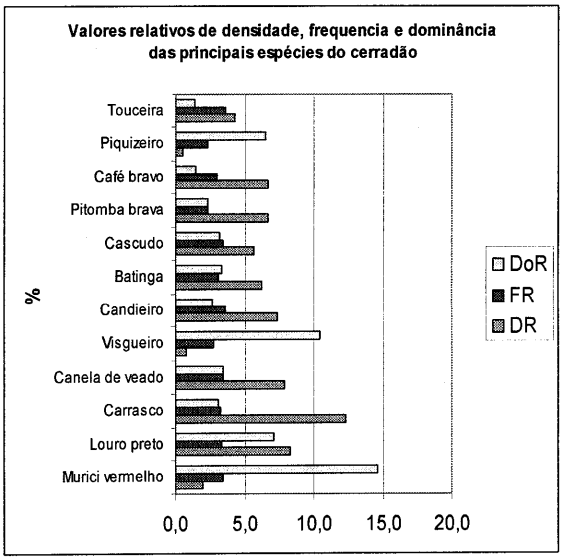


Tabela 11 - Parâmetros da estrutura horizontal da Mata da FLONA-ARARIPE

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA (n/ha)	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (Cm^2/ha)	DoR (%)	IVI	IVIR (%)
Canela de veado	496,5	7,6	100,0	4,1	3681,20	1,7	13,5	4,49
Café bravo	448,2	6,9	88,2	3,6	2643,56	1,3	11,8	3,92
Pitomba brava	449,4	6,9	64,7	2,7	3987,97	1,9	11,5	3,82
Desconhecidas Mortas	184,7	2,8	100,0	4,1	7360,56	3,5	10,4	3,48
Louro amarelo	216,5	3,3	47,1	1,9	5408,15	2,6	7,8	2,61
Pau d'óleo	105,9	1,6	64,7	2,7	6063,27	2,9	7,2	2,39
Touceira	176,5	2,7	88,2	3,6	1263,10	0,6	6,9	2,31
Congonha	252,9	3,9	35,3	1,4	2402,39	1,1	6,5	2,16
Cascudo	148,2	2,3	70,6	2,9	2460,60	1,2	6,3	2,11
Candeeiro	194,1	3,0	52,9	2,2	1383,22	0,7	5,8	1,94
Jatobá	30,6	0,5	47,1	1,9	6669,41	3,2	5,6	1,86
Louro cheiroso	95,3	1,5	58,8	2,4	3085,23	1,5	5,4	1,78
Murunduba	29,4	0,5	11,8	0,5	8250,37	3,9	4,9	1,62
Praíba	45,9	0,7	64,7	2,7	2861,62	1,4	4,7	1,57
Amescla	70,6	1,1	58,8	2,4	2557,62	1,2	4,7	1,57
Balaio de velho	76,5	1,2	52,9	2,2	2295,21	1,1	4,4	1,48
Sucupira	30,6	0,5	41,2	1,7	4097,00	1,9	4,1	1,37
Chorão	81,2	1,2	64,7	2,7	322,47	0,2	4,0	1,35
Pau terra	29,4	0,5	47,1	1,9	3388,30	1,6	4,0	1,33
Louro cravo	22,4	0,3	5,9	0,2	746,59	0,4	0,9	0,31
Catuaba	18,8	0,3	11,8	0,5	220,84	0,1	0,9	0,29
Desconhecida 12	7,1	0,1	17,7	0,7	87,78	0,0	0,9	0,29
Pau besouro	8,2	0,1	17,6	0,7	29,57	0,0	0,9	0,29
Murici prato	3,5	0,1	17,6	0,7	133,06	0,1	0,8	0,28
Marmelada	10,6	0,2	11,8	0,5	299,38	0,1	0,8	0,26
Cururu	3,5	0,1	17,6	0,7	15,71	0,0	0,8	0,26
Desconhecida 13	5,9	0,1	11,8	0,5	316,01	0,2	0,7	0,24
Mutamba	3,5	0,1	11,8	0,5	252,25	0,1	0,7	0,22
Barbatimão	5,9	0,1	11,8	0,5	36,04	0,0	0,6	0,20
Gonçalo alves	3,5	0,1	11,8	0,5	99,79	0,0	0,6	0,19
Canafístula	4,7	0,1	11,8	0,5	30,49	0,0	0,6	0,19
Mama de cachorro	3,5	0,1	5,9	0,2	392,70	0,2	0,5	0,16
Acende candeia	1,2	0,0	5,9	0,2	161,70	0,1	0,3	0,11
Pau d'arco	1,2	0,0	5,9	0,2	133,06	0,1	0,3	0,11
Batinguinha	3,5	0,1	5,9	0,2	26,80	0,0	0,3	0,10
Angelim	2,4	0,0	5,9	0,2	37,88	0,0	0,3	0,10
Goiabinha	2,4	0,0	5,9	0,2	12,01	0,0	0,3	0,09
Murta	2,4	0,0	5,9	0,2	12,01	0,0	0,3	0,09
Pau para tudo	1,2	0,0	5,9	0,2	33,26	0,0	0,3	0,09
Romã brava	1,2	0,0	5,9	0,2	14,78	0,0	0,3	0,09
Jenipapinho	1,2	0,0	5,9	0,2	8,32	0,0	0,3	0,09

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA (n/ha)	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (Cm^2/ha)	DoR (%)	IVI	IVIR (%)
Corcunda	61,2	0,9	23,5	1,0	3695,06	1,8	3,7	1,22
Amargoso	14,1	0,2	35,3	1,4	3402,16	1,6	3,3	1,09
Maria Preta	47,1	0,7	41,2	1,7	1682,60	0,8	3,2	1,07
Canela de velho	77,6	1,2	23,5	1,0	1870,17	0,9	3,0	1,01
Cajui	20,0	0,3	47,1	1,9	1589,27	0,8	3,0	1,00
Mosquiteiro	44,7	0,7	47,1	1,9	298,45	0,1	2,8	0,92
Pequizeiro	5,9	0,1	11,8	0,5	4145,97	2,0	2,5	0,85
Lacre	42,4	0,7	35,3	1,4	414,87	0,2	2,3	0,76
Pau piranha	20,0	0,3	29,4	1,2	1538,46	0,7	2,2	0,75
Gargaúba	17,6	0,3	23,5	1,0	1785,16	0,8	2,1	0,69
Laranjinha	31,8	0,5	35,3	1,4	221,76	0,1	2,0	0,68
João vermelho	47,1	0,7	17,6	0,7	941,55	0,4	1,9	0,63
Araçá	14,1	0,2	35,3	1,5	418,5	0,2	1,9	0,62
Faveira	7,1	0,1	29,4	1,2	819,59	0,4	1,7	0,57
Araticum	7,1	0,1	35,3	1,4	42,50	0,0	1,6	0,52
Murta vermelha	9,4	0,1	11,8	0,5	1930,23	0,9	1,5	0,51
Bananinha	28,2	0,4	23,5	1,0	276,28	0,1	1,5	0,51
Janaguba	14,1	0,2	23,5	1,0	566,41	0,3	1,4	0,48
Bom nome	11,8	0,2	23,5	1,0	639,41	0,3	1,4	0,48
Imbiriba	12,9	0,2	23,5	1,0	101,64	0,0	1,2	0,40
Pau caixão	25,9	0,4	11,8	0,5	385,31	0,2	1,1	0,35
Louro vermelho	1,2	0,0	5,9	0,2	3,70	0,0	0,3	0,09
Total	**6514,1**	**100,0**	**2441,2**	**100,0**	**210482,77**	**100,0**	**300,0**	**100,0**

O Enxerto (*Aechmaea bromeliifolia*) e a Almécega (*Protium heptaphyllum*), são segundo FIGUEIREDO et al. (1998), espécies restritas à Mata Úmida. A mesma fonte cita o Bálsamo (*Myroxylon peruiferum*) e o Pau-ferro (*Caesalpinia leiostachya*) como ameaçadas.

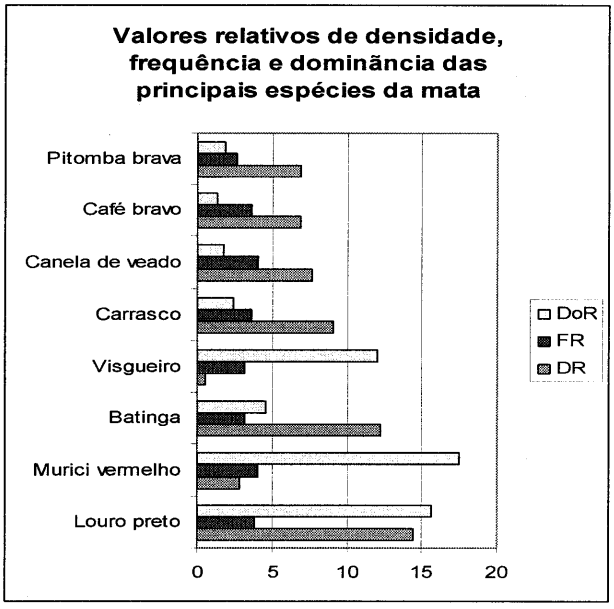
MEUNIER (2002), analisou os resultados da distribuição de indivíduos em correlação com a altura basal no peito (1,30 m) da forma que segue:

A análise das distribuições de N e ABP por classe diamétrica permite visualizar as distinções estruturais entre os quatro tipos de vegetação da Floresta Nacional do Araripe. Observa-se que mais de 80% das árvores, em todos os tipos vegetacionais, se encontravam na primeira classe de diâmetro, com até 5,0 cm de DAP. O maior percentual de árvores nesta classe foi encontrado no carrasco (89,4%) e o menor, na mata (80,2%). No carrasco, 44,2% da área basal se concentraram na menor classe diamétrica, diferentemente do cerrado e cerradão (com 22,0 e 24,0%, respectivamente, de ABP

nesta classe) e da mata (17,2%). As duas classes superiores (DAP igual ou maior a 30,0cm), ausentes no carrasco, reuniram 19,3 e 21,6% da área basal do cerrado e do cerradão, respectivamente, e 23,25% da mata.

A cobertura florestal da FLONA apresenta estoques lenhosos compatíveis aos esperados para as tipologias. O elevado número de indivíduos encontrados e a sua concentração nas menores classes de diâmetro e de altura indicam, além do fato de se ter usado um pequeno diâmetro de inclusão (2,0cm), um estágio sucessional bastante inicial, hipótese confirmada pela importância de espécies secundárias iniciais como *Byrsonima sp, Casearia sp e Miconia sp.*

Figura 21 - Valores relativos de densidade, freqüência e dominância das principais espécies da Mata da FLONA-ARARIPE (MEUNIER, 2002)



De acordo com a análise de MEUNIER (2002):

(...) O número de árvores por hectare variou de 5.220, no cerrado, a 7802 [Tabela 14], no carrasco. Por outro lado, as médias de área basal na base variaram de 13,54 m^2 /ha, no carrasco, a 26,61 m^2 /ha nos trechos de mata correspondendo a 120,83 e 21,05 m^2 /ha da área basal no peito, nas mesmas tipologias. Cerradão e cerrado apresentaram médias ABB e ABP bastante semelhantes e intermediárias entre o carrasco e a mata.

A menor média de volume cilíndrico foi encontrada no carrasco (62,28m^3/ha), enquanto a maior pode ser observada na mata (232,10m^3/ha) com valores intermediários no cerrado e no cerradão (120,44 e 137,58m^3/ha, respectivamente).

A maior homogeneidade em todas as variáveis analisadas foi observada no carrasco, com os mais baixos valores do coeficiente de variação. Nos demais tipos o número de árvores variou amplamente entre parcelas assim como o volume cilíndrico, em cuja estimativa estão presentes a variação espacial de ABP e de altura individual das árvores.

A caracterização fisionômica dos tipos confirma a já apresentada por AUSTREGÉSILO FILHO et al. (2001), com o carrasco como uma vegetação uniestratificada, com grande densidade e indivíduos de pequenas dimensões. Cerradão e cerrado apresentaram grande similaridade florística e também dendrométrica, tendo o cerradão, como fisionomia mais florestal, apresentado médias de altura e de área basal um pouco mais elevada. Por sua vez, a mata úmida apresentou grande semelhança com o cerradão quanto às espécies de árvores amostradas, mas caracterizou-se por maior status dendrométrico e estratificação vertical mais evidente.

As diferenciações florísticas entre as tipologias parecem estar nas espécies mais raras e menos freqüentes, que podem ser exclusivas de uma ou mais fisionomias. Estas conclusões só podem ser obtidas, no entanto, com um maior intensidade de coleta para a caracterização florística da área. Também são recomendáveis estudos reunindo os trabalhos já desenvolvidos sobre a flora local, buscando sistematizar os resultados obtidos, aliados a continuidade de programa de coleta, processamento e identificação de material botânico. Paralelo a estes, estudos etnobotânicos permitirão não só maior segurança no reconhecimento pelos nomes vulgares, importante em inventários florestais futuros, como ampliar os conhecimentos sobre usos tradicionais.

Tabela 12 - Intervalos de confiança para a média, coeficientes de variação e erros de amostragem para número de árvores (N), área basal na base (ĀBB), área basal no peito (ABP) e volume cilíndrico (Vc) por hectare, em cada tipo fitofisionômico

Intervalo de confiança para a média dom P=95%			
Fisionomia	N ρts $_N$	CV(%)	EA(%)
Carrasco	7802 ± 1405	21,6	18,1
Cerradão	6545 ρ 956	40,5	14,6
Cerrado	5220 ± 1730	66,6	33,1
Mata	6514 ± 1389	41,5	21,3
Intervalo de confiança para a média dom P=95%			
Fisionomia	ABB ρts $_{ABB}$,m^2/ha	CV(%)	EA(%)
Carrasco	13,54 ± 1,52	13,4	11,2
Cerradão	19,06 ± 2,12	30,9	11,1
Cerrado	18,47 ρ 3,25	35,4	17,6
Mata	26,61 ± 4,47	32,8	16,8
Intervalo de confiança para a média dom P=95%			
Fisionomia	ABP ρts $_{ABP}$,m^2/ha	CV(%)	EA (%)
Carrasco	10,83 ± 1,64	18,2	15,1
Cerradão	15,33 ± 1,83	33,0	11,9
Cerrado	14,14 ± 1,30	18,5	9,8
Mata	21,05 ρ 3,49	32,2	16,6
Intervalo de confiança para a média dom P=95%			
Fisionomia	Vc ρ ts_{Vc}. m^3/ha	CV(%)	EA (%)
Carrasco	62,28 11,69	22,5	18,8
Cerradão	137,58 ± 25,37	51,1	18,4
Cerrado	120,44 ± 30,57	51,0	25,4
Mata	232,10 ± 56,44	47,3	24,3

No Relatório das Análises dos Dados do Inventário Florestal da Floresta Nacional do Araripe, MEUNIER (2002), conclui que:

O carrasco, com maior número de indivíduos e área basal e volume inferiores, apresentou diâmetro médio (d_g) de 4,2 cm de altura média de 4,0m. Cerrado e cerradão apresentaram alturas médias de 4,6 e 4,8 m e diâmetros médio de 5,8 e 5,5 cm, respectivamente.

Nas parcelas da mata observaram-se altura média de 5,9 m e diâmetro médio de 6,4cm.

Outro parâmetro diferenciador entre as tipologias foi o número de árvores bifurcadas que apresentou valor mais elevado no carrasco (12,3% das árvores amostradas), seguido do cerrado (9,8%), cerradão (7,2%) e, finalmente mata, com apenas 4,4% das árvores bifurcadas.

A cobertura florestal da FLONA DO ARARIPE apresenta estoques lenhosos compatíveis aos esperados para as tipologias. O elevado número de indivíduos encontrados e a sua concentração nas menores classes de diâmetro e de altura indicam, além do fato de se ter usado um pequeno diâmetro de inclusão (2,0 cm), um estágio

sucessional bastante inicial, hipótese confirmada pela importância de espécies secundárias iniciais como Byrsonima sp, Caseania sp e Miconia sp.

As diferenciações florísticas entre as tipologias parecem estar nas espécies mais raras e menos freqüentes, que podem ser exclusivas de uma ou mais fisionomias. Estas conclusões só podem ser obtidas, no entanto, com uma maior intensidade de coleta para a caracterização florística da área. Também são recomendáveis estudos reunindo os trabalhos já desenvolvidos sobre a flora local, buscando sistematizar os resultados obtidos, aliados a continuidade de programa de coleta, processamento e identificação de material botânico. Paralelo a estes, estudos etnobotânicos permitirão não só maior segurança no reconhecimento pelos nomes vulgares, importante em inventários florestais futuros, como ampliar os conhecimentos sobre usos tradicionais.

As espécies mais exploradas da FLONA (pequi, janaguba e faveira) não foram encontradas entre as mais abundantes ou freqüentes e pode-se observar uma tendência de dificuldade de regeneração do pequizeiro, com baixo estoque nos estratos mais baixos, principalmente no cerradão.

Em ambos os casos são necessárias avaliações ecofisiológicas das espécies, procurando-se subsidiar um programa de enriquecimento e de proteção à regeneração natural.

O Plano de Manejo da FLONA deverá contemplar a produção de não madeireiros, com valor agregado pela incorporação de tecnologia; deverá envolver as comunidades tradicionalmente usuárias dos produtos e garantir a exploração sem risco à biodiversidade e sem impacto às comunidades animais.

ANEXO III

DETALHAMENTO DO PROGRAMA DE USO PÚBLICO

O Programa de Uso Público foi proposto por área de desenvolvimento, levando em consideração as áreas com potencial ou já com atividade de visitação.

Para que as propostas do programa de uso público atinjam os objetivos traçados, recomenda-se-se a designação de um técnico que ficará responsável por todas as atividades do Núcleo de Uso Público (NUP) da Floresta.

Área de Desenvolvimento do Aeroporto de Nossa Senhora de Fátima

Considerando as alterações antrópicas já realizadas nessa área e as necessidades em termos de recreação e lazer vivenciadas pela população do entorno, recomenda-se a criação de um "complexo de visitação" abrangendo as atividades apresentadas a seguir.

O IBAMA, através de recursos próprios, de compensação ambiental ou do estabelecimento de concessões, propiciará os meios indispensáveis à execução deste programa, assegurando que os visitantes possam desfrutar do contato com o meio natural único da Floresta Nacional do Araripe.

As concessões limitar-se-ão ao necessário para o uso público apropriado da área e estarão consonantes com os objetivos previstos para uma Floresta Nacional.

A concepção arquitetônica deste complexo poderá ser fruto de um concurso público onde, o menor impacto ambiental e a harmonização do ambiente sejam os principais quesitos.

A visitação a este complexo deverá ser paga.

Centro de Visitantes

Tem como principal objetivo servir de local para recepção, informação e orientação dos visitantes. Neste local o visitante receberá as informações sobre a Floresta Nacional do Araripe e as atividades de uso público que poderão ser desenvolvidas. Esta edificação abrigará uma exposição interpretativa permanente, sendo esta a sua principal função.

A exposição terá o objetivo de despertar no visitante à curiosidade de conhecer a Floresta e especialmente de respeitá-la e conservá-la para as futuras gerações. Deve ficar claro para o visitante o zoneamento da UC, áreas destinadas a visitação e as atividades que podem ser desenvolvidas pelo usuário.

A exposição interpretativa deverá abordar, dentre outros, os seguintes temas:

- Localização da Floresta dentro do Brasil, da região Nordeste e do geossistema Araripe;
- Características gerais: superfície, limites e características geográficas;
- Aspectos da UC que transmitam plenamente suas características relevantes e que justificam sua proteção;
- Aspectos bióticos:
    - flora nativa – usos e potencialidades;
    - fauna endêmica – espécies raras, ameaçadas de extinção, importantes ou pouco comuns;
    - aspectos que mostrem as relações intra e interespecíficas e o equilíbrio ecológico;

- Aspectos geológicos e geomorfológicos, tais como:
    - perfil bioestratigráfico da bacia sedimentar do Araripe;
    - a dinâmica hidrológica;
    - o tesouro paleontológico da bacia sedimentar do Araripe;
    - a evolução da vida e dos ecossistemas no geossistema Araripe nos últimos 300 milhões de anos;
    - o fenômeno de lixiviação das bases trocáveis determinando a acidez oligotrófica e a formação do cerrado na chapada do Araripe;

- Aspectos étnicos:
    - resgate das históricas relações entre o homem e seu meio ambiente, realçando as peculiaridades dos índios Kariris – primeiros ocupantes do espaço araripense; dos brancos; negros; mamelucos, mulatos e cafusos;
    - impacto dos variados ciclos econômicos e das políticas públicas sobre os ecossistemas do geossistema Araripe;
    - lugares, artefatos e documentos relacionados com os pioneiros na região e da UC;
    - atividades extrativistas e o uso da UC para o pastoreio;

- resgate da memória da FLONA-ARARIPE.

O <u>Centro de Visitantes requer a seguinte infra-estrutura e equipamentos:</u>

- O projeto de arquitetura do Centro deve conter, pelo menos, os seguintes ambientes:
  - área de recepção;
  - sala para administração do Centro e atendimento ao público da FLONA;
  - sala de primeiros socorros;
  - local para exposição;
  - auditório e/ou sala de projeção de filmes e apresentação de palestras;
  - sanitários; e
  - depósito.

- Sistema de audiovisual: televisão, telão, aparelho de DVD, microcomputador equipado com kit multimídia, data show, retroprojetor, sistema de som, aparelho de compact disc, câmera de vídeo, câmera fotográfica, aparelho de vídeo, etc.;
- Quadro branco;
- Flanelógrafo;
- Mobiliário: cadeiras, mesa de reunião, mesas de escritório, balcão de recepção, estantes, expositores, etc.

Devem ser observadas as seguintes normas de uso:

- Na elaboração do projeto do centro de visitantes, o/a arquiteto/a deverá estar atento a vários fatores, que, respeitando as peculiaridades da região, darão maior conforto ao visitante, oferecendo acesso e facilidades às crianças, idosos e portadores de deficiência física;
- O/a arquiteto/a deve utilizar recursos que contribuam para a economia de energia elétrica, atentando para a luminosidade e ventilação naturais, além de aproveitar da melhor maneira a paisagem externa;

- É importante ressaltar que a estruturação, montagem e operacionalização de um Centro de Visitantes, pode e deve contar com a participação de diversos atores, envolvidos de forma direta ou indireta com a conservação ambiental e a qualidade de vida.

Trilha Interpretativa Murici

Deverá ser implantada próximo ao centro de visitantes; ser circular e ter aproximadamente 200 metros de extensão. Seu objetivo é atender preferencialmente crianças até dez anos; idosos e portadores de deficiência física e visual.

O tema básico a ser interpretado nesta trilha diz respeito aos aspectos florísticos. A trilha deverá ser do tipo autoguiada e apresentar as seguintes características: ① dar condições de tráfego a cadeiras de roda; ② apresentar guarda-corpo; ③ ter largura suficiente para passagem simultânea de duas cadeiras de rodas; e ④ a sinalização interpretativa deve ser instalada no guarda-corpo. Para os deficientes visuais a interpretação será em braile, onde couber.

A trilha interpretativa Murici requer a seguinte infra-estrutura e equipamentos:

- Projeto construtivo, e
- Sistema de sinalização e interpretação tradicional e em braile.

Devem ser observadas as seguintes normas de uso:

- O acesso a esta trilha deverá ser pago;
- A trilha será autoguiada, e
- Deverá ser estabelecido um programa de manutenção periódica da estrutura.

Área para Piquenique

Deverá ser definido o local para esta atividade nas imediações do Centro de Visitantes. O local deverá ser sombreado e dar certa privacidade aos grupos de usuários.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Banheiros;
- Lava prato, e
- Mesas, bancos e lixeiras.

Normas de uso:

- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação, das 7:30 às 17:30 horas;
- Deverá ser proibida a realização de churrasco e quaisquer outras atividades que possam produzir fogo ou fagulha, vindo a provocar incêndio florestal.

Ponto Comercial para Alimentação

Com o objetivo de oferecer maior comodidade aos visitantes, deverá ser construído um prédio que funcionará como restaurante e lanchonete. Esta atividade deverá ser realizado através de concessão (construção e exploração).

Especial atenção deverá ser dada a culinária regional quando da elaboração do cardápio.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Edificação do ponto comercial.

Normas de uso:

- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação;
- Quanto possível, para despertar novos talentos, gerar ocupação e renda e fortalecer a cultura regional, deve-se estimular a realização de recitais, shows e/ou música ao vivo.

Praça de Esportes

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Construção de quadras poli-esportivas;
- Construção de pistas para atletismo;
- Instalação de equipamentos para exercícios físicos.

Normas de uso:

- O acesso deve ser controlado;
- Deve-se estimular o esporte como via de acesso à qualidade de vida (mente sã em corpo são) e indissociável da conservação ambiental;
- Deve-se estimular a realização de olimpíadas estudantis regionais.

Anfiteatro

Área destinada a realização de eventos que envolvam uma maior concentração de visitantes. Nesta área deverá ser dada uma especial atenção para a realização de eventos ligados à temática ambiental.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Palco;
- Arquibancada;
- Sistema de som e iluminação; e
- Banheiros.

Normas de uso:

- Deverá funcionar durante o horário de visitação, porém, em casos especiais, poderão ser autorizados eventos em outros horários, e
- Deverá ser proibido o uso de equipamentos que produzam som e/ou luz e/ou efeitos especiais que possam alterar ou por em risco a fauna ou flora da Unidade.

Área para Realização de Feiras

Deverá ser previsto um local para realização de uma feira permanente com o objetivo de promover a cultura local e propiciar uma fonte de renda para as comunidades do entorno. Através desta feira, o visitante terá contato com o artesanato e outras produtos da cultura local. Esta atividade deverá ser realizada através de concessão (construção e exploração).

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Local para comercialização dos produtos, e
- Banheiros.

Normas de uso:

- Deverá funcionar durante o horário de visitação, porém, em casos especiais, poderão ser autorizadas atividades em outros horários;
- Deverá ser incentivada a produção de artesanato com motivos da Floresta Nacional do Araripe;
- Uma vez que o restaurante desta área de desenvolvimento estará funcionando, nesta feira não deverá ser permitida a venda de produtos alimentícios que concorram com este;
- Só poderá ser comercializado artesanato produzido por membros das comunidades locais devidamente cadastrados.

Parque infantil

A área reservada a diversão infantil, deverá ser construída em estilo playground, os aparelhos deverão ser fixados ao solo e construídos em madeira, preferencialmente próximo aos prédios de maior circulação de visitantes (Centro de Artesanato), proporcionando a observação das crianças pelos pais e/ou acompanhantes.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Escorregadores;
- Balanços;
- Gangorras;
- Outros aparelhos do tipo.

Normas de uso:

- Deverá funcionar durante o horário de visitação, com o acompanhamento de um funcionário, para prevenir acidentes.

Espaço ecumênico para eventos religiosos

Será criado nesta área de desenvolvimento, um espaço especialmente destinado a eventos religiosos, respeitando-se a liberdade de credo assegurada pela constituição brasileira. A infra-estrutura e equipamentos necessários serão objetos de negociação com as igrejas, centros espíritas, congregações, terreiros e outras denominações religiosas.

Normas de uso:

- O acesso ao espaço ecumênico dependerá de autorização por escrito do NUP ou da chefia da UC;
- Como regra para prevenir conflitos, será respeitada a ordem de chegada das demandas;
- Só serão permitidos cultos e ritos que preguem e promovam a paz, o amor, a justiça, o perdão e a solidariedade entre os seres humanos encarnados e desencarnados;
- Não serão permitidas práticas sacrificiais que desrespeitem a legislação ambiental e as normas de bioética;
- Não serão permitidas práticas que provoquem fogo ou faísca e que possam resultar em incêndios florestais;

- Será cobrada uma taxa referente ao uso do espaço;
- O lixo resultante das práticas religiosas são da responsabilidade dos usuários, devendo ser coletado e removido da FLONA;
- O desrespeito às normas ambientais por parte dos usuários do espaço ecumênico, implicará em sanções administrativas e penais nos termos da legislação vigente.

Estacionamento para veículos de passeio e coletivos

A construção de um estacionamento nesta Área de Desenvolvimento é indispensável.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Demarcação e sinalização da área.

Normas de uso:

- O estacionamento não deverá ser cobrado, tendo em vista que o visitante já pagará o ingresso e não tem outra opção de local para deixar o veículo.

Ponto comercial para aluguel de bicicletas e charretes

O desenvolvimento desta atividade deverá ser realizado através de concessão (construção e exploração).

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Construção de edificação para administração da atividade, oficina e abrigo para as bicicletas e charretes e baia para os cavalos.

Normas de uso:

- Os cavalos deverão ter acompanhamento veterinário;
- Os cavalos deverão ser mantidos em regime de confinamento;
- Os cavalos deverão portar coletores de fezes;
- As baias deverão ser localizadas em local onde o cheiro e os insetos não perturbem os visitantes;
- As bicicletas e charretes colocadas à disposição dos visitantes, através do aluguel, deverão sofrer manutenções periódicas;

- O ponto de aluguel de bicicletas e charretes deverá funcionar somente durante o horário de visitação da UC;
- As charretes deverão ser conduzidas por pessoas especialmente treinadas, de forma a evitar acidentes.

Área de Camping

A área destinada ao campismo, atenderá a duas modalidades: primitivo e com infra-estrutura. A área destinada ao camping primitivo será mantida a mais rústica possível, estabelecendo-se pequenos nichos destinados à montagem das barracas. O local destinado a esta atividade deverá oferecer privacidade e tranqüilidade requeridas pelos usuários. O camping da FLONA-ARARIPE poderá ser viabilizado através de concessão (construção e exploração).

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- **Camping com infra-estrutura:**
  - Instalação de pontos para fornecimento de água e energia;
  - Construção de banheiros e sanitários;
  - Construção de palhoças de uso coletivo;
  - Área de alimentação;
  - Definição das áreas para montagem de barracas; e
  - Sistema de iluminação;
  - Instalação de coletores de lixo.

- **Camping primitivo:**
  - Os usuários deste camping utilizarão água e os serviços sanitários e banheiros do outro camping.

Normas de uso:

- As diárias para o camping encerrar-se-ão meio dia;
- Os valores cobrados no camping com infra-estrutura serão maiores que no camping primitivo;
- Não deverá ser permitido o uso abusivo de equipamentos sonoros, como rádio, gravador e CD player;
- Não serão permitidas fogueiras, nem quaisquer outros procedimentos que possam provocar incêndios florestais e/ou ameaçar a biodiversidade da FLONA;
- Não será permitida montagem de barraca fora da área demarcada para este fim.

Ciclovia de Seu Mundô

O circuito desta ciclovia corresponde à "Estrada Velha de Jardim", compreendendo uma estrada carroçável com aproximadamente 18 Km de extensão. Essa ciclovia interligará o Centro de Visitantes ao Posto de Informação, Controle e Venda de Ingressos do Vaqueiro.

Ao percorrer essa área o visitante terá a possibilidade de entrar em contato com algumas tipologias vegetais da Floresta Nacional, passando por várias Áreas de Desenvolvimento.

Esta atividade deverá ser realizada através de concessão (construção, manutenção e exploração).

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Implantar sistema de sinalização indicativa;
- Não será permitido o uso da trilha por ciclistas desacompanhados;
- Cada guia deve acompanhar um máximo de dez ciclistas;
- Deverão ser produzidos mapas de orientação; e
- Realizado monitoramento de impacto.

Normas de uso:

- Esta atividade só poderá ser realizada nas áreas destinadas para este fim;
- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação; e
- O visitante poderá alugar bicicletas em qualquer um dos terminais da ciclovia Centro de Visitantes ou Posto de Informação, Controle e Venda de Ingresso do Vaqueiro.

Pórticos de Entrada

Deverão ser construídos dois pórticos na CE-055, um na entrada da Floresta para quem vem de Crato (pórtico Crato), outro para quem vem de Exu e Araripina (pórtico Pernambuco). Outro Pórtico deverá ser construído na CE-292 para quem vem do Piauí, Maranhão, etc.

Estes pórticos indicarão aos transeuntes que a partir daquele ponto estão adentrando uma Unidade de Conservação: a Floresta Nacional do Araripe. Os projetos construtivos deverão ter aprovação prévia do DENATRAN.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Construção de três pórticos.

Acesso à Área de Desenvolvimento do Aeroporto de Nossa Senhora de Fátima

O acesso à área de desenvolvimento do Aeroporto de Nossa Senhora de Fátima, será exclusivamente através da CE-055.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Construção de recuos para manobra na CE 055, que permitam aos veículos cruzarem a estrada com maior segurança. Os projetos construtivos deverão ter aprovação prévia do DENATRAN;
- Sinalização na rodovia.

Área de Desenvolvimento São Francisco

Infra-estrutura básica para o funcionamento desta área de desenvolvimento:

- Construção de um poço artesiano;
- Estacionamento;
- Implantação de uma barreira visual, separando a parte de visitação escolar da de serviço;
- Construção de recuos aprovados pelo DENATRAN para manobra na CE-055, que permitam aos veículos cruzarem a estrada com maior segurança.

Praça Antônio Bacurau

Esse espaço tem por objetivo propiciar o descanso, trabalhos em grupo, piquenique, contemplação, apresentações teatrais e musicais, dentre outras.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Instalação de bancos e mesas para piquenique e trabalhos em grupo.

Normas de uso:

- Este espaço deverá ser de uso exclusivo de grupos escolares em visita à Floresta Nacional.

Centro de Educação Ambiental e Oficina de Artes e Ciências

O Centro de Educação Ambiental ocupará a área em que hoje funciona o Centro de Visitantes Paulo Botelho da Floresta Nacional do Araripe.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Deverá ser construída, próximo a esta edificação, uma palhoça que funcionará como oficina de artes e ciências;
- Instalar, próximo a palhoça, duas pias para lavagem do material; e
- Destinar um local no Centro para a prestação de primeiros socorros.

Normas de uso:

- Este espaço deverá ser de uso exclusivo de grupos escolares em visita à Floresta Nacional.

Trilha do Tabajara

Esta trilha já vem sendo utilizada. Trata-se de uma trilha de traçado circular, onde grupos de estudantes podem receber informações e vivenciar aspectos da floresta (solo, flora e fauna).

Esta trilha oferece duas opções de percurso: uma com aproximadamente 160m (destinadas a escolares de faixa etária mais baixa) e a versão completa com aproximadamente 260m (percorrida por escolares de faixa etária mais alta).

Deve ser dado prosseguimento a esta atividade, dando mais enfoque ao planejamento realizado em conjunto com as escolas. As visitas devem ser previamente planejadas, no que se refere ao seu conteúdo temático e possibilitar uma "leitura progressiva" dos aspectos naturais. A aula de campo deve ser precedida e complementada por atividades didático-pedagógicas concertadas entre a escola e o Núcleo de Educação Ambiental (NEA) da FLONA-ARARIPE.

Também se faz necessário o treinamento de mais servidores da Floresta Nacional, bem como de voluntários para conduzirem esta atividade.

Trilha interpretativa das Corujas

Essa trilha tem início a aproximadamente 100 metros do Centro de Educação Ambiental, tomando o sentido nordeste da UC. Está dividida em dois trechos:

Trecho 1 - com aproximadamente 1.300 metros de extensão (somente ida), tendo como ponto final a antiga Casa de Guarda das Corujas. Neste trecho, deverão ser instaladas duas áreas de descanso. O visitante poderá optar por percorrer somente este trecho, sem a necessidade de um guia.

Trecho 2 - medindo cerca de 2.700 metros, a partir da Área de Descanso das Corujas tendo como ponto final o Centro de Artesanato do Belmonte. Trata-se de uma trilha rústica, que exigiá o acompanhamento de guia. O visitante deverá providenciar transporte para o retorno ao seu ponto de partida, podendo ser um serviço contratado de charrete utilizando a Estrada do Brigadeiro e a Estrada Velha de Jardim.

Esta trilha foi montada pela Secretaria de Turismo do Estado do Ceará no ano 2000 e está sendo mantida e explorada, mediante termo de cooperação assinado com o IBAMA, pela ACONGUIA (Associação dos Ambientalistas, Condutores e Guias de Turismo do Cariri).

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Painéis educativos e interpretativos;
- Bancos para as áreas de descanso ao longo da trilha;
- Sistema de sinalização indicativa, onde couber;
- Lixeiras; e
- Recuperação da Casa de Guarda das Corujas com a instalação de sanitários, lanchonete e ponto de venda de artesanato e artigos didático-culturais.

Normas de uso:

- O Trecho 2 dessa trilha (Área de Descanso das Corujas ao ponto final, o Centro de Artesanato do Belmonte), só será realizado com acompanhamento de guia;
- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação;
- Não serão permitidas atividades que possam provocar incêndios florestais.

Área de Piquenique das Corujas

Localizada no final do Trecho 1, nas imediações da antiga Casa de Guarda das Corujas. Deve ser edificado, um abrigo aberto. O local poderá abrigar os visitantes das intempéries, e conter painéis educativos e interpretativos.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Construção de um abrigo aberto;
- Confecção e afixação de painéis educativos e interpretativos;
- Lixeiras;
- Mesas e bancos.

Normas de uso:

- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação.
- Não serão permitidas atividades que possam provocar incêndios florestais.

Área de Desenvolvimento Santa Rita

O Posto de Informação, Controle e Venda de Ingresso do Vaqueiro servirá como local de apoio ao visitante desta área de desenvolvimento. Também aqui deverá ser edificado um Pórtico que marque a entrada da FLONA para quem procede de Barbalha.

Trilha do Pequi

A trilha tem um percurso de 8 Km, tendo seu início no Posto de Informação, Controle e Venda de Ingresso do Vaqueiro, percorrendo a estada carroçável que liga Caldas à Caririmirim.

O visitante poderá realizar o percurso a pé podendo ainda utilizar charrete ou bicicleta. A trilha terá sentido linear (ida e volta realizadas pelo mesmo caminho). Os principais atrativos desta trilha estão relacionados a floresta, ao conhecimento da cultura, tradição e a culinária regional tendo o pequi como principal elemento.

Esta trilha dará acesso aos seguintes atrativos: ① Mirante do Caldas; ② Área Céu Azul; ③ Palhoça do Pequi; ④ Posto de informação e controle da Santa Rita; ⑤ Trilha do Picoto; ⑥ Trilha da Macaúba; ⑦ Área de Descanso do Farias; ⑧ Trilha do Espinhaço e ⑨ Trilha do Mirante do Picoto, apresentados a seguir.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Sinalização interpretativa, indicativa e normativa.

Normas de uso:

- Estudar as possibilidades de fechamento, para transito de veículos, da estrada que liga Caldas a Caririmirim;
- Não serão permitidas atividades que possam causar incêndios florestais;
- A trilha só deverá funcionar no horário de visitação.

Mirante do Cruzeiro do Caldas

Localizado no início da Trilha do Pequi, a cerca de 90 metros do Posto de Informação, Controle e Venda de Ingresso do Vaqueiro. O acesso ao mirante é feito por uma picada de aproximadamente 50m, em terreno levemente inclinado.

Do mirante pode-se ver o vale do Salamanca, parte da cidade de Barbalha, o balneário e a vila do Caldas, além de fragmento da encosta da Chapada do Araripe. O local abriga um cruzeiro, cuja história necessita ser resgatada e melhor estudada. As condições do mirante recomendam que este seja preparado para receber deficientes físicos, vez que os demais, pelas dificuldades de acesso, inviabilizam a visitação desse público.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Instalação de guarda corpo;
- Elaboração e implantação de projeto para a correção de erosão e drenagem;
- Adequação do piso para dar acesso a deficientes físicos
- Sinalização interpretativa, informativa e educativa.

Normas de uso:

- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação;
- Caso o visitante use charrete ou bicicleta, deverá utilizar do estacionamento da Área Céu Azul.
- Não serão permitidas atividades que possam causar incêndios florestais;
- Não serão permitidas a venda ou uso de bebida alcoólica.

Área Céu Azul

Esta área está localizada no início da Trilha do Pequi, a aproximadamente 90 metros do Posto de Informação, Controle e Venda de Ingresso do Vaqueiro, área onde hoje existe um campo de futebol, com aproximadamente 10.000 m^2.

Através de um balão, será propiciado ao visitante uma visão da Floresta Nacional sob um novo ângulo. Esta atividade poderá ser desenvolvida através de um sobrevôo ou de um balão cativo. A viabilidade técnica e econômica das duas modalidades deve ser estudada. Ao utilizar este equipamento, o visitante receberá informações interpretativas sobre os aspectos que podem ser observados.

A área para desenvolvimento desta atividade deverá conter ainda: local para estacionamento de charretes e bicicletas, banheiros, ponto para venda de refrigerantes e sucos, sanduíches e artesanato. Essa atividade será realizada através de terceiros.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Os pertinentes à prática do balonismo de acordo com a modalidade a ser adotada;
- Estacionamento para charretes e bicicletas;
- Sistema de sinalização, e
- Edificação para instalação de lanchonete, banheiros, local para venda de artesanato e atendimento de primeiros socorros.

Normas de uso:

- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação, e
- Todas as normas de segurança e credenciamentos exigidos para a prática do balonismo.

Palhoça do Pequi

Localizada no final da Trilha do Pequi, próxima ao limite da Floresta Nacional com as terras de Antônio Costa Sampaio, esta palhoça deverá comercializar os subprodutos ligados à gastronomia e farmacologia do pequi. Deve ainda apresentar painéis relativos ao pequizeiro como, época de floração e frutificação; forma de dispersão; animais que se alimentam das folhas, flores e frutos; colheita e beneficiamento dos frutos; preparação dos diversos subprodutos. Esta atividade deverá ser explorada pelos membros de uma

ONG de moradores do entorno da FLONA, relacionadas ao extrativismo do pequi, devidamente legalizada e treinada para executar com qualidade as atividades propostas.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Construção da palhoça contemplando áreas para: restaurante, banheiro, venda de produtos e exposição.

Normas de uso:

- Deverá funcionar somente durante o horário destinado a visitação, e
- A ONG deverá cumprir todas as exigências legais de produção e comercialização dos produtos que serão disponibilizados para os visitantes.

Posto de Informação e Controle Santa Rita

Localizado na Trilha do Pequi, na casa de guarda de mesmo nome. Este Posto de Informação e Controle ocupará a parte dos fundos da casa de guarda, área de aproximadamente 40m^2, que deverá ser adaptada para a instalação de uma pequena exposição interpretativa, informativa e normativa e para dar apoio ao visitante. Em espaço contíguo, na parte externa da casa, deverá ser preparada uma área para descanso e piquenique.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Adaptação e reforma da casa de guarda;
- Construção de banheiros;
- Instalação de lixeiras, mesas e bancos; e
- Exposição interpretativa.

Normas de uso:

- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação.

Área de Desenvolvimento Malhada Bonita

Trilha do Picoto

Com início na Trilha do Pequi, pouco mais de dois quilômetros após o Posto de Informação e Controle Santa Rita, esta trilha terá como ponto final a Cruz do Picoto. No trecho que compreende a Estrada Velha do Jardim, coincidirá com a Ciclovia de Seu

Mundo. Totalizando um percurso de aproximadamente 8 Km, a trilha é bastante larga nesta parte, bem como na porção que compreende a estrada Farias-Moreilândia, podendo ser percorrida de charrete ou de bicicleta. Entretanto, após a área de descanso do Farias, torna-se estreita e só poderá ser percorrida a pé.

Os principais atrativos desta trilha estão relacionados aos aspectos da floresta, vista panorâmica do vale do Salamanca e cultura religiosa local, os quais poderão ser atingidos através dos seguintes meios: ① Trilha da Macaúba; ② Trilha do Mirante do Picoto; ③ Área de Descanso do Farias e ④ Trilha do Espinhaço.

Ao longo desta trilha o visitante poderá contar com duas áreas para descanso.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Lixeiras, mesas e bancos;
- Sinalização interpretativa, educativa e direcional.

Normas de uso:

- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação, e
- Esta trilha poderá ser percorrida a pé, de charrete ou de bicicleta;
- Só será permitida a visitação guiada;
- Não serão permitidas atividades que possam provocar incêndios.

Trilha da Macaúba

Tem início no quilômetro seis da Trilha do Picoto. Esta Trilha tem aproximadamente 1.200m e com traçado linear (ida e volta pelo mesmo caminho), terminando em um mirante, com vista para o Vale do Salamanca. Próximo a este mirante o visitante poderá descansar e realizar piquenique.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Monitoraamento e implantação de projeto de contenção de erosão para a área do mirante;
- Estacionamento para bicicletas e charretes;
- Sinalização interpretativa e direcional, e
- Lixeiras, mesas e bancos na área de piquenique.

Normas de uso:

- A trilha poderá ser percorrida de bicicleta, à pé ou de charrete;
- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação;
- Não serão permitidas atividades que possam provocar incêndios.

Área de Descanso do Farias

Localizada às margens da estrada de mesmo nome, esta área de descanso dará suporte logístico aos visitantes que percorrerão a Trilha do Mirante do Picoto e a Trilha do Espinhaço.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Local para estacionamento de bicicletas e charrete;
- Construção de banheiros;
- Sinalização educativa e direcional, e
- Lixeiras, mesas e bancos na área de piquenique.

Normas de uso:

- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação;
- Não serão permitidas atividades que possam provocar incêndios.

Trilha do Espinhaço

Inicia na Área de Descanso do Farias. A trilha mede aproximadamente 410 metros, com traçado linear (ida e volta pelo mesmo caminho), percorrida por dentro da floresta, apresentando pequeno declive. Do mirante situado no final desta, poderá ser contemplado o vale do Salamanca, o vale do Cariri e parte da Chapada do Araripe.

O Mirante desta trilha, segundo alguns especialistas em vôo de asa delta, apresenta condições ideais para a prática deste esporte, o que deverá ser melhor estudado. Caso atenda os requisitos técnicos e haja interesse pelos praticantes desse esporte, sugerimos sua implementação. O mesmo pode-se dizer para a prática do rapel.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Monitoramento da erosão existente na área do mirante;
- Sinalização direcional e interpretativa dos aspectos da flora e geomorfologia;
- Sinalização normativa e de prevenção de acidentes;

- Construção de uma rampa de asa delta, caso os estudos recomendem e surja a demanda;
- Equipamentos de segurança indispensáveis a prática do rapel, caso os estudos comprovem sua viabilidade e surja demanda.

Normas de uso:

- O percurso só poderá ser realizado a pé;
- A capacidade de carga (número de visitantes/ano), deverá ser determinada através de estudos específicos;
- Deverá funcionar somente durante o horário destinado a visitação;
- Não serão permitidas atividades que possam provocar incêndios.
- As atividades de rapel e vôo de asa delta deverão ser terceirizadas.

Trilha do Mirante do Picoto

Inicia na Área de Descanso do Farias e mede aproximadamente 2.480 metros (ida e volta). A área da trilha é plana, não apresentando dificuldades no seu percurso. O traçado é linear (ida e volta pelo mesmo caminho). No ponto final, há um mirante, ponto mais alto da Chapada do Araripe, de onde se descortina o vale do Salamanca em primeiro plano e o vale do Cariri ao fundo, onde estão localizadas, respectivamente, as cidades de Barbalha e Juazeiro do Norte. Atualmente nesta área, vem sendo desenvolvidas atividades religiosas e culturais.

Esta trilha deverá ser autoguiada, e as atividades interpretativas que poderão ser desenvolvidas na área, estão relacionadas aos aspectos da flora, fauna, cultura e manifestações religiosas locais a antigos sítios de cultivo de mandioca.

Ao longo da trilha deverão ser implantadas duas áreas de descanso e uma área de piquenique próximo ao mirante.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Lixeiras, mesas e bancos;
- Estudar a viabilidade de construção de banheiros, na área de piquenique;
- Sinalização indicativa, educativa, normativa e interpretativa; e
- Projeto arquitetônico do mirante, tendo como principal diretriz a vocação paisagística e religiosa da área.

Normas de uso:

- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação;
- Não serão permitidas atividades que possam provocar incêndios;
- Será proibido o trânsito de bicicleta ou moto, exceto para fiscalização ou transporte de deficientes físicos ou idosos;
- Será proibida a realização de acampamentos e piquenique na área do mirante.

Área de desenvolvimento do Belmonte

A proposta de transformação da Casa de Guarda do Belmonte em um Centro de Artesanato, está embasada na idéia da UC contribuir para o resgate da cultura local, para a geração de ocupação e renda, melhoria da auto-estima da coletividade da zona de amortecimento e agregação de valor ao produto florestal madeireiro oriundo da desrama natural e da morte das árvores.

Este espaço já serviu de sede para a realização de uma oficina de xilogravura e escultura em madeira, por volta de meados da década de 1990, com excelentes resultados. Entende-e que este Centro de Artesanato ensejará diversas atividades de desenvolvimento sustentável compatíveis com a missão das FLONAs e com os objetivos específicos da Floresta Nacional do Araripe.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Reforma e adequação da casa para o fim proposto;
- Destinação de um espaço para o atendimento de primeiros socorros;
- Construção de uma palhoça (atrás da casa) para trabalho dos artesãos;
- Reforço e embelezamento da cerca em volta da casa, e
- Contenção da encosta no entorno da casa.

Normas de uso:

- A coordenação das atividades, bem como as responsabilidades gerais das atividades ficarão a cargo de uma associação ligada ao artesanato mediante termo de convênio ou de cooperação celebrado com o IBAMA;
- O espaço não poderá ser utilizado para outro fim que não esteja ligado ao desenvolvimento sustentável, a educação ambiental e ao artesanato, como forma de manifestação da cultura local.

A pista de condicionamento físico deverá ser estruturada aproveitando a Antiga Estrada de Panta. A trilha terá início próximo ao Centro de Artesanato, em uma área plana, com aproximadamente 1 Km de extensão, com circuito, linear (ida e volta pelo mesmo caminho). A largura será de aproximadamente 2,5 metros.

Ao longo da trilha, deverão ser instalados equipamentos de ginástica confeccionados em madeira. No ponto final da trilha, em uma clareira, outros equipamentos da mesma natureza deverão ser instalados.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Sinalização indicativa do sentido da trilha e das distâncias percorridas;
- Sinalização orientadora para a prática dos exercícios;
- Limpeza e remoção de troncos e galhos caídos;
- Estudar a possibilidade de abrir uma picada, aproveitando outras veredas já existentes, fazendo com que a trilha tenha um percurso circular.

Normas de uso:

- Esta trilha deverá ter um horário diferenciado de uso, a ser estabelecido, desde que haja condições de segurança para os usuários;
- Serão proibidas atividades que possam provocar incêndios florestais.

Devido ao fato de muitas pessoas que demandam a área para fazer condicionamento físico, ou demandarão a área interessadas em artesanato, têm filhos pequenos, justifica-se o estabelecimento de um espaço destinado a implantação de um parque infantil. Recomenda-se ainda uma área para descanso e piquenique, a ser instalado próximo ao Centro de Artesanato.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Parque com brinquedos produzidos em madeira;
- Mesas e bancos, e
- Lixeiras,

Normas de uso:

- A área de recreação infantil seguirá o horário diferenciado da trilha, desde que haja condições de segurança para os usuários.

Deve aproveitar uma área alterada existente junto ao Centro de Artesanato. A área de estacionamento deverá ter capacidade para aproximadamente 15 veículos.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Calçamento com pedra tosca, e
- Sistema de sinalização para marcação da vagas.

Tendo em vista se tratar de área utilizada pela população local para atividades recreativas, deverá ser instalado um local para venda de lanches e bebidas não alcoólicas.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Adequação da casa de guarda já existente;
- Construção de banheiros.

Normas de uso:

- A exploração deste ponto comercial dar-se-á pela mesma entidade responsável pelo Centro de Artesanato, que ficará também obrigada a manter a limpeza, incluindo a coleta e detinação adequada do lixo, e a segurança desta área de desenvolvimento;
- O horário de uso deve ser estabelecido pela chefia da Floresta em consonância com a entidade terceirizada, desde que haja condições de segurança.

Nas proximidades do Centro de Artesanato, a natureza oferece uma das mais belas vistas do vale do Cariri, sendo este um dos já consagrados pontos de visitação para fotografia.

O objetivo é facilitar a prática da fotografia e dar mais segurança ao visitante. Para tal deverá ser instalado um mirante na encosta da chapada, à aproximadamente 150 metros do local destinado a construção do estacionamento.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Instalação de guarda corpo, e
- Sinalização indicativa do local.

Normas de uso:

- Estando o mirante às margens de uma rodovia interestadual que interliga Crato (CE) a Moreilândia (PE), fica difícil controlar o acesso público. Contudo, a sinalização de trânsito deve proibir o estacionamento na estrada; limitar a velocidade a 40 Km/h e recomendar uso de freio-motor para quem desce a ladeira do Belmonte;
- Para os pedestres a sinalização deve recomendar cuidados para prevenir acidentes.

Área de Desenvolvimento do Vaqueiro

Deverão ser construídos dois pórticos na CE-223, um no limite da Floresta Nacional do Araripe com o município de Barbalha e outro com o município de Jardim. Os pórticos indicarão aos transeuntes que a partir daquele ponto estão adentrando a Floresta Nacional do Araripe. Os projetos construtivos deverão ter a aprovação técnica do Departamento Nacional de Trânsito.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Construção de dois pórticos.

O estabelecimento deste posto tem por objetivo orientar, informar, cobrar ingresso e dar apoio logístico aos visitantes. Para assegurar o cumprimento deste objetivo, neste posto deverá ser montada uma exposição interpretativa que manterá uma identidade temática com a exposição do centro de visitantes.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Edificação do posto, contemplando espaços destinados à recepção, exposição, venda de ingresso, ponto comercial para aluguel de charrete e bicicleta, baia e ponto comercial para exploração de lanchonete e primeiros socorros; e
- Área de descanso.

Normas de uso:

- Os cavalos deverão ter acompanhamento veterinário;
- Os cavalos deverão ser mantidos em regime de confinamento;
- Os cavalos deverão portar coletores de fezes;

- As baias deverão ser localizadas em local onde o cheiro e insetos não perturbem os visitantes;
- As bicicletas e charretes colocadas à disposição dos visitantes, através do aluguel, deverão sofrer revisões periódicas;
- A exploração das atividades comerciais dar-se-á por terceirização, onde o concessionário ficará responsável pela limpeza e segurança da área; e
- Deverá funcionar somente durante o horário de visitação.

Será instalado na Casa das Flores, contemplando uma exposição interpretativa e educativa sobre a flora, a fauna, recursos hídricos e aspectos históricos[1], culturais[2] e artísticos[3] ligados ao ciclo do gado e ao seu personagem central – o vaqueiro.

O acesso a esta área dar-seá pela estrada carroçável, que se encontra em boas condições, que liga a CE-223 a Porteiras perfazendo um percurso de 5.500 m. Como infra-estrutura complementar deverá ser construído um local de atendimento de primeiros socorros e banheiros.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Reforma da Casa das Flores;
- Edificação para instalação de lanchonete e banheiros;
- Sinalização da estrada que liga o município de Porteiras à CE-223;
- Área para descanso e piquenique;
- Área para estacionamento, e
- Eletrificação da área.

Normas de uso:

- A exploração deste ponto comercial dar-se-á por concessão, onde o concessionário ficará responsável pela limpeza e segurança desta área de desenvolvimento, e
- O funcionamento obedecerá o horário destinado a visitação (07:30 às 17:30 horas);
- A área será interditada ao público em caso de ocorrência ou ameaça de incêndio florestal.

---

[1] Mapas, cópia de documentos históricos, raças de bovinos, eqüinos e muares criados na região, estatísticas sobre os rebanhos regionais, etc.
[2] Usos e costumes dos vaqueiros e tropeiros; tralha (arreios, gibão, laço e chapéu de couro, etc.); ...
[3] Músicas, cordéis, fotografias, pinturas, esculturas, etc. que decantem o vaqueiro e seu universo.

Iniciará no Subcentro de Visitante do Vaqueiroe medirá 3.140m (ida e volta), com grau de dificuldade moderado, pois o retorno exige um pouco mais de condicionamento físico. O traçado é linear (ida e volta pelo mesmo caminho). Mesmo na época seca, 80% do percurso é feito em área sombreada, o que torna mais amena a caminhada.

Os principais atrativos desta trilha estão relacionados aos aspectos da vegetação, vista panorâmica do Vale do Salamanca, nascente das Flores, que formam o córrego dos Cocos e ainda as histórias sobre os vaqueiros.

Para que o visitante possa desfrutar da trilha faz-se necessário estabelecer uma área de piquenique próximo das nascentes e três áreas de descanso ao longo da trilha, sendo a primeira a 450 m de percurso; a segunda a 840 m e a terceira a 1200 m de percurso. É estratégico estabelecer um mirante.

Para que haja um manejo adequado da trilha é necessária a retirada do gado da área, pois a prática das atividades são incompatíveis, tendo em vista que o gado solto e sem controle intimida, coloca em risco o visitante e descaracteriza os objetivos da área e da atividade de visitação.

Infra-estrutura e equipamentos necessários:

- Elaboração de projetos de contenção da erosão, drenagem e recuperação do leito da trilha;
- Proteção das nascentes;
- Mesas e banco para as áreas de piquenique e bancos para as áreas de descanso;
- Sistema de sinalização (o mais simples possível, pois se propõe que a trilha seja guiada);
- Todo lixo produzido pelos visitantes são de sua responsabilidade e portanto deverão ser recolhidos às lixeiras do Subcentro de Visitantes do Vaqueiro;
- Construção de um mirante no nível da trilha e instalar guarda-corpo.

Normas de uso:

- Serão proibidos banhos nas nascentes;
- Para percorrer a trilha deverá ser cobrada uma taxa de visitação;
- A trilha só poderá ser percorrida com acompanhamento de guia devidamente credenciado;

- Após a recuperação do leito da trilha não deverá ser permitido que caminhos paralelos sejam estabelecidos;
- Será proibido fumar na trilha, bem como qualquer atividade que possa provocar incêndio florestal;
- Será restringido o acesso a outros pontos da Floresta.

Conclusões e recomendações

Esta parte do programa tem como objetivo apresentar os diversos estudos e ações complementares a serem desenvolvidas para que o uso público da Floresta Nacional do Araripe seja realizado em conformidade com os conceitos de visitação em uma área protegida.

Capacidade de Carga

No contexto deste documento, capacidade de carga é entendida como sendo a quantidade de uso para visitação a que pode ser submetida uma área em um determinado tempo específico, com um certo nível de satisfação por parte do visitante, gerando o mínimo de efeitos negativos sobre os recursos naturais e sem prejuízo a experiência do visitante.

Para esta determinação de uso ideal, algumas metodologias estão disponíveis como: "Limite Aceitável de Câmbio" (LAC) e Visitor Impact Manegement (VIM), apesar de em muitos casos, a utilização destas metodologias não sejam suficientes para a determinação do número de visitantes desejáveis.

Sistemas de Sinalização Visual

Para que os visitantes possam circular com maior segurança e de forma ordenada nas áreas destinadas a visitação, e para que os propósitos educativos e interpretativos sejam cumpridos, faz-se necessário a elaboração de um projeto de sinalização para a Floresta Nacional do Araripe.

Um sistema de sinalização visual é constituído por um conjunto de mensagens visuais organizadas segundo uma linguagem gráfica e aplicada num conjunto de suporte.

Para a Floresta Nacional do Araripe propomos a criação de um sistema de sinalização composto dos seguintes sinais:

- Sinais Indicativos, abrangendo:

Sinalização Externa

- Aproximação da Floresta;
- Divisas;
- Acesso à Floresta;

Sinalização Interna

- Direcional para motoristas;
- Indicação local para motoristas;
- Sinais de regulamentação;

- Sinais de advertência;
- Orientação para pedestres;
- Identificação local;
- Pictogramas;
- Mapa índice da Floresta: representação sintetizada das áreas que compõe a Unidade além do detalhe da área aberta à visitação pública, com o objetivo de orientar o usuário sobre sua real posição informando-o sobre as trilhas e pontos de interesse e outras informações que proporcionem ao visitante uma idéia geral e completa dos roteiros e as atividades que poderá escolher em sua visita;
- Mapa de trilha (localizado no início de cada trilha): informa as suas características mais importantes tais como extensão, pontos de descanso, sítios, restrições, cuidados a serem observados;
- Indicação de Trilha (elementos informativos colocados ao longo das trilhas, indicando o caminho dos visitantes, suas características principais, distâncias, pontos de interesse, etc.);
- Avisos (Sinais que objetivam alertar os usuários quanto às condições de uso de determinada área);
- Sinalização de edificação.
- Sinais Interpretativos e Educativos: utilizados para informações culturais, históricas, ambientais e de ensinamentos em geral, acerca dos sítios, espécimes da flora, fauna, geomorfologia, dentre outros.

Educação Ambiental

A importância da educação ambiental tanto para a UC quanto para o MMA/IBAMA justificam um programa específico e integrado com o programa de uso público.

Uma maior capacitação dos técnicos da Floresta e voluntários envolvidos com a educação ambiental, que atuam nesta área é recomendável, bem como um maior envolvimento com as secretarias municipais de educação.

Artesanato

Um dos objetivos deste programa é resgatar e desenvolver o artesanato local, principalmente o relacionado ao produto florestal 'madeira morta'. Esta atividade tem o potencial de transformar-se em significante meio econômico para as comunidades locais.

Culinária Local

Este programa visa também resgatar e disponibilizar, informações sobre a culinária local, principalmente a ligada ao pequi, farinha, mel de abelhas nativas e a comida típica dos vaqueiros. Esta atividade poderá transformar-se em um geração de ocupação e renda para as comunidades locais da zona de amortecimento da UC.

Além do resgate cultural, este programa deverá prever para os grupos organizados envolvidos com estas atividades, treinamento para adequada manipulação, embalagem e comercialização dos produtos.

Terceirização de serviços e atividades

É importante esclarecer que os serviços e atividades, vinculados à visitação propostos para as áreas protegidas são restritos ao necessário e apropriados para que o visitante possa desfrutar de sua visita.

Para a implantação do Programa de Visitação da Floresta Nacional do Araripe, foram detectados e apresentados serviços e atividades que podem ser desenvolvidos através de terceiros.

Para que sejam atingidos os objetivos estabelecidos é importante a elaboração de Termos de Referência, Estudos de Viabilidade Econômica e Planos de Negócios para cada atividade ou serviço, bem como a celebração de contratos elaborados de acordo com a técnica e a legislação em vigor.

Apesar dos serviços estarem sendo prestados por terceiros é importante que o visitante perceba nestes uma extensão da administração da Floresta Nacional, para tal é necessário estabelecer mecanismos para assegurar a qualidade dos serviços.

Tendo como princípio que as áreas protegidas devem contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico regional, recomenda-se que as concessões previstas para a Floresta Nacional sejam, dentro da pertinência legal e técnica, concedidas às comunidades organizadas e empresários do entorno, tendo por princípio a economia popular solidária.

Desenvolvimento Regional do Ecoturismo e Marketing

Para que a Floresta Nacional do Araripe seja um centro de atração regional em relação ao ecoturismo e para que as atividades ali desenvolvidas sejam economicamente viáveis é indispensável a inclusão da Unidade nos Programas de Turismo Regional bem como o estabelecimento e implementação de um programa de marketing.

A construção de parcerias interinstitucionais a exemplo do que acontece com a Secretaria de Cultura do Ceará que viabilizou a sinalização das trilhas das Corujas e do Belmonte, e com o SEBRAE que permitiu a realização de cursos de ecoturismo e de condutores de trilhas, deve continuar.

Dentro desta visão um maior envolvimento das administrações municipais na implantação e divulgação deste "novo produto turístico", é fator preponderante.

Acredita-se ainda que a Floresta Nacional do Araripe aumentará as opções de recreação e lazer para as comunidades locais bem como poderá se estabelecer como um novo destino turístico, principalmente a nível regional.

Condutores de Visitantes

Conforme previsto neste documento, para percorrer algumas trilhas, o visitante necessitará estar acompanhado de "guia". Neste sentido recomenda-se a utilização de membros das comunidades locais que devem ser selecionados e treinados para este fim, possibilitando, a geração de empregos, além de dar a visita um caráter regional.

Esta diretriz já está incorporada a gestão da FLONA, o que permitiu a criação e estabelecimento de termo de cooperação com a ACONGUIA.

Relações Públicas

Deverá ser desenvolvido no âmbito do programa de administração, um projeto de relações públicas com o objetivo de melhorar a imagem da Floresta; divulgar as atividades de uso público que ali poderão ser desenvolvidas; buscar uma melhor relação

com as comunidades vizinhas e as administrações municipais e estadual; além de gerar novas parcerias.

Com relação ao torneio de qualidade de Vida de Futebol de Campo, sugere-se a sua continuidade e a definição de um local para a realização do mesmo adequando-o com a infra-estrutura necessária.

Monitoramento

A atividade de monitoramento fica no encargo do programa específico, de monitoramento e proteção ambiental, humano e patrimonial, com a contribuição dos demais programas deste plano de manejo. As áreas abertas a visitação pública deverão ser monitoradas no que se refere aos aspectos biofísicos e sociais, devendo-se atentar especialmente para a segurança e a satisfação dos visitantes.

As atividades de monitoramento também deverão ser desenvolvidas nos serviços prestados aos visitantes através das concessões.

Logotipo da Floresta Nacional do Araripe

Um logotipo tem como finalidade comunicar de maneira rápida e objetiva conceitos, qualidades e filosofias, dentre outros, de uma instituição ou empresa. É muito importante que o logotipo seja uma peça atrativa.

O logotipo da Floresta Nacional do Araripe foi criado, com base no do IBAMA e em pesquisa de opinião pública que buscou caracterizar os elementos naturais presentes na FLONA, destacando a participação humana na conservação destes atributos.

Os mesmos elementos da logomarca do IBAMA (água, flora e fauna), foram mantidos e adequados ao ambiente da FLONA. A água é representada por uma fonte; a flora por um pequizeiro (árvore símbolo da UC eleita pelo voto popular); a fauna é representada por uma arara (conforme a etimologia da palavra araripe – rio das araras); o geossistema araripense está presente através da chapada) e o ser humano está simbolizado pela mão que deve cuidar ao invés de destruir o ambiente.

A criação da logomarca da FLONA foi iniciativa do Engenheiro Agrônomo Francisco Willian Brito Bezerra e o desenho do artista plástico Alfonso da Silva.

Projetos Arquitetônicos das Edificações

Os projetos arquitetônicos das edificações de uma área protegida, devem ser harmônicos e integrados ao ambiente natural, e ainda, apresentar elevado nível de design e funcionalidade.

São aspectos que devem ser observados nos projetos:

- Custo;
- Localização;
- Integração da edificação com o ambiente;
- Acessibilidade e facilidades para pessoas com limitações físicas;
- Ponto para captação de água, tratamento de águas servidas e esgoto;
- Coleta de lixo sólido;
- Luminosidade natural;
- Ventilação natural;
- Visão panorâmica mais bela possível;
- Economicidade e disponibilidade de energia elétrica;
- Sistema de acesso e circulação.

Trilha de condicionamento físico

Deverá ser desenvolvido um projeto para a produção de equipamentos, utilizando preferencialmente a madeira, a serem instalados ao longo da trilha e no ponto final.

Através de um sistema de sinalização, instalado próximo aos equipamentos, o usuário receberá informações sobre a maneira correta de utilizá-los.

Observação de Aves

Considerada como uma segmentação do ecoturismo, esta atividade consiste em viajar para áreas naturais conservadas, protegidas ou não, para observar aves em seus habitats naturais.

A atividade, se adequadamente desenvolvida, além de ter o poder de fomentar significantes benefícios econômicos para as comunidades locais, pode vir a se transformar em importante ferramenta de proteção e conservação do ambiente natural.

Apesar da potencialidade como destino para observação de aves, muito pouco de faz para o desenvolvimento da atividade no Brasil. Acredita-se que a Floresta Nacional do

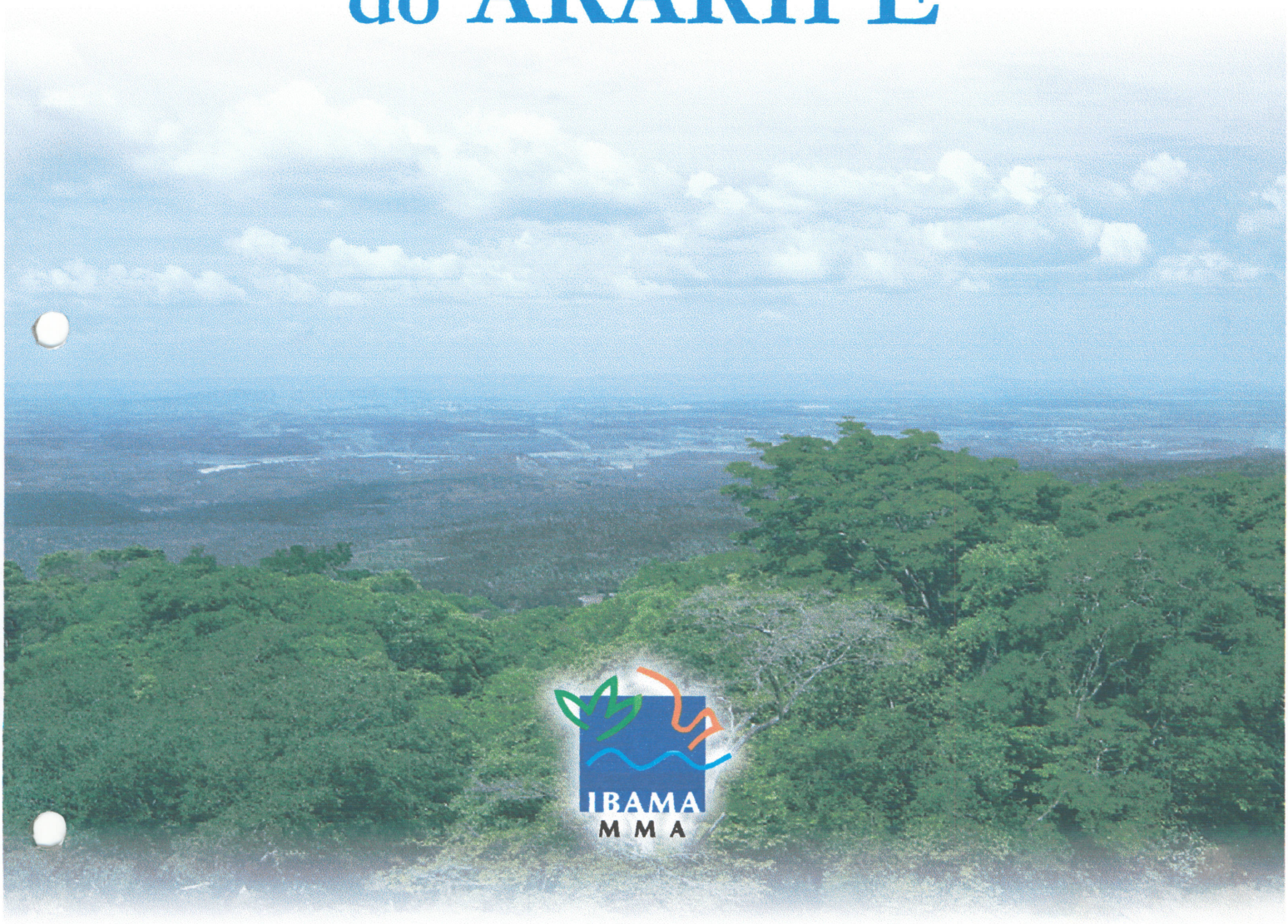
Araripe apresenta um grande potencial, como destino para esta atividade, tendo em vista a riqueza da avifauna ali existente, bem como já ser uma das áreas de atuação do Centro de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres – CEMAVE, e algumas Universidades.

Um outro aspecto a ser observado diz respeito a inclusão da Floresta Nacional nos roteiros e pacotes nacionais e internacionais para a prática desta atividade. Recomenda-se a formação de guias especializados com domínio da língua inglesa.

PLANO de MANEJO

DIAGNÓSTICO

Floresta Nacional do ARARIPE



MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

MINISTRA DO MEIO AMBIENTE
Marina Silva

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

PRESIDENTE DO IBAMA
Marcus Luiz Barroso Barros

DIRETORIA DE FLORESTAS
Antônio Carlos Hummel

COORDENAÇÃO GERAL DE FLORESTAS NACIONAIS
Adalberto da Costa Meira Filho

GERÊNCIA EXECUTIVA DO ESTADO DO CEARÁ
Raimundo Bonfim Braga

CHEFE DA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE
Verônica Maria Figueiredo Lima

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

COORDENAÇÃO GERAL
Verônica Maria Figueiredo Lima

COORDENAÇÃO TÉCNICA
Francisco Willian Brito Bezerra

EQUIPE DE ELABORAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO

- **Floresta Nacional do Araripe**
  Francisco Willian Brito Bezerra – Engenheiro Agrônomo – M. Sc.

- **Associação Cristã de Base – ACB**
  Alexsandra Salvador da Silva – Tecnóloga em Recursos Hídricos/Saneamento Ambiental
  Lívia França Aguiar – Tecnóloga em Recursos Hídricos/Saneamento Ambiental
  Ricardo Macário de Andrade Brito - Engenheiro Agrônomo, Especialista em Gerenciamento Ambiental
  Veronica Neuma das Neves Carvalho – Licenciatura em Ciências Biológicas

- **Consultores**
  Vegetação
  Adailton J. Epaminondas de Carvalho – Engenheiro Florestal
  Ana Luísa Salomão – Engenheiro Florestal
  Ângela Miranda – Botânica
  Eliseu Rossato Toniolo – Engenheiro Florestal
  Fábio de Jesus – Especialista em Ecologia Humana
  Francisco C. Barreto Campello – Engenheiro Florestal
  Francisco das Chagas Souza da Costa – Geógrafo
  Isabelle Meunier – Engenheira Florestal
  José Carlos de Lima – Geógrafo
  José Edmilson Silva – Geógrafo
  Josuel Arcanjo – Engenheiro Florestal
  Luiz Carlos Couto
  Marcos Leandro Kazmierckzak – Engenheiro Florestal
  Maria Adélia Oliveira M. da Cruz – Bióloga
  Ricardo C. Barreto Campelo – Engenheiro Florestal

  Extrativismo Vegetal
  Luiz Carlos Couto

  Mastofauna
  Maria Adélia Oliveira M. da Cruz

  Sócio Econômico/ ACB
  Alda Ferreira de Andrade – Licenciada em História
  Alan Kendall de Matos – Técnico Agrícola
  Francisca Carla Costa Sousa – Ensino Médio
  Francisco de Assis Batista – Técnico em Pedagogia

Gerusa Sátiro de Sousa – Ciências Contábeis
José Valdo de Sousa – Economista
Mário Gonçalves da Costa – Ensino Fundamental (Motorista)
Maria Socorro da Silva – Licenciada em Pedagogia, Especialista em Planejamento e Política Educacional

Uso Público
Ana Luísa Salomão – Engenheiro Florestal
Fábio de Jesus – Especialista Ecologia Humana

Produção Cartográfica
Elisa Toniolo Lorensi – Consultora

EQUIPE DE APOIO

- **Floresta Nacional do Araripe**

Francisco Willian Brito Bezerra – Engenheiro Agrônomo - M. Sc.
Francisca Ferreira de Sousa Teles – Lic. História
Verônica Maria Figueiredo Lima – Lic. Geografia

- **Associação Cristã de Base - ACB**

Alda Ferreira de Andrade – Licenciada em História
Alan Kendall de Matos – Técnico Agrícola
Francisca Carla Costa Sousa – Ensino Médio
Francisco de Assis Batista – Técnico em Pedagogia
Gerusa Sátiro de Sousa – Ciências Contábeis
José Valdo de Sousa – Economista
Mário Gonçalves da Costa – Ensino Fundamental (Motorista)
Maria Socorro da Silva – Licenciada em Pedagogia, Especialista em Planejamento e Política Educacional

CONTEÚDO

1. APRESENTAÇÃO.....1

2. HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO E GESTÃO.....6

3. CONTEXTO NACIONAL.....15
3.1 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação.....16
3.2 – Localização das Unidades de Conservação Federais.....22
3.3 – Enquadramento Ecológico das Florestas Nacionais.....28

4. INFORMAÇÕES GERAIS DA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE.....29
4.1. Ficha Técnica da FLONA-ARARIPE.....29
4.2. Acesso à FLONA-ARARIPE.....30
4.3. Histórico e antecedentes legais da criação da Unidade.....32
4.4. Origem do nome da Unidade.....35
4.5. Situação fundiária.....35
4.6. Programas que envolvem a Floresta Nacional do Araripe.....37
4.7. Atividades desenvolvidas, potenciais e conflitos de uso.....38

5. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS DA FLONA-ARARIPE....43
5.1 - Clima.....43
5.2 - Relevo.....49
5.3 - Geomorfologia.....51
5.4 - Geologia.....54
5.5 – Solos.....58
5.6 – Espeleologia.....67
5.7 - Hidrografia/ Hidrologia.....67

6. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS DA FLONA-ARARIPE.....71
6.1. **Vegetação.....71**
6.1.1 - Descrição das tipologias.....73
6.1.2 – Fauna.....108
6.2. - Vegetação e Fauna.....127

7. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DA FLONA-ARARIPE.....129

8. ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS.....131

9. OCORRÊNCIA DE FOGO.....139

10. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DAS ATIVIDADES.....141

11. ASPECTOS INSTITUCIONAIS.....145
11.1. – Pessoal.....145
11.2. - Infra-estrutura e equipamentos.....146
11.3. - Estrutura Organizacional.....150
11.4. - Recursos arrecadados, orçados e gastos nos últimos três anos.....153
11.5. - Atividades implementadas por processos de parcerias e compensação ambiental.....154

12. IDENTIFICAÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO.....159
12.1. - Definição da Zona de Amortecimento.....159
12.2. - Caracterização dos ecossistemas da Zona de Amortecimento.....160

13. SOCIECONOMIA DA POPULAÇÃO RESIDENTE DA ZONA DE AMORTECIMENTO.....161
13.1. Caracterização da população do entorno.....161
13.2. Características culturais.....181
13.3. Infraestrura disponível para o apoio à FLONA-ARARIPE.....185
13.4. Apoio Institucional.....186
13.5. Visão das comunidades sobre a FLONA-ARARIPE.....186
13.6. Análise dos problemas da FLONA-ARARIPE.....207

14. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA.....213

15. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....216

16. GLOSSÁRIO.....225

17. SIGLAS UTILIZADAS.....231

1. APRESENTAÇÃO

Por um imperativo de justiça é preciso dar como ponto de partida deste plano de manejo o ano de 1987, quando um jovem Agrônomo de 24 anos assumiu a chefia da FLONA-ARARIPE em meio ao maior incêndio de sua história e não encontrou sequer um mapa da Unidade que permitisse localizar os focos e esboçar um plano racional de combate.

No início do ano letivo de 1988, o jovem chefe realizou uma pesquisa sobre a representação que a comunidade caririense fazia da Floresta Nacional do Araripe e ficou impressionado com os resultados. Pais, estudantes e professores percebiam a Unidade como uma área improdutiva, uma fazenda abandonada do governo. Willian Brito esboçou duas respostas. A primeira e imediata, foi a criação do Núcleo de Educação Ambiental da FLONA-ARARIPE, o segundo do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) em todo Brasil, instituído em março de 1988. A segunda, de médio prazo, pretendia dotar a FLONA de um plano de manejo (PM); um instrumento básico de gestão. Na primeira reunião de chefes de Florestas Nacionais de que participou, em junho de 1988, em Brasília, Willian Brito defendeu a idéia e pediu ajuda à chefia do Departamento de Economia Florestal, a quem estavam as FLONAs tecnicamente subordinadas. Por falta de recursos a idéia não avançou.

Em 22 de fevereiro de 1989, deu-se a criação do IBAMA e no turbilhão de complicações que se seguiu ao parto, e às ameaças neonatais decorrentes do governo Collor iniciado em 1990, as FLONA's ficaram um tanto esquecidas. Em 1991, Willian Brito estudou Gestão Ambiental na Escola Nacional de Administração Pública e, com professores como Aziz Ab'Saber, Cristóvam Buarque, Miguel Milano, Aspásia Camargo, Ladislaw Dowbor, Pedro Leitão, dentre outros, convenceu-se ainda mais de que o plano de manejo era, e continua sendo, uma ferramenta indispensável para uma gestão ambiental eficiente, eficaz, efetiva, econômica e equânime. Assim, quando os chefes de FLONA voltaram a se reunir, depois de cinco anos, em 1993, Willian Brito reapresentou o pleito de elaboração do plano de manejo para a FLONA-ARARIPE. Mais uma vez não houve resposta.

Por volta de 1994, quando o Engenheiro Florestal João Carlos Nedel que chefiou a Divisão de Florestas Nacionais, assumiu a coordenação do Projeto PNUD/IBAMA, recebeu de Willian Brito o pedido de ajuda. O Projeto estava em fase de mudanças, com o fechamento de alguns escritórios nas capitais, como Fortaleza, João

Pessoa e Recife. Nedel concordou com a idéia de montar um escritório do Projeto PNUD/IBAMA em Crato para auxiliar a FLONA na elaboração de seu plano de manejo. O *know how* acumulado seria disponibilizado para consolidar o Sistema de Florestas Nacionais e a rede de sementes.

O Escritório do Projeto PNUD/IBAMA chegou ao Crato por volta de 1995, em plena efervescência da criação da Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe, um movimento originado em 1990, no I Simpósio da Sociedade Nordestina de Ecologia, puxado pela Floresta Nacional do Araripe e Universidade Regional do Cariri.

Francisco Barreto Campelo então coordenador do Projeto PNUD/IBAMA, colocou toda equipe a serviço do plano de manejo da APA. Concluída a empreitada, Campelo assumiu a chefia da FLONA e viabilizou alguns estudos indispensáveis à elaboração do plano de manejo da UC, como o inventário florestal e o mapeamento.

Verônica Lima, assumiu a chefia da FLONA-ARARIPE no ano 2000, quando foi publicada a Lei do Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), que determina em seu Artigo 27, que as Unidades de Conservação devem dispor de um plano de manejo e, estabelece o prazo de cinco anos a contar da criação da UC para que o plano seja elaborado. Verônica Lima, que foi substituta de Willian Brito e Francisco Campelo, pediu auxílio a ambos para concluir o plano de manejo da UC. A Campelo pediu ajuda financeira e a Willian Brito ajuda técnica.

Alçado à gerência da Coordenação Geral de Florestas Nacionais, Campelo liberou recursos que viabilizaram os estudos sobre "Bases para o monitoramento dos produtos florestais não madeireiros na Floresta Nacional do Araripe", realizado por COUTO (2000) e para que a Associação Cristã de Base (ACB) realizasse o "levantamento sócio-econômico", o "estudo de segurança pública" e colaborasse na consolidação do plano de manejo da FLONA.

Coube a Willian Brito coordenar uma equipe técnica multidisciplinar e interinstitucional (IBAMA/ACB) que com base no "Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para Florestas Nacionais" e o apoio do Conselho Consultivo da Unidade reuniu e confrontou documentos técnicos, realizou oficina de planejamento e sistematizou o presente plano.

Este não é o plano ideal, é apenas o plano possível, dentro da realidade do Estado brasileiro e da instituição IBAMA. As principais características deste documento são:

❶ ele encerra uma perspectiva de planejamento contínuo, gradativo, flexível e participativo;

❷ ele está centrado nos princípios da Terra como patrimônio de todas as formas de vida;

❸ ele respeita o princípio constitucional do direito de todos os brasileiros do presente e do futuro, ao meio ambiente equilibrado bem de uso comum e essencial à sadia qualidade de vida;

❹ ele defende a necessidade de uma cooperação efetiva entre o Poder Público e a Coletividade para a proteção e conservação da biodiversidade e do equilíbrio ecológico;

❺ ele acredita no desenvolvimento sustentável como rota segura para a humanidade e o planeta;

❻ ele compreende a educação ambiental como premissa para uma sociedade mais justa, humana, fraterna, solidária e ecologicamente correta;

❼ ele entende as Unidades de Conservação como refúgios de vida, esperança, fé, amor e recursos ambientais imprescindíveis às presentes e futuras gerações.

Este plano está estruturado da seguinte forma:

1. Um breve histórico do planejamento e gestão;
2. A FLONA-ARARIPE no contexto do Sistema Nacional de Unidades de Conservação;
3. Informações gerais sobre a FLONA-ARARIPE;
4. Caracterização dos fatores abióticos e bióticos da Unidade;
5. Caracterização socioeconômica, histórica e cultural da Unidade e de sua zona de amortecimento;
6. Zoneamento da FLONA;
7. Programas de manejo;
8. Sistema de monitoria e avaliação de implementação do plano;
9. Anexos.

Há duas certezas na equipe que concluiu essa primeira versão: ① fez-se o máximo e o melhor que foi possível com os recursos disponíveis; ② se houver imperfeições neste documento, serão reflexos dos seres que somos ainda em processo de elaboração e aprimoramento. Não se errou aqui intencional e/ou conscientemente.

Oferecemos este trabalho ao Criador e Pai, grande arquiteto e engenheiro-mor do universo; artista e cientista perfeito. Dedicamos nosso esforço aos homens e mulheres que nos precederam na luta pela criação e implantação da FLONA-ARARIPE e aos nossos pósteros que darão seqüência e sentido às nossas lágrimas, ao suor que derramamos e aos sacrifícios que fizemos para que esta Unidade cumpra sua missão ecológica, econômica, social e cultural.

Este documento foi entregue oficialmente a chefia da Floresta Nacional do Araripe e ao Conselho Consultivo da Unidade, por ocasião da semana do meio ambiente de 2004. O conselho nomeou uma comissão de quatro membros para apreciar e elaborar parecer sobre este plano de manejo. Após dois meses de análises, com parecer favorável o plano de manejo foi discutido e aprovado pelo conselho consultivo da UC e encaminhado à Coordenação Geral de Florestas Nacionais (CGFLO) do IBAMA em Brasília, para avaliação e demais providências.

A CGFLO houve por bem realizar uma oficina de análise dos planos de manejo das Florestas Nacionais do Araripe, Tapajós e Jamari. Este evento aconteceu no Centro de Capacitação e Treinamento do IBAMA (CENTRE), em Brasília no período de 29 de novembro a 04 de dezembro de 2004, e contou com a participação de mais de vinte técnicos do IBAMA, consultores externos e chefes de florestas nacionais.

> Segundo a justificativa da oficina (CAVALCANTE, 2004):
> *O objetivo era estudar e avaliar as propostas de manejo apresentadas em cada plano, de acordo com o seu diagnóstico, visando a sua aprovação. Além disso, havia a intenção de não deixar que apenas um técnico da CGFLO/ Núcleo de Planos de Manejo tenha a missão de analizar o documento, sem que tenha participado do processo. A idéia era que técnicos de florestas nacionais que participaram recentemente da elaboração de planos de manejo ou que estivessem trabalhando em suas elaborações, formem uma equipe para analizar estes documentos. Pretendiace ainda formar uma rrítica entre os técnicos, padronizando procedimentos de elaboração e análise de planos.*

Coube ao Analista Ambiental Francisco Willian Brito Bezerra, apresentar e defender o plano de manejo da FLONA-ARARIPE no evento. Competiu a

este técnico e ao Engenheiro Agrônomo Ricardo Macário de Andrade Brito, revisar o documento, incorporando as sugestões e recomendações da oficina, constituindo, pois, esta uma nova versão do PM da Unidade.

2. HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO E GESTÃO

GALANTE et al. (2002), afirmam que

> *"O planejamento constitui-se em um trabalho prévio e necessário para qualquer iniciativa seguindo métodos determinados, o que garante o sucesso do empreendimento.*

Diversos autores afirmam que planejamento é o processo de elaboração de um plano de manejo, de negócio, de pesquisa, etc. TIFFANY & PETERSON (1998) teorizam a respeito do que seja um plano.

> *O significado original da palavra plano é: a representação plana de uma construção vista de cima. Entretanto, ao longo dos séculos, o significado da palavra plano ampliou-se, passando a incluir tempo e espaço. Um plano, no sentido moderno da palavra, também se refere a uma visão de futuro, a partir do presente.*
> *Um plano estratégico é uma visão específica do futuro de sua empresa, que contém as seguintes descrições:*
> - ✓ *Como será seu setor.*
> - ✓ *Em que mercados você vai competir.*
> - ✓ *Contra quem vai competir.*
> - ✓ *Que produtos e serviços vão oferecer.*
> - ✓ *Que valor vai oferecer aos clientes.*
> - ✓ *Que vantagens terá a longo prazo.*
> - ✓ *Quais serão o porte e a lucratividade de sua empresa.*

Partindo dessas premissas e, atendendo ao "Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para florestas nacionais", que determina seja feito um histórico das ações desenvolvidas na Unidade, pode-se afirmar que o planejamento não tem sido uma ferramenta gerencial utilizada amiúde na FLONA-ARARIPE.

Exemplos para comprovar esta constatação não faltam. Dentre miríades de fatos, a seguir serão citados alguns.

- A criação da FLONA em plena década de 40 (1946), com duas glebas distintas e distanciadas entre si, de mais de 400 Km;
- A demarcação da Unidade somente depois de 37 anos de sua criação;

- A perfuração de um poço artesiano de 200 metros de profundidade, nos anos 50, sem que a Unidade tivesse energia elétrica para movimentar uma bomba hidráulica;
- A aquisição de uma serraria completa nos anos 70, sem que a Unidade dispusesse de matéria-prima para beneficiar, já que sua vegetação predominante é de cerrado;
- A frota da Unidade que apresenta veículos de diferentes marcas (Chevrolet, Volkswagen, Mitsubish, Toyota, Ford e Honda), diversos modelos que consomem diferentes combustíveis, enquanto o Serviço Florestal dos Estados Unidos da América tem uma frota de milhares de veículos de uma única marca, de dois modelos, mas que utilizam em 90% dos casos as mesmas peças e consomem um único combustível;
- As diversas estradas interestaduais e intermunicipais que cortam a FLONA, dentre as quais, pelo menos algumas, poderiam ter um traçado alternativo sem causar impactos a Unidade;
- A falta de um plano de manejo, visto ser este o primeiro que a Unidade ganhará em 58 anos de existência.

As razões para a falta de planejamento são diversas, dentre as quais:

- Governos autoritários e centralizadores que não davam autonomia às Unidades de Conservação;
- Descontinuidades administrativas, vez que a FLONA esteve subordinada a diferentes órgãos do Estado, com diversas missões institucionais, planos, programas e projetos e atividades distintos, como por exemplo: o Serviço Florestal do Ministério da Agricultura; o Departamento de Economia Florestal do IBDF e finalmente a Diretoria de Recursos Naturais Renováveis do IBAMA, autarquia sobordinada ao Ministério do Meio Ambiente. Cada uma dessas instituições tinha uma visão diferente do planeta, da humanidade, do país, da biodiversidade, etc.;
- Falta de prioridade para o meio ambiente em diversos governos;
- Falta de recursos financeiros;
- Isolamento da UC. A Engenheira Agrônoma Maria Ernestina Holanda Lavor que chefiou a FLONA-ARARIPE entre 1980 e 1987, respondendo uma enquete da equipe técnica do plano de manejo afirmou:

> *Depois que o Departamento de Economia do IBDF em Brasília, começou a realizar reuniões anuais com os diretores de FLONAs, foi que tomaram conhecimento da situação crítica em que*

> *funcionava a FLONA-ARARIPE, vieram alguns diretores de Brasília e a partir de então foram surgindo melhorias na área, como a demarcação dos limites [1983] e a instalação de duas torres de vigilância na casa sede e Santa Rita e se cogitou dar início ao plano de manejo da FLONA, idéia muito combatida, na época, por alguns professores da Faculdade de Filosofia do Crato.*

GALANTE et al. (2002), consideram o planejamento um processo que deve ser contínuo, gradativo, flexível e participativo.

> *O planejamento como processo contínuo envolve a busca constante de conhecimentos para manter sempre atualizadas as propostas de manejo, de forma a não ocorrerem lacunas e distanciamento entre as ações desenvolvidas e as realidades local e regional.*
>
> *(...) o grau de conhecimento dos recursos naturais e culturais determina o grau de intervenção na UC que, juntos, determinarão a profundidade de alcance do Plano de Manejo. Outras forças como a motivação e os meios em menor escala também vão influir no escopo do planejamento. Assim, poderá haver diferentes estágios de planejamento resultantes deste processo. Por sua vez a implementação dar-se-á também de forma gradativa onde, sem perder de vista a concepção idealizada inicialmente, são destacadas as prioridades factíveis para o horizonte de cinco anos. Posteriormente são agregados novos avanços na busca da melhor situação de manejo desejada para a UC.*
>
> *(...) a flexibilidade do planejamento consiste na possibilidade de serem inseridas ou revisadas informações em um plano de manejo, sempre que se dispuser de novos dados, sem a necessidade de proceder a toda a revisão do documento. Não se perderá, porém, o enfoque da proteção e dos objetivos específicos de manejo da UC.*
>
> *(...) o estabelecimento de um processo participativo exige o comprometimento da Instituição com a promoção de mudanças na situação existente na unidade de conservação e em suas imediações. Se não acontecerem mudanças no sentido do aumento da conscientização ambiental da sociedade, dentro e fora da UC, a sua proteção ficará comprometida.*

Pode-se dizer que a partir de 1987, a FLONA-ARARIPE mudou de paradigma no tocante à gestão ambiental. Buscando explicações para essas mudanças a equipe técnica do plano de manejo pode enumerar:

- A criação do IBAMA e do Ministério do Meio Ambiente que estabeleceram uma visão holística e sistêmica da gestão ambiental;
- Os avanços decorrentes da Coferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento(CNUMAD),Rio de Janeiro,1992 no tratamento das questões ambientais;
- A postura técnica e gerencial do Engenheiro Agrônomo Willian Brito que administrou a FLONA de 1987 a 1998, priorizando a transparência, o diálogo interno e externo e a capacitação de pessoal;
- A criação do NEA/FLONA-ARARIPE;
- A intervenção concreta da FLONA na organização e na mobilização das comunidades da zona de amortecimento por melhorias na qualidade de vida;
- A visão de futuro demonstrada no engajamento da FLONA na criação da APA-Chapada do Araripe e na criação dos Escritórios Regionais do IBAMA em Salgueiro (PE) e Iguatu (CE);
- O estabelecimento de parcerias estratégicas como as estabelecidas com a CPMA, CBECE, CEMAVE, PREVFOGO, URCA, FUNDETEC, SEBRAE, SETUR, BNB, ACONGUIA, ACB, IBENS, etc.

A culminância desse processo de planejamento participativo foi a criação do Conselho Consultivo da FLONA e, a elaboração do plano de manejo da Unidade.

A construção do Conselho Consultivo é um processo que conta mais de três anos e visa cumprir o Artigo 17, parágrafo 5° da Lei do SNUC (Lei N° 9.985, de 18 de julho de 2000), segundo o qual:

> *A Floresta Nacional disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes.*

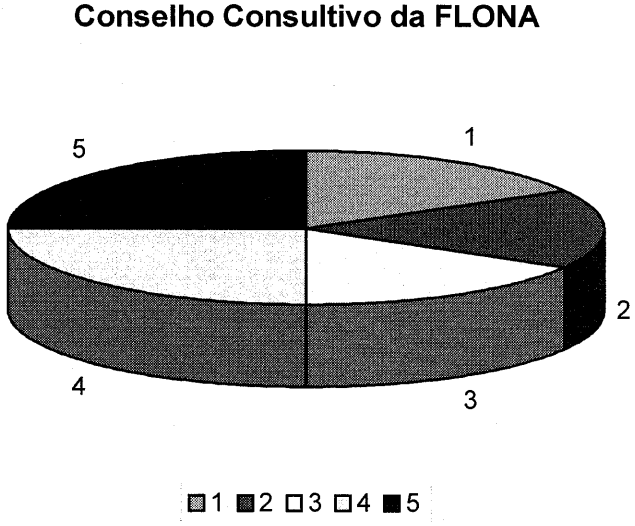
O Decreto N° 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta a Lei do SNUC, em seu Artigo 17, trata também do Conselho, estabelecendo que:

> *[Os Conselhos] serão presididos pelos chefes das unidades de conservação, os quis designarão os demais conselheiros indicados pelos setores a serem representados.*
>
> *§ 1º A representação dos órgãos públicos deve contemplar, quando couber, os órgãos ambientais dos três níveis da Federação e órgãos de áreas afins, tais como pesquisa científica, educação, defesa nacional, cultura, turismo, paisagem, arquitetura, arqueologia e povos indígenas e assentamentos agrícolas.*
>
> *§ 2º A representação da sociedade civil deve contemplar, quando couber, a comunidade científica e organizações não governamentais ambientalistas com atuação comprovada na região da Unidade, população residente e do entorno, população tradicional, proprietários de imóveis no interior da unidade, trabalhadores e setor privado na região e representantes dos Comitês de Bacia Hidrográfica.*
>
> *§ 3º A representação de órgãos públicos e da sociedade civil nos conselhos deve ser, sempre que possível, paritária, considerando as peculiaridades regionais.*
>
> *§ 5º O mandato do conselheiro é de dois anos renovável por igual período, não remunerado e considerado atividade de relevante interesse público.*

O Conselho Consultivo da Floresta Nacional do Araripe é formado por 24 membros, sendo:

- 4 representantes de Órgãos Federais – IBAMA, IBGE, PNF e Banco do Nordeste;
- 4 representantes de Órgãos Estaduais – COGERH, URCA, CBECE e 20ª MICROREGIONAL DE SAÚDE;
- 4 representantes de Órgãos Municipais – Prefeituras Municipais de Barbalha, Crato, Jardim e Santana do Cariri;
- 6 representantes de ONGs e Movimentos Sociais – ACB, Oikos Cariri, Fundação Araripe, ACONGUIA, Federação das Comunidades de Jardim e Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Crato;
- 6 representantes das comunidades da zona de amortecimento da FLONA – Serra da Boa Vista, Boca da Mata, Sítio Páscoa, Cacimbas, Macaúba e Belmonte.

Figura 01 - Composição do Conselho Consultivo da FLONA-ARARIPE



❶ Órgãos Federais ❷ Órgãos Estaduais ❸ Órgãos Municipais ONGs e Movimentos Sociais ❺ Comunidades da Zona de Amortecimento

A participação do Conselho Consultivo na Oficina de Planejamento do Plano de Manejo da FLONA foi fundamental para a formulação dos programas propostos para a Unidade. Figurativamente, a legislação ambiental, o Conselho Consultivo e o Plano de Manejo constituem os pilares fundamentais para a gestão da Unidade.

Figura 02 - Reunião preparatória do Conselho Consultivo da FLONA-ARARIPE, realizada em 2003 no auditório do SINE/IDT em Crato



Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA

Tabela 01 - Relação dos membros do Conselho Consultivo da FLONA-ARARIPE

INSTITUIÇÃO/ COMUNIDADE	TITULAR	SUPLENTE
IBAMA/FLONA-ARARIPE	Chefe da Unidade[1]	Chefe-substituto[2]
IBGE	José Firmino da Silva	Pedro Alberto Falcão de Castro
PNF	Newton Duque Estrada Barcellos	Maria Auxiliadora Garilio
BANCO DO NORDESTE	José Romildo Alves de Sousa	Maria Ângela Martins Tabosa
COGERH	José Yarley Brito Gonçalves	Nivaldo Soares de Almeida
CBECE	Cap. BM. George Girão da Silva	1° Ten. BM. Leoni de Lima Grangeiro
20ª MICROREGIONAL DE SAÚDE	Assilon Lindoval Carneiro de Freitas	José Rodrigues dos Santos
URCA	Francisco Assis Bezerra da Cunha	Paulo Roberto Silva Pessoa
PREFEITURA DE BARBALHA	Aline Sá Cavalcanti	Rodrigues Torres Sampaio
PREFEITURA DO CRATO	Alexandre Lúcio Nunes	Maria Edilmeire Alves Tavares
PREFEITURA DE JARDIM	Luiz Pereira Lemos	Karina Gomes Ferreira
PREFEITURA DE SANTANA	Armando Onofre de Oliveira Cidade	
ASSOCIAÇÃO CRISTÃ DE BASE	Maria Socorro da Silva	Manoel Jorge Pinto da Franca
OIKOS CARIRI	Maria Vanessa Maia Moreira	Maria Tereza de Sá Pinheiro
FUNDAÇÃO ARARIPE	Pierre Maurice Gervaiseau	José Patrício Pereira Melo
ACONGUIA	Ricardo Vieira Borges	Márcia Maria Moraes Gonçalves
FEDERAÇÃOCOMUNIDADES JARDIM	Francisco Antonio de Souza	
SINDICATO DOS TRABALHADORES. RURAIS DO CRATO	Dalmir Pereira Brasil	José Hildo Silva
SERRA DA BOA VISTA	Maria Tereza Rufino dos Santos	
BOCA DA MATA	Francisco Antonio de Souza	
SITIO PÁSCOA	Leandro Bezerra Martins	
CACIMBAS	Gilberto Bernardino de Carvalho	Assis Martins dos Santos
MACAÚBA	Damásio Damião Pessoa	Antonio Damião Pessoa
BELMONTE	Maria Delmiro da Silva	Luiz Galdino de Oliveira

[1] Atualmente Verônica Maria Figueiredo Lima
[2] Atualmente Francisca Ferreira de Souza Teles

O processo de discussão com os órgãos governamentais, ONGs e Movimentos Sociais para composição do Conselho Consultivo da FLONA, foi mediado em boa parte pelo Fórum Araripense de Prevenção e Combate a Desertificação, que a FLONA ajudou a criar e do qual participa desde 1999. O Fórum realiza assembléias ordinárias nas primeiras terças-feiras de cada mês em cidades ou distritos do geossistema Araripe, nos Estados do Ceará, Pernambuco e Piauí. Em 2004, por exemplo, o Fórum reuniu-se em Porteiras-CE (janeiro), Jardim-CE (fevereiro), Salitre-CE (março), Crato-CE (abril), Picos-PI (maio) e deve reunir-se em Moreilândia-PE em junho.

O Fórum congrega mais de quarenta OGs e ONGs que atuam na região e suas assembléias congregam normalmente de 30 a 60 participantes. Dentre os princípios básicos do Fórum, segundo ANDRADE (1999), estão:

- Conhecer, avaliar e propor políticas públicas e privadas na área de desenvolvimento sustentável, reagindo a todas as políticas, planos, programas, projetos e ações que promovam a antibiose no nosso planeta;
- Propor e na medida da capacidade do Fórum, executar ações de prevenção e combate à desertificação;
- Articular de forma permanente os órgãos públicos, as ONGs, as pastorais, as entidades de classe, etc. para o debate crítico da realidade em busca da cooperação indispensável às mudanças;
- Zelar pela biodiversidade e pelos recursos naturais da biorregião do Araripe, buscando maximizar o uso racional e social, especialmente da água.

O Fórum dedicou pelo menos parte de 3 assembléias nos anos de 2002 a 2004, para debater o Conselho Consultivo da FLONA-ARARIPE, seu formato, sua missão, sua composição, etc.

Quanto à articulação com as comunidades do entorno da Unidade, a chefia da FLONA optou por realizar oficinas de educação ambiental com o apoio do NEA/GEREX-CE. Durante os anos de 2002 e 2003, pelo menos seis oficinas foram realizadas, com uma participação média de 30 pessoas. A contribuição dessas oficinas chegou à equipe técnica do plano de manejo e foi considerada, especialmente na elaboração da árvore de problemas da UC. Em cada oficina, dois representantes foram eleitos para representar a comunidade no processo de construção do plano de manejo.

A chefia da FLONA realizou nos anos de 2003 e 2004, diversas reuniões com as entidades que deveriam compor o Conselho Consultivo. Por sugestão da equipe

técnica do plano de manejo, antes da eleição de nomes para compor o Conselho, foram discutidos, negociados e aprovados seus Estatutos.

Entende-se que com seu Conselho Consultivo instalado em 09 de junho de 2004 e com a aprovação de seu plano de manejo, a FLONA-ARARIPE atinja sua maturidade técnica e administrativa e, sua gestão democrática, transparente e participativa consiga enfrentar os desafios do terceiro milênio.

3. CONTEXTO NACIONAL

A Floresta Nacional Araripe-Apodi, criada em 02 de maio de 1946, constitui a primeira Unidade de Conservação da Natureza de sua categoria estabelecida no Brasil. Segundo CARVALHO et al. (1995), à época só havia os Parques Nacionais (PARNA) de Itatiaia (1937), Iguaçu e Serra dos Órgãos, ambos de 1939 e a Reserva Biológica (REBIO), de Soretama instituída em 1943.

As primeiras Estações Ecológicas – Rio Acre, Anavilhanas, Maracá-Jipioca, Iquê, Taiamã, Uruçuí-Una, Maracá e Aracuri-Esmeralda, só surgiriam na semana do meio ambiente de 1981. As Reservas Ecológicas datam de 1982 (Sauim-Castanheiras), tais como as Áreas de Proteção Ambiental (Petrópolis). Quanto às Reservas Extrativistas, Juruá, Chico Mendes, Rio Cajari e Rio Ouro Preto, as pioneiras, são de 1990. E, as primeiras Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), assegura WIEDMANN (2001), datam de 1990.

Percebe-se claramente a partir dos dados apresentados, o surgimento de novas modalidades de Unidades de Conservação ao longo do tempo em nosso país, na medida em que os danos infligidos ao meio ambiente cresciam e a qualidade de vida sofria deterioração.

Nos anos 30, do século XX, no auge do Estado Novo, surgiram os Parques Nacionais, num cenário de crescimento industrial e urbanização intensa. Já as Reservas Biológicas apareceram em plena segunda guerra mundial, quando o *Homo sapiens* que também é *demens*, degradava não apenas o meio ambiente, mas esforçava-se para erradicar a sua própria espécie.

O fim do conflito que determinou a queda de Getúlio Vargas e o início da hegemonia Estadunidense no Ocidente, deu origem à guerra fria, influiu decisivamente na criação do Serviço Florestal no âmbito do Ministério da Agricultura e, nesse contexto deu-se a gênese das Florestas Nacionais no Brasil.

A primeira conferência de cúpula sobre o meio ambiente realizada em Estocolmo no ano de 1972, foi fundamental para a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente ligada à presidência da República, que por sua vez, foi responsável pela criação das Estações Ecológicas e das Áreas de Proteção Ambiental, na década de 1980.

As Reservas Extrativistas constituem indubitavelmente uma conquista dos povos da floresta, lideradas por Chico Mendes e, tais como as Reservas Particulares do Patrimônio Natural, são construtos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, instituição surgida em 1989, no governo Sarney, a partir da fusão do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF); da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE); da Superintendência de Desenvolvimento da Borracha (SUDHEVEA) e da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA).

Durante uma década o Congresso Nacional gestou uma lei que estabelecesse critérios para a criação de áreas protegidas. Que definisse as várias categorias, seus objetivos e formas de gestão. Que estabelecesse um nexo com o Sistema Nacional de Meio Ambiente e na medida do possível compatibilizasse os interesses econômicos, sociais, culturais e ambientais.

Apesar dos óbices, felizmente em 18 de julho de 2000, foi publicada a Lei nº 9.985 que regulamenta o Artigo 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. A Lei do SNUC foi regulamentada pelo Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002.

3.1. Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

O Art. 3º da Lei nº 9.985/2000, estabelece que o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais.

Esta Lei, define no inciso I do Art. 2º, Unidade de Conservação como:

> *Espaço territorial e seus recursos ambientais , incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.*

Os objetivos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação estão definidos no Art. 4º da Lei nº 9.985/2000, nos seguintes termos:

> *I – Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;*

II – proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;

III – contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;

IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;

V – promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;

VI – proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;

VII – proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;

VIII – proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;

IX – recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;

X – proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;

XI – valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;

XII – favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;

XIII – proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Para o Ministério do Meio Ambiente (2003), o Sistema Nacional de Unidades de Conservação integra sob um só marco legal, as unidades de conservação das três esferas de governo e "*pela primeira vez no Brasil, o meio ambiente é visto não como uma restrição ao desenvolvimento, mas como um mosaico de oportunidades de negócios sustentáveis que harmonizam o crescimento econômico, a geração de emprego e renda e a proteção dos recursos naturais*".

O Art. 5º da Lei nº 9.985/2000, determina que o SNUC será regido por diretrizes que:

I – Assegurem que no conjunto das Unidades de Conservação estejam representadas amostras significativas e ecologicamente

viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, salvaguardando o patrimônio biológico existente;

II – assegurem os mecanismos e procedimentos necessários ao envolvimento das sociedades no estabelecimento e na revisão da política nacional de Unidades de Conservação;

III – assegurem a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação;

IV – busquem o apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão das Unidades de Conservação;

V – incentivem as populações locais e as organizações privadas a estabelecerem e administrarem unidades de conservação dentro do sistema nacional;

VI – assegurem, nos casos possíveis, a sustentabilidade econômica das Unidades de Conservação;

VII – permitam o uso das Unidades de Conservação para a conservação in situ de populações das variantes genéticas selvagens dos animais e plantas domesticados e recursos genéticos silvestres;

VIII – assegurem que o processo de criação e a gestão das Unidades de Conservação sejam feitos de forma integrada com as políticas de administração de terras e águas circundantes, considerando as condições e necessidades sociais e econômicas locais;

IX – considerem as condições e necessidades das populações locais no desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais;

X – garantam às populações tradicionais cuja subsistência dependa da utilização de recursos naturais existentes no interior das Unidades de Conservação meios de subsistência alternativos ou a justa indenização pelos recursos perdidos;

XI – garantam uma alocação adequada dos recursos financeiros necessários para que, uma vez criadas, as Unidades de

Conservação possam ser geridas de forma eficaz e atender aos seus objetivos;

XII – busquem conferir às Unidades de Conservação nos casos possíveis e respeitadas as conveniências da administração , autonomia administrativa e financeira;

XIII – busquem proteger grandes áreas por meio de um conjunto integrado de Unidades de Conservação de diferentes categorias, próximas ou contíguas, e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação de ecossistemas.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação, nos termos do Art. 6º, será gerido pelos seguintes órgãos, com as respectivas atribuições:

I – Órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, com as atribuições de acompanhar a implementação do Sistema;

II – Órgão central: o Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de coordenar o Sistema; e

III – Órgãos executores: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação.

As Unidades de Conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grandes grupos, com características específicas (Art. 7º):

I – as Unidades de Proteção Integral, cujo objetivo básico é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, salvo exceções previstas na Lei do SNUC;

II – as Unidades de Uso Sustentável, cujo objetivo basilar é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de Unidades de Conservação (Art. 8º):

I – Estação Ecológica;

II – Reserva Biológica;
III – Parque Nacional;
IV – Monumento Natural; e
V – Refúgio de vida silvestre.

Constituem o grupo das Unidades de Uso Sustentável, as seguintes categorias de Unidades de Conservação (Art. 14):
I – Área de Proteção Ambiental;
II – Área de Relevante Interesse Ecológico;
III – Floresta Nacional;
IV – Reserva Extrativista;
V – Reserva de Fauna;
VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e
VII – Reserva Particular do Patrimônio Natural.

O Artigo 17 da Lei do SNUC é dedicado à categoria Floresta Nacional e, em razão de sua importância para o plano de manejo da FLONA-ARARIPE, este vai transcrito na íntegra.

> *Art. 17. A 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 a exploração sustentável de florestas nativas.*
>
> *§1º A Floresta Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas de acordo com o que dispõe a lei.*
>
> *§ 2º Nas Florestas Nacionais é admitida a permanência de populações tradicionais que habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da Unidade.*
>
> *§ 3º A visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da Unidade pelo órgão responsável por sua administração.*
>
> *§ 4º A pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da Unidade, às condições e restrições por este estabelecida e àquelas previstas em regulamento.*

> *§ 5º A Floresta Nacional disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes.*
> *§ 6º A Unidade desta categoria, quando criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal.*

O Ministério do Meio Ambiente (2003) reconhece dois grandes problemas das áreas protegidas brasileiras:

> *(1) O total de área protegida por bioma é insuficiente para a conservação da biodiversidade (mínimo de 10% de proteção integral por bioma, segundo conclusões do "IV Congresso Internacional de Áreas Protegidas", Caracas, 1992);*
> *(2) As áreas já criadas ainda não atingiram plenamente os objetivos que motivaram sua criação.*

Para MERCADANTE (2001), a situação do SNUC é muito mais grave:

> *A maior parte das Unidades legalmente criadas no País só existe mesmo no papel. Os decretos de criação são verdadeiras obras de ficção jurídica. A grande maioria das Unidades não foi sequer regularizada fundiariamente. Os recursos financeiros e humanos disponíveis para a fiscalização são ridículos. É insignificante o número de parques e reservas submetidos a um manejo efetivo, tendo em vista os objetivos para os quais foram criados. A maioria dos Planos de Manejo que chegaram a ser elaborados, nunca foi implementada.*

MILANO (2001), estudioso das Unidades de Conservação que passou pela experiência de dirigir a Diretoria de Ecossistemas do IBAMA reforça MERCADANTE (2001) ao afirmar que:

> *Não é devido ao sistema de planejamento e abrangência territorial do manejo que as Unidades de Conservação brasileiras contam com seus inúmeros problemas atuais, mas principalmente porque os planos de manejo elaborados não foram implementados; e isto não ocorreu porque o País, ainda que tivesse alguns técnicos*

abnegados e lutadores, nunca teve instituições de verdade para tratar seriamente este assunto.

Segundo o GEO BRASIL (2002): "*As áreas protegidas existentes no Brasil são, em geral, pequenas, isoladas, e sua implantação apresenta diversos problemas. Além disso, o SNUC, muitas vezes direcionado à proteção de algumas espécies e ecossistemas, não é suficiente para conservar a totalidade da biodiversidade*".

A partir dos argumentos apresentados por especialistas e pelo próprio Ministério do Meio Ambiente, percebe-se a grandeza do desafio do quadro atual do SNUC. Espera-se que o esforço desprendido na elaboração deste plano de manejo represente uma contribuição ainda que modesta para a gestão eficiente, eficaz e efetiva da FLONA-ARARIPE e para a consolidação do Sistema nacional de Unidades de Conservação.

3.2. Localização das Unidades de Conservação Federais

Segundo MILANO (2001), algo em torno de 7% da superfície do planeta está declarado como áreas protegidas, sendo cerca de 5% da África, 9% da Europa, 10% das Américas do Norte e Central conjuntamente, 6% da América do Sul, 4% da Ásia e 12% da Oceania.

Consulta feita em 16/10/2003, ao site: http://www.mma.gov.br revelou que

as Unidades de Conservação federais administradas pelo IBAMA somam aproximadamente 45 milhões de hectares, sendo 105 Unidades de Proteção Integral e 499 Unidades de Uso Sustentável, distribuídas quantitativamente nas seguintes categorias:

29 Estações Ecológicas;

25 Reservas Biológicas;

51 Parques Nacionais;

31 Áreas de Proteção Ambiental;

19 Áreas de Relevante Interesse Ecológico;

61 Florestas Nacionais;

25 Reservas Extrativistas;

364 Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

Segundo a mesma fonte (MMA, 2003), "*existe também um grande número de Unidades de Conservação administradas pelos estados brasileiros, perfazendo uma área total de aproximadamente 22 milhões de hectares*". As Unidades de Proteção Integral compreendem 2,61% do território nacional e, as Unidades de Uso Sustentável chegam a 5,52%.

O Ministério do Meio Ambiente admite que esses valores estejam um pouco superestimados, "*isso devido ao fato de que muitas Áreas de Proteção Ambiental (APAs) incluem na sua extensão, uma ou mais Unidades de Conservação (UC) de outra categoria*".

Apoiando-se em SALES (1996) e na IUCN (1997), o GEO BRASIL (2002), conclui: "*comparado à média mundial de 6% [para as Unidades de Proteção Integral] e ao percentual de outros países da América do Sul – Colômbia 7,9%, Venezuela 22% e Bolívia 3,9% - o atual sistema brasileiro é, claramente, deficitário*".

Mas, onde estão as Unidades de Conservação? Como elas se distribuem nos diversos Biomas que compõem o território brasileiro? A **Tabela 2**, adaptada do GEO BRASIL (2002) tenta dar esta resposta.

Tabela 02 - Percentual das áreas dos biomas brasileiros protegidos por Unidades de Conservação de Proteção Integral e de uso Sustentável, Federais e Estaduais

BIOMA	ÁREA em Hectares	UC em hectares	%	UPI ESTAD	%	UUS ESTAD	%	UPI FEDER	%	UUS FEDER	%
Amazônia	368.896.022	49.693.826	13,47	3.485.406	0,94	13.981.733	3,79	13.568.630	3,68	18.658.057	5,06
Cerrado	196.776.092	8.189.279	4,16	1.401.123	0,71	2.787.203	1,42	2.638.267	1,34	1.362.686	0,69
Mata Atlântica	110.626.617	5.890.119	5,32	1.237.021	1,12	2.090.504	1,89	790.857	0,71	1.771.737	1,60
Caatinga	73.683.115	2.122.355	2,88	2.886	0,00	17.379	0,02	504.939	0,69	1.597.150	2,17
Ecótono Cerramaz	41.400.718	1.121.247	2,71	233.834	0,56	845.608	2,04	5.679	0,01	36.127	0,09
Campos Sulinos	17.137.704	368.008	2,15		0,00		0,00	50.993	0,30	317.016	1,85
Ecótono Caatazônia	14.458.260	2.223.804	15,38	4.125	0,03	1.155.505	7,99	6.659	0,05	1.060.515	7,34
Pantanal	13.684.530	75.719	0,55	224	0,00		0,00	75.495	0,55		0,00
Ecótono Cerratinga	11.510.813	403.207	3,50	3.946	0,03		0,00	383.733	3,33	15.528	0,13
Costeiro	5.056.768	2.412.199	47,7	136.893	2,71	1.764.204	34,89	322.675	6,38	188.427	3,73

UC = Unidade de Conservação
UPI = Unidade de Proteção Integral
UUS = Unidade de Uso Sustentável
Ecótono Cerramaz = Ecótono Cerrado-Amazônia
Ecótono Caatazônia = Ecótono Caatinga-Amazônia
Ecótono Cerratinga = Ecótono Cerrado-Caatinga

Analisando esse quadro, o GEO BRASIL (2002) conclui:

Além da extensão do sistema de Unidades de Conservação não ser satisfatório, o mesmo pode ser observado quanto à sua efetividade. Uma avaliação das Unidades de Conservação federais de proteção integral, realizado em 1999 (LEMOS & FERREIRA 2000) determinou que, das 86 unidades analisadas, 47 (55%) estavam em situação precária, 32 (37%) foram consideradas como minimamente implementadas e somente 7 unidades (8 %) foram classificadas como razoavelmente implementadas.

As Unidades existentes também não estão distribuídas segundo critérios de representatividade ao longo das diferentes regiões biogeográficas, fato que pode reduzir ainda mais a efetividade do sistema em conservar a diversidade biológica.(...) a Amazônia, por exemplo, concentra cerca de 68,5% das áreas protegidas do país, enquanto que a Mata Atlântica protege apenas 8% da extensão territorial brasileira. O tamanho médio das Unidades de Conservação também indica a diferença entre os biomas. Na Amazônia, o tamanho médio é de 485.603 ha e na Mata Atlântica é de 29.681 ha. Isto implica na adoção de medidas de manejo e proteção diferenciados.

Entre os principais problemas das Unidades de Conservação estão: a ausência de instrumentos adequados de planejamento, como planos de manejo, e o número insuficiente de funcionários por Unidade. O uso incompatível da Unidade, com a sua finalidade, também ocorre em quase todas as regiões, assim como a falta de demarcação física – situação evidenciada nas Unidades do Norte e Nordeste. Já as regiões Sul e Nordeste são as que registram maiores dificuldades com a falta de recursos financeiros. Estes resultados demonstram a grande variedade de problemas enfrentados pelas Unidades de Conservação no tocante à implementação, sendo necessária a adoção de políticas gerais e específicas para sanar os problemas dentro de cada região. Além disso ,tanto a extensão reduzida do sistema de unidades de conservação, quanto o padrão de distribuição ao longo das regiões biogeográficas impedem a conservação efetiva da diversidade biológica brasileira no longo prazo.

No que diz respeito às Florestas Nacionais, as observações do GEO BRASIL (2002) são perfeitamente válidas. A partir dos dados da **Tabela 3** apresentada pela Coordenação Geral de Florestas Nacionais no encontro de chefes de FLONAs do Nordeste e Centro-Oeste realizado na FLONA-ARARIPE no segundo trimestre de 2003, pode-se perceber que:

- As 9 FLONAs da região Sul somam apenas 15.022,36 hectares, o equivalente a 0,09% da área de Florestas Nacionais do Brasil;
- As 8 FLONAs da região Sudeste representam menos ainda, 13.721,70 hectares ou 0,08% da superfície das Florestas Nacionais do país;
- As duas FLONAs do Centro-Oeste totalizam 9.812,83 hectares ou 0,06% da área das FLONAs do país;
- A FLONA-ARARIPE, objeto do presente plano de manejo, equivale em área ao conjunto das FLONAs do Sul, Sudeste e Centro-Oeste, mas está longe de receber a atenção e os investimentos de uma única delas, a FLONA-IPANEMA, por exemplo;
- As FLONAs do Nordeste somam 62.601,54 ou 0,38% da área das Florestas Nacionais Brasileiras;
- As FLONAs da Amazônia constituem 99,39% da superfície das Florestas Nacionais do Brasil e muitas dessas Unidades de Conservação não foram ainda implementadas, sendo que algumas sequer foram demarcadas;
- É emblemático o fato da primeira Floresta Nacional do país, está ganhando seu primeiro plano de manejo, 57 anos após sua criação.

Figura 03 - Vista dos patamares sub-planálticos do Araripe, no distrito de Arajara, município de Barbalha (CE). Em primeiro plano fica a APA-Chapada do Araripe (espaço entre a cota 500 m e o topo da chapada) e em segundo plano a FLONA-ARARIPE

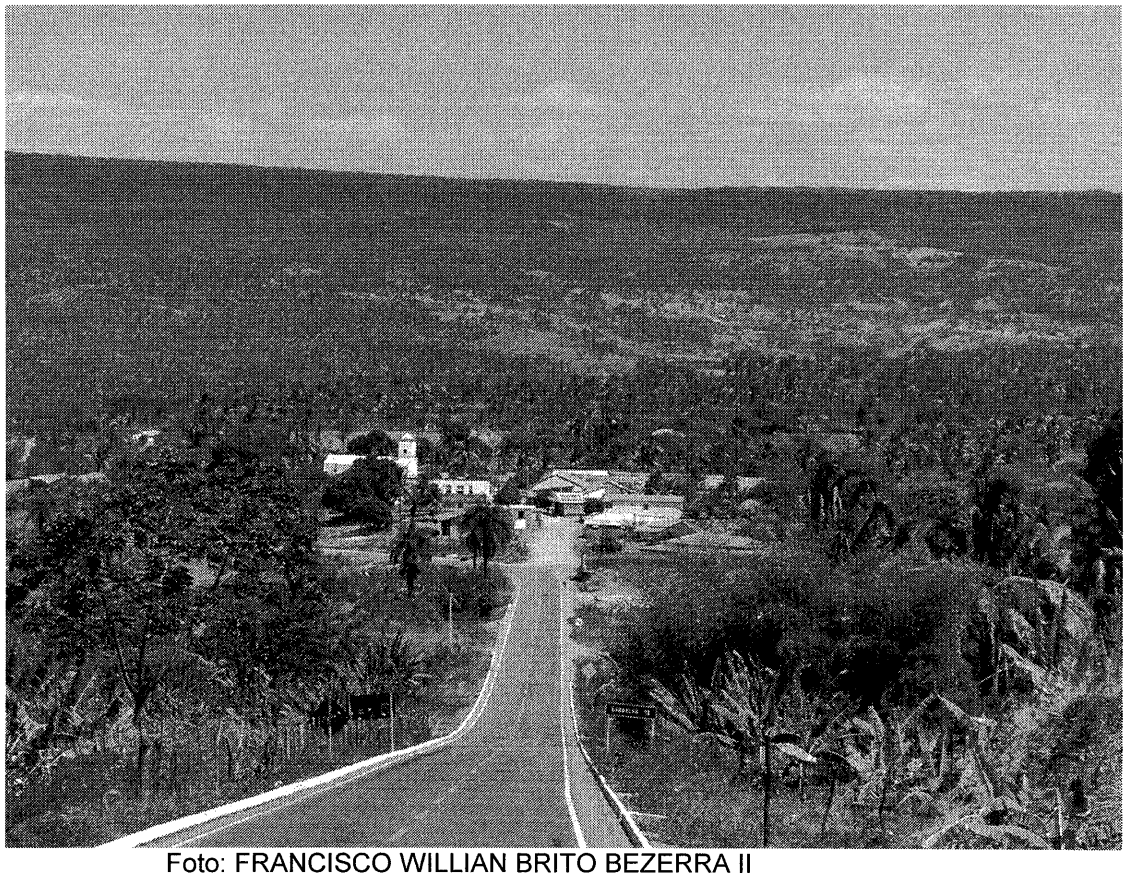


Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

Tabela 03 - Florestas Nacionais Brasileiras (Fonte: CGFLO/IBAMA, 2003)

Nº	NOME	UF	VEGETAÇÃO NATIVA ORIGINAL	CRIAÇÃO	ÁREA (ha)
01	AÇUNGUI	PR	Floresta Ombrófila Mista	Portaria 559/68	15.022,36
02	CAÇADOR	SC	Floresta Ombrófila Mista	Portaria 560/68	728,78
03	CANELA	RS	Floresta Ombrófila Mista	Portaria 561/68	710,44
04	CHAPECÓ	SC	Floresta Ombrófila Mista/ Floresta Decidual	Portaria 560/68	517,73
05	IBIRAMA	SC	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 95.818/88	1.606,63
06	IRATI	PR	Floresta Ombrófila Mista	Portaria 559/68	570,58
07	PASSO FUNDO	RS	Transição Floresta Ombrófila Mista/ Estepe	Portaria 561/68	3.495,00
08	SÃO FRANCISCO DE PAULA	RS	Floresta Ombrófila Mista e Estepe	Portaria 561/68	1.328,00
09	TRÊS BARRAS	SC	Floresta Ombrófila Mista	Portaria 560/68	1.606,70
10	CAPÃO BONITO	SP	Área de Tensão Ecológica	Portaria 558/68	4.344,33
11	IPANEMA	SP	Área de Tensão Ecológica	Decreto 530/92	5.179,93
12	LORENA	SP	Floresta Ombrófila Densa	Portaria 246/01	249,31
13	MARIO XAVIER	RJ	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 93.369/86	493,00
14	PARAOPEBA	MG	Savana (Cerrado)	Portaria 248/01	200,00
15	PASSA QUATRO	MG	Área de Tensão Ecológica	Portaria 562/68	335,00
16	RIO PRETO	ES	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 98.845/90	2.830,63
17	RITÁPOLIS	MG	Floresta Semidecidual/ Savana (Cerrado)	Decreto de 21/09/99	89,50

18	BRASÍLIA	DF	Savana (Cerrado)	Decreto de 17/05/99	9.812,83
19	SILVÂNIA	GO	Savana (Cerrado)	Portaria 247/01	466,55
20	AÇU	RN	Savana (Caatinga)	Portaria 245/01	215,25
21	ARARIPE-APODI	CE	Área de Tensão Ecológica	Decreto-lei 9.226/46	38.262,32
22	CONTENDAS DO SINCORÁ	BA	Savana (Caatinga)	Decreto de 21/09/99	11.034,30
23	CRISTÓPOLIS	BA	Floresta Decidual/ Área de Tensão Ecológica	Decreto de 18/04/01	11.952,72
24	NÍSIA FLORESTA	RN	Savana (Cerrado)	Decreto de 27/09/01	174,95
25	SOBRAL	CE	Savana (Cerrado)	Portaria 358 de 27/09/01	598,00
26	ALTAMIRA	PA	Floresta Ombrófila Aberta/ Floresta Densa	Decreto 2.483/98	689.012,00
27	AMAPÁ	AP	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 96.630/89	412.000,00
28	AMAZONAS	AM	Floresta Ombrófila Aberta/ Floresta Densa/ Área de Tensão Ecológica/ Campinarana	Decreto 97.546/89	1.573.100,00
29	BOM FUTURO	RO	Floresta Ombrófila Aberta/ Floresta Densa	Decreto 96.188/88	280.000,00
30	CARAJÁS	PA	Floresta Ombrófila Aberta	Decreto 2.486/98	411.948,87
31	CAXIUANÃ	PA	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 239/61	200.000,00
32	CUBATÉ	AM	Campinarana	Decreto 99.105/90	416.532,17
33	CUIARI	AM	Floresta Ombrófila Densa/ Área de Tensão Ecológica	Decreto 99.109/90	109.518,55
34	HUMAITÁ	AM	Floresta Ombrófila Densa/ Área de Tensão Ecológica	Decreto 2.485/98	468.790,00
35	IÇANA	AM	Área de Tensão Ecológica	Decreto 99.110/90	200.561,47
36	IÇANA-AIARI	AM	Floresta Ombrófila Aberta/ Área de Tensão/ Campinarana	Decreto 99.108/90	491.400,27
37	ITACAIUNAS	PA	Floresta Ombrófila Aberta/ Floresta Densa	Decreto 2.480/98	141.400,00
38	ITAITUBA I	PA	Floresta Ombrófila Aberta/ Floresta Densa	Decreto 2.481/98	220.034,20
39	ITAITUBA II	PA	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 2.482/98	440.500,00
40	JAMARI	RO	Floresta Ombrófila Aberta/ Floresta Densa	Decreto 90.224/84	215.000,00
41	JATUARANA	RO	Floresta Ombrófila Aberta/ Floresta Densa	Decreto de 19/09/02	837.100,00
42	MACAUÃ	AC	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 96.189/88	173.475,00
43	MAPIÁ-INAUINI	AM	Floresta Ombrófila Aberta/ Floresta Densa	Decreto 98.051/89	311.000,00
44	MULATA	PA	Floresta Ombrófila Floresta Densa	Decreto de 01/08/01	212.751,18
45	PARI-CACHOEIRA I	AM	Floresta Ombrófila Floresta Densa	Decreto 98.440/89	18.000,00
46	PARI-CACHOEIRA II	AM	Floresta Ombrófila Densa/ Área de Tensão/ Campinarana	Decreto 98.440/89	654.000,00
47	PAU-ROSA	AM	Floresta Ombrófila Densa	Decreto de 07/08/01	827.877,00
48	PIRAIAUARA	AM	Área de Tensão/ Campinarana	Decreto 98.110/90	631.436,66
49	URUS	AM	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 96.190/88	256.000,00
50	RORAIMA	RR	Floresta Ombrófila Aberta/ Floresta Densa/ Área de Tensão/ Campinarana/ Refúgio Ecológico	Decreto 97.545/89	2.664.685,00

51	SÃO FRANCISCO	AC	Floresta Ombrófila Aberta	Decreto de 07/08/01	21.600,00
52	SARACÁ-TAQUERA	PA	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 98.704/89	429.600,00
53	SANTA ROSA DO PURUS	AC	Floresta Ombrófila Aberta	Decreto de 07/08/01	230.257,34
54	TAPAJÓS	PA	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 73.684/74	600.000,00
55	TAPIRAPÉ-AQUIRI	PA	Floresta Ombrófila Aberta/ Floresta Densa	Decreto 97.720/89	190.000,00
56	TARACUÁ I	AM	Área de Tensão/ Campinarana	Decreto 99.112/90	647.744,00
57	TARACUÁ II	AM	Área de Tensão/ Campinarana	Decreto 99.113/90	559.504,09
58	TEFÉ	AM	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 97.629/89	1.020.000,00
59	URUCU	AM	Floresta Ombrófila Densa	Decreto 99.106/90	66.496,38
60	XIÉ	AM	Área de Tensão	Decreto 99.107/90	407.935,81
61	XINGU	PA	Floresta Ombrófila Aberta	Decreto 2.484/98	252.790,00

Em anexo, encontra-se o mapa geopolítico das Unidades de Conservação Federal de Proteção Integral e de Uso Sustentável ressaltando a Floresta Nacional do Araripe.

3.3. Enquadramentos Ecológicos das Florestas Nacionais

Encontram-se em anexo os mapas de solos do Brasil, de vegetação, de bacias hidrográficas, de biomas e de Unidades de Conservção, produzidos pelo Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA, que permitem o enquadramento ecológico das Florestas Nacionais, inclusive da FLONA-ARARIPE.

4. INFORMAÇÕES GERAIS DA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE

O Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais, exige neste capítulo, informações gerais sobre a unidade.

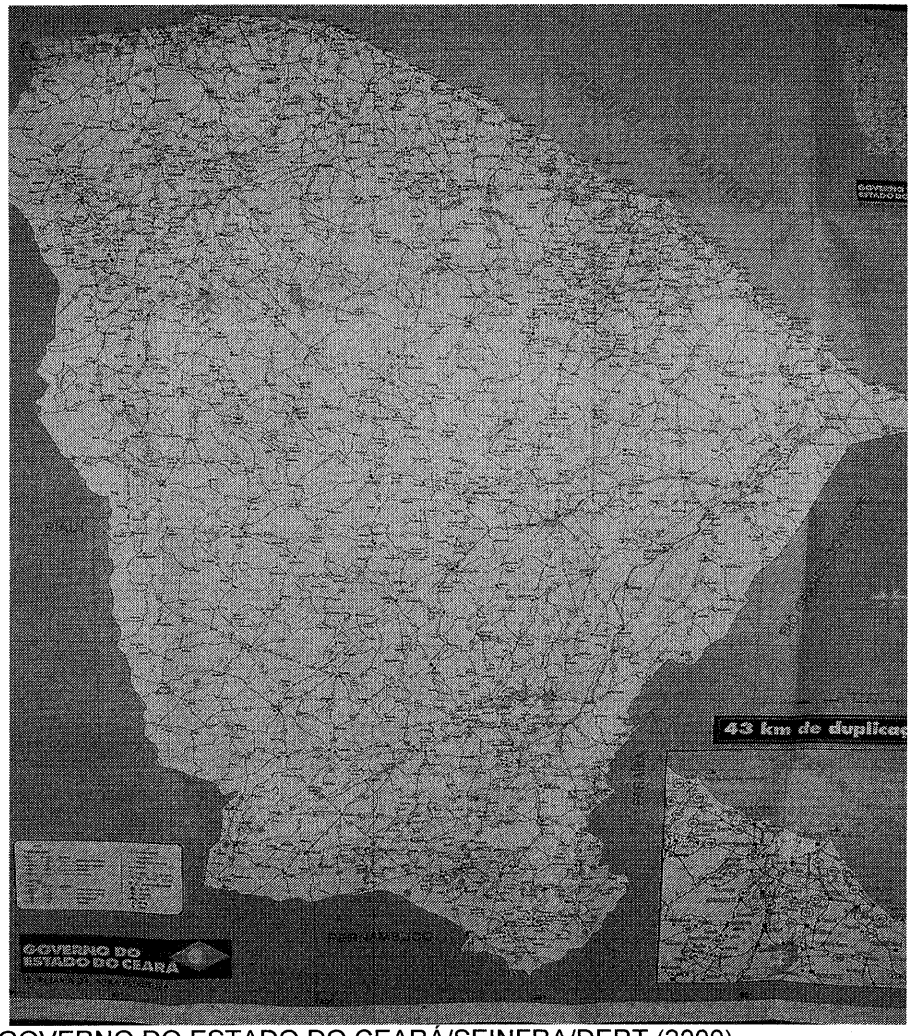
4.1. Ficha Técnica da FLONA-ARARIPE

Nome da Floresta Nacional: Araripe-Apodi (oficial). FLONA-ARARIPE (usual)
Endereço: Praça Joaquim Fernandes Teles, s/n. Bairro Pimenta. Crato (CE).CEP 63100-000
Telefones: (88) 3523.1999 (Escritório) e (88) 3501.1702 (Centro de Visitantes)
Endereço eletrônico: Infelizmente, por falta de recursos a FLONA está sem acesso à Internet.
Rádio Freqüência: 154,650 MHz
Área (ha): 38.262,3261 hectares (Certidão de Registro Nº 7.433 do livro 02 – Registro Geral do Cartório G. Lobo da Comarca de Crato, Estado do Ceará)
Municípios abrangidos: Barbalha, Crato, Jardim e Santana do Cariri.
Estado: Ceará
Coordenadas geográficas ou UTM: Extremo Cetentrional: 07º11'42" Sul; Extremo Meridional: 07º28'38" Sul; Extremo Oriental: 39º13'28" Oeste e Extremo Ocidental: 39º36'33" Oeste (TONIOLO & KAZMIERCZAK,1998)
Data e número do Decreto de Criação: Decreto-lei nº 9.226, de 02 de maio de 1946. publicado no D.O.U. de 04/05/1946.
Marcos importantes (limites): Apenas o limite Norte da unidade é natural e constitui o paredão da chapada do Araripe. Os demais limites são artificiais e foram assinalados com marcos de cimento quando da demarcação da FLONA em 1983. Muitos desses marcos foram destruídos por vândalos. Entretanto cercas de arame farpado delimitam a Unidade das propriedades particulares circunvizinhas.
Bioma: Área de Tensão Ecológica, abrangendo as seguintes unidades fitoecológicas, segundo FIGUEIREDO et al. (1998), CAMPELLO, Francisco C. B.... [et al.] (2000); AUSTREGÉSILO Fº., Péricles Tavares ... [et al.] (2001) e IBAMA (2003): • Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Mata úmida serrana) = 12,34% • Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa (Cerradão) = 37,32% • Cerrado = 42,67% • Carrasco = 6,67% • Matas Secundárias = 0,07% • Áreas sem Cobertura Florestal = 0,93%
Distância dos Centros Urbanos mais próximos: Crato: 10 Km; Barbalha: 12 Km; Jardim: 18 Km; Santana do Cariri: 22 Km
Acessos a FLONA-ARARIPE: BR-122 (por Exu – PE); CE-060 (por Jardim ou Barbalha); CE-292 (por Crato ou Nova Olinda; CE-494 (por Crato)

4.2. Acesso a FLONA-ARARIPE

A **Figura 04** explicita os acessos à Floresta Nacional do Araripe. Percebe-se que a Unidade é cortada por rodovias que fazem a interligação da região do Cariri cearense com o Norte e o Sul do país. Partindo-se de Crato (CE) em direção a Teresina, São Luís, Belém, etc., há que cortar a FLONA pela CE-292. Tomando-se o rumo de Petrolina (PE), Salvador (BA), São Paulo (SP), etc., cruza-se a unidade pela CE-494, que na divisa de Pernambuco transforma-se na BR-122. O município de Jardim (CE) que fica a sotavento da chapada do Araripe, só é acessível a partir de Barbalha, pela CE-060. O município cearense de Porteiras também se interliga ao Cariri por meio de uma estrada carroçável que corta a Floresta Nacional. O mesmo vale para os municípios pernambucanos de Granito, Caririmirim e Moreilândia.

Figura 04 - Mapa Rodoviário do Ceará



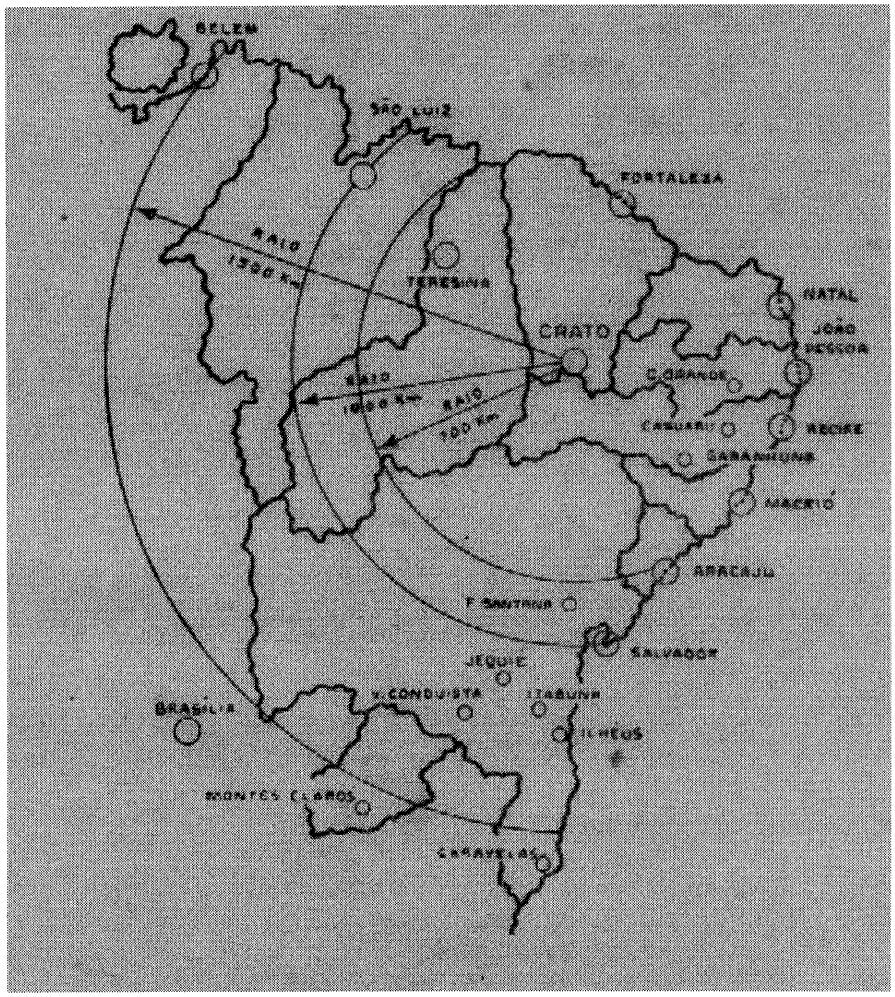
FONTE: GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ/SEINFRA/DERT (2000)

Com base em dados do Governo do Estado do Ceará/SEINFRA/DERT, calculou-se a distância média da FLONA-ARARIPE (Centro de Visitantes) para diversas cidades do Ceará.

- Fortaleza = 516 Km
- Baturité = 458 Km
- Russas = 367 Km
- Canindé = 425 Km
- Iguatu = 153 Km
- Tianguá = 595 Km
- Quixadá = 379 Km
- Aracati = 450 Km
- Sobral = 577 Km
- Camocim = 706 Km
- Campos Sales = 145 Km
- Tauá = 271 Km

Com relação às principais capitais do Norte e Nordeste, conforme a **Figura 05** demonstra, Teresina, Natal, João Pessoa e Recife ficam entre 500 e 600 km da FLONA-ARARIPE; Maceió e Aracaju entre 600 e 700 km; São Luís e Salvador na faixa de 1.000 km e Belém a cerca de 1.500 km da Unidade.

Figura 05 - Localização da FLONA em relação às capitais do Nordeste



FONTE: SANTOS ET AL (1975)

4.3. Histórico e Antecedentes Legais da Criação da Unidade

Para compreender a criação da primeira Floresta Nacional brasileira, é necessário volver no tempo e apreciar o cenário social, político, econômico e institucional da segunda metade da década de 1940 no Brasil e no mundo. De 1939 a 1945 a humanidade esteve envolvida na Segunda Guerra Mundial. O saldo do conflito não poderia ser pior: algo entre 40 e 52 milhões de mortos (LAROUSSE, 1988); milhões de mutilados e expatriados; boa parte da Europa e da Ásia devastada; além dos crimes de lesa-humanidade dos campos de extermínio nazistas e do uso de artefatos nucleares pelos Estados Unidos da América contra a população civil japonesa em Hiroshima e Nagasaki.

Para DI CROPANI et al. (1985), o quadro era esse:

> *Imediatamente após o término da Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos ocupavam posição de destaque sem precedentes na história. Eram não somente a nação mais importante do mundo, mas também militarmente, estavam mais fortalecidos que todos os outros países reunidos. Além disso, desfrutavam de uma vantagem especial: haviam tomado parte em uma guerra internacional sem que seu território estivesse na destroçada área de luta. Em tais condições, e face ao debilitamento econômico da França e Inglaterra, os EUA implantaram a sua tutela sobre o mundo capitalista.*
>
> *(...) No Brasil, que durante o Estado Novo chegou a manter simultaneamente boas relações com a Alemanha nazista e com os EUA, o alinhamento com a América do Norte marcou os rumos da redemocratização. Além de acordos econômicos, a própria política externa brasileira foi se orientando cada vez mais pelos ventos que sopravam da Casa Branca.*

No campo das instituições voltadas para a conservação da natureza, convém atentar para o que escreveu URBAN (1998):

> *A proposta de criar, dentro da administração pública brasileira, uma estrutura específica voltada à conservação da natureza permeou vários governos. O Serviço Florestal criado em 1921 e regulamentado em 1925, não chegou a desenvolver atividades expressivas até 1930, quando foi praticamente substituído por uma "Seção de Reflorestamento" dentro do Serviço de Fomento*

> *da Produção Vegetal. Duas outras instituições – o Instituto Nacional do Mate, criado em 1938, e o Instituto Nacional do Pinho, criado em 1941, executavam ações com alguma afinidade com as atribuições iniciais do Serviço Florestal, porém totalmente voltadas para a produção.*
> *Em 1944, um novo decreto presidencial definiu como função do Serviço Florestal "promover a criação, fomento e proteção e a melhor utilização das florestas do país". Foi, então, organizado em sete departamentos, entre os quais aparece, pela primeira vez, com todas as letras, a Seção de Parques Nacionais, responsável pelos três Parques Nacionais existentes, pelo Horto Florestal de Santa Cruz e pela cooperação nos Parques Municipais de Amarante (Piauí), Crato (Ceará), Boa Nova, Alcobaça, Chique-Chique (Bahia), entre outros.*

> Alceo Magnani em entrevista concedida a URBAN (1998), afirmou:
> *O Serviço Florestal só foi implementado praticamente depois de 41. Em 46 passou a ter uma certa organização. Sua função era tomar conta da parte florestal, e isso foi entendido, por muito tempo, como fomento da exploração florestal. A proteção dependia do recurso que havia, sempre pouco e ninguém falava contra queimadas ou derrubadas de florestas.*
> *Em 1941, o governo já havia criado Florestas Protetoras da União, no Estado do Rio de Janeiro. Eram florestas importantes para garantir o fornecimento de água potável, pois lá havia um problema muito sério de abastecimento, na época. Algumas dessas Florestas Protetoras evoluíram depois para Parques Nacionais.*

No contexto do pós-guerra e da influência Norte-Americana, o Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, inspirou-se no United States Forestal Service, para criar a primeira Floresta Nacional brasileira. Nos EUA, as Florestas Nacionais começaram a ser criadas em 1881 (NEDEL, 1991) e constituíam a base do United States Forestal Service.

Em 31 de janeiro de 1946, foi nomeado Ministro da Agricultura o pernambucano Bacharel em Direito, Manoel Neto Campelo Júnior, que ficou no cargo até

14 de outubro do mesmo ano. Campelo Júnior acatou sugestão do conterrâneo, Engenheiro Agrônomo João de Vasconcelos Sobrinho (professor da Escola Superior de Agricultura, da Escola de Engenharia da Universidade do Recife e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Manoel da Nóbrega; membro do Instituto Brasileiro de Geografia; do American Museum of Natural History; da American Association for the Advancement of Science e da Botanical Society of América; além de pesquisador do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco) para criar a Floresta Nacional Araripe-Apodi.

O Decreto de criação da primeira FLONA do Brasil constitui um disparate jurídico e um vexame técnico, visto que:
(1º) Em plena década de 1940, cria uma Unidade de Conservação com duas glebas distantes entre si mais de quatrocentos quilômetros;
(2º) Não define a área, nem precisa a localização de nenhuma das glebas;
(3º) Não explicita os objetivos da Unidade.

Segundo LIMA et al. (1983), o Serviço Florestal foi muito lento na implantação da Floresta Nacional Araripe-Apodi:

> *Não obstante haver sido criada em 1946, somente em 1950 foram tomadas as primeiras providências, que se tem conhecimento, para a legalização da gleba Araripe, através do relatório de viagem do administrador na época, Engenheiro Agrônomo Timótheo Franklin.*
> *Em 1951, foi efetuado o levantamento topográfico da gleba Araripe, sendo posteriormente extraviado e só se tem conhecimento de um croqui de uma área de 34.790 hectares.*
> *Quanto à gleba Apodi, no mesmo relatório estão descritas as dificuldades, em se proceder às desapropriações para instalação da Floresta na Chapada do Apodi, por diversas razões: distância da sede administrativa [Fortaleza], por se encontrar a mais de 300 Km; exploração agrícola da área com mais de 350 proprietários e litígio de fronteiras entre terras devolutas dos Municípios de Limoeiro do Norte, Russas e Jaguaruana, no Estado do Ceará, Apodi e Mossoró no Rio Grande do Norte. O projeto para viabilidade da glebaa Apodi foi então desprezado, tomando-se somente a posse da gleba Araripe.*

4.4. Origem do Nome da Unidade

Embora os habitantes do geossistema Araripe ao tempo da colonização luso-brasileira no início do século XVIII, fossem os índios da nação Kariri, o nome que ficou foi o dado pelos Tupi. Explica-se o fato pelo genocídio Kariri, inimigos ferrenhos dos portugueses a ponto de estabelecerem aliança com os holandeses através do conde Maurício de Nassau (LARGMAN, 1996).

Araripe, etimologicamente vem de **Arara** [ave da família dos psitacídeos], ou mais especificamente **Arari** [arara Canindé – *Ara ararauna* (SICK, 1984)] + **ipê** [rio], significando portanto, "rio das araras".

4.5. Situação Fundiária

Segundo LIMA et al. (1983), em 1951 foi efetuado por iniciativa do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, o primeiro levantamento topográfico da gleba Araripe, restando desse trabalho apenas um croqui, com uma área de 34.790 hectares. Somente em 9 de setembro de 1982, já por ação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), foi assinado um "Termo de Ajuste" com a Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura, com a interveniência da Universidade Federal do Ceará, objetivando o mapeamento e a demarcação definitiva da gleba Araripe da Floresta Nacional Araripe-Apodi. Foram os responsáveis técnicos pelo mapeamento: Mauro Ferreira Lima (Engenheiro Florestal); Francisco de Assis Maia Lima e Maria Marlene T. Sampaio. Tratando do status legal da propriedade LIMA et al. (1983) concluíram:

> *Ao término do serviço encontrou-se uma área total de 38.262,326 hectares, estando nela incluídas nove (9) posses de pessoas físicas, além do aeroporto pertencente à Prefeitura Municipal do Crato e uma área pertencente à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).*

A área do aeroporto do Crato compreende trinta e nove (39,0) hectares que foi doada pelo Ministério da Agricultura na gestão do Engenheiro Civil pernambucano João Cleofas de Oliveira (31/01/1951 a 08/06/1954) ao Ministério da Aeronáutica, atendendo pleito do Deputado Federal cratense Antônio de Alencar Araripe. Em ARARIPE (1968), encontra-se transcrita a seguinte missiva:

Carta do Ministro da Agricultura João Cleofas:

Nº 1.045 Rio, 10/7/53
Prezado Deputado Antônio de Alencar Araripe:
Com referência à sua carta de 8 do mês corrente, sobre a construção de um campo de aterrissagem na Serra do Araripe, tenho o prazer de comunicar ao prezado colega que já foi por mim autorizada a cessão dos terrenos necessários, sitos na Floresta Araripe-Apodi.
Com a satisfação de ter podido atender a seu pedido, apresento-lhe as minhas cordiais saudações.

João Cleofas.

A área da EMBRAPA totaliza 591,8737 hectares e seu perímetro mede 10.776,40 metros, conforme memorial descritivo e relatório técnico apresentado ao IBAMA pelo Geógrafo José Edmilson Silva. Por muito tempo ficou este imóvel sob administração da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE). Em meados da década de 1990 a EPACE foi extinta e o chefe da FLONA-ARARIPE de então, Engenheiro Agrônomo Francisco Willian Brito Bezerra, visando à ampliação da unidade, fez gestão junto à chefia da Divisão de Florestas Nacionais (DIFLONA) e ao staff da Diretoria de Recursos Naturais Renováveis (DIREN) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis no plano interno, para aquisição da área. Por volta de 1997 a área foi cedida em comodato por um prazo de cinco (05) anos, com a possibilidade de passar definitivamente a compor a FLONA. Segundo informação recente (novembro de 2003), da Coordenação Geral de Florestas Nacionais, o processo está em fase final e dentro em breve a área será incorporada à unidade.

Quanto às posses, desde agosto de 1987, início da administração do Engenheiro Agrônomo Francisco Willian Brito Bezerra na FLONA-ARARIPE, já não existia esse problema na UC. Nenhum documento foi encontrado nos arquivos da Unidade que explicasse a saída dos posseiros. Informações pessoais de servidores já aposentados falam em indenizações. Contudo, nem os valores pagos, nem os posseiros puderam ser identificados.
Observa-se um processo de ocupação acelerada nos limites Oeste (Boa Vista e Mané Côco) e Sudoeste da FLONA (Cajueiro e Guritiba), graças a melhoria na infra-estrutura (eletrificação, telefonia com tecnologia celular rural e aumento da oferta hídrica). Conseqüentemente está em curso nessas áreas um processo de especulação imobiliária. Contudo, a FLONA bem poderia expandir-se na direção Sul-Sudeste. No município de

Crato, na localidade Barreiro Grande; no município de Barbalha, do Baião até Antônio Costa e no município de Jardim desde a "Cruz da velha" até a área da EMBRAPA. O IBAMA poderia adquirir por um preço razoável algo em torno de 5.000 hectares de cerrado para aumentar a área da Unidade.

4.6. Programas que Envolvem a Floresta Nacional do Araripe

Até meados da década de 1980 a FLONA-ARARIPE esteve fechada sobre si mesma, tentando administrar os problemas do cotidiano. Desde de 1987 a Unidade abriu-se a cooperação institucional com OGs e ONGs apartir de uma pesquisa de opinião pública realizada com mais de quinhentas pessoas em Crato e Barbalha, da qual sobressaiu a representação da UC como "uma fazenda improdutiva ou abandonada do governo".

Foi criado então o Núcleo de Educação Ambiental da FLONA-ARARIPE, na "semana da árvore do Norte e Nordeste de 1988", o segundo do IBDF em todo Brasil e este desenvolveu quatro programas:

1. **Começando em casa** – voltado para o desenvolvimento de habilidades, atitudes, competências e valores ecologicamente desejáveis dos próprios servidores da Unidade;
2. **Sozinho não sou ninguém** – voltado para a construção de parcerias com organizações governamentais, ONGs e movimentos sociais;
3. **Tudo pela boa vizinhança** – concebido para ter como aliadas e parceiras, as comunidades do entorno da Unidade;
4. **Desenvolvimento sustentável do geossistema Araripe** – pensado para agregar todos os atores envolvidos no espetáculo do desenvolvimento regional, com vistas a sustentabilidade do processo.

Desde 1988, a FLONA tem conseguido estabelecer e manter parcerias efêmeras ou duráveis, superficiais ou profundas, com as seguintes instituições:

- Banco do Nordeste do Brasil e Instituto Brasileiro de Educação em Negócios Sustentáveis, colaboração nos campos da organização comunitária, da promoção social e do extrativismo vegetal sustentável;
- Universidade Federal do Ceará, Universidade Regional do Cariri e diversas outras instituições de ensino superior do Brasil, parcerias nas áreas de ensino, pesquisa e extensão;
- Escola Agrotécnica Federal do Crato e Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC), apoio mútuo nas áreas da educação e formação tecnológica;

- Corpo de Bombeiros Militar do Ceará, somatório de esforços nas áreas de prevenção e combate a incêndios florestais e capacitação de pessoal;
- Polícia Militar do Ceará, cooperação nos campos da segurança pública, controle e fiscalização ambiental e patrimonial;
- Secretaria de Turismo do Ceará, SEBRAE e Associação dos Ambientalistas, Condutores e Guias de Turismo do Cariri (ACONGUIA), parceria na área de ecoturismo;
- Secretaria de Recursos Hídricos do Governo do Ceará, parceria no campo da gestão ambiental;
- Associação Cristã de Base, Fórum Araripense de Prevenção e Combate a Desertificação, Fundação Araripe, Academia dos Cordelistas do Crato, Fundação de Desenvolvimento Tecnológico do Cariri, etc., cooperação nos campos de educação e gestão ambiental;
- Escolas públicas e particulares de ensino fundamental e médio num raio de 200 quilômetros da FLONA, cooperação no campo da educação ambiental.

4.7. Atividades em Desenvolvimento, Potenciais e Conflitos de Uso

São atividades desenvolvidas, produtos e serviços oferecidos pela FLONA-ARARIPE atualmente (novembro de 2003).

❶ **Extrativismo vegetal** – praticado desde os primórdios da colonização da região no alvorecer do século XVIII, apresenta duas naturezas e ordens de grandeza: uma de cunho pessoal (eventual e de baixa intensidade) e outra em escala comercial (persistente e de média intensidade). O quadro a seguir identifica as espécies extraídas e suas respectivas partes.

Tabela 04 - Algumas espécies florestais extraídas da FLONA-ARARIPE

ESPÉCIES	RAIZ	CASCA	SEIVA	FRU-TO	SEMEN TE	RESINA
Alcançuz	⊗					
Amescla						⊗
Barbatimão (*Striphnodendron coriaceum* Benth)		⊗				
Catuaba		⊗				
Embiriba				⊗		
Fava d'anta (*Dimorphandra gardneriana* Tul.)				⊗		
Janaguba (*Himatanthus drasticus* Plumel)			⊗			
Jatobá (*Hymenaea stygnocarpa* Mart. Ex. Hayne)		⊗		⊗		⊗
Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes)			⊗	⊗		
Maracujá peroba				⊗		
Mucunã					⊗	
Pau d'óleo			⊗			
Pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm.)				⊗		
Tipi	⊗					
Visgueiro (*Parkia platycephala* Benth.)				⊗		

❷ **Coleta de lenha** – a população carente do entorno da FLONA-ARARIPE coleta toda terça-feira, material lenhoso seco para consumo doméstico. O limite é de um metro estéreo por família/mês. Embora diversas espécies sejam recolhidas, os muricis (*Byrsonima coccolobifolia* Kunth, *Byrsonimasericea* DC. *e Byrsonima verbascifolia* Rich.) são preferidos pelo poder calórico e baixo nível de fumaça.

❸ **Educação ambiental** – a FLONA-ARARIPE recebe entre cento e cinqüenta e duzentas excursões escolares de ensino médio e fundamental, a cada ano, para aulas de campo de educação ambiental. Recebe mais 15 a 20 excursões universitárias em nível de graduação, especialização e mestrado. O Núcleo de Educação Ambiental da FLONA-ARARIPE ainda ministra palestras e cursos nas escolas e comunidades de sua área de influência.

❹ **Visitação** – Graças à parceria com a Secretaria de Turismo do Ceará, a FLONA-ARARIPE implantou uma trilha ecológica, que vem atraindo a visitação. Com o apoio do SEBRAE, foram realizados cursos de ecoturismo e organizada a Associação dos Ambientalistas, Condutores e Guias de Turismo do Cariri (ACONGUIA), ONG que através de termo de cooperação assinado com o IBAMA, presta o serviço de acompanhamento aos visitantes da unidade.

Figura 06 - Placa sinalizadora da Trilha Ecológica do Belmonte



Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

❺ **Proteção dos recursos ambientais** – a situação de pessoal da FLONA-ARARIPE é crítica, fato que levou a chefia da unidade a se articular com a Companhia de Polícia de Meio Ambiente, para garantir ações de proteção aos recursos ambientais.

❻ **Prevenção e combate aos incêndios florestais** – graças ao PREVFOGO, desde o ano 2000 a FLONA conta com uma brigada de 14 homens para prevenir e combater os incêndios que a ameaçam no período de setembro a dezembro. Quando esse efetivo não consegue debelar os sinistros, apela-se para o Corpo de Bombeiros do Ceará, que mantém Seções de Combate a Incêndios em Crato e Juazeiro do Norte.

As Potencialidades da FLONA-ARARIPE são grandes. Contudo, para que elas se convertam em produtos e serviços, é necessário que o poder público federal invista sobretudo em pessoal (contratação e capacitação); infra-estrutura e tecnologia. A título de ilustração cabe citar:

- **Óleos essenciais** – a FLONA abriga espécies nativas com potencial para a produção de perfumes, cremes, shampoos, sabonetes, incenso e velas odoríferas, dentre outors produtos.

- **Fármacos** – embora a etnobotânica do povo Kariri tenha sido destruída com ele, algum resquício ficou da farmacopéia antiga. Uma parceria entre o IBAMA e o Ministério da Saúde, poderia resultar em extratos, pomadas, cápsulas, xaropes, e outros produtos., de espécies nativas para beneficiar a população mais carente desta nação;

- **Meliponicultura** – no passado o geossistema Araripe, e especialmente a FLONA, abrigavam abelhas nativas sem ferrão dos gêneros **Melipona** [Uruçu amarela (*Melipona rufiventris*) e Mandaçaia (*Melipona mandaçaia*)] e **Trigona** [Jataí (*Tetragonisca augustula*), Moça branca (*Friescomellita varia*), Tiúba preta (*Scaptotrigona sp.*), arapuá (*Trigona spinipes*) e Tataíra (*Oxytrigona tataíra*)], dentre outras. Contudo, ações antrópicas como desflorestamentos, queimadas agrícolas, incêndios florestais, uso indiscriminado de agrotóxicos, crescimento urbano, várias formas de poluição e, a explosão da apicultura de base industrial-exportadora centrada nas raças africanizadas estão dizimando as abelhas nativas. Além de excelente alimento, o mel das meliponídeas tem propriedades medicinais, custando no mercado local mais do dobro do preço do mel das abelhas africanizadas. Além de gerar ocupação e renda, a meliponicultura pode contribuir muito para a produção de frutos e sementes e conseqüentemente para a recuperação de áreas degradadas da FLONA;

- **Artesanato** – a riqueza de espécies da flora silvestre, produzindo folhas, sementes e madeira de diferentes formas, cores e texturas; aliada a criatividade da população do entorno, pode resultar na produção de um artesanato ecologicamente correto de grande aceitação. É um potencial que merece ser desenvolvido.

Infelizmente, como acontecem em outras unidades de conservação, algumas atividades desenvolvidas atualmente na FLONA-ARARIPE, geram problemas e conflitos, além de ferir a legislação ambiental em vigor. A título de exemplo cabe citar:

- **Caça clandestina** – praticada basicamente em três modalidades (subsistência, desportiva e comercial) e de três formas (com uso de cães, de armadilhas e de armas de fogo). Os principais alvos dos caçadores são os veados, tatus, cutias e jacús;

- **Estradas** – constituem um grande problema para a Unidade, por torná-la extremamente vulnerável a ação de marginais (vândalos, assaltantes, ladrões, traficantes, maníacos, assassinos, caçadores, etc.), além de provocar constantes mortes de animais silvestres e favorecer os incêndios florestais;

- **Expansão urbana** – o crescimento demográfico e a conseqüente expansão das cidades, vilas e povoados do entorno da FLONA acabam resultando em danos ambientais para a Unidade. Cresce o furto de madeira (forquilhas, caibros, linhas, varas, material indispensável para a construção de casas de taipa); aumenta a pressão de caça, a extração de lenha e de mel e os riscos de incêndios;

- **Pecuária** – a soltura de bovinos na chapada do Araripe tem trezentos anos. Infelizmente é uma prática cultural difícil de ser rompida, que configura um impacto ambiental significativo e que historicamente tem contado quando não com o patrocínio, pelo menos com a omissão dos dirigentes do IBAMA para não desagradar aos políticos da região.

Espera-se que a conjugação sinérgica do ordenamento jurídico nacional para as Unidades de Conservação; os consensos construídos no conselho consultivo; os programas, projetos e ações delineados neste plano e a capacidade de realização da equipe da FLONA-ARARIPE possam encontrar no Poder Público, na iniciativa privada e na sociedade civil organizada, apoio, incentivo e meios para transformar a realidade desta Unidade de Conservação.

5. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS DA FLONA-ARARIPE

A Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Nº 9.985/2000), em seu Artigo 2º, inciso XVII define plano de manejo como:

> *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.*

É impossível estabelecer o zoneamento de uma Unidade de Conservação sem conhecer os fatores abióticos que concorrem decisivamente para sua biodiversidade. Eis o desafio do presente capítulo, caracterizar os fatores abióticos da FLONA-ARARIPE.

5.1. Clima

COSTA et al. (1998), afirmaram que na região de influência da APA-Chapada do Araripe que abrange todo planalto araripense e suas escarpas, exclusive somente a Floresta Nacional do Araripe e alguns núcleos urbanos, existem apenas duas estações meteorológicas com 30 anos de dados sistematicamente coletados e portanto capazes de contribuir para o cálculo das normais climatológicas. São as estações de Barbalha e Campos Sales. Esta é apenas uma das dificuldades operacionais de se caracterizar o clima local da FLONA. Assim sendo, a alternativa possível foi coletar dados de outras estações, com tempos menores de observação.

CAVALCANTI & LOPES (1994), caracterizaram nesses termos a chapada araripense, especialmente o setor oriental onde está situada a FLONA-ARARIPE:

> *A chapada do Araripe se posiciona principalmente nos limites dos Estados de Pernambuco e Ceará, e pequena parte do Piauí e pode ser dividida, conforme suas características edafoclimáticas, em dois setores principais: oriental (porção leste), com 2.596 Km^2 e ocidental (porção oeste), com 3.470 Km^2 . No setor oriental, as condições climáticas são mais úmidas e os solos são mais argilosos e mais álicos (com maior saturação de alumínio), ao*

> *contrário do que ocorre no setor ocidental, onde os solos são menos argilosos (geralmente textura média) e menos álicos, e o clima é mais seco. Há uma significativa zona de transição entre esses dois setores, com características intermediárias. (...) o setor oriental da chapada alcança altitudes de 870 a 974 metros, sendo este o ponto culminante. Neste setor há uma maior precipitação pluviométrica. Conforme dados colhidos na fazenda Ferreira Lopes nos anos 1984 a 1993, registra-se um total anual médio de 1.368,5 mm, concentrados 80% nos meses de dezembro a abril, com pico em março. Ocorrem 5 a 7 meses secos, sendo a maior depressão, no mês de agosto.*

COSTA et al. (1998), corroboraram com base em outros dados, o macro-zoneamento proposto por CAVALCANTI & LOPES (1994).

> *A região norte-oriental [da chapada do Araripe], correspondente ao Cariri cearense, é marcada por precipitações mais acentuadas do que a região sul-ocidental, de Araripina a Ouricuri, em Pernambuco. Com efeito, os postos pluviométricos de Barbalha, Crato, Juazeiro do Norte e Missão Velha, alguns deles com período de observação de até 74 anos, acusaram uma precipitação média anual, da ordem de 1.033 mm. (...) Quanto à distribuição da precipitação durante o ano, a estação de Barbalha aponta o mês de março com média de 234 mm, como o máximo mensal, enquanto o mês de outubro, com apenas 2,5 mm, como o menor índice de precipitação mensal.*

Entendeu-se oportuno apresentar os dados pluviométricos de CAVALCANTI & LOPES (1994), em razão da proximidade da estação com a FLONA-ARARIPE, menos de 20 Km e, por estar no topo da chapada, no município pernambucano de Moreilândia.

Tabela 05 - Dados de precipitação pluviométrica (mm) obtidos para o setor oriental da Chapada do Araripe, no período de 1984 a 1993 (LOPES, 1994).
Altitude 920 m, Latitude 7º 29' S, Longitude 39º 29' W.Gr.

MÊS	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	MEDIA MENSAL
JAN	69,0	467,5	35,5	117,0	179,5	126,5	240,0	353,5	70,0	96,0	175,4
FEV	102,5	335,0	263,0	191,5	184,5	103,0	238,5	144,0	348,0	135,0	204,5
MAR	662,5	388,5	564,5	246,0	439,5	353,5	211,5	272,0	215,0	110,0	366,3
ABR	497,5	562,5	308,0	125,0	201,0	309,5	369,5	139,0	135,0	14,0	266,1
MAI	84,5	99,5	67,5	41,0	53,5	267,0	44,5	54,5	0,0	60,0	77,2
JUN	5,0	111,5	35,0	29,0	42,0	12,5	54,0	7,0	26,0	30,0	35,2
JUL	61,0	69,5	83,5	46,5	89,5	75,0	0,0	0,0	22,0	15,0	46,2
AGO	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	11,5	2,5	34,0	0,0	15,0	6,7
SET	22,5	45,5	5,0	0,0	24,5	10,0	37,5	0,0	65,0	28,0	23,8
OUT	22,5	0,0	70,5	0,0	17,5	73,0	27,5	0,0	0,0	41,0	25,2
NOV	19,0	22,5	176,5	2,0	18,5	87,5	72,0	79,0	28,0	107,0	61,5
DEZ	23,0	182,5	60,5	31,5	337,5	304,5	27,5	0,0	17,0	20,0	100,4
TOTAL ANUAL	1569,0	2291,5	1669,5	829,5	1587,0	1733,0	1325,0	1083,0	926,5	671,0	**1368,5**

Impressiona as variações observadas para um mesmo mês, ao longo dos anos. Em janeiro, por exemplo, no ano de 1986, choveu apenas 35,5 mm, enquanto no ano de 1985, choveu 467 mm. A variação é de 13,15 vezes. Em junho, as precipitações oscilaram de 89,5 mm em 1988 a 0,0 (zero) mm nos anos de 1990 e 1991. Para a gestão da Unidade, este fato alerta para o perigo das médias. Nos anos em que a quadra chuvosa cessa mais cedo, os incêndios florestais tendem a ser mais freqüentes e intensos; as floradas costumam ser mais fracas e se não chover em setembro/outubro, a safra de pequi reduz drasticamente.

De COSTA et al. (1998), foram recolhidos os dados das normais climatológicas da estação meteorológica de Barbalha (CE), para fazer um contraponto com os números de CAVALCANTI & LOPES (1994). A estação meteorológica barbalhense está localizada no ponto de Latitude 07°19,5' Sul e Longitude 39°18,0' Oeste, a uma altitude de 409 metros. A FLONA está eqüidistante das duas estações, sendo que a de Barbalha encontra-se no vale do Cariri. A diferença de nível entre as duas estações é de 511 metros.

Para LIMA et al. (1983),

> *O clima da Floresta pode ser classificado em Aw pela classificação de Köppen e 4bTh pela classificação bioclimática de*

Gaussen. O clima Aw é do tipo 'Tropical Chuvoso' (Köppen). A estação chuvosa atrasa para o outono. O clima 4bTh (Gaussen) "Tropical Quente de Seca Média", apresenta seca de inverno. O índice xerotérmico, está entre 100 e 150. O número de meses secos entre 5 e 6. A seca apresenta-se com menos de 184 dias (SUDEC, 1973). (...) A temperatura média do mês mais quente, é menor que 26 °C e a média do mês mais frio é entre 24 e 26 °C e a mínima absoluta está entre 14 e 16 °C e a média anual é menor que 24 °C.

Tabela 06 - Normais climatológicas da estação meteorológica de Barbalha (COSTA et al., 1998)

VARIÁVEIS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
P. ATM. (hPA)	963,8	964,3	964,4	964,9	965,9	967,4	968,4	967,3	966,2	964,7	963,8	963,8	965,4
T. MÉDIA (^{0}C)	25,5	24,8	24,5	24,5	24,1	23,8	23,8	24,9	26,2	26,7	26,8	26,3	25,2
T. MÁX. (^{0}C)	32,1	30,9	30,3	30,1	30	28,4	29,9	31,7	33,3	34,1	33,9	33,1	31,5
T. MÍN (^{0}C)	21,2	21,1	20,9	21,2	20,6	19,3	19,1	18,1	20,1	21,1	21,8	21,7	20,5
T. MÁX ABS (^{0}C)	36,1	36,1	36,4	34,9	35,5	34,1	34,8	35,5	37,9	37,8	37,6	37,4	37,9
T. MÍM ABS (^{0}C)	16,8	17,6	17,8	14,6	13,7	12,7	12,7	13,5	14,5	16,2	16,6	15,6	12,7
PREC. TOTAL (mm)	175,2	191,4	234,3	209,8	48,1	20,8	11,5	5,6	5,2	2,5	4,8	92,2	1.000,4
PREC. MÁX 24h (mm)	275,2	125,8	117,4	96,3	121,1	20,4	45,2	10,1	25,0	48,9	61,0	111,0	275,2
EVAPORAÇÃO (mm)	160,0	124,3	107,7	100,5	145,8	161,3	224,8	268,7	292,8	262,9	223,7	216,1	2.288,6
HUMID. RELAT. (%)	68,0	74,0	80,0	79,0	73,0	67,0	61,0	53,0	49,0	51,0	53,0	55,0	63,6
INSOLAÇÃO (hora)	216,4	191,9	198,4	206,1	224,9	240,0	252,4	281,8	276,4	268,9	256,4	234,4	2848,0

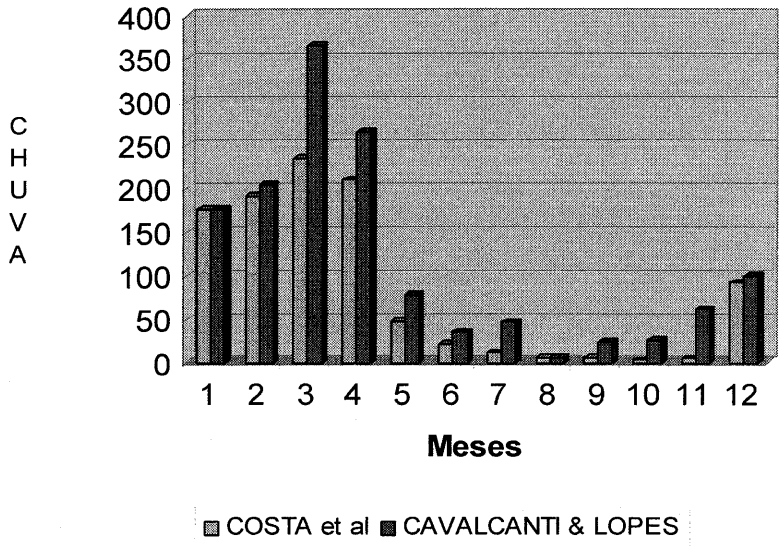
A evaporação e a evapotranspiração são as maiores perdas registradas no sistema hídrico como um todo. Pela tabela acima, a evaporação medida na estação meteorológica de Barbalha, atinge 2.288,6 mm/ano (COSTA et al., 1998). Considerando um coeficiente de passagem para reservatórios da ordem de 80%, têm-se nos açudes e barreiros uma evaporação de 1.800 mm ou 18.000 m^3/ha. ano de espelho d'água.

Evapotranspiração potencial foi conceituada por Penman em 1966 como "*a quantidade de água transpirada na unidade de tempo por uma cultura de porte baixo, verde, cobrindo totalmente o solo, de altura uniforme, sem deficiência de água*" (MOTA, 1975). Neumam (1953), citado por MOTA (1975), baseando-se na teoria da turbulência, disse que a evapotranspiração potencial de uma cultura baixa é aproximadamente 75% da evaporação de uma superfície de água livre.

A evapotranspiração real de um solo vegetado não depende somente dos fatores meteorológicos como é o caso da evapotranspiração potencial mas também dos fatores relacionados com as espécies vegetais presentes e as propriedades físicas do solo. Quando o solo está saturado de umidade, a evapotranspiração é mantida na razão potencial, e é determinada pelas condições climáticas predominantes. Porém, à medida que o solo seca, a evapotranspiração real irá, em algum ponto, cair abaixo da razão da evapotranspiração potencial, em decorrência do efeito da tensão de umidade do solo. A relação entre a evapotranspiração real e a potencial (ER/EP) é um importante índice de falta de água para as plantas como demonstraram Corsi e Shaw que estudaram o milho. Este índice varia de 0 a 1. para o valor 1 não há falta de água e para o seu cálculo só se considera a água disponível para as plantas na zona de suas raízes e não a água total ou capacidade de campo (MOTA, 1975).

Produziu-se um gráfico comparativo para precipitação a partir dos dados de COSTA et al. (1998) e de CAVALCANTI & LOPES (1994), para facilitar a visualização. Percebe-se claramente que os valores da estação do topo da chapada, preponderam sobre os números da estação do vale.

Figura 07 - Gráfico comparativo de precipitações pluviométricas entre as estações meteorológicas de Barbalha COSTA et al. (1998) e Fazenda Ferreira Lopes CAVALCANTI & LOPES (1994)



Com base em dados do BANCO DO NORDESTE (1999), foi produzida a **Tabela 07**, uma tentativa de síntese das variáveis climáticas da FLONA-ARARIPE e de seu entorno imediato.

Tabela 07 - Dados climáticos dos municípios que compõem a FLONA-ARARIPE

Município	Chuvas (mm)	Evapo. (mm)	Déficit (mm)	Excesso (mm)	Aridez (%)	Umidade (%)	I. Hídrico (%)	Thornthwaite	Köppen
Santana	943	1.426	685	203	48	14	- 14,8	$C_1wA'a'$	Aw
Crato	1.105	1.482	617	242	42	16	- 9,2	$C_1wA'a'$	Aw
Barbalha	1.150	1.335	536	351	40	26	2	$C_2s_2A'a'$	Aw
Jardim	793	1.251	481	23	38	2	- 20,8	DdA'a'	Bw

Fonte: BANCO DO NORDESTE (1999)
Evapo. = Evapotranspiração potencial.
Aridez = Índice de aridez
Umidade = Índice de umidade
I. Hídrico = Índice hídrico
Thornthwaite = Classificação de Thornthwaite
Köppen = Classificação de Köppen.

Déficit de umidade (DEFU) é a diferença entre a evapotranspiração potencial (EP) e a precipitação confiável (PREC CONF).

$$DEFU = EP - PREC\ CONF$$

Precipitação confiável (PREC CONF) é a precipitação que tem uma probabilidade específica de ocorrer (em geral 75%) baseada na análise estatística de séries longas. O nível de probabilidade de 75% corresponde ao que se pode esperar em três de cada quatro anos que ocorra naquele mês precipitação mensal igual ou superior a PREC CONF (COSTA et al.,1998).

O índice de disponibilidade de umidade (IDU) é um índice de precipitação adequado para atendimento às necessidades de umidade. Constitui a relação entre a precipitação confiável (PREC CONF) e a evapotranspiração potencial (EP).

$$IDU = \frac{PREC\ CONF}{EP}$$

A classificação de Thornthwaite é mais precisa que a de Köppen, como se depreende da **Tabela 07.** Usando-se Köppen não se distingue os climas de Crato e Barbalha (Aw), porém usando-se Thornthwaite é possível diferenciá-los. A propósito, cabe dar o significado das duas classificações.

- Aw – clima tropical chuvoso em que a temperatura média do mês mais frio é maior ou igual a 18 °C. A precipitação do mês mais seco é menor que 30 mm;
- Bw – clima muito seco, em que a evapotranspiração supera a precipitação. A precipitação do mês mais seco é menor que 30 mm;

- $C_1wA'a'$ – seco e subúmido, com moderado excesso hídrico no inverno, megatérmico e a concentração dos meses de verão inferior a 48% da evapotranspiração total;
- $C_2s_2A'a'$ – úmido e subúmido, com grande deficiência no verão, megatérmico e a concentração dos meses de verão inferior a 48% da evapotranspiração total;
- $DdA'a'$ – semi-árido, com pequeno ou nenhum excesso hídrico, megatérmico e a concentração dos meses de verão inferior a 48% da evapotranspiração total.

COSTA et al. (1998), afirmaram que não há registros de ventos na estação de Barbalha (Normais Climatológicas do período 1961/90 do INMET). Na estação do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco (IPA), em Araripina a velocidade do vento varia entre 0,93 m/s em dezembro e 1,33 m/s em julho.

Infelizmente, por problemas operacionais na Estação Meteorológica Renato Braga da FLONA-ARARIPE, não há dados sistemáticos que possam ser comparados aos apresentados por COSTA et al. (1998) e outros pesquisadores.

Contudo, considerou-se oportuno registrar os dados coletados na manhã de 7 de novembro de 2003, em leitura realizada às 7:30 h.

- Temperatura = 24,0 ^{0}C;
- Velocidade do vento = 0,9 m/s;
- Umidade relativa do ar = 77%;
- Pressão atmosférica = 679,9 mmHg.

A insolação é um fator extremamente importante na produção primária de um ecossistema. Em condições de normalidade hídrica, de nutrientes minerais e de fatores limitantes, pode-se esperar uma boa relação entre insolação e fotossíntese liquida. Nas condições da FLONA-ARARIPE, a insolação supera 2.800 horas/ano. O que deveria ser um excelente fator de produção acaba concorrendo para o déficit hídrico, devido a intensidade e irregularidade das precipitações pluviométricas.

5.2. Relevo

A FLONA-ARARIPE localiza-se no platô da chapada homônima, divisora d'água das bacias do Jaguaribe e do São Francisco. Segundo o poeta (BEZERRA, 1995):

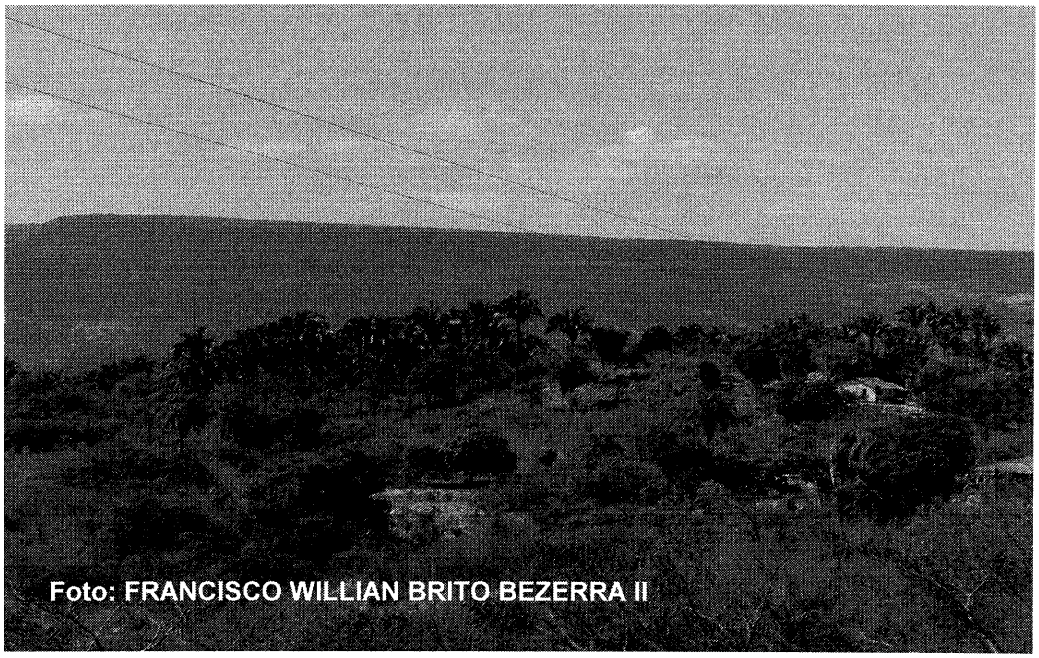
(1)
Neste país continente,
Que a gente chama Brasil,
No miolo do Nordeste
Onde o meio é mais hostil,
Onde a caatinga é mais fina
A Providência Divina
Fez um chapadão viril.
(2)
Araripe, disse o índio,
Deu o nome com razão.
Era o rio das Araras
Que hoje não há mais não,
Tal como o porco Queixada,
Guariba, Bola e Pintada
Não tem mais nesse rincão.

(3)
Chapadão do Araripe,
Beleza sem outra igual,
Mataria exuberante,
Clima ameno, especial,
Altitude avantajada,
Média de chuva dobrada
Em face ao Sertão Central.
(4)
Trinta léguas de comprido,
Cinco a doze de largura,
O Araripe é de fato
Um anjo de criatura;
As águas que caem aqui
Tem por destino servir
Pra amenizar a secura.

A FLONA apresenta um relevo tabular, com curvas de nível variando de 760 até 920 metros (TONIOLO & KAZMIERCZAK, 1999). Para LIMA et al. (1982)

> *A chapada do Araripe tem forma de mesa. O conjunto tabular do Araripe tem as encostas. voltadas para o Sul e Sudeste. Na escarpa as ressurgências dão origem aos riachos. A cornija que coroa o topo, é mais ou menos conservada. A escarpa é nítida no Leste, onde forma o piemont úmido do Cariri cearense.*

Figura 08 - Chapada do Araripe vista do distrito de Arajara, município de Barbalha. Atente-se para a planura do topo onde se localiza a FLONA-ARARIPE.



5.3. Geomorfologia

Geomorfologia é o ramo da geografia que estuda as formas de relevo, tendo em vista a origem, a estrutura, a natureza das rochas, o clima, e as diferentes forças endógenas e exógenas que entram como fatores transformadores deste relevo. Geomorfologia ambiental é a parte da geomorfologia que estuda a aplicação dos conhecimentos geomorfológicos ao planejamento e manejo ambientais. Inclui o levantamento de recursos minerais, a análise do terreno, a avaliação das formas de relevo, as propriedades físicas e químicas dos materiais, a monitoramento dos processos geomorfológicos, as análises de laboratório e a elaboração de mapas de riscos (LIMA-E-SILVA, 2002).

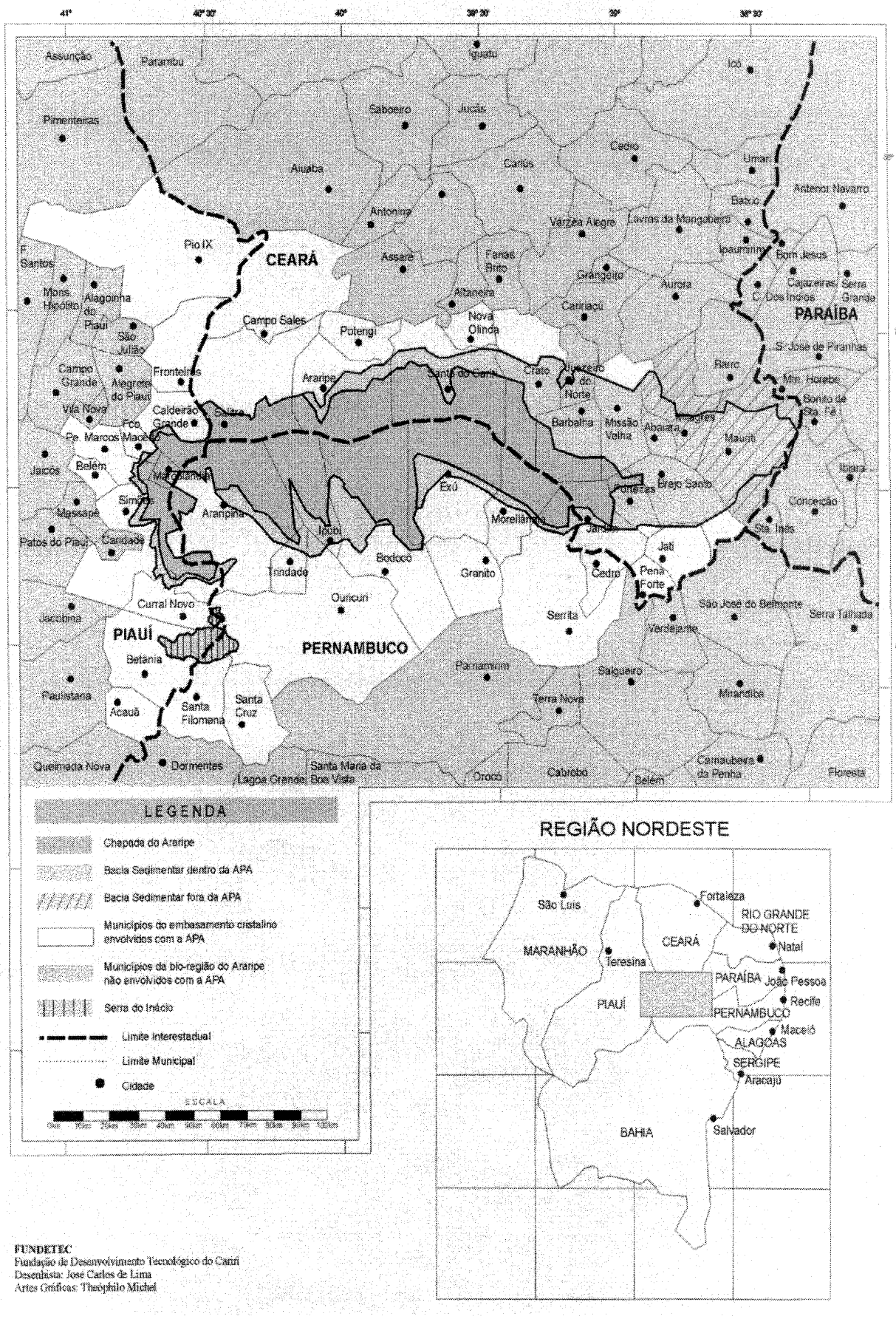
Geomorfologicamente a bacia sedimentar do Araripe apresenta três zonas distintas: Zona de Chapada, Zona de Talude e Zona de Pediplano, cada uma delas mostrando características peculiares do ponto de vista de litologia, relevo, clima, hidrografia e vegetação, melhor perceptíveis na região norte oriental da bacia que compreende o Vale do Cariri (DNPM, 1996).

Considerando que a FLONA situa-se totalmente no topo da chapada do Araripe, o presente plano de manejo ater-se-á apenas a esta zona e tomará por base o trabalho do DNPM (1996).

A chapada do Araripe é constituída pelos arenitos da Formação Exu e apresenta relevo tabular quase plano, formando uma extensa "mesa" limitada em quase toda sua extensão por escarpas abruptas, de contornos irregulares e desníveis consideráveis, que chegam a ultrapassar 300 metros. Dois segmentos podem ser individualizados nessa zona: o primeiro, localizado nos limites dos estados de Pernambuco e Ceará, se estende na direção E-W, cobrindo uma superfície com aproximadamente 180 quilômetros e largura variável entre 30 e 50 quilômetros, constituindo o divisor de água das bacias hidrográficas dos rios São Francisco ao Sul e Jaguaribe ao Norte. Na porção mais ocidental da bacia, nos limites dos estados de Pernambuco, Ceará e Piauí, esta zona sofre uma inflexão de noventa graus e se estende, na direção N-S, por cerca de 60 quilômetros com largura média de 20 quilômetros, constituindo-se, assim, o outro seguimento que funciona como o divisor de águas das bacias hidrográficas do São

Francisco, a leste e Parnaíba a oeste. As altitudes da chapada, no primeiro segmento, decrescem no sentido E-W, atingindo elevação máxima (1.000m) ao norte de Porteiras (CE) e mínima (700m) nas imediações de Araripina (PE). A partir de Araripina, em direção ao Oeste, a altitude vai aumentando gradativamente chegando a atingir a cota máxima de 760 metros. A ausência quase total de escoamento superficial no topo da chapada está diretamente relacionada às características do solo que a recobre, pois, sendo o mesmo oriundo de arenitos, apresenta-se bastante uniforme, essencialmente arenoso, poroso e permeável, não oferecendo, portanto, quaisquer condições para o desenvolvimento de uma boa rede de drenagem. A vegetação nativa é densa e de médio a grande porte. Devido às características do solo, extensas áreas encontram-se cultivadas, destacando-se a lavoura da mandioca, utilizada na fabricação de farinha.

Figura 09 - Localização da Bacia Sedimentar do Araripe



FUNDETEC
Fundação de Desenvolvimento Tecnológico do Cariri
Desenhista: Jose Carlos de Lima
Artes Gráficas: Theóphilo Michel

5.4. Geologia

O objeto de estudo da geologia é a crosta terrestre, seu modelado externo e as diferentes fases da história física da Terra. Para GUERRA (1993),

> *Podemos definir geologia como a ciência que estuda a Terra em todos os seus aspectos, isto é, a constituição e estrutura do globo terrestre, as diferentes forças que agem sobre as rochas, modificando assim as formas do relevo e a composição química original dos diversos elementos, a ocorrência e a evolução da vida através das diferentes etapas da história física da Terra (estudo dos seres antigos).*

Na descrição da geologia da FLONA-ARARIPE, tomou-se por fundamento o trabalho de PONTE & APPI (1990), que revisou o conhecimento litoestratigráfico da bacia do Araripe:

> *A coluna sedimentar da bacia do Araripe, repousa sobre um embasamento de rochas precambrianas. A estratigrafia dessas rochas tem sido descrita por vários autores. Por não constituírem objetivo deste trabalho, as rochas precambrianas serão aqui designadas de modo indiviso e genérico, como "Complexo do Embasamento".*
>
> *A coluna sedimentar compreende, em linhas gerais, três seções distintas, limitadas por discordâncias angulares de extensão regional.*
>
> *Na base da coluna, a Formação Mauriti é constituída por remanescentes de uma vasta cobertura de sedimentos terrígenos paleozóicos, (siluro-devonianos), preservados em depressões do Escudo. Ela repousa diretamente sobre o Complexo do Embasamento e é limitada no topo por uma discordância regional de idade pré-Malm (Neojurássico).*
>
> *O Grupo Vale do Cariri, de idade Neojurássica (?) a Eocretácea, engloba os registros da primeira fase de sedimentação contínua na bacia. Inclui três formações: Brejo Santo, Missão Velha e Abaiara. As duas primeiras correlacionáveis com as unidades da seqüência Pré-rifte, e a ultima com a seqüência Rifte, das bacias Pericratônicas do Nordeste. Mapeado em afloramentos, no Vale do Cariri e em perfis sismográficos, os estratos do Grupo Vale do*

Cariri exibem estilo estrutural tipicamente tafrogênico. O grupo é limitado na base pela discordância pré-Malm e no topo pela discordância pré-Aptiana.

A sedimentação meso-cretácea do Grupo Araripe, ultrapassou, de muito, os limites do Rifte neocomiano, preenchido pelo Grupo Vale do Cariri. Seus estratos, geralmente em atitude sub-horizontal, formam a Chapada do Araripe e outros testemunhos menores como a chapada de Vidéu-Socorro, assentadas, ora sobre o Grupo Cariri, ora sobre o Complexo do Embasamento. O grupo engloba quatro formações: Rio da Batateira, Santana, Arajara e Exu. A formação Santana, por sua complexidade litológica, pode ser dividida em três membros: Crato, Ipubí e Romualdo. Localmente, as formações Rio da Batateira e Santana, exibem pequenos falhamentos e leves basculamentos, produzidos por uma reativação tectônica albiana. A formação Exu na parte superior, não apresenta evidências de perturbações tectônicas.

Os sedimentos cenozóicos, aqui tratados de modo indiviso, são constituídos por depósitos de talus, bordejando o sopé das falésias das chapadas, e por aluviões fluviais pavimentando o fundo dos vales principais.

Em razão da Formação Exu, sobre a qual se localiza a Floresta Nacional do Araripe, apresentar uma espessura de mais de 200 metros, este trabalho restringir-se-á a descrever esta formação, ainda tomando por base PONTE & APPI (1990):

Figura 10 - Fotografia da maquete da estrutura geológica da Bacia Sedimentar do Araripe destacando a Formação Exu.

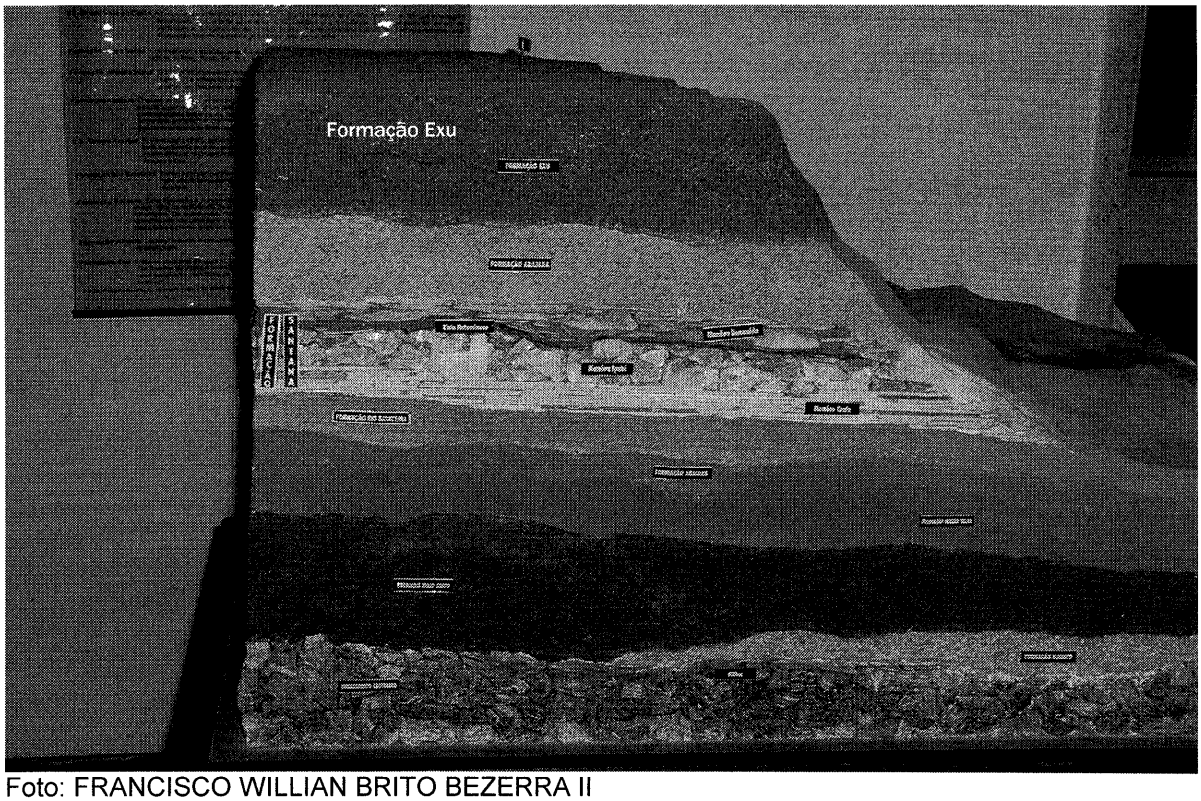


Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

A capa da chapada do Araripe é constituída por uma camada de arenitos vermelhos, formando um corpo tabular, em atitude sub-horizontal, identificado por SMALL (1913), como "Arenito Superior". BEURLEN (1962), definiu formalmente esta unidade estratigráfica sob a denominação de Formação Exu.(...) ANJOS (1963) propôs a designação de Formação Feira Nova, nome derivado da cidade pernambucana situada sobre a área de afloramentos da formação, na chapada do Araripe. LIMA (1978), defendeu a manutenção do nome Formação Exu, alegando a prioridade, pela precedência na data de publicação, pela consagração dada pelo uso e, finalmente, afirmando que o nome deriva da localidade de Exu Velho, localizada sobre a área de afloramentos da formação.

Embora concordando com os argumentos de ANJOS (1963), mantêm-se aqui, o nome Formação Exu, por ser um termo consagrado pelo uso. Exclui-se porém da definição de BEURLEN (1962), a seção inferior, discordante, constituída de arenitos finos

argilosos, individualizada sob a denominação de Formação Arajara.

A Formação Exu, assim redefinida, é constituída por uma seqüência monótona de arenitos vermelhos, friáveis, argilosos, de granulometria variável, geralmente caulínicos. Intercalam-se leitos de arenitos grosseiros, conglomeráticos, friáveis. Essas litografias estão empacotadas em bancos de acamamento grosseiro, com estratificações cruzadas, constituindo litofácies típicas de depósitos fluviais.

As espessuras da Formação Exu, variam de 150 a 200 metros na sua extremidade Oeste, podendo atingir espessuras maiores nos locais onde a formação recobre os baixos estruturais da bacia tectônica neocomiana.

A Formação Exu recobre as Formações Arajara e Santana, sobre uma superfície erosional, formando, uma discordância angular de baixo ângulo. Na ausência dessas formações, repousa diretamente sobre o Complexo do Embasamento, em discordância litológica. Atribui-se tentativamente idade albiana/cenomiana à Formação Exu, que tem se mostrado afossilífera.

Figura 11 - Coluna Estratigráfica da Bacia Sedimentar do Araripe, adaptada de MENDONÇA (2001).



5.5. Solos

Os solos que compõe a Chapada do Araripe são representados pelas classes Latossol Amarelo e Latossol Vermelho-Amarelo. São solos muito profundos, bem drenados, de ótimas condições físicas, ocorrem em relevo plano e oferecem facilidades de manejo e mecanização. Sua restrição fundamental recai na baixa fertilidade natural, acidez e na presença de alumínio tóxico, especialmente no setor oriental (CAVALCANTI & LOPES, 1994).

LIMA et al. (1983), afirmaram que os solos encontrados na Floresta Nacional do Araripe são predominantemente Latossolos Vermelho-Amarelos. JACOMINE et al. (1973), descreveram três perfis de solos estudados por eles na Floresta Nacional do Araripe, nos seguintes termos:

Perfil 1 –

Classificação – Latossol Vermelho-Amarelo Distrófico Húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano.

Localização – lado esquerdo da estrada Crato – Nova Olinda (CE 292), distando 12,6 Km do Crato, 230 m após o entroncamento da estrada Crato – Araripina (CE-494), município de Crato.

Situação e declividade – trincheira a 20 m da estrada sob vegetação natural, no topo da chapada do Araripe com 1% de declividade.

Formação geológica e litologia – Cretáceo Superior. Formação Exu. Arenitos.

Material originário – arenito.

Relevo local – plano.

Altitude – 870 m.

Drenagem – acentuadamente drenado.

Pedregosidade – ausente.

Erosão – não aparente.

Vegetação local – Floresta subperenifólea destacando-se: jatobá, pau-d'arco, sucupira, pequizeiro, visgueiro, louro, faveira e pau-d'óleo.

Uso atual – reserva florestal e cultura de mandioca.

Horizontes:

- ***O_1*** *– 0 a 3 cm; detritos orgânicos em decomposição (não coletados).*
- ***A_{11}*** *– 0 a 25 cm; bruno avermelhado escuro (5YR 3/2, úmido), bruno avermelhado escuro (5YR 3,5/2, seco); franco-argilo-arenosa; forte*

média a grande granular; muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

- ***A_{12} – 25 a 51 cm; bruno escuro (7,5YR 3/2, úmido e seco); argilo-arenosa; moderada média granular; muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.***
- ***A_{13} – 51 a 70 cm; bruno escuro (6YR 3/4, úmido e seco); argilo-arenosa fraca pequena blocos subangulares e fraca grande granular; muitos poros muito pequenos e pequenos; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.***
- ***A_3 – 70 a 105 cm; bruno escuro (7,5YR 4/4, úmido); argilo-arenosa; muito fraca pequena blocos subangulares e muito fraca grande granular; muitos poros muito pequenos e pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso, transição plana e difusa.***
- ***B_1 – 105 a 136 cm; vermelho amarelado (5YR 4/7, úmido); argilo-arenosa; muito pequena granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.***
- ***B_2 – 136 a 275 cm+; vermelho amarelado (5YR 4/8, úmido), vermelho amarelado (5YR 5/8, seco); argilo-arenosa; muito pequena granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso.***
- ***Raízes** – abundantes nos horizontes A_{11} e A_{12}, comuns nos horizontes A_{13} e A_3 e poucas nos demais horizontes.*

- ***Observações** – (1) foi tratado cerca de 50 cm no fundo da trincheira constatando-se o mesmo horizonte; (2) no horizonte B_2 foi encontrado material do horizonte A em canais provocados por decomposição de raízes ou atividade biológica; (3) atividade biológica moderada no horizonte A_{11}.*

- ***Análise mineralógica** – areias formadas basicamente por quartzo, sendo 92% no horizonte A_{11}, 98% no A_{13} e 99% nos demais.*

- ***pH*** *(água 1:2,5) – varia de 4,7 no horizonte* A_{11} *a 5,3 no horizonte* B_2.
- ***Saturação de bases (V%)*** *– varia de 5 a 9% de* A_{11} *a* B_2.
- ***Relação textural (Média das % de argila no B)*** *= 1,1.*
  (Média das % de argila no A)

Perfil 2 –

Classificação – Latosol Vermelho Amarelo Distrófico A proeminente textura argilosa fase floresta subperenifólia/cerrado relevo plano.

Localização – lado direito da estrada de Barbalha-Jardim (CE-060) a 13,0 Km da primeira. Município de Barbalha.

Situação e declividade – trincheira no topo da chapada do Araripe com 1-2% de declividade.

Formação geológica e litologia – cretáceo. Formação Exu. Arenitos.

Material originário – arenito.

Relevo local – plano.

Altitude – 850 metros.

Drenagem – acentuadamente drenado.

Pedregosidade – ausente.

Erosão – não aparente.

Vegetação local – vegetação de transição entre floresta subperenifólia e cerrado com predomínio de: pequizeiro, jatobá, cajuí, paraíba, pau-terra, murici, visgueiro, faveira, amargoso, pau-d'arco, batinga, sucupira, cascudo e substrato de capim quicé (ciperácea).

Uso atual – culturas de mandioca e milho.

Horizontes:

- ***A_{11}*** *– 0 a 13 cm; bruno muito escuro (10YR 2/2, úmido), bruno acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, seco); argilo-arenosa; moderada pequena granular; muitos poros muito pequenos e pequenos; duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.*
- ***A_{12}*** *– 13 a 38 cm; bruno acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmido), bruno acinzentado escuro (10YR 4/2, seco); argilo-arenosa; fraca pequena granular; muitos poros muito pequenos e pequenos; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.*
- ***A_3*** *– 38 a 65 cm; bruno escuro (7,5 YR 3/2, úmido), bruno (7,5 YR 5/4, seco); argilo-arenosa; fraca pequena granular; muitos poros muito*

pequenos e pequenos; macio, muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

- ***B_1*** *– 65 a 95 cm; bruno escuro (7,5YR 4/4, úmido); argilo-arenosa; muito pequena granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; macio, muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.*
- ***B_{21}*** *– 95 a 133 cm; bruno forte (7,5YR 5/6, úmido); argilo-arenosa; muito pequena granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.*
- ***B_{22}*** *– 133 a 168 cm+; bruno forte (6,5YR 5/6, úmido); argilo-arenosa; muito pequena granular com aspecto maciço poroso muito pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; macio, muito friável, plástico e pegajoso.*
- ***Raízes*** *– muitas nos horizontes A_{11} e A_{12}, poucas nos horizontes A_3 e B_1 e raras nos demais.*

- ***Observação*** *– nota-se a penetração nos horizontes B_1 e B_{21} de material de coloração bruno escuro no sentido vertical, proveniente dos horizontes superiores.*
- ***Análise mineralógica*** *– areias formadas basicamente por quartzo hialino, sendo 95% no horizonte A_{11}, 98% no A_{12} e 99% nos demais.*
- ***pH*** *(água 1:2,5) – varia de 4,6 no horizonte A_{11} a 5,3 no horizonte B_{22}.*
- ***Saturação de bases (V%)*** *– varia de 7 a 11% de A_{11} a $_{B22}$.*
- ***Relação textural (<u>Média das % de argila no B</u>)*** *= 1,1.*

(Média das % de argila no A)

Perfil 3 –

Classificação – Latosol Vermelho Amarelo Distrófico o moderado textura argilosa fase floresta subperenifólia/cerrado relevo plano.

Localização – margem direita da estrada que liga Crato a Araripina (CE 494), distando 5,0 Km do entroncamento com a estrada que vai para Campos Sales (CE 292). Município de Crato.

Situação e declividade – trincheira sob vegetação natural, no topo da chapada do Araripe, com aproximadamente 1% de declividade.

Formação geológica e litologia – cretáceo superior. Formação Exu. Arenitos.

Material originário – arenito.

Relevo local – plano.

Altitude – 900 metros.

Drenagem – acentuadamente drenado.

Pedregosidade – ausente.

Erosão – não aparente.

Vegetação local – vegetação de transição entre floresta subperenifólia e cerrado apresentando clareiras com cobertura de gramíneas, árvore com caules grossos e pouco tortuosos algumas apresentando casca grossa e fendilhada, destacando-se visgueiro, murici, faveira, jatobá, pequizeiro, tingui, Paraíba e gargaúba.

Uso atual – extração de madeira (carvão e lenha) e cultura de mandioca.

Horizontes:

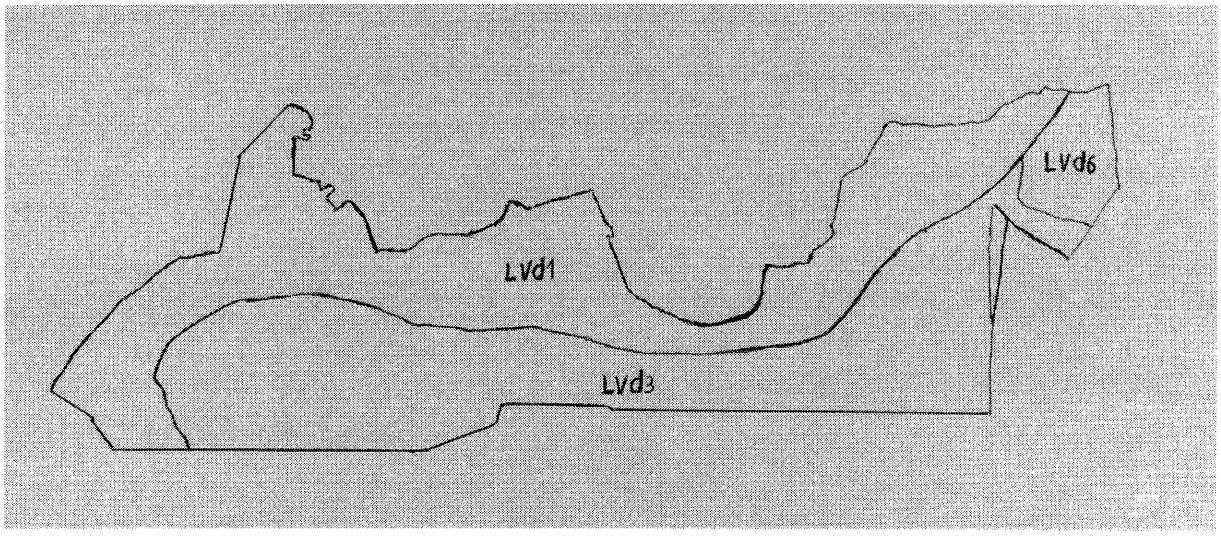
- ***A_{11}*** *– 0 a 11 cm; bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido e seco), franco-argilo-arenosa; fraca grande granular; muitos poros muito pequenos e pequenos e comuns médios; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.*
- ***A_{12}*** *– 11 a 18 cm; bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido), bruno escuro muito escuro (10YR 3/3, seco); franco-argilo-arenosa; fraca pequena granular; muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.*
- ***A_3*** *– 18 a 31 cm; bruno escuro (7,5YR 4/4, úmido), bruno escuro (8YR 4/4, seco); franco-argilo-arenosa; fraca pequena blocos subangulares; muitos poros muito pequenos e pequeno e poucos médios; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.*
- ***B_{11}*** *– 31 a 67 cm; bruno escuro (7,5YR 4/4, úmido e seco), argilo-arenosa; muito pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.*
- ***B_{12}*** *– 67 a 91 cm; bruno forte (6,5YR 5/6, úmido e seco), argilo-arenosa; muito pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.*
- ***B_{21}*** *– 91 a 134 cm; bruno forte (7,5YR 5/6, úmido e seco), argilo-arenosa; muito pequena granular com aspecto maciço poroso pouco*

coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; macio, muito friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

- ***B_{22}*** *– 134 a 178 cm+; vermelho amarelado (6YR 5/8, úmido), bruno forte (7,5YR 5/6 seco); argilo-arenosa; muito pequena granular com aspecto maciço poroso pouco coeso "in situ"; muitos poros muito pequenos e pequenos; macio, muito friável, plástico e pegajoso.*
- ***Raízes*** *- abundantes nos horizontes A_{11} e A_{12}, muitas nos horizontes A_3 e B_1, comuns no B_{12} e B_{21} e raras no B_{22}.*
- ***Observação*** *– nota-se grande atividade biológica nos dois primeiros horizontes.*
- ***Análise mineralógica*** *– areias de quartzo hialino, sendo 99% no horizonte A_{12}, e 98% nos demais.*
- ***pH*** *(água 1:2,5) – varia de 4,4 no horizonte A_{11} a 5,1 no horizonte B_{22}.*
- ***Saturação de bases (V%)*** *– varia de 9 a 23% de A_{11} a $_{B22}$.*
- ***Relação textural (Média das % de argila no B)*** *= 1,2.*
  (Média das % de argila no A)

Para LIMA et al. (1983), a FLONA-ARARIPE, apresenta basicamente três tipos de solos: LVd1 , que abrange 47,386% da unidade ou 18.131,026 hectares; LVd3 correspondente a 47,683% ou 18.244,763 e LVd6 que representa apenas 4,931% ou 1.886,537 hectares.

Figura 12 - Carta de solos da FLONA-ARARIPE por LIMA et al. (1983)



Pelos dados de JACOMINE et al (1973), apenas o Perfil 1 apresentou horizonte O, fato que se explica pelos usos que se fazia do solo àquela época: reserva

florestal e plantio de mandioca [possivelmente roça nova] (Perfil 1); culturas de mandioca e milho.
(Perfil 2) e, extração de madeira – carvão e lenha e cultura de mandioca (Perfil 3). Pode-se inferir daí que boa parte da vegetação da FLONA-ARARIPE é sucessão de 30 anos ou menos.

Nos três perfis apresentados, os horizontes $A_{[de\ 1\ a\ N]}$ variam de 0 (zero) a 105 centímetros de profundidade e, considerando que apresentam saturação por bases (V%) inferior a 65% podem ser considerados Horizontes A proeminente segundo o novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999).

Um Horizonte B é considerado textural quando o conteúdo de argila é maior que o do horizonte A, conferindo textura franco-arenosa ou mais fina – mais que 15% de argila (EMBRAPA, 1999). Tanto pela relação textural de JACOMINE et al (1973), quanto pelo novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, os da FLONA-ARARIPE, apresentam Horizonte B textural.

TONIOLO & KAZMIERCZAK (1998b), classificaram os solos da FLONA-ARARIPE conforme a **Tabela 8** e a **Figura 13** apresentadas adiante.

Tabela 08 - Classificação dos solos da FLONA-ARARIPE, segundo TONIOLO & KAZMIERCZAK (1998b)

SOLOS	CARACTERIZAÇÃO	ÁREA (ha)	%
Red12	Associação complexa de: SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS e DISTRÓFICOS textura arenosa, média e argilosa fase pedregosa e rochosa relevo ondulado a montanhoso substrato indiscriminado + PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EQUIVALENTE EUTRÓFICO textura argilosa e média fase relevo suave ondulado e forte ondulado + LATOSOL VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO E DISTRÓFICO textura argilosa e média fase relevo suave ondulado a forte ondulado todas. A indiscriminada fase caatinga hipoxerófila, floresta subcaducifólia e subperenifólia.	2.186,3619	5,71
LVd1	LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO húmico textura argilosa fase floresta subperenifólia relevo plano.	7.210,9597	18,85
LVd3	LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado e proeminente textura argilosa e média fase floresta subperenifólia/cerrado relevo plano.	25.426,7619	66,45
LVd6	Associação de: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente + moderado e proeminente + LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado, ambos de textura argilosa	857,3079	2,24

	e média fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado.		
LVd6 + LVd11	Associação de: LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A proeminente + LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO A moderado, ambos de textura argilosa e média fase floresta subperenifólia relevo plano e suave ondulado + Associação de LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO textura média + LATOSOL VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO pouco profundo textura média fase concrecionária + LATERITA HIDROMÓRFICA DISTRÓFICA textura argilosa e média, todos os fracos fase caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado.	2.580,9346	6,75
TOTAL		38.262,3260	100,00

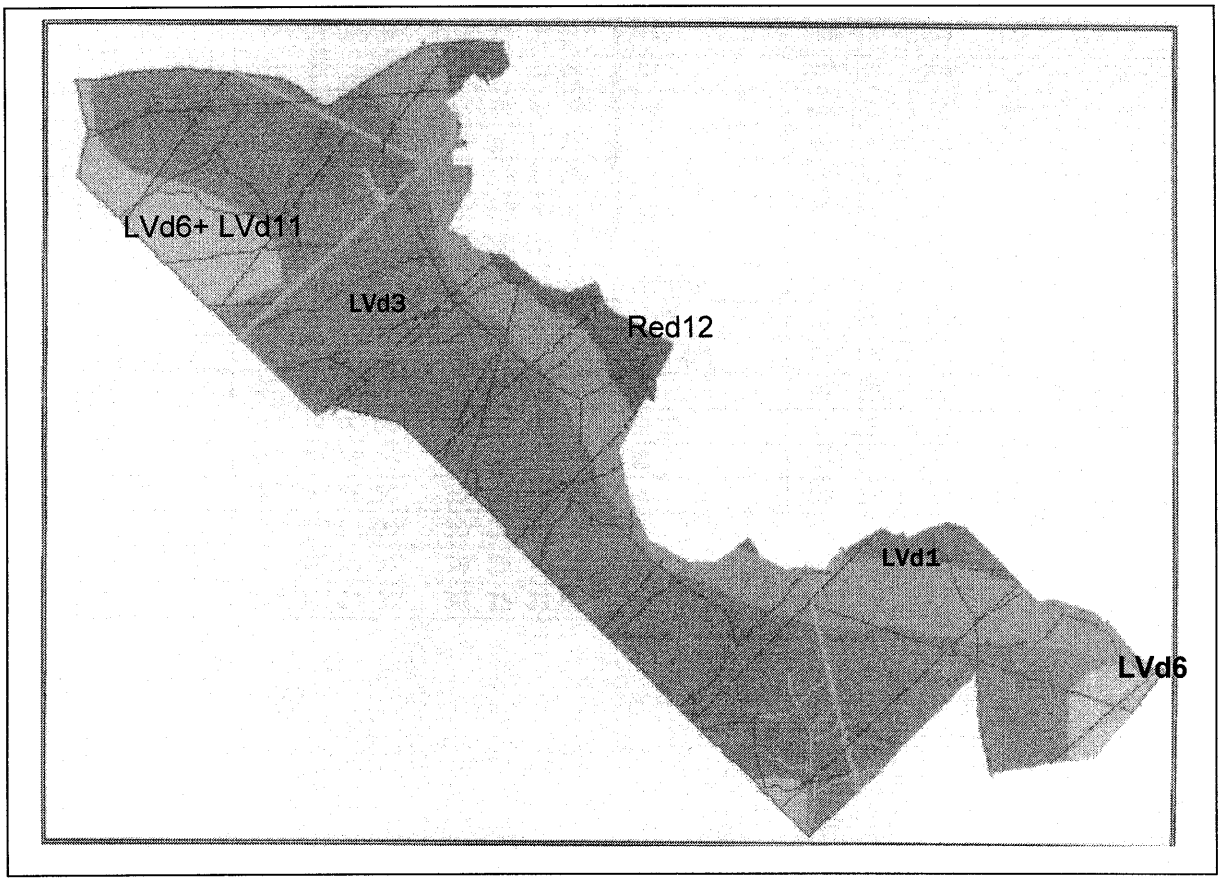
A questão da erosão é muito séria. Segundo NICHOLS e GRAY, citados por NOLLA (1982),

> *As gotas de uma chuva de 50 mm, que caem em 1 hectare, quando somadas as suas energias de impacto, têm energia suficiente para levantar uma camada de 17,5 cm a uma altura de 90 cm, em toda a superfície de um hectare. Isso seria a suspensão de, aproximadamente, 2.000 toneladas a uma altura de 90 cm.*

Além da ação compactadora, que responde por 95% da erosão laminar (NOLLA, 1982), as gotas d'água têm ação desagregadora e de transporte ou arraste. São fatores também importantes na erosão, dentre outros, os ventos, a ação dos raios solares, os incêndios e a mecanização.

A erosão na FLONA-ARARIPE é perceptível nas imediações da casa da guarda da Santa Rita; nas baixas do Maracujá; de Lampião e do Cão e preocupante nas estradas vicinais carroçáveis que cortam a Unidade, pelo fato das prefeituras fazerem a conservação através da raspagem provocando desagregação do solo e tornando-o mais suscetível a ação das águas, principal agente erosivo e secundariamente dos ventos.

Figura 13 - Mapa de solos da FLONA-ARARIPE por TONIOLO & KAZMIERCZAK (1998b)



As fortes chuvas caídas sobre a FLONA-ARARIPE em 2004, comparáveis apenas ao inverno de 1960 que ameçou o açude de Orós, provocaram em diversos pontos da encosta grandes deslocamentos de massa. Esse fenômeno erosivo de grande impacto ambiental, social, econômico e paisagístico é semelhante ao que ocorre nos morros do Rio de Janeiro, segundo paracer do Geomorfólogo Prof. Dr. Antônio Teixeira Guerra, da UFRJ, que ministrou curso na URCA. Os pontos mais afetados em 2004, foram Guaribas e Belmonte no município do Crato e Arajara e Farias em Barbalha.

Recomenda-se medidas de proteção da cobertura vegetal da encosta e de proteção do solo na zona de uso público da FLONA, para que se evite o escorrimento de águas superficiais com grande energia cinética, fato que pode agravar os fenômenos erosivos.

5.6. Espeleologia

Pela sua natureza geomorfológica, localização e restrições hídricas, a FLONA-ARARIPE não apresenta cavidades naturais subterrâneas, nem sítios arqueológicos.

5.7. Hidrografia/Hidrologia

Utilizar-se-á basicamente na descrição dos recursos hídricos da FLONA-ARARIPE, a tese de MENDONÇA (2001), pela atualidade, competente orientação do Professor Doutor Horst Frisschkorn e qualidade da banca examinadora que contou com os Doutores Thomas P. Ballestero; Waldir Duarte Costa, Ernesto Pitombeira e Maria Marlúcia Santiago. O autor trata das águas superficiais nos seguintes termos:

> *No que se refere aos recursos hídricos superficiais, encontra-se no topo da chapada do Araripe apenas cisternas, para estocar água pluvial para o consumo humano, e algumas escavações impermeabilizadas, chamadas "barreiros".*
>
> *Os barreiros são escavações, normalmente cônicas, impermeabilizadas por solo argiloso pisoteado pelo gado, usados para interceptar e acumular o escoamento superficial. São geralmente rasos (raramente mais que 4 metros de profundidade), acumulando tipicamente entre 1.000 e 2.000 m^3. O maior, o Barreiro Grande Filemon Teles, tem capacidade de 16.000 m^3.*
>
> *Alguns dos barreiros , localizados em depressões topográficas, na falha de Jardim, exploram água da camada saturada do Sistema Aqüífero Superior ou de aqüíferos suspensos locais, pois de acordo com os relatos da população local, "nunca secaram, nem mesmo durante as secas mais brabas". O que, de outra maneira, parece estranho dado a pouca profundidade dos barreiros, que faz secar a maior parte destes reservatórios por evaporação e infiltração no final da época seca.*
>
> *A qualidade química da água acumulada nos barreiros é boa. Amostras coletadas em vários deles, apresentam condutividade elétrica sempre menor que 250 $\mu S/cm$. Isto é surpreendente, considerando que barreiros não tem saída (superficial), eles deveriam constituir verdadeiras salinas, se não fosse a infiltração*

> *através do fundo que funciona como lavagem por drenagem superficial.*

A FLONA-ARARIPE possui diversos barreiros, todos com sérios problemas de infiltração, que não chegam a acumular água por mais de dois meses depois de finda a estação das chuvas. Merecem registro o barreiro de Olívia, o da Moça, o Miguel Machado, o de Maria Lapada, o da Malhada Bonita e o da EMBRAPA. Atualmente, encontra-se em fase de licitação obra de recuperação dos dois últimos. Os recursos são do Governo do Estado, de empréstimo tomado junto ao BIRD, para a construção do açude Castanhão. Trata-se de um projeto de compensação ambiental.

Os barreiros da Malhada Bonita e da EMBRAPA, são obras de engenharia com o padrão do Ministério da Agricultura. Datam provavelmente da década de 1960. Foram escavados em áreas deprimidas e ambos possuem boas estradas d'água, o que lhes assegura uma razoável captação. A permeabilidade do solo e a colonização por plantas de sistema radicular pivotante e profundo comprometem a retenção da água.

Os demais barreiros são muito pequenos e, herdaram os nomes de quem os fez (Miguel Machado); quem se arranchava em suas imediações, especialmente durante a safra do pequi (Olívia, Maria Lapada, etc.) ou de quem morreu afogada anonimamente em suas águas (a Moça).

Recomenda-se a recuperação dos barreiros da FLONA-ARARIPE como estratégia para conservação da fauna silvestre vitimada por caçadores quando busca água nos barreiros ou nas fontes das propriedades adjacentes a Unidade. Justifica-se ainda a recuperação desses corpos d'água, como estratégia de combate aos incêndios florestais, vez que a UC depende de água captada a mais de vinte quilômetros através de uma estrada estreita, sinuosa, movimentada e declivosa, em situação emergencial, (caso de combate a incêndios), o que constitui fator de risco elevado.

Quanto às águas subterrâneas, diz MENDONÇA (2001):

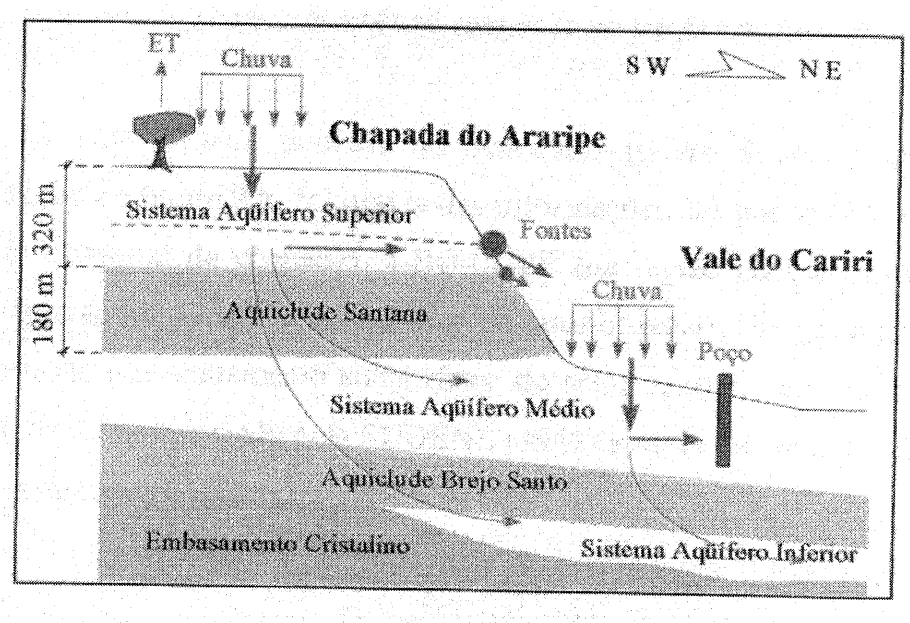
> *No que se refere aos recursos hídricos subterrâneos, para os fins práticos da hidrogeologia o DNPM (1996) definiu para a Bacia Sedimentar do Araripe, três sistemas aqüíferos (de cima para baixo) juntando formações geológicas individuais em "pacotes" de comportamento hidráulico semelhante:*

*- o **Sistema Aqüífero Superior** consiste das Formações Exu (k ≈ 3 · 10^{-5} m/s) e Arajara (k ≈ 10^{-6} m/s), na chapada;*

*- o **Sistema Aqüífero Médio**, separado do sistema anterior pelo aquiclude Santana (k ≈ 10^{-10} m/s), junta as Formações Rio da Batateira, Abaiara e Missão Velha (k ≈ 5 · 10^{-5} m/s) do Vale do Cariri;*

- o Sistema Aqüífero Inferior, separado do anterior pelo aquiclude Brejo Santo, é formado pela Formação Mauriti ((k ≈ 4 · 10^{-6} m/s) e parte basal da Formação Brejo Santo.

Figura 14 - Esboço esquemático dos sistemas aqüíferos da chapada do Araripe (MENDONÇA, 2001)



PINHEIRO (1959), assim descreveu a perfuração de um poço artesiano na FLONA-ARARIPE, em efeméride de 16 de maio de 1952:

Retirada de água pela primeira vez do bojo da serra do Araripe até sua superfície, no lugar Tabajara, distante do Crato 3 a 4 léguas, à margem da estrada de rodagem de Araripina. Cavaram o poço, cuja profundidade foi, a princípio de 169 metros e, logo depois, de 185, por meio de uma máquina Caterpillar do Departamento Nacional de Obras contra as Secas, e por ela, também, elevaram do lençol d'água descoberto água igual às das nascentes de ao sopé do planalto. Nas primeiras experiências verificou-se que esse lençol era de oito metros e trinta centímetros de espessura,

> *superior aos dos poços profundo conhecidos. A extração horária de água subiu a 1.600 litros. Ao Ministério da Agricultura deve-se a perfuração do poço, por intermédio de sua dependência, no Ceará, a Floresta Nacional Araripe-Apodi. Ao Dr. Paulo Botelho, administrador da referida Floresta, coube essa iniciativa de extração de água na chapada, talvez de conseqüências econômicas imprevisíveis. Há anos passados, o conde Adolfo van den Brule perfurou a serra no município de Araripe, numa profundidade de mais de 200 metros, sem resultado positivo.*

Lamentavelmente esse poço foi abandonado poucos anos após sua perfuração e, vítima do vandalismo encontra-se totalmente obstruído. Embora capte por ano, algo em torno de 420.882.000.000 de litros de água, a FLONA sofre grandes restrições do precioso líquido, dependendo para o consumo dos servidores da água armazenada em oito cisternas localizadas no Centro de Visitantes da Unidade (3) e uma em cada casa de guarda (Belmonte, Encruzilhada, Malhada Bonita, Santa Rita e Flores). Como a água das cisternas não é suficiente, a FLONA depende de abastecimento através de carro-pipa. O que lhe custa caro e causa transtornos administrativos.

Dados da FUNDETEC (1999), asseguram que das 325 fontes que jorram das faldas do planalto araripense, 263 vertem para o Ceará, 08 para o Piauí e 54 para Pernambuco. Embora a absoluta maioria das fontes esteja na área de influência da FLONA, inclusive as de maior vazão, a Unidade não se beneficia de uma gota sequer dessa água. Na delimitação da UC, cometeu-se o equívoco de não abranger uma fonte que fosse. Recomenda-se que o IBAMA consiga da Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará, através da Companhia de Gerenciamento de Recursos Hídricos (COGERH), a outorga de uso de água de uma nascente para recalque, ou a concessão de perfuração de um poço artesiano conforme a descrição de PINHEIRO (1959), para resolver definitivamente seu problema de falta de água.

6. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS DA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE

Consoante determina o "Roteiro metodológico para a elaboração de plano de manejo para Florestas Nacionais", cumpre neste capítulo caracterizar a flora e a fauna da Unidade objeto deste documento.

6.1. Vegetação

FERREIRA et al. (1999), definem vegetação como:

Conjunto de plantas que cobre uma região. [Não se congregam ao acaso, e a vegetação apresenta uma estrutura, uma fisionomia e uma composição que podem ser objeto de estudos; varia bastante, conforme o clima e o solo, donde existirem tipos muito diversos, como, p. ex., o cerrado, a caatinga e a floresta].

Considerando que a Floresta Nacional do Araripe não apresenta reflorestamento com espécies exóticas, cabe analisar a vegetação nativa. FERNANDES (1997) em conferência ministrada no XLVIII Congresso Nacional de Botânica realizado em Crato, tratando dos aspectos vegetacionais da chapada do Araripe, assim se pronunciou:

Situada em território da Província das Caatingas, a Chapada do Araripe, com aproximadamente 900 metros de altitude, ocupa seu maior espaço em áreas cearenses, interessando também, em seu limite Sul, parte do vizinho torrão pernambucano. Geologicamente de origem sedimentar, com assentamento na Formação Missão Velha, tem seqüência na Formação Santana superposta pela Formação Exu, que forma o patamar do topo, dotado de superfície plana. Apresenta sua parte frontal levemente inclinada para o Norte, portanto, voltando-se ao interior da bacia do Cariri cearense, para onde se dirige todo seu volume aqüífero, graças à camada impermeável, no nível de 300 – 400 m de altura na encosta. Beneficiada por este sistema de distribuição hídrica, tem-se a fertilidade refletida em sua vertente Norte – Leste e nos extensos baixios da superfície pediplanada no vale caririano, cultivado pelos verdes canaviais. Revestindo toda essa elevação sedimentar, com suas áreas periféricas recobertas de espécies das caatingas, encontram-se os encraves vegetacionais,

*comprovando a riqueza de acantonamentos florísticos no Nordeste brasileiro. No espaço Norte, a partir do limite da cobertura xerofílica, sobre contrafortes, aparece um Cerradão (**Magonia glabrata**, **Caryocar coriaceum**, **Plathymenia reticulata**). Já na parte inferior da vertente da chapada, há uma vegetação estacional (**Cordia trichotoma**, **Pterogine nitens**, **Spondia mombim**, **Trema micrantha**), seguida por uma outra perenifólia incluída no tipo pluvial, remanescente da floresta driádico-atlântica, e em alguns trechos por uma vegetação do tipo dicótilo-palmácea, pela participação de **Orbignya pharelata**. São espécies comuns: **Lycopodiella cernua**, **Cyathaea delgadii**, **Copaifera langsdorffii**, **Dioclea bicolor**, **D. grandiflora**, **Cratylia argentea**, **Hymenaea courbaril**, **Cordia trichotoma**, **C. tetandra**, **Vismia guianensis**, **Pyrostegia venusta**, **Albizia polycephala**, **Bauhinia ungulata**, **Buchenavia capitata**, **Apeiba tibourbon**, **Machaerium aculeatum**, **Myroxylum peruiferum**, etc. No topo, desenvolve-se um Cerradão, formação característica, representando uma soberba disjunção (**Parkia platycephala**, **Caryocar coriaceum**, **Himatanthus drasticus**, **Hymenaea stilbocarpa**, **H. stigonocarpa**, **Plathymenia reticulata**, **Vanillosmopsis arbórea**, **Gochnatia lucida**, **Dalbergia violacea**, **Styrax camporum**, **Byrsonima sericea**, **B. crassifólia**, etc.). Na seqüência do Cerradão, determinado por condições mesológicas mais adversas, aparece uma vegetação mais rústica, chamada Carrasco. Na realidade, é um fruticeto estacional, caducifólio ou semicaducifólio, sobre um solo arenoso, bastante lixiviado. Mostra uma estrutura complexa, com espécies do Cerrado, do Cerradão, da Mata e da Caatinga, havendo, todavia, um conjunto delas, que qualificam aquele tipo de vegetação (**Mimosa verrucosa**, **M. acutistipula**, **M. adenophilla**, **Solanum crinitum**, **Senna gardneri**, **S. barnebyana**, **S. rugosa**, **Connarus suberosus**, **Godmania dardanoi**, **Harpalyce brasiliana**, **Croton zehntneri**, **C. argyrophylloides**, **Annona coriacea**, **Pilocarpus parviflorus**, etc.). Finalmente, na vertente Oeste, dando continuidade ao Carrasco, que cobre também parte da encosta superior, vegetam espécies da Caatinga já no sopé da chapada, no limite com Pernambuco e Piauí.*

Figura 15 - Fotografia aérea da mata úmida da FLONA-ARARIPE

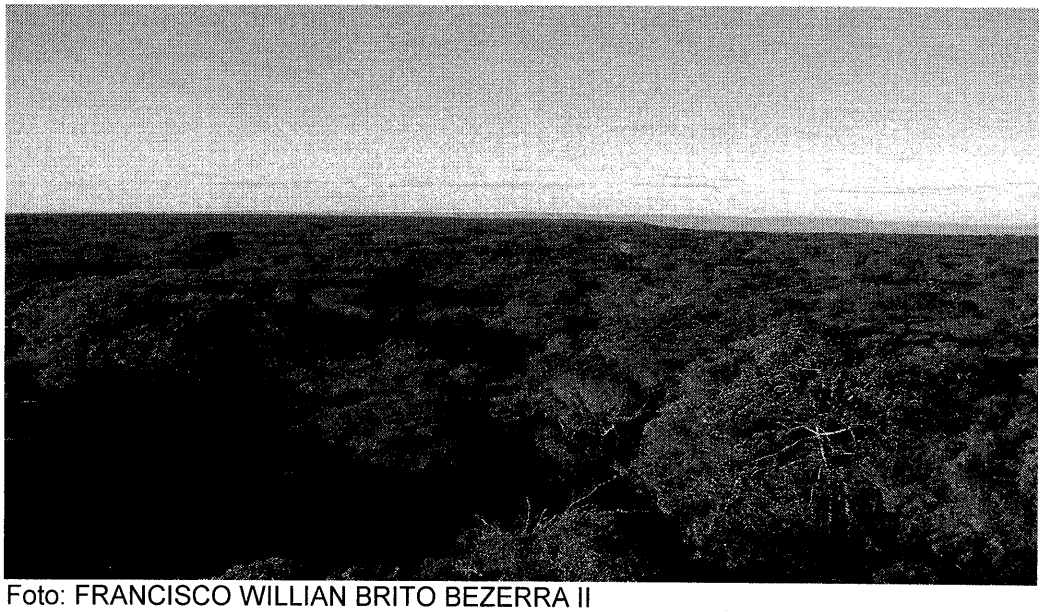


Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

6.1.1 - Descrição das tipologias

LIMA et al. (1983), classificaram a vegetação da Floresta Nacional do Araripe nas seguintes tipologias:

1. Floresta Úmida Semi-Perenifólia (F) – constituída por vegetação lenhosa de médio porte, com alguns elementos alcançando uma altura de 11 a 15 metros, fuste retilíneo, ramificações altas, apresentando um sub-bosque composto pela regeneração natural, muito densa. Dentre as espécies que mais se destacam citaremos as seguintes: ***Tabebuia caraiba*** *Bur. (craíba);* ***Simaruba versicolor*** *St. Hill. (paraíba);* ***Ocotea sp.*** *(louro);* ***Byrsonima spp.*** *(murici);* ***Dimorphandra gardineriana*** *(faveira);* ***Copaifera langsdorfii*** *(pau d'óleo);* ***Hymenaea stignocarpa*** *(jatobá);* ***Qualea parviflora*** *Mart. (pau terra);* ***Visenia sp.*** *(lacre) e* ***Caryocar coriaceum*** *Wittm. (pequi).*

2. Transição Floresta Úmida/ Cerrado (F/C) – formação de transição entre Floresta Úmida e Cerrado, com uma vegetação lenhosa mais esparsa de médio porte, com altura máxima de 11 m compostos por elementos com fustes retilíneos e/ou tortuosos, bastante ramificados sub-bosque com pequena incidência de regeneração natural. De solos recobertos por gramíneas tendo sido identificados em campo, indivíduos como: ***Caryocar***

coriaceum *Wittm. (pequi);* ***Parkia platycephala*** *Benth. (visgueiro);* ***Anacardium humile*** *St. Hill. (cajuí);* ***Himatanthus articulatus*** *(Vahl) Woodson (janaguba);* ***Copaifera langsdorfii*** *(pau d'óleo);* ***Visenia sp.*** *(lacre).*

3. Carrasco (C) – formado por uma vegetação arbóreo-arbustiva de pequeno porte, densa, apresentando um xeromorfismo acentuado com espécies caducifólias que alcançam uma altura máxima de 5 metros.

4. Floresta Úmida com Incidência de Incêndios (I) – parte da Floresta Úmida está situada em áreas sujeitas a freqüentes incêndios florestais, danificando sensivelmente o sub-bosque, sobressaindo-se somente a vegetação arbórea de porte elevado. Não havendo grande incidência de regeneração natural, o sub-bosque foi substituído em grande parte, por gramíneas que recobrem o solo.

5. Cerradão (D) – apresenta uma vegetação formada por maciços intercalados por grandes clareiras, com solo descoberto ou sob uma cobertura rala de gramíneas. Estes maciços apresentam árvores tortuosas de médio e pequeno portes, bastante esgalhados, com cascas rugosas e fendilhadas e um sub-bosque arbustivo denso. Apresenta como principais representantes o pequi, o cajuí e o visgueiro.

Figura 16 - Fotografia da mata úmida da encosta da chapada do Araripe, a poucos metros da FLONA, localidade de Guaribas, Crato (CE)

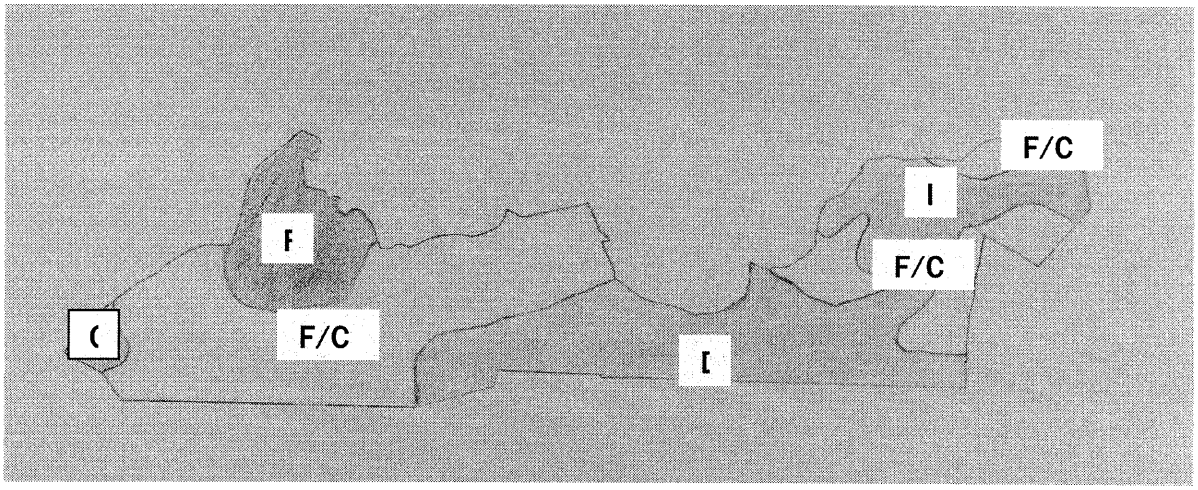


Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

Tabela 09 - Classificação quali-quantitativa das tipologias vegetais da FLONA-ARARIPE, segundo LIMA et al. (1983)

Tipologia florestal	Legenda	Área (ha)	Área (%)
Floresta Úmida Semi-Perenifólia	F	4.190,366	10,95
Transição Floresta Úmida/ Cerrado	F/C	18.617,831	48,53
Carrasco	C	578,576	1,51
Floresta Úmida com Incidência de Incêndios	I	4.407,024	11,52
Cerradão	D	10.468,529	27,49
Total		**38.262,326**	**100**

Figura 17 - Mapa de vegetação da FLONA-ARARIPE segundo LIMA et al. (1983).



AUSTREGÉSILO FILHO et al. (2001) classificaram as fitofisionomias da Floresta Nacional do Araripe em mata úmida, cerradão, carrasco e cerrado. Já FERNANDES (1990) propôs para a chapada do Araripe, incluindo-se a área da Floresta Nacional, três padrões vegetacionais: vegetação higrófila; vegetação escleromorfa e vegetação subxerófila, que ele definiu nos seguintes termos:

a) ***Vegetação higrófila*** – *toda a encosta beneficiada pelas fontes naturais mostra-se revestida por uma floresta perenifólia, bem desenvolvida. São espécies bem representativas:* ***Bauhinia macrostachya, Bauhinia forficata, Brosimum gaudichaudii, Cecropia, Croton jacobinensis, Cássia ferruginea, Cratylia floribunda, Dioclea grandiflora, Enterolobium contortisiliquum, Hymenaea courbaril, Hymenaea martiana, Hirtella glandulosa, Orbignya phalerata, Pithecellobium polychephalum, Pirostegia venusta, Vismia guianensis,***

***Vochysia pyramidalis*, *Xylopia aromatica*, *Zanthoxylum rhoifolium*;**

b) ***Vegetação escleromorfa*** – *na continuidade da floresta de encosta segue-se no topo da chapada, um bem desenvolvido e denso tipo de vegetação reconhecido como Cerradão (encrave vegetacional). São espécies presentes:* ***Agonandra brasiliensis*, *Anemopaegma scandens*, *Anacardium microcarpum*, *Annona coriacea*, *Bowdichia virgilioides*, *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima sericea*, *Caryocar coriaceum*, *Chuquiragua sprengleriana*, *Dimorphandra gardneriana*, *Dalbergia nigra*, *Erytroxylum barbatum*, *Erytroxylum suberosum*, *Eugenia*, *Gochinatia lucida*, *Hancornia speciosa*, *Hymenaea courbaril*, *Hymenaea maranhensis*, *Hymenaea stilbocarpa*, *Himathanthus articulata*, *Ocotea duartei*, *Ocotea pulchella*, *Ocotea pallida*, *Plathymenia foliolosa*, *Qualea parviflora*, *Roupala montana*, *Secondatia floribunda*, *Senna rugosa*, *Senna velutina*, *Simarouba amara*, *Simarouba versicolor*, *Stryphnodendron coriaceum*, *Styrax camporum*, *Tabebuia ochracea*, *Vanillosmopsis arborea*, *Vochysia pyramidalis*, *Zanthoxylum gardneri*;**

c) ***Vegetação subxerófila*** – *interessante vegetação regionalmente conhecida como Agreste, correspondente àquela do Carrasco, bem caracterizada pelo adensamento das plantas e pela florística. Desenvolve-se sobre solo bem arenoso e bem drenado. Entre suas espécies podem ser citadas:* ***Annona coriacea*, *Aspidosperma*, *Anacardium microcarpum*, *Andira humilis*, *Acacia langsdorfii*, *Bocoa molis*, *Croton argyrophyloides*, *Croton zehntneri*, *Gochinatia lucida*, *Godmania dardanoi*, *Hymenaea velutina*, *Hymenaea eriogyne*, *Jacaranda brasiliensis*, *Jatropha mutabilis*, *Luetzelburgia auriculata*, *Mimosa verrucosa*, *Parkia platycephala*, *Piptadenia obliqua*, *Rourea induta*, *Senna gardeneri* , *Tabebuia ochracea*.**

O Instituto de Planejamento do Estado do Ceará (IPLANCE, 2000), com base em estudos da Universidade Federal do Ceará (UFC), elaborou o mapa de unidades fitoecológicas do Ceará, segundo o qual, o espaço que abrange a FLONA-ARARIPE, apresenta três feições distintas:

(a) Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular ou Mata Úmida Serrana;

(b) Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa ou Cerradão; e

(c) Carrasco.

Figura 18 - Imagem do Cerradão da FLONA-ARARIPE



Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

ARAÚJO et al. (1998), observaram que o termo "Carrasco" tem sido usado para designar diferentes tipos de vegetação do semi-árido brasileiro, abrangendo caatingas arbustivas que medram em solos litólicos, vegetação secundária (capoeira) e áreas de vegetação aberta com arbustos de pequeno porte que ocorrem nas chapadas de Minas Gerais. Dárdano de Andrade-Lima, citado por ARAÚJO et al. (1998), referiu-se ao carrasco, a quem considerou sinônimo de "Catanduva", como um outro tipo de vegetação xerófila, que ocorre em solos arenosos sobre chapadas contíguas à vegetação das caatingas. Para Andrade-Lima (1978), o carrasco, pela caducifolia, seria um tipo de caatinga, todavia, pela maior densidade dos indivíduos, a uniestratificação aparente e a quase ausência de cactáceas e bromeliáceas, poderia ser reconhecido como uma entidade própria. ARAÚJO et al. (1998), concluíram:

Fernandes (1990) e Fernandes & Bezerra (1990), afirmaram ser o carrasco procedente da destruição ou devastação parcial do cerradão, assumindo o aspecto de capoeira densa, ocorrendo nos níveis elevados e tabulares do reverso do planalto da Ibiapaba e chapada do Araripe (...). Já Figueiredo (1986 e 1991), referiu-se àquela vegetação como uma comunidade xerófila, arbustiva densa, com indivíduos de caules finos e muitas vezes cespitosos e alguns arbóreos, formada por espécies próprias, mas também de cerrado, de caatinga e de mata. Estas definições foram baseadas principalmente em observações fisionômicas.

Figura 19 - Transição Cerrado/Cerradão na FLONA-ARARIPE



Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

FERNANDES & BEZERRA (1990) descreveram o Cerrado nos termos: *Na área do Planalto Central prevalece um complexo vegetacional muito particular generalizado sobre a denominação de Cerrado, que se destaca sobretudo pela escleromorfia foliar e pela suberificação caulinar de seus componentes florísticos. Há o padrão florestal, representado pelo Cerradão, e o padrão savânico, conhecido pela designação de Cerrado, que assume diversas feições: campo ou campo-limpo, campo-sujo, campo-*

cerrado e, finalmente, cerrado. Durante muito tempo, dada a existência de um solo em grande parte do ano superficialmente caracterizado por sua apreciável secura, onde vegetam árvores e arbustos dotados de caules suberificados, espessados e com folhas coriáceas ou cartáceas, as plantas componentes da vegetação eram equivocadamente tidas como adaptadas às condições de seca. Por outro lado, a aparência da vegetação, em geral, com todas as características de uma flora raquítica e limitada por algum fator de crescimento, deixava visivelmente registrada a impressão de um padrão xerofítico. Daí ter sido esta particularidade inicialmente interpretada como de natureza xeromorfa, segundo a teoria de Schimper (Ferri, 1963), que procurava explicar as estruturas comuns nos elementos da flora central como adaptadas a ambiente seco, protegendo as plantas contra a perda excessiva de água.

O valor adaptativo da xeromorfia nas plantas do Cerrado tornou-se duvidoso quando Ferri (1955) comparou representantes típicos da flora da Caatinga com outros do Cerrado, em relação à estrutura foliar e à transpiração. O resultado geral desse trabalho mostrou que as folhas de plantas da Caatinga, apesar da estrutura mesomorfa, reduzem prontamente a perda de água por transpiração, enquanto as dos vegetais do Cerrado, com sua forte consistência, perdem água sem restrição. De outra parte, o comportamento das plantas permanentes do Cerrado denota a possibilidade de tal vegetação não estar condicionada pela escassez de água no solo, tanto em relação à ausência de sinais de murchamento durante o período seco, quando no que diz respeito à floração e à frutificação abundantes antes da estação chuvosa.

(...) Não sendo a água o fator limitante, transfere-se para fatores edáficos, principalmente vinculados à deficiência de nutrição mineral, a explicação para o escleromorfismo generalizado na estrutura foliar das plantas.

GOODLAND & FERRI (1979), discutiram a questão do escleromorfismo conforme reprodução a seguir:

> *Nesta altura dos descobrimentos, eram os seguintes os fatos mais importantes a respeito do cerrado: (a) a presença de aspectos xeromórficos em plantas com muita disponibilidade de água; (b) a ocorrência de plantas de cerrado em solos extremamente pobres em nutrientes e sua ausência em solos ricos.*
>
> *Foi neste estágio dos conhecimentos que Arens (1958), propôs sua teoria do "escleromorfismo oligotrófico". Ela consiste essencialmente na seguinte afirmação: dispondo as plantas de cerrado de luz, ar e água em abundância, elas conseqüentemente seriam capazes de fotossintetizar carboidratos e gorduras em excesso. E o fazem. Porém, em razão de sua deficiência mineral, têm maior dificuldade para produzir proteínas e, portanto, para crescer. Isto, segundo Arens, justifica o pequeno porte das árvores, seu baixíssimo índice de desenvolvimento e a sua abundância de características esclerenquimáticas, justamente os aspectos considerados xeromórficos. Esta teoria permanece de pé até hoje.*

FIGUEIREDO et al. (1998) trataram as unidades fitoecológicas da biorregião da chapada do Araripe da maneira que segue:

> *A vegetação se constitui em um dos principais recursos naturais renováveis. Fornece refúgio para a fauna, madeira para uso do homem, afeta o rendimento pluvial, é o protetor natural dos solos contra a erosão e é um elemento natural da paisagem. Esta multiplicidade de funções da vegetação gera uma complexidade de técnicas de aproveitamento que têm sua base na precisa descrição de sua fisionomia e composição florística e no estudo das relações ecológicas entre as plantas e o seu ambiente.*
>
> *Os fatores do ambiente atuam conjuntamente sobre a vegetação. A efetividade desta atuação, porém, varia de intensidade no espaço e no tempo.*
>
> *No Nordeste brasileiro, como em outras áreas da zona semi-árida, a intensidade e o ritmo das precipitações, assim como as altas temperaturas, comandam a evolução da paisagem. Tais elementos climáticos são de importância básica para a distribuição dos seres vivos no globo terrestre.*

Analisando a importância do fator clima sobre os vegetais, devem ser levados em consideração, tanto os climas atuais como os climas passados, em função de sua atuação na evolução das paisagens.

A atual cobertura vegetal do Nordeste brasileiro resulta, tanto dos climas atuais, como das flutuações paleoclimáticas, e está representada pelas espécies que puderam atingir a região e, aqui, sobreviver, e por aquelas autóctones, que conseguiram resistir à ação seletiva dos fatores ambientais.

Tendo em vista as diferenças litológicas, a estrutura geológica, a compartimentação topográfica, o clima regional, os mesoclimas e especialmente os solos, registram-se para a biorregião da bacia sedimentar do Araripe, sete unidades fitoecológicas:

1. *Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Matas Úmidas Serranas);*
2. *Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial (Matas Secas);*
3. *Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa (Cerradão);*
4. *Floresta Caducifólia Espinhosa (Caatinga Arbórea);*
5. *Floresta Ribeirinha;*
6. *Carrasco;*
7. *Cerrado.*

Esta classificação usada para os tipos vegetacionais da biorregião contempla, por um lado, a classificação fitogeográfica para o Brasil de Andrade-Lima (1966) que bem se aplica à nossa cobertura vegetal e, por outro lado, utiliza a nomenclatura popular, identificando fitocenoses diferentes que a ciência ainda não nomeou. Assim ocorre com o carrasco.

O conceito de biorregião usado por FIGUEIREDO et al. (1998), foi influência de Kenton R. Miller, à época em que a equipe técnica da Floresta Nacional do Araripe e diversos outros atores estiveram mobilizados pela criação da Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe, abrangendo todo espaço do complexo sedimentar do Araripe. O conceito de "biorregionalismo" foi apresentado por MILLER (1997) como:

uma nova abordagem, ecossistêmica, que traz efetivamente ao debate a dimensão social. Visa à incorporação do marco

ambiental no processo de decisões de uma comunidade na medida em que procura o equilíbrio entre as suas necessidades de sustento e o potencial de recursos naturais que a biorregião em que se insere pode oferecer.

A biorregião do Araripe, considerada por FIGUEIREDO et al. (1998), compreende pois todo platô da chapada do Araripe; a encosta mais úmida de barlavento e a menos úmida de sotavento; os patamares subplanálticos; os vales aluviais e as áreas de contato com os afloramentos graníticos do complexo basal da bacia sedimentar do Araripe. Assim sendo, das sete unidades fitoecológicas referidas para a biorregião, aparecem na Floresta Nacional do Araripe apenas quatro: Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular (Mata Úmida Serrana); Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa (Cerradão); Cerrado e Carrasco.

O projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1981), fundou sua classificação fitogeográfica no conceito de região ecológica e na tentativa de enquadramento da vegetação brasileira em um sistema internacional. Região ecológica foi definida como "*uma área de florística bem determinada, limitada por um clima, de formas biológicas características, ocorrendo, não necessariamente, em áreas de mesma história geológica*".

Para o RADAMBRASIL (BRASIL, 1981), o sistema fitoecológico do Nordeste responde basicamente a dois tipos bioclimáticos: ombrófilo e estacional. Ao longo do tempo, as múltiplas formas de vida e suas possíveis associações, foram se adaptando e sofrendo seleção por parte dos dois tipos bioclimáticos. No ambiente ombrófilo (chuvoso, úmido), as formas de vida prevalescentes são as fanerófitas[1] arbóreas sem proteção do broto foliar. Já no ambiente estacional, predominam as fanerófitas e caméfitas[2] adaptadas a um período desfavorável (xeromorfas e xerófitas), além de plantas herbáceas com os brotos foliares protegidos ao nível do solo pela folhagem morta (hemicriptófitas) e pelo próprio solo (geófitas) e, certamente as ervas anuais que sobrevivem graças ao mecanismo de dormência das sementes que brotam na época favorável (terófitas).

[1] Planta cujas gemas se acham a mais de 25cm do solo, como, p. ex., as árvores (FERREIRA et al., 1999).
[2] Vegetal cujas gemas dormentes se acham na superfície do solo (YWATA et al., 1984)

Figura 20 - Murici em flor no Cerradão da FLONA-ARARIPE (novembro de 2003)



Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

Apresentamos a seguir a descrição *ipsis litteris* que o RADAMBRASIL (BRASIL, 1981), fez da vegetação da FLONA-ARARIPE, classificada como contato Savana/ Floresta Estacional.

> *A face nordeste do Planalto do Araripe, favorecida por maior pluviosidade, acha-se coberta por uma mistura de espécies (ecótono) pertencentes às referidas regiões fitoecológicas [Savana e Floresta Estacional]. Atualmente, uma parcela desta vegetação mantém-se preservada, pois trata-se de uma área fiscalizada pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) – Floresta Nacional do Araripe. A presença de Savana nessa área é condicionada pelos fatores pedológicos, onde o Latossolo Vermelho-Amarelo álico favorece sua instalação, enquanto que a Floresta está mais ligada às condições climáticas. A interação desses fatores promove o referido ecótono, o qual possui certas peculiaridades, não apresentando as espécies características da Savana, possuidoras de xeromorfismo, grande parte ostentando troncos retilíneos, pouco corticosos, com ramificação alta e profusa; há predominância de espécies meso e microfoliadas; ausência de epífitas, lianas e palmeiras. Geralmente a submata é aberta, com presença de uma sinúsia herbácea composta de*

*gramíneas e melastomatáceas, nas áreas mais preservadas, pois naquelas onde a ocupação humana foi mais intensa, tem-se uma submata em regeneração, bastante densa. Na sua composição florística destacam-se pequi (**Caryocar coriaceum**), muricis (**Byrsonima spp.**), visgueiro (**Parkia platycephala**), pau-d'óleo (**Copaifera langsdorffii**), caraíba (**Tabebuia caraiba**) e gonçalo-alves (**Astronium fraxinifolium**).*

Baseando-se no conceito de Savana (Cerrado), reformulado por Veloso, Japiassú e Góes-Filho (1973) e Veloso et alii (1974 e 1975), esta foi considerada como vegetação xeromórfica com predominância de formas biológicas fanerófitas, caméfitas, muitas graminóides hemicriptófitas e algumas ervas geófitas, instaladas em superfícies arenosas variadas, lixiviadas e de baixa fertilidade. Ficou também decidido considerar-se o Cerrado como sinônimo de Savana. Isto porque, na África e Ásia, este tipo de formação aparece como homóloga ecológica à das Américas.

Assim, Savana (Cerrado) pode ser definida como uma vegetação xeromórfica da zona Neotropical, compreendendo um extrato herbáceo ecologicamente dominante e fisionomias diversas, de arbórea densa a gramíneo-lenhosa. A vegetação lenhosa apresenta os brotos foliares bem protegidos, casca grossa e rugosa (corticosa), órgãos de reserva subterrâneos, providos de xilopódios, folhas grandes com estômatos permanentemente abertos, protegidos por pêlos.

A Savana Arbórea Densa é uma formação constituída de árvores baixas, exclusiva das áreas areníticas lixiviadas de clima tropical, eminentemente estacional. No Brasil é conhecida por Cerradão e sua principal característica estrutural é arbórea (até 10 m) de esgalhamento profuso, providas de grandes folhas coriáceas perenes, casca corticosa e com tapete hemicriptófito em tufos, entremeados de outras lenhosas raquíticas e /ou arbustos providos de xilopódios. Em geral, as copas se tocam, sem impedir entretanto a penetração da luz solar até os estratos inferiores.

Savana Arbórea Aberta é uma formação campestre com arvoretas (scrub), igualmente exclusiva das áreas areníticas lixiviadas, em geral queimadas todos os anos. Sua composição florística é semelhante à da Savana Arbórea Densa, mas de estrutura mais

aberta e menor porte (em torno de 5 m). Caracteriza-se por um contínuo tapete gramíneo-lenhoso entremeado de árvores gregárias espaçadas, geralmente raquíticas ou degradadas pelo fogo anual.

O conceito ecológico da Região da Floresta Estacional no Nordeste está preso ao clima de suas estações, uma chuvosa e outra seca, com estacionalidade foliar dos elementos arbóreos dominantes, os quais têm adaptação à deficiência hídrica. No caso da Floresta Semidecidual, a percentagem das árvores caducifólias, no conjunto florestal e não das espécies que perdem folhas individualmente, deve-se situar em torno de 30 a 60% na época desfavorável.

*Atualmente, poucos são os núcleos remanescentes de vegetação existentes sobre o Planalto do Araripe, em face da agricultura extensiva nele instalada. Da mesma forma que no Planalto da Ibiapaba, apresenta uma Estepe de características 'sui generis' quando comparada com as demais. Ocorrendo apenas com a formação Arbórea Aberta, é constituída de árvores de porte baixo, densamente distribuídas, encontrando-se em fase de regeneração. A grande maioria das espécies que a compõe possui folhas pequenas, semicoriáceas ou pilosas. Alguns dos testemunhos de alto porte mostram troncos eretos e corticóides. Da sua florística, fazem parte como dominantes a bananinha (**Rollinia sp.**), mofumbo-da-serra ou boji (**Cobretum sp.**) e taipoca (**Trichilia sp.**). Quanto às cactáceas, embora em número reduzido, têm-se o rabo-de-raposa (**Harrisia adscendens**) e mandacaru (**Cereus jamacaru**).*

Para FIGUEIREDO et al. (1998),

Na classificação fitoecológica da chapada [do Araripe] apresentada pelo RADAMBRASIL (1981), o Cerradão encontra-se como ecótono contato savana-floresta estacional para a área relativa ao cerradão e ao cerrado, e o carrasco como estepe arbórea densa sem palmeira. Esta classificação tenta colocar em um sistema internacional a vegetação brasileira. Mas, em alguns casos é preferível usar a classificação mais conhecida regionalmente.

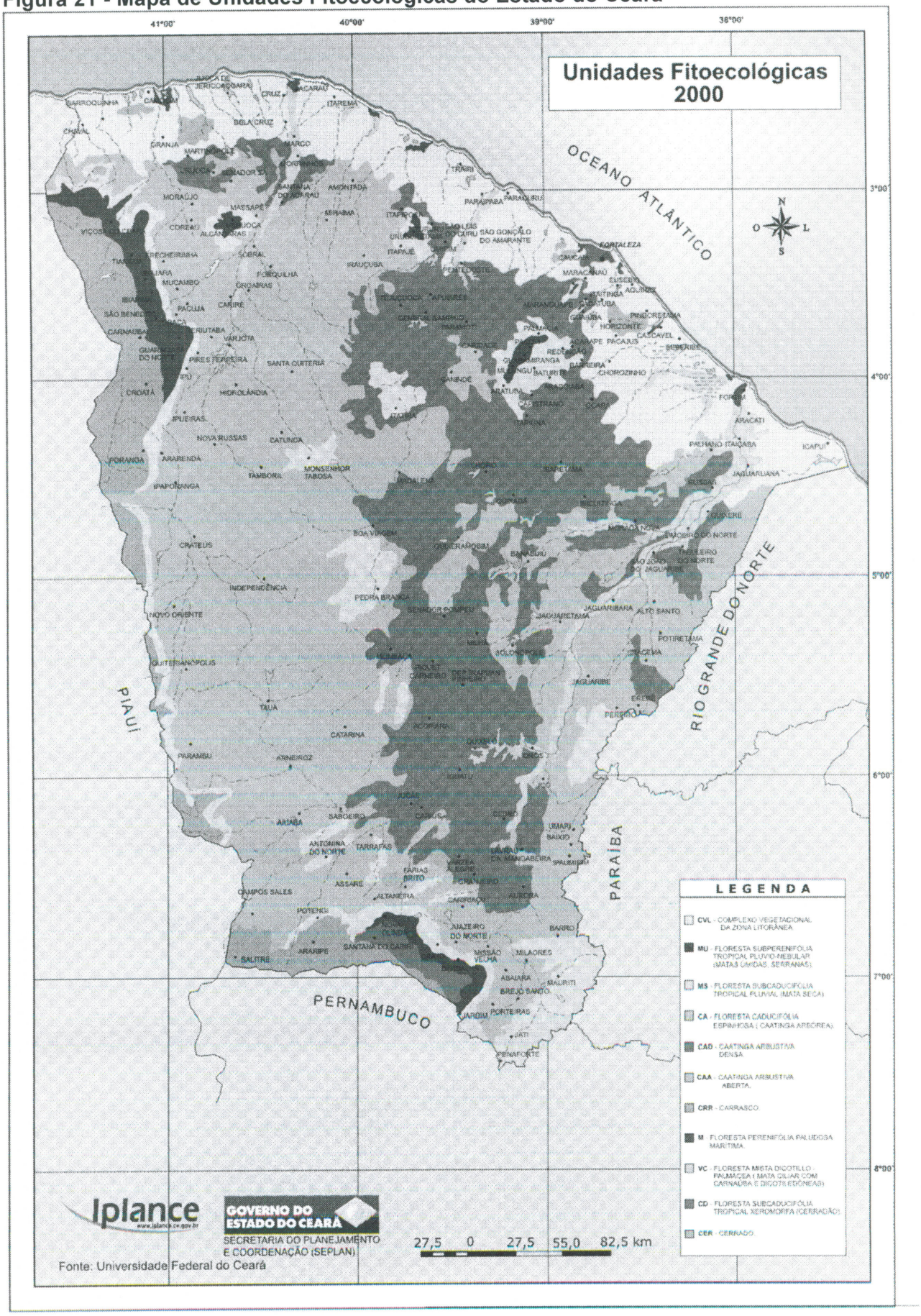
Com base em FIGUEIREDO et al. (1998), foi possível produzir um quadro comparativo entre as classificações fitogeográficas regional, nacional (Andrade-Lima e IBGE) e internacional (Ellemberg & Mueller-Dombois) aplicadas à Floresta Nacional do Araripe.

Tabela 10 - Quadro comparativo das classificações fitogeográficas regional, nacional e internacional aplicadas à Floresta Nacional do Araripe

CLASSIFICAÇÃO REGIONAL	CLASSIFICAÇÃO NACIONAL (ANDRADE-LIMA E IBGE)	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL (ELLEMBERG & MUELLER-DOMBOIS)
Mata Úmida	Floresta Subperenifólia Tropical Plúvio-Nebular	Floresta Ombrófila Aberta
Cerradão	Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa	Savana florestada
Cerrado	Cerrado	Savana arborizada
Carrasco	Carrasco	Estepe, Fourré ou Schrubland

Apresenta-se a seguir o mapa de unidades fitoecológicas do estado do Ceará, elaborado pela Universidade Federal do Ceará e divulgado pelo Instituto de Planejamento do Estado do Ceará (IPLANCE 2000).

Figura 21 - Mapa de Unidades Fitoecológicas do Estado do Ceará

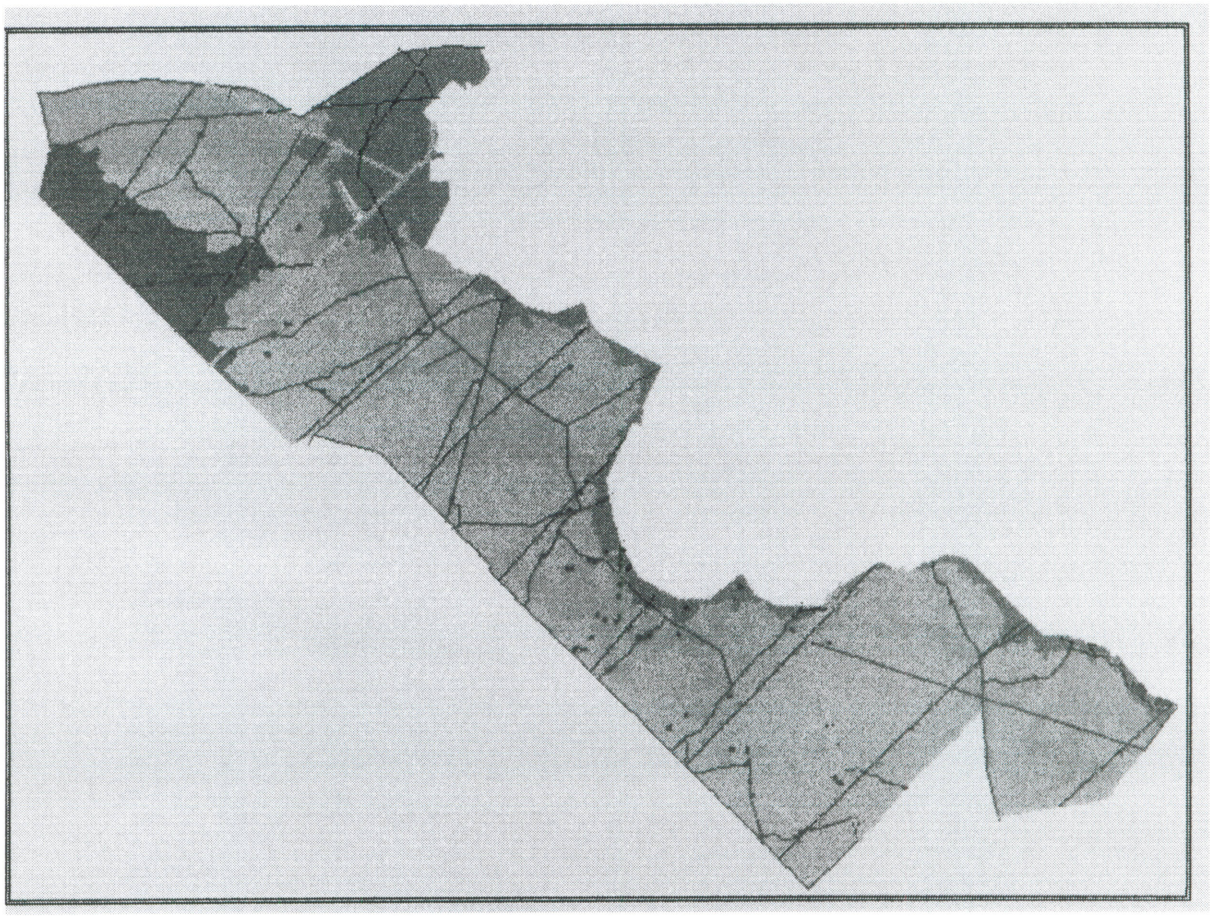


TONIOLO & KAZMIERCZAK (1998) classificaram a vegetação da Floresta Nacional do Araripe conforme a tabela abaixo.

Tabela 11 - Classificação da vegetação da FLONA-ARARIPE segundo TONIOLO & KAZMIERCZAK (1998)

Classes	Área (ha)	%	Área de Estradas (ha)	%	Área Total (ha)	%
Mata Úmida (UM)	4.721,3577	12,34	33,2000	0,09	4.754,5577	12,43
Cerradão (CE)	14.280,4212	37,32	74,8000	0,19	14.355,2212	37,52
Cerrado (C)	16.327,8059	42,67	68,8000	0,18	16.396,6059	42,85
Carrasco (CA)	2.551,9801	6,67	10,3000	0,03	2.562,2801	6,70
Mata Secundária (MS)	27,0399	0,07	0	0	27,0399	0,07
Área com Clareira (AC)	163,3212	0,43	3,3000	0,01	166,6212	0,43
Total Geral	38.071,926	99,5	190,4000	0,5	38.262,326	100

Figura 22 - Mapa de vegetação da FLONA-ARARIPE segundo TONIOLO & KAZMIERCZAK (1998)



COSTA et al. (2002), realizaram um belo trabalho de prospecção botânica em uma área de 10 hectares de cerrado da Floresta Nacional do Araripe. O objetivo era conhecer a composição e a riqueza florística; os padrões reprodutivos; as síndromes de dispersão; o espectro biológico das espécies de uma disjunção de cerrado

em um clima semi-árido e a partir dos dados obtidos, fazer uma comparação com dados de outras disjunções localizadas em outras regiões do Brasil. Eis uma síntese dos resultados obtidos:

> *Foi realizado o inventário florístico e observados o período de floração e frutificação, as síndromes de dispersão e as formas de vida das espécies durante um ano, numa área de cerrado na chapada do Araripe [interior da Floresta Nacional]. Foram encontradas 108 espécies e 44 famílias. Myrtaceae, Poaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae e Malpighiaceae, foram as famílias mais ricas em espécies. Foi feita a distribuição geográfica de 47 espécies arbustivas e arbóreas em 27 listagens de cerrados brasileiros. 12 espécies apresentaram ampla distribuição geográfica e 13 foram registradas apenas neste trabalho. 76% das espécies floresceram e frutificaram no período chuvoso. As síndromes de dispersão predominantes foram: zoocoria, autocoria e anemocoria. O espectro biológico é mais abundante em fanerófitos, caméfitos e hemicriptófitos. O cerrado estudado, apresentou menor riqueza taxonômica que os cerrados contínuos e comportamento das fenofases reprodutivas, percentagem de síndromes de dispersão e formas de vida similares.*

Tabela 12 - Lista das famílias e espécies encontradas no cerrado da FLONA-ARARIPE por COSTA et al. (2002)

FAMÍLIA Espécies	Hábito	Forma de vida	Dispersão	Floração	Frutificação
I.AMARANTHACEAE					
1. *Altenanthera brasiliana* (L.) Kuntz	Herb	Tero	Auto	Jun	Jun
2. *Phrena* sp	Herb	Hemi	Auto	Jun	Jun
II. ANACARDIACEAE					
3. *Anacardium microcarpum* Ducke	Arbó	Micro	Zoo	Out	Out
III.ANNONACEAE					
4.*Annona coriacea* Mart.	Arb	Fan-	Zoo	Out-Jan	Fev
5.*Annona* sp	Arb	Cam	Zoo	Jan	-
6.*Duguettia furfuracea* (A. St-Hil.) Benth. & Hook	Arb	Nano Fan-Cam	Zoo	Jun, Jan	Jan
IV.APOCYNACEAE					
7.*Hancornia speciosa* Gomes	Arbó	Micro	Zoo	Mar, Jun	Dez-Jan, Mar, Jun
8.*Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel	Arb Trep	Micro Cam	Ane Ane	Nov Dez-Fev	Jun Fev
9.*Allamanda* blanchetti A. DC.	Trep	Cam	Ane	Jun	-
10. *Allamanda* cf. *puberula* A. DC.					
FAMÍLIA Espécies	**Hábito**	**Forma de vida**	**Dispersão**	**Floração**	**Frutificação**

FAMÍLIA Espécies	Hábito	Forma de vida	Dispersão	Floração	Frutificação
V.ASTERACEAE					
11.*Wedellia* sp	Herb	Hemi	Ane	Jun	Jun
12.*Gochnatia blanchetiana*	Herb	Hemi	Ane	Abr	Abr
(DC.)Cabrera	Arbó	Micro	Ane	Ago	Ago
13.*Vanilosmopsis arborea* (Gardner) Backer					
VI.BIGNONIACEAE					
14.*Pyrostegia venusta* (Kies.) Miers.	Trep	Cam	Ane	Jun	-
VII.BROMELIACEAE					
15.*Aechmaea bromelifolia*	Epif	Epif	Ane	Dez	Dez, Jun
(Rudge)Baker	Epif	Epif	Ane	Jan	Jan
16.*Tillandsia* sp					
VIII.CACTACEAE					
17.*Rhipsalis* sp	Epif	Epif	Zoo	Jun	Jun
IX.CAESALPINIACEAE					
18.*Hymenaea stigmocarpa* Mart.	Arbó	Micro	Zoo	-	-
Ex.Hayne	Arb	Fan-	Auto	Abr-Mai	Jun
19.*Senna cearensis* Afr. Fern.	Arb	Cam	Auto	Jun	Jun
20.*Senna rugosa* (Don)H. S. Irwin &		Fan-			
Barneby		Cam			
X.CARYOCARACEAE					
21.*Caryocar coriaceaum* Wittm.	Arbó	Micro	Zoo	Set-Nov	Jan-Mar
XI.CONVOLVULACEAE					
22.*Evolvulus* sp	Trep	Cam	Auto	Fev	Fev
23.*Ipomoea* sp	Trep	Cam	Auto	Fev	Fev-Mar
XII.CRYSOBALANACEAE					
24.*Hyrtella* gracilipes (Hook. F.)	Arbó	Micro	Zoo	Out	Nov
Prance	Arbó	Micro	Zoo	Abr	-
25.*Hyrtella ciliata* Mart. Ex Zucc					
XIII. CLUSIACEAE					
26. *Vismia guianensis* Aulbl.	Arb	Micro	Zoo	Jun, Ago, Dez	Dez-Jan
XIV.CYPERACEAE					
27. *Cyperus* cf. *ligularis* L.	Herb	Geo	Auto	Jan	Jan
28. *Rhynchospora exaltata*	Herb	Geo	Auto	Mar	Mar
29. *Rhynchospora* sp	Herb	Geo	Auto	Fev	Fev
30. *Scleria secans* (L.) Urban	Herb	Geo	Auto	Dez	Dez
XV.EBENACEAE					
31.*Diospirus* sp	Arbó	Nano	Zoo	Nov	Jan-Mar
XVI.ERYTROXYLACEAE					
32. *Erytroxylum loefgrenii* Diogo	Sub	Cam	Zoo	Out, Jan	Jan
33. *Erytroxylum barbatum* Mart.	Sub	Cam	Zoo	Mai	Jun
XVII.EUPHORBIACEAE					
34.*Croton sonderianus* Muell. Arg.	Arb	Nano	Zoo	Fev-Abr	Fev-Abr
35.*Croton* cf. *angirophylloides* Muell.	Arb	Nano	Zoo	Abr	Abr
Arg.	Sub	Cam	Auto	Jun	Jun
36.*Euphorbia* sp	Arb	Micro	Auto	Jun	Jun
37.*Manihot* cf. *palmata* Muell. Arg.	Arbó	Micro	Auto	Out-Nov	Nov-Abr
38.*Maprounea guianensis* Aubl.	Sub	Cam	Auto	Fev	Fev-Mar
39. *Sebastiania* sp					

XVIII. FABACEAE					
40. *Bowdichia virgilioides* H.B.K.	Arbó	Meso	Ane	-	-
41. *Crotalaria* cf. *juncea*	Sub	Hemi	Auto	Mai	Mai
42. *Dioclea rostrata* Benth.	Lia	Fan	Auto	Jun, Dez	Dez
43. *Harpallice brasiliana* Benth.	Sub	Cam	Auto	Mai	Mai
44. *Stylosanthes guianensis* (Aubl.)	Sub	Cam	Auto	Abr	Mai
Sw.	Sub	Hemi	Auto	Mai	Mai
45. *Chemeacrista* sp.	Arbó	Meso	Ane	-	-
46. *Vatairea macrocarpa* (Benth.)					
Ducke					
XIX. FLACOURTIACEAE					
47. *Casearia grandiflora* Cambess.	Arb	Micro	Zoo	Jan-Jun	Jan-Jun
48. *Casearia javitensis* Humb.,	Arb	Micro	Zoo	Out-Jan,	Out-Fev
Bonpl. & Kunth				Jun	Jun-Jul
XX.LAMIACEAE					
49.*Hyptidendron amethystoides*	Sub	Tero	Auto	Jun	Jun
(Benth.) Harley	Herb	Tero	Auto	Jun	Jun
50.*Hyptis* sp					
XXI. LAURACEAE					
51. *Ocotea palida* (Meiss.) Mez	Arbó	Meso	Zoo	Dez,	Jan,
				Mar-Jun	Jun
XXII. LYTRACEAE					
52. *Lafoensia replicata* Pohl	Arbó	Micro	Auto	-	-
XXIII.LORANTHACEAE					
53.*Phithirusa* sp	Hemi	*Hemi*	Zoo	Fev, Mai-Jun, Set	Jun, Set, Nov
XXIV. MALPIGHIACEAE					
54.*Banisteriopsis stellaris* (Griseb.)	Trep	Cam	Ane	Fev-Mai	Fev-Mai
B. Gates	Arbó	Micro	Zoo	Nov	-
55. *Byrsonima coccolobifolia* Kunt.	Arbó	Meso	Zoo	Out-Nov	Fev-Mai
56. *Byrsonima sericea* DC.	Arbó	Meso	Zoo	Out-Nov	Mar-Out
57. Byrsonima verbascifolia (L.) Rich.	Trep	Cam	Ane	Mai	Mai-Jun
58.*Peixotoa* cf. *jussieuana* Mart.					
ex.A.Juss.					
XXV. *MALVACEAE*					
59. *Pavonia cancellata* Cav.	Sub	Hemi	Auto	Mai	Jun
60. *Pavonia* sp	Sub	Hemi	Auto	Mai	Jun
61. *Sida angustissima* A. St. Hil.	Sub	Tero	Auto	Abr	Abr
XXVI. MELASTOMATACEAE					
62. *Miconia albicans* Steud.	Arb	Micro	Zoo	Nov-Dez	Dez-Jan
63. *Miconia ligustroides* (DC.)	Arb	Nano	Zoo	Jun	Jun
Naudin.					
XXVII. MIMOSACEAE					
64. *Dimorphandra gardneriana* Tul.	Arbó	Micro	Auto	Mai	Jun
65.*Parkia platycephala* Benth.	Arbó	Meso	Zoo	Jun	Ago
66.*Striphnodendron coriaceum*	Arbó	Micro	Auto	Jan-Fev	Fev-Mar
Benth.	Arb	Hemi	Auto	Mai	-
67. *Mimosa* cf. *somnians* Humb.	Arbó	Micro	Ane	-	-
Bonpl. & Kunth.					
68.*Platymenia* cf. *reticulata* Benth.					
XXVIII.MIRSYNACEAE					
69.*Cybianthus detergens* Mart.	Arb	Nano	Zoo	Out-Fev	Abr-Jun, Out-Nov
70. *Rapanea guianensis* Aubl.	Arb	Nano	Zoo	Jan	Mai

FAMÍLIA Espécies	**Hábito**	**Forma de vida**	**Dispersão**	**Floração**	**Frutificação**

XXIX. MYRTACEAE					
71. *Eugenia punicifolia* (H.B.K.)DC.	Arb	Micro	Zoo	Dez-Mar Jun-Ago	Abr-Jun, Nov -
72. *Eugenia* sp	Sub	Hemi	Zoo	Mai	Dez-Mar
73. *Myrcia multiflora* Lam.	Arb	Nano	Zoo	Nov	-
74. *Myrcia rostrata* DC.	Arb	Nano	Zoo	Jan, Mar, Jun	- -
75. *Psidium cf. aerugineum* Berg.	Arbó	Micro	Zoo	-	-
76. *Psidium myrsinoides* Berg.	Arbó	Micro	Zoo	-	Mai
77. *Psidium pohlianum* Berg.	Arbó	Micro	Zoo	Dez	-
78. *Psidium sufruticosum* Berg.	Arbó	Micro	Zoo	-	
XXX. OCHNACEAE					
79. *Ouratea parviflora* (A.St.Hil.)Engl.	Arb	Nano	Zoo	Ago-Out	Nov-Jan
XXXI.ORCHIDACEAE					
80. *Catasetum barbatum* Lindl.	Epif	Cam	Ane	Ago	Ago
XXXII. POACEAE					
81. *Aristida longifolia* Trin.	Herb	Hemi	Ane	Jun	Jun
82. *Axonopus* sp	Herb	Hemi	Auto	Abr	Abr
83. *Eragostris maypurensi* (H.B.K.)	Herb	Hemi	Zoo	Jun	Jun
Steud	Herb	Tero	Ane	Jun	Jun
84.*Gymnospogon polyasi* (Wild.) F.	Herb	Tero	Auto	Abr	Abr
Voes	Herb	Hemi	Zoo	Ago	Ago
85.*Panicum* sp	Herb	Hemi	Ane	Abr	Abr
86.*Setaria* sp					
87.*Trachypogon spicatus* (L.J.)					
Kuntze					
XXXIII.POLYGALACEAE					
88.*Bredemeyera brevifolia* Klotsch	Arbó	Micro	Ane	-	Nov
89.*Bredemeyera floribunda* Wild.	Arbó	Micro	Ane	Jan	Fev-Mar
90.*Polygala* sp	Arb	Tero	Ane	Mai	Jun
XXXIV. RUBIACEAE					
91. *Alibertia mirciifolia* (Spuce ex.	Arb	Nano	Zoo	Set-Nov	Nov-Jan
Schum.) K. Schum.					
92. *Borreria* sp	Herb	Tero	Auto	Dez-Fev	Dez-Mar
93.*Tocoyena formosa* (Cham. &	Arbó	Micro	Zoo	Jan	Mai
Schltdl.) K. Schum.					
XXXV. RUTACEAE					
94. *Zanthoxylum gardneri* Engler	Arb	Nano	Zoo	Dez-Jan	Jun-Set
XXXVI. SAPINDACEAE					
95. *Metayba guianensis* Aubl.	Arbó	Micro	Zoo	Set	Set-Jan
96.*Serjania lethalis* A. St-Hil.	Trep	Cam	Ane	Set-Nov, Jan	Set-Jan
XXXVII.SAPOTACEAE					
97.*Chrysophyllum areanarium*	Arbó	Micro	Zoo	Abr	Ago-Set
Allemão					
XXXVIII.SIMAROUBACEAE					
98. *Simarouba amara* Aubl.	Arbó	Meso	Zoo	Nov	-
XXXIX. SMILACACEAE					
99. *Smilax japicanga* Griseb	Trep	Cam	Zoo	-	Nov, Jan
XL. SOLANACEAE					
100. *Solanum* cf. *baturitense* Huber	Arb	Cam	Zoo	Jan, Abr, Jun	Jun
101.*Solanum stipulaceum Willd ex.*					
Roen et Schult.	Arb	Cam	Zoo	Jun	Jun
102. *Solanum* sp.	Sub	Cam	Zoo	Jan	-
XLI.TURNERACEAE					
103. *Turnera* sp.	Herb	Tero	Auto	Jun	Jun-Ago
FAMÍLIA Espécies	**Hábito**	**Forma de vida**	**Dispersão**	**Floração**	**Frutificação**

XLII. VERBANACEAE					
104. *Amasonia coccínea* Liebn. ex. Moldenke	Herb	Tero	Auto	Fev, Abr	Abr
105. *Lantana* sp	Herb	Tero	Auto	Jun	Jun
106. *Vitex cimosa* Bert.	Arb	Micro	Zoo	-	-
XLIII. VISCACEAE					
107. *Phoradendron* cf. *tunaeforme* (DC.) Nutt.	Hemip	Hemip	Zoo	Nov	Jan, Abr
XLIV.VOCHYSIACEAE					
108.*Qualea parviflora* Mart.	Arbó	Fan	Meso	Dez-Jan	Nov-Dez, Fev, Mai-Jun

Hábito: (Herb) = herbáceo; (Arb) = arbustivo; (Arbó) = arbóreo; (Sub) = subarbustivo; (Hemi) = hemiparasita; (Trep) = trepadeira; (Lia) = liana; (Epif) = epífita.
Formas de vida: (Nano) = nanofanerófito; (Micro) = microfanerófito; (Meso) = mesofanerófito; (Cam) = caméfito; (Fan) = Fanerófito-caméfito; (Hemi) = hemicriptófito; (Geo) = geófito; (Tero) = terófito.
Síndromes de dispersão: (Zoo) = zoocoria; (Ane) = anemocoria; (Aut) = autocoria.

Convém relativizar os dados de COSTA et al. (2002) no tocante a floração e frutificação, em razão do período de observação (apenas um ano); da área de estudo (apenas 10 hectares, fragmento minúsculo dos 16.327,8 hectares de cerrado da Unidade) e do ano atípico no concernente às chuvas (nas palavras dos autores "*a precipitação total durante o período de estudo no posto de Jardim foi de apenas 206,8 mm (FUNCEME, 2002), abaixo da média que é de 758 mm*" (COSTA et al., 2002).

Quanto aos parâmetros fitossociológicos e dendrométicos, exigidos pelo "Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo para Florestas Nacionais", os dados foram coletados do inventário florestal contínuo realizado na UC pelos cursos de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural de Pernambuco e Universidade Federal da Paraíba, em parceria com o Projeto PNUD/IBAMA. Coube à Professora Isabelle Meunier produzir o relatório das análises dos dados do inventário.

MEUNIER (2002) descreveu nos seguintes termos a metodologia empregada no inventário:

> *Nas parcelas do inventário do estrato arbóreo foram medidos: diâmetro na base (DNB, tomado em ponto de medição entre 0,10 e 0,15 cm do solo), diâmetro à altura do peito (DAP, tomado a 1,3m do solo) e altura de todas as árvores com DAP maior ou igual a 2,0cm, das quais foram registrados seus nomes vulgares regionais. De alguns indivíduos foi coletado material botânico fértil, para posterior identificação botânica.*

Os instrumentos de medições empregados foram suta finlandesa e fita diamétrica, para medições de DNB e DAP, e vara graduada para medições de altura.

Posteriormente aos trabalhos de medições, foram coletados novos materiais botânicos para identificações complementares. Os dados do inventário foram digitados no programa Inventário Florestal, desenvolvido pelo Projeto IBAMA/PNUD, e posteriormente transportados para o Microsoft Excel® para as análises estatísticas e fitossociológicas exigidas.

Para as análises das variáveis número de árvores (N), área basal na base (ABB), área basal no peito (ABP) e volume cilíndrico (VC), foram empregados os estimadores de parâmetros da amostragem inteiramente aleatória em cada estrato fitofisionômico. O volume cilíndrico por parcela foi calculado a partir dos volumes cilíndricos individuais, resultados dos produtos das áreas basimétricas das árvores (correspondentes às ABP individuais) pelas respectivas alturas. Volume empilhado e volume sólido não foram objetos de análise já que foi previamente descartada a exploração madeireira dentre o elenco de objetivos da FLONA.

Para obtenção da distribuição de número de árvores e de área basal por classe diamétrica se estabeleceram 9 classes de diâmetros (DAP) em função da distribuição verificada nos dados coletados: de 2,0 a 5,0; de 6,0 a 9,0; de 10 a 13,0; de 14 a 17; de 18 e 21,0; de 22,0 a 25,0; de 26,0 a 29,0; de 30,0 a 33,0 e de 34,0 a 37,0 cm.

Para a avaliação da estrutura horizontal, estimaram-se, em cada tipo de vegetação, os valores de densidade (ou abundância), dominância e freqüência das espécies encontradas, identificando-se as espécies de maior Índice de Valor de Importância (IVI).

Para se obter a distribuição das árvores por classes de altura, foram estabelecidas 6 classes (até 4,0m; de 4,1 a 8,0; de 8,1 a 12,0; de 12,1 a 16,0; de 16,0 a 20 e acima de 20m). As distribuições foram avaliadas em cada tipologia florestal, considerando todas as espécies e também avaliando-se separadamente as espécies de maior IVI.

Tabela 13 - Número de parcelas por tipo fisionômico da Floresta Nacional do Araripe (MEUNIER, 2002)

Fisionomia	Número de parcelas amostrais	Distribuição % das parcelas
Carrasco	8	10,67
Cerradão	32	42,67
Cerrado	18	24,00
Mata	17	22,66
Total	75	100,00

MEUNIER (2002) admite e lamenta a ocorrência de problemas durante os trabalhos de campo do inventário.

> *Alguns problemas ocorridos durante os trabalhos de campo comprometeram a identificação botânica de parte das espécies, optando-se por apresentar as relações das espécies por seus nomes vulgares e sem incluir avaliações fitossociológicas mais aprofundadas como estimativas de parâmetros de riqueza, diversidade e similaridade.*

Se a consultora lamenta, muito mais razão de lamentar tem a equipe responsável pela elaboração do Plano que se ressente da falta de dados importantes para o manejo florestal e para a gestão ambiental da UC.

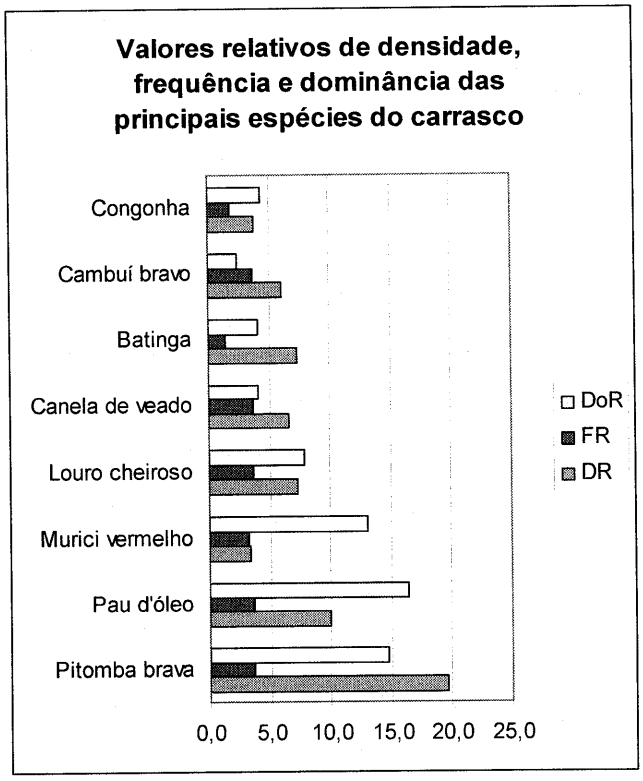
As tabelas 14, 15, 16 e 17 a seguir, apresentam a relação de espécies encontradas no inventário florestal da Unidade, nas quatro tipologias, com os respectivos valores de densidade absoluta (DA); densidade relativa (DR); freqüência absoluta (FA); freqüência relativa (FR); dominância absoluta (DoA); dominância relativa (DoR); índice de Valor de Importância (IVI); sendo IVI=DR+FR+DoR e Índice de Valor de Importância Relativo (IVIR).

Tabela 14 - Parâmetros da estrutura do Carrasco da FLONA-ARARIPE

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA (n/ha)	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (Cm^2/ha)	DoR (%)	IVI (%)	IVIR (%)
Pitomba brava	1537,5	19,7	100,0	3,6	15959,28	14,7	38,1	12,69
Pau d´oleo	775,0	19,7	100,0	3,6	17734,28	16,4	29,9	9,97
Murici vermelho	260,0	3,3	87,5	3,2	14172,50	13,1	19,6	6,53
Louro cheiroso	572,5	7,3	100,0	3,6	8494,07	7,8	18,8	6,27
Canela de veado	510,0	8,5	100,0	3,6	4480,69	4,1	14,3	4,76
Batinga	570,0	7,3	37,5	1,4	4468,91	4,1	12,8	4,26
Cambuí bravo	467,5	6,0	100,0	3,6	2562,36	2,4	12,0	3,99
Congonha	297,5	3,8	50,0	1,8	4763,44	4,4	10,0	3,34
Desconhecidas mortas	177,5	2,3	100,0	3,6	4135,12	3,8	9,7	3,24

Carrasco	330,0	4,2	75,0	2,7	2189,30	2,0	9,0	2,99
Catuaba	315,0	4,0	37,5	1,4	3098,39	2,9	8,3	2,75
Sucupira	60,0	0,8	87,5	3,2	4005,53	3,7	7,6	2,54
Bananinha	237,5	3,0	75,0	2,7	1541,34	1,4	7,2	2,39
Cururu	157,5	2,0	100,0	3,6	1231,11	1,1	6,8	2,26
Touceira	130,0	1,7	87,5	3,2	783,43	0,7	5,6	1,85
Visgueiro	25,0	0,3	37,5	1,4	3738,49	3,5	5,1	1,71
Pau piranha	92,5	1,2	75,0	2,7	1282,16	1,2	5,1	1,69
Pau besouro	97,5	1,2	75,0	2,7	486,95	0,4	4,4	1,47
Mosquiteiro	107,5	1,4	62,5	2,3	779,51	0,7	4,3	1,42
Candeeiro	110,5	1,4	62,5	2,3	589,05	0,5	4,2	1,41
Alecrim do carrasco	137,5	1,8	37,5	1,4	769,69	0,7	3,8	1,28
Chorão	117,5	1,5	37,5	1,4	702,93	0,6	3,5	1,17
Cidreira	55,0	0,7	62,5	2,3	345,57	0,3	3,3	1,10
Café bravo	57,5	0,7	62,5	2,3	265,07	0,2	3,2	1,08
Amargoso	12,5	0,2	50,0	1,8	1144,72	1,1	3,0	1,01
Louro preto	75,0	1,0	25,0	0,9	1040,65	1,0	2,8	0,94
Ameixa	30,0	0,4	50,0	1,8	443,75	0,4	2,6	0,87
Faveira	22,5	0,3	37,5	1,4	901,24	0,8	2,5	0,83
Carqueja	22,5	0,3	50,0	1,8	369,14	0,3	2,4	0,81
Louro amarelo	32,5	0,4	37,5	1,4	426,08	0,4	2,2	0,72
Murici	27,5	0,4	25,0	0,9	871,79	0,8	2,1	0,60
Amescla	22,5	0,3	37,5	1,4	296,49	0,3	1,9	0,84
Bom nome	22,5	0,3	37,5	1,4	290,60	0,3	1,9	0,64
Lacre	27,5	0,3	37,5	1,4	215,98	0,2	1,9	0,63
João vermelho	27,5	0,4	37,5	1,4	149,23	0,1	1,8	0,62
Guaxambo	22,5	0,3	37,5	1,4	70,69	0,1	1,7	0,57
Laranjinha	40,0	0,5	25,0	0,9	294,52	0,3	1,7	0,56
Desconhecida 1	15,0	0,2	37,5	1,4	115,85	0,1	1,7	0,55
Lagarteiro	27,5	0,4	25,0	0,9	345,57	0,3	1,6	0,53
Desconhecida 8	17,5	0,2	25,0	0,9	412,33	0,4	1,5	0,50
Pequizeiro	5,0	0,1	25,0	0,9	492,64	0,5	1,4	0,47
Canafistula	17,5	0,2	25,0	0,9	100,14	0,1	1,2	0,41
Violeta	5,0	0,1	25,0	0,9	196,35	0,2	1,2	0,38
Maniçoba	7,5	0,1	25,0	0,9	109,96	0,1	1,1	0,37
Cascudo	10,0	0,1	25,0	0,9	74,61	0,1	1,1	0,37
Pau braço	7,5	0,1	25,0	0,9	86,39	0,1	1,1	0,36
Potinho	7,5	0,1	25,0	0,9	47,12	0,0	1,0	0,35
Molumbo	5,0	0,1	25,0	0,9	15,71	0,0	1,0	0,33
Banha de Galinha	7,5	0,1	12,5	0,5	304,34	0,3	0,8	0,28
Murunduba	2,5	0,0	12,5	0,5	331,83	0,3	0,8	0,26
Araçá	17,5	0,2	12,5	0,5	90,32	0,1	0,8	0,25
Desconhecida 9	15,0	0,2	12,5	0,5	72,65	0,1	0,7	0,24
Desconhecida 10	10,0	0,1	12,5	0,5	74,61	0,1	0,6	0,22
Desconhecida 11	7,5	0,1	12,5	0,5	90,32	0,1	0,6	0,21
Mucana brava	5,0	0,1	12,5	0,5	39,27	0,0	0,6	0,18
Roma brava	2,5	0,0	12,5	0,5	70,69	0,1	0,5	0,18
Louro vermelho	5,0	0,1	12,5	0,5	35,34	0,0	0,5	0,18
Janaguba	5,0	0,1	12,5	0,5	23,56	0,0	0,5	0,18
Espécies (nomes vulgares regionais)	**DA n/há**	**DR %**	**FA**	**FR %**	**DoA Cm² /ha**	**DoR %**	**IVI**	**IVIR %**
Cajuí	5,0	0,1	12,5	0,5	15,71	0,0	0,5	0,18
Imbiriba	2,5	0,0	12,5	0,5	31,42	0,0	0,5	0,17
Jatobá de veado	2,5	0,0	12,5	0,5	17,67	0,0	0,5	0,17
Limãozinho	2,5	0,0	12,5	0,5	7,85	0,0	0,5	0,16
Louro branco	2,5	0,0	12,5	0,5	7,85	0,0	0,5	0,16
Mama de cachorro	2,5	0,0	12,5	0,5	7,85	0,0	0,5	0,16
Murta	2,5	0,0	12,5	0,5	7,85	0,0	0,5	0,16
Total	**7802,5**	**100,0**	**2762,5**	**100,0**	**1008320,06**	**100,0**	**300,0**	**100,00**

Figura 23 - Valores relativos de densidade, frequência e dominância das principais espécies do Carrasco da FLONA-ARARIPE (MEUNIER, 2002)



Dentre as espécies atualmente extraídas na FLONA-ARARIPE demandadas pelos mercados regional ou nacional, apenas o Pau d'óleo se destaca no Carrasco (IVI = 29,9%). A espécie que sofre maior pressão de extração nesse ecossistema é a Catuaba (IVI = 8,3%). É importante anotar que os níveis de exploração ilegal de casca de Catuaba na Unidade, põe em risco a sobrevivência dessa espécie. Segundo FIGUEIREDO et al. (1998), o Pau-amarelo (*Plathymenia reticulata*) e o Freijó (*Cordia trichotoma*) estão ameaçadas de extinção no Carrasco.

Se o significado econômico do Carrasco é pequeno, sua importância ecológica é bastante expressiva. Usando as aves como bioindicador, pode-se afirmar que cerca de dez espécies raras e/ou ameaçadas de extinção vivem nesse ambiente, aliás um fragmento bem preservado de um ecossistema em vias de desaparecer na chapada do Araripe.

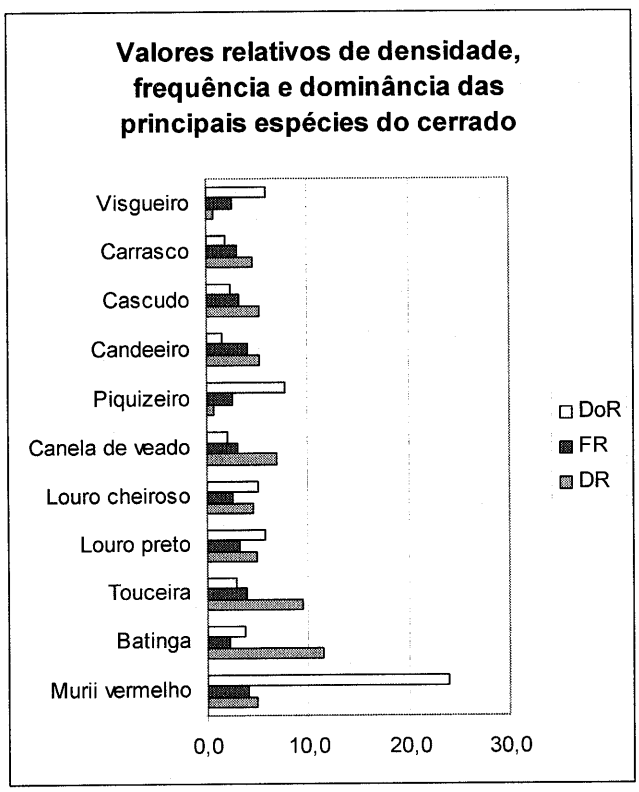
Considerando o grande valor biológico do Carrasco e seu baixo valor econômico, justifica-se sua inclusão total na zona intangível da Floresta Nacional do Araripe.

Tabela 15 - Parâmetros da estrutura do Cerrado da FLONA-ARARIPE

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA (n/ha)	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (Cm^2/ha)	DoR (%)	IVI	IVIR (%)
Murici vermelho	255,6	4,9	100,0	4,1	33787,80	23,9	32,9	10,96
Batinga	595,6	11,4	55,6	2,3	5249,95	3,7	17,4	5,80
Touceira	488,9	9,4	94,4	3,9	4074,47	2,9	16,1	5,37
Louro preto	254,4	4,9	77,8	3,2	8207,40	5,8	13,9	4,62
Louro cheiroso	234,5	4,5	61,1	2,5	7120,94	5,0	12,4	4,14
Canela de veado	358,9	6,9	72,2	3,0	2925,17	2,1	11,9	3,97
Pequizeiro	38,9	0,7	61,1	2,5	10999,93	7,8	11,0	3,68
Candeeiro	271,1	5,2	100,0	4,1	2246,24	1,5	10,9	3,62
Cascudo	271,1	5,2	77,8	3,2	3406,01	2,4	10,8	3,59
Carrasco	235,6	4,5	72,2	3,0	2659,88	1,9	9,3	3,12
Desconhecidas	84,4	1,6	77,8	3,2	6362,59	4,5	9,3	3,10
Mortas								
Visgueiro	36,7	0,7	61,1	2,5	8450,88	6,0	9,2	3,06
Sucupira	40,0	0,8	61,1	2,5	7482,22	5,3	8,6	2,85
Café bravo	230,0	4,4	72,2	3,0	1256,64	0,9	8,2	2,75
Pitomba brava	196,7	3,8	44,5	1,8	3699,22	2,6	8,2	2,73
Lacre	210,0	4,0	61,1	2,5	1295,03	0,9	7,4	2,48
Praíba	83,3	1,6	61,1	2,5	3979,35	2,8	6,9	2,30
Corcunda	112,2	2,1	44,4	1,8	3132,86	2,2	6,2	2,08
Pau terra	74,4	1,4	66,7	2,7	2727,05	1,9	6,1	2,03
Pau d'oleo	105,6	2,0	27,8	1,1	3251,55	2,3	5,5	1,82
Congonha	118,9	2,3	27,8	1,1	1925,97	1,4	4,8	1,59
Mosquiteiro	58,9	1,1	66,7	2,7	915,42	0,6	4,5	1,50
Cambuí bravo	128,9	2,5	33,3	1,4	884,01	0,6	4,5	1,49
Pau caixão	63,3	1,2	50,0	2,0	1516,69	1,1	4,3	1,44
Faveira	17,8	0,3	66,7	2,7	1410,22	1,0	4,1	1,35
Cajuí	31,1	0,6	55,6	2,3	1418,95	1,0	3,9	1,29
Pau besouro	42,2	0,8	61,1	2,5	194,60	0,1	3,4	1,15
Janaguba	27,8	0,5	55,6	2,3	877,9	0,6	3,4	1,14
Bananinha	122,2	2,3	18,7	0,7	535,82	0,4	3,4	1,13
Balaio de velho	21,1	0,4	33,3	1,4	1465,20	1,0	2,8	0,93
Amargoso	17,8	0,3	27,8	1,1	1664,17	1,2	2,7	0,89
Laranjinha	28,9	0,6	38,9	1,6	660,61	0,5	2,6	0,87
Araçá	16,7	0,3	44,4	1,8	655,37	0,5	2,6	0,87
Chorão	38,9	0,7	38,9	1,6	295,83	0,2	2,5	0,85
Romã	17,8	0,3	38,9	1,6	538,43	0,4	2,3	0,77
Araticum	16,7	0,3	44,4	1,8	152,72	0,1	2,2	0,75
Barbatimão	21,1	0,4	22,2	0,9	760,09	0,5	1,9	0,62
Pindaíba	18,9	0,4	33,3	1,4	91,63	0,1	1,8	0,60
Amescla	20,0	0,4	27,8	1,1	206,82	0,1	1,7	0,56
Pau Piranha	11,1	0,2	27,8	1,1	174,53	0,1	1,5	0,49
Catuaba	25,6	0,5	16,7	0,7	367,39	0,3	1,4	0,48
Marmelada	10,0	0,2	27,8	1,1	109,08	0,1	1,4	0,47
João vermelho	30,0	0,6	11,1	0,5	206,82	0,1	1,2	0,39
Louro amarelo	20,0	0,4	11,1	0,5	428,48	0,3	1,1	0,36
Cururu	10,0	0,2	16,7	0,7	71,56	0,1	0,9	0,31
Cidreira	10,0	0,2	16,7	0,7	52,36	0,0	0,9	0,30
Jatobá de veado	5,6	0,1	16,7	0,7	134,39	0,1	0,9	0,29
Alecrim do carrasco	24,4	0,5	5,6	0,2	137,88	0,1	0,8	0,26
Murunduba	4,4	0,1	11,1	0,5	318,52	0,2	0,8	0,26
Canela de velho	12,2	0,2	11,1	0,5	96,87	0,1	0,8	0,25
Murici preto	5,5	0,1	16,7	0,5	248,71	0,2	0,7	0,23
Imbiriba	4,4	0,1	11,1	0,5	18,33	0,0	0,6	0,18
Bom nome	3,3	0,1	11,1	0,5	23,56	0,0	0,5	0,18
Maniçoba	2,2	0,0	11,1	0,5	17,45	0,0	0,5	0,17
Jenipapinho	2,2	0,0	11,1	0,5	10,47	0,0	0,5	0,17

Catuaba branca	6,7	0,1	5,6	0,2	20,94	0,0	0,4	0,12
Canafistula	5,6	0,1	5,6	0,2	32,29	0,0	0,4	0,12
Espécies (nomes vulgares regionais)	**DA (n/ha)**	**DR (%)**	**FA**	**FR (%)**	**DoA (Cm^2/ha)**	**DoR (%)**	**IVI**	**IVIR (%)**
Violeta	1,1	0,0	5,6	0,2	147,48	0,1	0,4	0,12
Mucanã brava	3,3	0,1	5,6	0,2	29,67	0,0	0,3	0,10
Desconhecida 6	2,2	0,0	5,6	0,2	43,63	0,0	0,3	0,10
Mangaba	1,1	0,0	5,6	0,2	70,69	0,1	0,3	0,10
Desconhecida 1	2,2	0,0	5,6	0,2	37,52	0,0	0,3	0,10
Ameixa	2,2	0,0	5,6	0,2	15,71	0,0	0,3	0,09
Mutamba	2,2	0,0	5,6	0,2	6,98	0,0	0,3	0,09
Caju	1,1	0,0	5,6	0,2	21,82	0,0	0,3	0,09
Maria preta	1,1	0,0	5,6	0,2	13,96	0,0	0,3	0,09
Lagarteiro	1,1	0,0	5,6	0,2	7,85	0,0	0,3	0,08
Desconhecida 7	1,1	0,0	5,6	0,2	7,85	0,0	0,3	0,08
Louro cravo	1,1	0,0	5,6	0,2	3,49	0,0	0,3	0,08
Total	**5220,0**	**100,0**	**2444,4**	**100,0**	**141361,95**	**100,0**	**300,0**	**100,0**

Figura 24 - Valores relativos de densidade, frequência e dominância das principais espécies do Cerrado da FLONA-ARARIPE (MEUNIER, 2002)



Das espécies com maiores valores de densidade relativa (DR); freqüência relativa (FR) e dominância relativa (DoR), apresentam potencial econômico o Pequizeiro (fruto – alimentação), o Murici vermelho (madeira – artesanato e lenha), o Louro cheiroso (madeira – artesanato) e o Visgueiro (vagem – ração animal).

FIGUEIREDO et al. (1998), afirmam que a Janaguma (*Himatanthus drasticus*) e a Lixeira (*Curatella americana*) são espécies ameaçadas nesse ecossistema. A Janaguba é objeto de extrativismo, mas a Lixeira não.

Ainda FIGUEIREDO et al. (1998), consideram espécies restritas a esse ecossistema a Laranjinha (*Hirtela racemosa*) e Amargoso (*Vatairea macrocarpa*).

Tabela 16 - Parâmetros da estrutura do Cerradão da FLONA – ARARIPE

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA n/há	DR %	FA	FR %	DoA Cm^2 /ha	DoR %	IVI	IVIR %
Murici vermelho	128,1	2,0	93,8	3,4	22347,99	14,6	20,0	6,66
Louro preto	541,9	8,3	90,6	3,3	10833,58	7,1	18,7	6,23
Carrasco	802,5	12,3	87,5	3,2	4732,51	3,1	18,6	6,19
Canela de veado	516,3	7,9	93,8	3,4	5255,78	3,4	14,8	4,92
Desconhecida	255,6	3,9	96,9	3,6	11022,07	7,2	14,6	4,88
mortas								
Visgueiro	51,9	0,8	75,0	2,7	16015,73	10,4	14,0	4,66
Candeeiro	481,3	7,4	96,9	3,6	4045,78	2,6	13,5	4,51
Batinga	407,5	6,2	84,4	3,1	5050,11	3,3	12,6	4,20
Cascudo	371,3	5,7	93,8	3,4	4895,97	3,2	12,3	4,10
Pitomba brava	432,6	6,7	62,5	2,3	3610,38	2,3	11,3	3,78
Café bravo	437,5	6,7	81,3	3,0	2257,04	1,5	11,1	3,71
Pequizeiro	33,8	0,5	62,5	2,3	9957,37	6,5	9,3	3,10
Touceira	277,5	4,2	96,9	3,6	2062,16	1,3	9,1	3,05
Pau terra	80,0	1,2	81,3	3,0	6590,47	4,3	8,5	2,83
Sucupira	26,3	0,4	59,4	2,2	4997,09	3,3	5,8	1,95
Lacre	170,0	2,6	65,6	2,4	1050,47	0,7	5,7	1,90
Praíba	81,3	1,2	56,3	2,1	3425,81	2,2	5,5	1,85
Cajui	48,8	0,7	68,8	2,5	3332,05	2,2	5,4	1,81
Cambui bravo	155,6	2,4	53,1	1,9	919,90	0,6	4,9	1,64
Pau piranha	122,5	1,9	21,9	0,8	2858,85	1,9	4,5	1,51
Corcunda	66,3	1,0	50,0	1,8	2578,56	1,7	4,5	1,51
Faveira	21,9	0,3	65,6	2,4	2115,66	1,4	4,1	1,37
Congonha	141,9	2,2	28,1	1,0	1368,56	0,9	4,1	1,36
Amargoso	26,3	0,4	40,6	1,5	3256,95	2,1	4,0	1,34
Louro cheiroso	99,4	1,5	40,6	1,5	1526,13	1,0	4,0	1,33
Janaguba	31,3	0,5	62,5	2,3	1704,31	1,1	3,9	1,29
Amescla	80,0	1,2	43,8	1,6	1516,8	1,0	3,8	1,27
Pau d'óleo	93,1	1,4	25,0	0,9	1815,25	1,2	3,5	1,17
Mosquiteiro	55,0	0,8	65,6	2,4	361,28	0,2	3,5	1,16
Pau besouro	40,0	0,6	59,4	2,2	205,19	0,1	2,9	0,97
Araçá	25,6	0,4	53,1	1,9	797,18	0,5	2,9	0,95
Chorão	31,9	0,5	46,9	1,7	116,34	0,1	2,3	0,76
Balaio de velho	38,2	0,6	34,4	1,2	898,79	0,6	2,3	0,75
Pau caixão	21,3	0,3	37,5	1,4	480,57	0,3	2,0	0,67
Murici preto	16,9	0,3	28,1	1,0	1031,82	0,7	2,0	0,65
Murici	6,9	0,1	3,1	0,1	2597,21	1,7	1,9	0,64
Louro amarelo	45,0	0,7	18,8	0,7	494,31	0,3	1,7	0,57
Laranjinha	22,5	0,3	31,3	1,1	154,13	0,1	1,6	0,53
Barbatimão	13,1	0,2	28,1	1,0	324,96	0,2	1,4	0,48
Desconhecida 1	24,4	0,4	15,6	0,6	609,66	0,4	1,3	0,45
Cururu	23,8	0,4	21,9	0,8	216,97	0,1	1,3	0,44
Marmelada	13,8	0,2	21,9	0,8	341,16	0,2	1,2	0,41
Araticum	9,4	0,1	28,1	1,0	66,27	0,0	1,2	0,41

Imbiriba	23,8	0,4	15,6	0,6	294,52	0,2	1,1	0,38
Pindaíba	8,8	0,1	25,0	0,9	39,76	0,0	1,1	0,36
João Vermelho	14,4	0,2	18,8	0,7	107,5	0,1	1,0	0,33
Canela de velho	8,1	0,1	21,9	0,8	50,56	0,0	1,0	0,32
Gargaúba	8,1	0,1	15,6	0,6	316,12	0,2	0,9	0,30
Bananinha	10,0	0,2	18,8	0,7	66,76	0,0	0,9	0,29
Romã brava	4,4	0,1	18,8	0,7	160,52	0,1	0,9	0,29
Cidreira	5,0	0,1	18,8	0,7	30,43	0,0	0,8	0,26
Murta	9,4	0,1	15,6	0,6	49,09	0,0	0,7	0,25
Catuaba	5,0	0,1	15,6	0,6	38,29	0,0	0,7	0,22
Maria preta	8,2	0,1	9,4	0,3	233,17	0,2	0,6	0,21
Atobá	2,5	0,0	12,5	0,5	145,79	0,1	0,6	0,20
Bom nome	5,0	0,1	12,5	0,5	32,89	0,0	0,6	0,19
Jatobá de veado	1,9	0,0	9,4	0,3	249,85	0,2	0,5	0,16
Alecrim do carrasco ou do agreste	11,9	0,2	6,3	0,2	106,52	0,1	0,5	0,16
Murumduba	5,0	0,1	6,3	0,2	224,33	0,1	0,5	0,15
Janipapinho	1,9	0,0	9,4	0,3	11,78	0,0	0,4	0,13
Caju	3,1	0,0	6,3	0,2	100,63	0,1	0,3	0,11
Pau d'arco	1,3	0,0	6,3	0,2	135,97	0,1	0,3	0,11
Canafistula	3,8	0,1	6,3	0,2	14,24	0,0	0,3	0,10
Mofumbo	3,8	0,1	6,3	0,2	11,78	0,0	0,3	0,10
Ameixa	1,3	0,0	6,3	0,2	35,83	0,0	0,3	0,09
Tingui	0,6	0,0	3,1	0,1	216,48	0,1	0,3	0,09
Maniçoba	1,3	0,0	6,3	0,2	25,53	0,0	0,3	0,09
Cunhão de porco	8,1	0,1	3,1	0,1	30,43	0,0	0,3	0,09
Amarelo	2,5	0,0	3,1	0,1	156,59	0,1	0,3	0,08
Desocnhecida 2	0,6	0,0	3,1	0,1	159,04	0,1	0,2	0,08
Desconhecida 3	0,6	0,0	3,1	0,1	96,21	0,1	0,2	0,06
Desconhecida 4	0,6	0,0	3,1	0,1	96,21	0,1	0,2	0,06
Pau pra tudo	1,3	0,0	3,1	0,1	69,70	0,0	0,2	0,06
Pinha	1,9	0,0	3,1	0,1	22,09	0,0	0,2	0,05
Lagarteiro (lagartixa)	1,3	0,0	3,1	0,1	20,13	0,0	0,1	0,05
Murta preta	0,6	0,0	3,1	0,1	30,43	0,0	0,1	0,05
Mangaba	1,3	0,0	3,1	0,1	14,24	0,0	0,1	0,05
Maria preta	1,3	0,0	3,1	0,1	9,82	0,0	0,1	0,05
Acende candeia	1,3	0,0	3,1	0,1	8,34	0,0	0,1	0,05
Cunhão de bode	1,3	0,0	3,1	0,1	8,34	0,0	0,1	0,05
Catuaba branca	1,3	0,0	3,1	0,1	3,93	0,0	0,1	0,05
Guaxumbo	1,3	0,0	3,1	0,1	3,93	0,0	0,1	0,05
Mama de cachorro	0,6	0,0	3,1	0,1	17,67	0,0	0,1	0,05
Mucunã brava	0,6	0,0	3,1	0,1	8,84	0,0	0,1	0,04
Violeta	0,6	0,0	3,1	0,1	7,85	0,0	0,1	0,04
Desconhecida 5	0,6	0,0	3,1	0,1	1,96	0,0	0,1	0,04
Limãozinho	0,6	0,0	3,1	0,1	1,96	0,0	0,1	0,04
São João	0,6	0,0	3,1	0,1	1,96	0,0	0,1	0,04
Total	**6545,0**	**100,00**	**2728,1**	**100,00**	**153297,32**	**100,00**	**300,00**	**100,00**

São espécies restritas do Cerradão da FLONA-ARARIPE, segundo FIGUEIREDO et al. (1998), o Louro-vermelho (*Connarus detersus Planch.*) e o Carrasco (*Maytenus obtusifolia Mart.*). São espécies ameaçadas de extinção neste ambiente a janaguba (*Himatanthus drasticus*) e Gonçalo-alves (*Myracrodruon fraxinifolium*).

MEUNIER (2002), comentou os resultados das alturas médias das plantas por tipologia nos seguintes termos:

Em relação a distribuição das alturas no carrasco, onde a média de altura foi a mais baixa, de 4,0m, cerca 2/3 das árvores se encontraram abaixo deste valor e menos de 1,5% mediram mais de 8,0m, com indivíduos de batinga e catuaba entre as árvores mais altas. No cerrado e no cerradão, com médias de 4,6 e 4,8m, respectivamente, pouco mais de 50% das árvores foram encontradas na menor classe de altura, destacando-se indivíduos de visgueiro, sucupira e murici vermelho entre os mais altos. Na mata, onde a altura média foi de quase 6,0 m, a maior parte das árvores apresentou mais de 4,0m, com maria-preta, murunduba, murici vermelho e sucupira representados na classe de mais de 20m da altura.

Figura 25 - Valores relativos de densidade, frequência e dominância das principais espécies do Cerradão da FLONA-ARARIPE (MEUNIER, 2002)

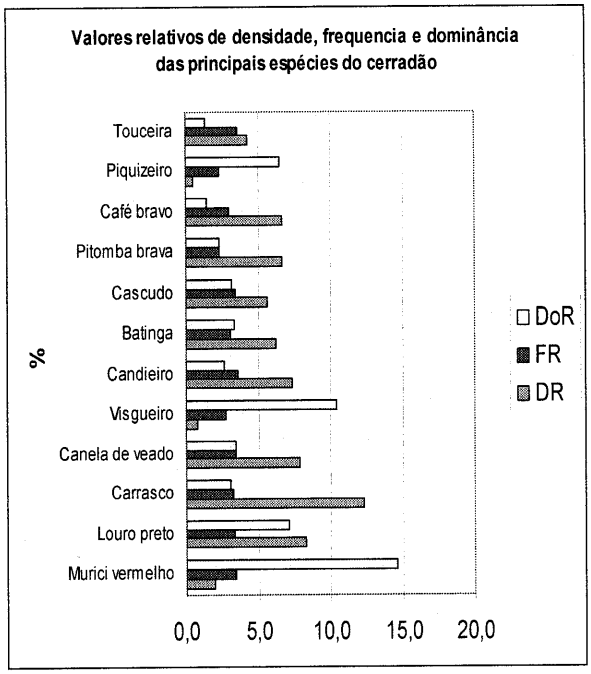


Tabela 17 - Parâmetros da estrutura horizontal da Mata da FLONA-ARARIPE

Espécies (nomes vulgares regionais)	DA (n/ha)	DR (%)	FA	FR (%)	DoA (Cm^2/ha)	DoR (%)	IVI	IVIR (%)
Canela de veado	496,5	7,6	100,0	4,1	3681,20	1,7	13,5	4,49
Café bravo	448,2	6,9	88,2	3,6	2643,56	1,3	11,8	3,92
Pitomba brava	449,4	6,9	64,7	2,7	3987,97	1,9	11,5	3,82
Desconhecidas	184,7	2,8	100,0	4,1	7360,56	3,5	10,4	3,48
Mortas								
Louro amarelo	216,5	3,3	47,1	1,9	5408,15	2,6	7,8	2,61

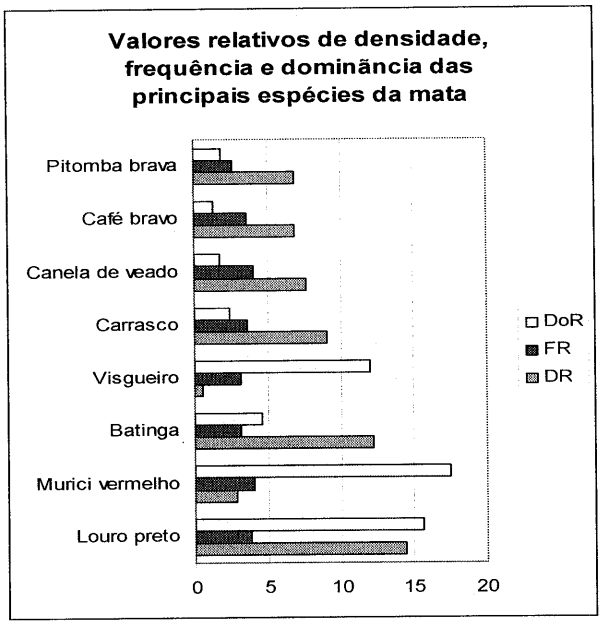
Pau d'óleo	105,9	1,6	64,7	2,7	6063,27	2,9	7,2	2,39
Touceira	176,5	2,7	88,2	3,6	1263,10	0,6	6,9	2,31
Congonha	252,9	3,9	35,3	1,4	2402,39	1,1	6,5	2,16
Cascudo	148,2	2,3	70,6	2,9	2460,60	1,2	6,3	2,11
Candeeiro	194,1	3,0	52,9	2,2	1383,22	0,7	5,8	1,94
Jatobá	30,6	0,5	47,1	1,9	6669,41	3,2	5,6	1,86
Louro cheiroso	95,3	1,5	58,8	2,4	3085,23	1,5	5,4	1,78
Murunduba	29,4	0,5	11,8	0,5	8250,37	3,9	4,9	1,62
Praíba	45,9	0,7	64,7	2,7	2861,62	1,4	4,7	1,57
Amescla	70,6	1,1	58,8	2,4	2557,62	1,2	4,7	1,57
Balaio de velho	76,5	1,2	52,9	2,2	2295,21	1,1	4,4	1,48
Sucupira	30,6	0,5	41,2	1,7	4097,00	1,9	4,1	1,37
Chorão	81,2	1,2	64,7	2,7	322,47	0,2	4,0	1,35
Pau terra	29,4	0,5	47,1	1,9	3388,30	1,6	4,0	1,33
Cambui bravo	127,1	2,0	35,3	1,4	854,70	0,4	3,8	1,27
Corcunda	61,2	0,9	23,5	1,0	3695,06	1,8	3,7	1,22
Amargoso	14,1	0,2	35,3	1,4	3402,16	1,6	3,3	1,09
Maria Preta	47,1	0,7	41,2	1,7	1682,60	0,8	3,2	1,07
Canela de velho	77,6	1,2	23,5	1,0	1870,17	0,9	3,0	1,01
Cajui	20,0	0,3	47,1	1,9	1589,27	0,8	3,0	1,00
Mosquiteiro	44,7	0,7	47,1	1,9	298,45	0,1	2,8	0,92
Pequizeiro	5,9	0,1	11,8	0,5	4145,97	2,0	2,5	0,85
Lacre	42,4	0,7	35,3	1,4	414,87	0,2	2,3	0,76
Pau piranha	20,0	0,3	29,4	1,2	1538,46	0,7	2,2	0,75
Gargaúba	17,6	0,3	23,5	1,0	1785,16	0,8	2,1	0,69
Laranjinha	31,8	0,5	35,3	1,4	221,76	0,1	2,0	0,68
João vermelho	47,1	0,7	17,6	0,7	941,55	0,4	1,9	0,63
Araçá	14,1	0,2	35,3	1,5	418,5	0,2	1,9	0,62
Faveira	7,1	0,1	29,4	1,2	819,59	0,4	1,7	0,57
Araticum	7,1	0,1	35,3	1,4	42,50	0,0	1,6	0,52
Murta vermelha	9,4	0,1	11,8	0,5	1930,23	0,9	1,5	0,51
Bananinha	28,2	0,4	23,5	1,0	276,28	0,1	1,5	0,51
Janaguaba	14,1	0,2	23,5	1,0	566,41	0,3	1,4	0,48
Bom nome	11,8	0,2	23,5	1,0	639,41	0,3	1,4	0,48
Imbiriba	12,9	0,2	23,5	1,0	101,64	0,0	1,2	0,40
Pau caixão	25,9	0,4	11,8	0,5	385,31	0,2	1,1	0,35
Louro cravo	22,4	0,3	5,9	0,2	746,59	0,4	0,9	0,31
Catuaba	18,8	0,3	11,8	0,5	220,84	0,1	0,9	0,29
Desconhecida 12	7,1	0,1	17,7	0,7	87,78	0,0	0,9	0,29
Pau besouro	8,2	0,1	17,6	0,7	29,57	0,0	0,9	0,29
Murici prato	3,5	0,1	17,6	0,7	133,06	0,1	0,8	0,28
Marmelada	10,6	0,2	11,8	0,5	299,38	0,1	0,8	0,26
Cururu	3,5	0,1	17,6	0,7	15,71	0,0	0,8	0,26
Desconhecida 13	5,9	0,1	11,8	0,5	316,01	0,2	0,7	0,24
Mutamba	3,5	0,1	11,8	0,5	252,25	0,1	0,7	0,22
Barbatimão	5,9	0,1	11,8	0,5	36,04	0,0	0,6	0,20
Gonçalo alves	3,5	0,1	11,8	0,5	99,79	0,0	0,6	0,19
Canafístula	4,7	0,1	11,8	0,5	30,49	0,0	0,6	0,19
Mama de cachorro	3,5	0,1	5,9	0,2	392,70	0,2	0,5	0,16
Acende candeia	1,2	0,0	5,9	0,2	161,70	0,1	0,3	0,11
Pau d'arco	1,2	0,0	5,9	0,2	133,06	0,1	0,3	0,11
Batinguinha	3,5	0,1	5,9	0,2	26,80	0,0	0,3	0,10
Angelim	2,4	0,0	5,9	0,2	37,88	0,0	0,3	0,10
Goiabinha	2,4	0,0	5,9	0,2	12,01	0,0	0,3	0,09
Murta	2,4	0,0	5,9	0,2	12,01	0,0	0,3	0,09
Pau para tudo	1,2	0,0	5,9	0,2	33,26	0,0	0,3	0,09
Romã brava	1,2	0,0	5,9	0,2	14,78	0,0	0,3	0,09
Jenipapinho	1,2	0,0	5,9	0,2	8,32	0,0	0,3	0,09
Louro vermelho	1,2	0,0	5,9	0,2	3,70	0,0	0,3	0,09
Total	**6514,1**	**100,0**	**2441,2**	**100,0**	**210482,77**	**100,0**	**300,0**	**100,0**

O Enxerto (*Aechmaea bromeliifolia*) e a Almécega (*Protium heptaphyllum*), são segundo FIGUEIREDO et al. (1998), espécies restritas à Mata Úmida. A mesma fonte cita o Bálsamo (*Myroxylon peruiferum*) e o Pau-ferro (*Caesalpinia leiostachya*) como ameaçadas.

MEUNIER (2002), analisou os resultados da distribuição de indivíduos em correlação com a altura basal no peito (1,30 m) da forma que segue:

> *A análise das distribuições de N e ABP por classe diamétrica permite visualizar as distinções estruturais entre os quatro tipos de vegetação da Floresta Nacional do Araripe. Observa-se que mais de 80% das árvores, em todos os tipos vegetacionais, se encontravam na primeira classe de diâmetro, com até 5,0 cm de DAP. O maior percentual de árvores nesta classe foi encontrado no carrasco (89,4%) e o menor, na mata (80,2%). No carrasco, 44,2% da área basal se concentraram na menor classe diamétrica, diferentemente do cerrado e cerradão (com 22,0 e 24,0%, respectivamente, de ABP nesta classe) e da mata (17,2%). As duas classes superiores (DAP igual ou maior a 30,0cm), ausentes no carrasco, reuniram 19,3 e 21,6% da área basal do cerrado e do cerradão, respectivamente, e 23,25% da mata.*
>
> *A cobertura florestal da FLONA apresenta estoques lenhosos compatíveis aos esperados para as tipologias. O elevado número de indivíduos encontrados e a sua concentração nas menores classes de diâmetro e de altura indicam, além do fato de se ter usado um pequeno diâmetro de inclusão (2,0cm), um estágio sucessional bastante inicial, hipótese confirmada pela importância de espécies secundárias iniciais como Byrsonima sp, Casearia sp e Miconia sp.*

Figura 26 - Valores relativos de densidade, frequência e dominância das principais espécies da Mata da FLONA-ARARIPE (MEUNIER, 2002)



De acordo com a análise de MEUNIER (2002):

(...) O número de árvores por hectare variou de 5.220, no cerrado, a 7802 [Tabela 18], no carrasco. Por outro lado, as médias de área basal na base variaram de 13,54 m^2 /ha, no carrasco, a 26,61 m^2 /ha nos trechos de mata correspondendo a 120,83 e 21,05 m^2 /ha da área basal no peito, nas mesmas tipologias. Cerradão e cerrado apresentaram médias ABB e ABP bastante semelhantes e intermediárias entre o carrasco e a mata.

A menor média de volume cilíndrico foi encontrada no carrasco (62,28m^3/ha), enquanto a maior pode ser observada na mata (232,10m^3/ha) com valores intermediários no cerrado e no cerradão (120,44 e 137,58m^3/ha, respectivamente).

A maior homogeneidade em todas as variáveis analisadas foi observada no carrasco , com os mais baixos valores do coeficiente de variação. Nos demais tipos o número de árvores variou amplamente entre parcelas assim como o volume cilíndrico, em cuja estimativa estão presentes a variação espacial de ABP e de altura individual das árvores.

A caracterização fisionômica dos tipos confirma a já apresentada por AUSTREGÉSILO FILHO et al. (2001), com o carrasco como uma vegetação uniestratificada, com grande densidade e indivíduos de pequenas dimensões. Cerradão e cerrado apresentaram grande similaridade florística e também dendrométrica, tendo o cerradão, como fisionomia mais florestal, apresentado médias de altura e de área basal um pouco mais elevadas. Por sua vez, a

mata úmida apresentou grande semelhança com o cerradão quanto às espécies de árvores amostradas, mas caracterizou-se por maior status dendrométrico e estratificação vertical mais evidente.

As diferenciações florísticas entre as tipologias parecem estar nas espécies mais raras e menos freqüentes, que podem ser exclusivas de uma ou mais fisionomias. Estas conclusões só podem ser obtidas, no entanto, com um maior intensidade de coleta para a caracterização florística da área. Também são recomendáveis estudos reunindo os trabalhos já desenvolvidos sobre a flora local, buscando sistematizar os resultados obtidos, aliados a continuidade de programa de coleta, processamento e identificação de material botânico. Paralelo a estes, estudos etnobotânicos permitirão não só maior segurança no reconhecimento pelos nomes vulgares, importante em inventários florestais futuros, como ampliar os conhecimentos sobre usos tradicionais.

Tabela 18 - Intervalos de confiança para a média, coeficientes de variação e erros de amostragem para número de árvores (N), área basal na base (ĀBB), área basal no peito (ABP) e volume cilíndrico (Vc) por hectare, em cada tipo fitofisionômico

Intervalo de confiança para a média dom P=95%			
Fisionomia	N pts $_N$	CV(%)	EA(%)
Carrasco	7802 ± 1405	21,6	18,1
Cerradão	6545 ρ 956	40,5	14,6
Cerrado	5220 ± 1730	66,6	33,1
Mata	6514 ± 1389	41,5	21,3
Intervalo de confiança para a média dom P=95%			
Fisionomia	ABB pts $_{ABB}$,m^2/ha	CV(%)	EA(%)
Carrasco	13,54 ± 1,52	13,4	11,2
Cerradão	19,06 ± 2,12	30,9	11,1
Cerrado	18,47 ρ 3,25	35,4	17,6
Mata	26,61 + 4,47	32,8	16,8
Intervalo de confiança para a média dom P=95%			
Fisionomia	ABP ρts $_{ABP}$,m^2/ha	CV(%)	EA (%)
Carrasco	10,83 ± 1,64	18,2	15,1
Cerradão	15,33 ± 1,83	33,0	11,9
Cerrado	14,14 ± 1,30	18,5	9,8
Mata	21,05 ρ 3,49	32,2	16,6
Intervalo de confiança para a média dom P=95%			
Fisionomia	Vc ρ ts$_{Vc}$. m^3/ha	CV(%)	EA (%)
Carrasco	62,28 11,69	22,5	18,8
Cerradão	137,58 ± 25,37	51,1	18,4
Cerrado	120,44 ± 30,57	51,0	25,4
Mata	232,10 ± 56,44	47,3	24,3

No Relatório das Análises dos Dados do Inventário Florestal da Floresta Nacional do Araripe, MEUNIER (2002), conclui que:

O carrasco, com maior número de indivíduos e área basal e volume inferiores, apresentou diâmetro médio (d_g) de 4,2 cm de altura média de 4,0m. Cerrado e cerradão apresentaram alturas médias de 4,6 e 4,8 m e diâmetros médio de 5,8 e 5,5 cm, respectivamente.

Nas parcelas da mata observaram-se altura média de 5,9 m e diâmetro médio de 6,4cm.

Outro parâmetro diferenciador entre as tipologias foi o número de árvores bifurcadas que apresentou valor mais elevado no carrasco (12,3% das árvores amostradas), seguido do cerrado (9,8%), cerradão (7,2%) e, finalmente mata, com apenas 4,4% das árvores bifurcadas.

A cobertura florestal da FLONA DO ARARIPE apresenta estoques lenhosos compatíveis aos esperados para as tipologias. O elevado número de indivíduos encontrados e a sua concentração nas menores classes de diâmetro e de altura indicam, além do fato de se ter usado um pequeno diâmetro de inclusão (2,0 cm), um estágio sucessional bastante inicial, hipótese confirmada pela importância de espécies secundárias iniciais como Byrsonima sp, Caseania sp e Miconia sp.

As diferenciações florísticas entre as tipologias parecem estar nas espécies mais raras e menos freqüentes, que podem ser exclusivas de uma ou mais fisionomias. Estas conclusões só podem ser obtidas, no entanto, com uma maior intensidade de coleta para a caracterização florística da área. Também são recomendáveis estudos reunindo os trabalhos já desenvolvidos sobre a flora local, buscando sistematizar os resultados obtidos, aliados a continuidade de programa de coleta, processamento e identificação de material botânico. Paralelo a estes, estudos etnobotânicos permitirão não só maior segurança no reconhecimento pelos nomes vulgares, importante em inventários florestais futuros, como ampliar os conhecimentos sobre usos tradicionais.

As espécies mais exploradas da FLONA (pequi, janaguba e faveira) não foram encontradas entre as mais abundantes ou freqüentes e pode-se observar uma tendência de dificuldade de regeneração do pequizeiro, com baixo estoque nos estratos mais baixos, principalmente no cerradão.

Em ambos os casos são necessárias avaliações ecofisiológicas das espécies, procurando-se subsidiar um programa de enriquecimento e de proteção à regeneração natural.

O Plano de Manejo da FLONA deverá contemplar a produção de não madeireiros, com valor agregado pela incorporação de tecnologia; deverá envolver as comunidades tradicionalmente usuárias dos produtos e garantir a

exploração sem risco à biodiversidade e sem impacto às comunidades animais.

6.2. Fauna

FERREIRA et al. (1999), definiram fauna como: "*o conjunto dos animais próprios de uma região ou de um período geológico*". Quanto a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, em seu Artigo 29, parágrafo 3º declara:

> *São espécimes da fauna silvestre todos aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras.*

No atual estágio do desenvolvimento científico nacional, o país está longe de conhecer a totalidade das espécies que constituem sua fauna silvestre. Cabe destacar, a título de exemplo, a euforia provocada no meio acadêmico, por Coelho & Silva (1998), com a descrição de uma nova espécie de ave, na encosta úmida da chapada do Araripe. Trata-se da *Antilophia bokermanni*, popularmente conhecida por "lavadeira-da-mata" ou "Soldadinho do Araripe", encontrada no distrito de Arajara município de Barbalha e observada posteriormente por AZEVEDO JÚNIOR, NASCIMENTO & NASCIMENTO (1998), nos municípios de Missão Velha e Crato. Se um piprídeo vistoso, em que um jovem macho atinge 169 mm, levou tanto tempo para ser descrito, o que dizer das espécies mais discretas e microscópicas?

Faltam, pois, muitas peças na montagem do grande quebra-cabeça da fauna da Floresta Nacional do Araripe. Certamente, a cada revisão deste plano de manejo, novas informações geradas pelo avanço da pesquisa, serão incorporadas, contribuindo para melhorar sempre e mais a gestão da Unidade. É provável que nem nos próximos 50 anos, a diversidade faunística da FLONA esteja totalmente levantada. Contudo, a falta de dados, embora dificulte e limite, não pode inibir o planejador. Se os navegadores europeus não ousassem se aventurar em mares bravios e desconhecidos com os rudes instrumentos do século XV; se esperassem pelo desenvolvimento de uma base cartográfica digital e de um sistema de navegação por satélite, talvez que o cabo das tormentas ainda não tivesse virado o cabo da boa esperança; o mar tenebroso não

se convertesse em oceano pacífico e a história da Terra para o bem ou para o mal seria muito diversa.

Assegurada à transparência do processo, pela informação exata do atual nível de conhecimento, urge seguir, repetindo com o poeta Geraldo Vandré: "*quem sabe faz a hora, não espera acontecer*".

STORER & USINGER (1979), tratando das dificuldades da classificação dos animais, escreveram:

> *Todas as divisões da classificação, de subespécies até filos, são conceitos humanos. Somente indivíduos e populações de animais existem na natureza. Se um determinado grupo deve ser chamado uma subespécie, espécie, gênero, etc., é um problema de julgamento baseado no estudo de espécimes. Os biólogos diferem na apreciação da importância relativa dos vários caracteres e a soma de variação a ser reconhecida em qualquer grupo antes de subdividi-lo. Taxinomistas "splitters" fazem muitas subdivisões, enquanto que os "lumpers" conservadores reconhecem menos categorias no mesmo material. Assim, autoridades recentes diferentes reconhecem de 16 a 33 filos, de 20 a 40 ordens de insetos e daí por diante. À medida que novos fatos são descobertos há uma tendência para subdivisão ulterior. Há razoável concordância entre os zoólogos quanto à grande parte da classificação animal, mas dificilmente dois terão opiniões iguais em todos os pormenores; como resultado, livros diferentes raramente contêm esquemas idênticos de classificação.*

Seguindo a classificação de STORER & USINGER (1979), o **reino animal** foi dividido nos sub-reinos "**protozoa**", formado pelos animais unicelulares e com um único filo (*protozoa*) e "**metazoa**", composto pelos animais multicelulares ou com tecido. O sub-reino metazoa foi subdividido nos filos: "*mesozoa*"; "*porifera*"; "*coelenterata*"; "*ctenophora*"; "*platyhelminthes*"; "*nemertinea*"; "*entoprocta*"; "*aschelminthes*"; "*acanthocephala*"; "*bryozoa*"; "*phoronidea*"; "*brachiopoda*"; "*mollusca*"; "*annelida*"; "*sipunculoidea*"; "*echiuroidea*"; "*arthropoda*"; "*chaetognatha*"; "*echinodermata*"; "*pogonophora*"; "*hemichordata*" e "*chordata*".

No levantamento bibliográfico realizado para fundamentar o presente plano de manejo, foram encontrados apenas trabalhos científicos atinentes ao filo

"*arthropoda*" (classe insecta) e "*chordata*", mais especificamente o subfilo "*gnathostomata*" e as classes "*amphibia*"; "*reptilia*"; "*aves*" e "*mammalia*".

Figura 27 - Cigarra (homóptero) comum na FLONA-ARARIPE

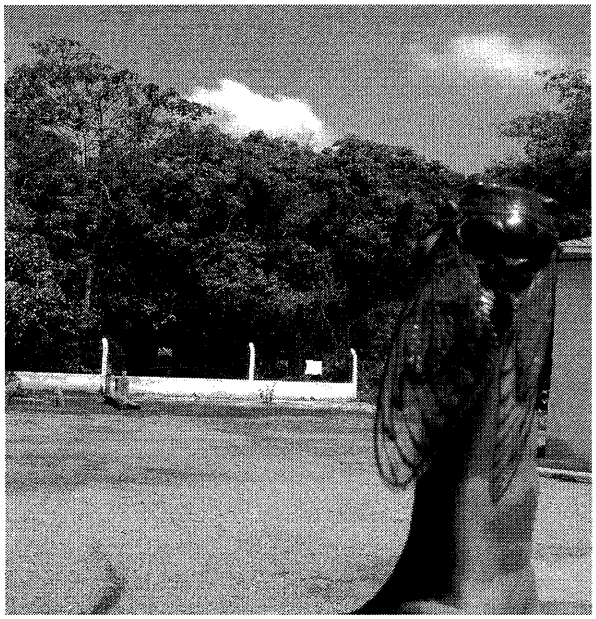


Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

BATISTA & NAZÁRIO (1995) reconhecendo a "*inexistência de levantamento da entomofauna da região*", sentiram-se motivados a iniciar as investigações. As coletas foram realizadas no período de julho a novembro de 1994, na localidade de Minguiriba, entre os municípios de Crato e Santana do Cariri, extremo Noroeste da UC. Segundo os autores, foram coletados 250 espécimes, sendo 110 *orthoptera*; 56 *coleoptera*; 32 *blattidae*; 29 *hymenoptera*; 12 *hemiptera* e 11 *homoptera*. É lamentável que o trabalho tenha se detido ao nível de "ordem" e, sofrido interrupção, posto que a maior riqueza da FLONA-ARARIPE no campo da zoologia é na classe insecta.

Figura 28 - Serra-pau (Coleóptero) comum na FLONA-ARARIPE



Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

O inventário herpetofaunístico da Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe, realizado em 1998 pela equipe da Professora Doutora Diva Maria Borges-Nojosa, baseou-se em minucioso levantamento bibliográfico; no levantamento dos registros das coleções herpetológicas da Universidade Federal do Ceará, do Museu Nacional e do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e nas coletas de campo feitas na FLONA-ARARIPE. Assim sendo, os dados são válidos para a Unidade objeto deste plano de manejo.

Tabela 19 - Lista atual das famílias, gêneros e espécies de serpentes observadas na Chapada do Araripe, segundo BORGES-NOJOSA (1998)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Leptotyphlopidae	*Leptotyphlops cf. brasiliensis*	Cobra-cega
Boidae	*Boa constrictor*	Cobra-de-veado, jibóia
	Epicrates cenchria	Salamanta
Colubridae	*Chironius sp.*	Cobra-cipó
	Drymoluber dichrous	
	Clelia occipitolutea	Cobra-preta
	Helicops leopardinus	Cobra-d'água
	Leptophis ahaetulla	Cobra-cipó
	Liophis joberti	
	Liophis lineatus	Jararaquinha
	Liophis mossoroensis	Cobra-rainha, jararaquinha
	Liophis poecilogyrus	Jararaquinha
	Liophis reginae	Surucucu do brejo
	Liophis viridis	Cobra-verde
	Oxybelis aeneus	Bicuda, cobra-cipó
	Oxyrhopus trigeminus	Falsa coral

	Philodryas nattereri	Cobra-cipó
	Philodryas olfersii	Cobra-verde
	Pseudoboa nigra	Cobra-preta
	Sibynomorphus cf. mikanii	
	Spilotes pullatus	Caninana
	Thamnodynastes strigilis	Cobra-cipó
	Waglerophis merremii	Boipeva, goipeba
Elapidae	*Micrurus ibiboboca*	Coral
Viperidae	*Bothrops atrox*	Jararaca
	Bothrops erytromelas	Jararaca
	Crotalus durissus	Cascavel
TOTAL: 05 Famílias = 20 gêneros = 27 espécies		

Foram cerca de duzentas horas de coleta e observações de campo, realizadas entre 14 de março e 17 de abril de 1998, resumidas por BORGES-NOJOSA (1998), nas seguintes palavras:

> *Os resultados obtidos nas diversas etapas deste trabalho de zoneamento foram bastante promissores, e serviram como bons indicadores da necessidade urgente de estudos mais específicos com enfoque sistemático, ecológico e biogeográfico.*
>
> *Somente na fauna herpetológica, representada por anfíbios e répteis, foram registradas 05 famílias de serpentes com 20 gêneros e 27 espécies; 08 famílias de lagartos com 17 gêneros e 20 espécies; 01 família de anfisbenídeos com 02 gêneros e 03 espécies; 03 famílias de anfíbios com 08 gêneros e 12 espécies.*

A conclusão/recomendação de BORGES-NOJOSA (1998), de que os estudos deveriam continuar, infelizmente não foi seguida. Certamente a continuidade da pesquisa resultará em um crescimento significativo da lista de espécies de anfíbios e répteis da UC.

VANZOLINI, RAMOS-COSTA e VITT (1980), corroboram a conclusão/recomendação, ao observar que "*foi apenas em 1977 que Vitt descobriu em Exu, Pernambuco, Coleodactylus meridionalis, espécie até então considerada como restrita a matas, e em 1978 que Vanzolini a encontrou no Cariri [cearense]*".

Para a descrição sucinta das famílias de serpentes observadas na FLONA-ARARIPE, e na chapada araripense, a referência é o trabalho de VANZOLINI, RAMOS-COSTA e VITT (1980), já que parte expressiva da coleta foi feita em Exu, Pernambuco, a sotavento e em Arajara, distrito de Barbalha, Ceará, a barlavento do

planalto araripense, ambas localidades próximas da Unidade objeto deste plano de manejo.

Leptotyphlopidae: esta é uma família de pequenos ofídios subterrâneos, de corpo roliço, liso e brilhante, sem escamas ventrais diferenciadas. (...) Do ponto de vista prático, há dois caracteres muito úteis para identificar os leptotyphlopídeos: têm sempre (e não são os únicos a ter) 14 escamas ao redor do corpo, e o olho bem desenvolvido, com pupila bem definida.

Boidae: é uma família geologicamente antiga, não muito grande, mas de ampla distribuição geográfica, dividida em diversas sub-famílias. Ocorrem no Brasil as sub-famílias Boinae e Tropidophiinae, esta considerada por muitos autores como família à parte. (...) Alimentam-se de vertebrados, principalmente de sangue quente, que matam por constricção. As espécies que ocorrem na área das caatingas são predominantemente terrícolas, mas trepam bem na vegetação. Sua reprodução é por viviparidade.

Colubridae: esta é a maior e mais diversificada família de serpentes. Ocupa todos os ambientes (terrestre, arbóreo, subterrâneo, aquático), menos o marinho. Sua dentição pode ser de dois tipos: áglifo e opistóglifo. Neste há presas posteriores (do mesmo tamanho que os dentes sólidos, ou aumentadas) com um sulco longitudinal, por onde escorre a secreção das glândulas de veneno. Este não oferece perigo grave ao homem, mas é muito tóxico às presas. A dieta é muito diversificada e mal conhecida para a maioria das espécies brasileiras. Quanto à reprodução, podem ser ovíparas ou vivíparas.

Elapidae: esta é a família das corais venenosas. O colorido típico de "cobra coral" é constituído por anéis completos (que dão a volta ao corpo) de três cores, preto, branco e vermelho, diversamente arranjados. As corais são cobras subterrâneas, mas aparecem freqüentemente na superfície.

Viperidae: esta família compreende as serpentes venenosas dotadas de dentição solenóglifa, ou seja, cujo maxilar, que é reduzido sofre rotação para efetuar a picada, tem apenas uma presa, completamente canaliculada (e seus dentes de substituição). Os viperídeos são cobras que matam por envenenamento, e a dieta dos adultos consiste principalmente de vertebrados (mamíferos, aves e lagartos). Os jovens, bem como os adultos de espécies pequenas, podem alimentar-se de artrópodos, inclusive escorpiões e escolopendras. A reprodução é vivípara.

Ainda VANZOLINI, RAMOS-COSTA e VITT (1980), constituem a referência para a descrição das famílias dos lagartos que habitam a FLONA-ARARIPE:

Anguidae: esta família, de ampla distribuição (só falta na África e Austrália), tem forte tendência para a vida terrícola e subterrânea e para a perda dos membros. No Brasil há um gênero, Ophioides, praticamente ápodo, pois os membros posteriores estão reduzidos a simples estiletes. Nas caatingas conhecemos unicamente uma espécie, ***Diplogossus lessonae****. É um lagarto interessantíssimo, com notáveis modificações ontogenéticas do colorido. Os membros são muito curtos, e crescem em ritmo mais lento que o corpo, o que faz com que o povo creia que, com o crescimento este lagarto vire cobra. Essa crença é ainda robustecida pela ocorrência freqüente de exemplares com mutilação cicatrizada de um ou mais membros.*

Gekkonidae: Esta família é cosmopolita. São lagartos pequenos. Sua pele é muito delicada, dilacerando-se com facilidade. Uma minoria de espécies tem vida diurna, e portanto pupila redonda. A maioria tem vida noturna, com pupila vertical, simples ou lobada. Uma importante característica da família é a variedade de adaptações dos dedos, ligadas a hábitos trepadores. O tipo de dedo é um caráter importante na sistemática da família. A reprodução é sempre ovípara. A espécie ***Hemidactylus mabouia*** *foi introduzida da África.*

Iguanidae: esta família tem uma distribuição muito especial: as Américas, Madagascar e as Ilhas Fidji. É muito diversificada, difícil de caracterizar como um todo. Todas as espécies são diurnas. A reprodução é sempre ovípara. O camaleão é um animal arbóreo. Corre com velocidade no chão, mas por espaço curto. É essencialmente herbívoro, ingerindo grandes quantidades de folhas verdes, bem como frutos.

Scincidae: esta é outra família cosmopolita. Na América do Sul ocorre apenas um gênero ***Mabuya****, bem mal conhecido do ponto de vista sistemático. As Mabuias caçam em geral como os teiídeos, esgaravatando, mas podem também caçar de espera. Na família encontram-se formas ovíparas e vivíparas, sendo o último o regime de todas as espécies brasileiras.*

Teiidae: esta família, característica do Novo Mundo, divide-se em dois grupos principais, macroteiídeos e microteiídeos. Como os nomes indicam, há em geral uma diferença de tamanho; existem microteiídeos de poucos centímetros de comprimento e entre os macroteiídeos estão 5 ou 6 dos maiores lagartos da América do Sul. A reprodução é sempre ovípara.

Tabela 20 - Lista atual das famílias, gêneros e espécies de lagartos observados na Chapada do Araripe, segundo BORGES-NOJOSA (1998)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Anguidae	*Diploglossus lessonae*	Cobra-de-vidro
Gekkonidae	*Briba brasiliana*	Briba
	Coleodactylus meridionalis	
	Gymnodactylus geckoides	Briba
	Hemidactylus agrius	Briba, lagartixa-de-parede
	Hemidactylus mabouia	Briba, lagartixa-de-parede
	Phyllopezus pollicaris	Briba
Gymnophthalmidae	*Gymnophtalmus multiscutatus*	Calango-colorido
	Micrablepharus maximiliani	Calango-liso, calango-azul
Iguanidae	*Iguana iguana*	Camaleão
Polychrotidae	*Anolis chrysolepis*	Papa-vento
	Enyalius catenatus	Papa-vento
	Polychrus acutirostris	Papa-vento, calango-cego
Scincidae	*Mabuya arajara*	Calango-liso
	Mabuya heathi	Calango-liso
Teiidae	*Ameiva ametiva*	Tijubina
	Cnemidophorus ocellifer	Calango-verde, tijubina
	Tupinambis teguixin	Tejo, tiú
Tropiduridae	*Tropidurus hispidus*	Lagartixa, calango
	Tropidurus semitaeniatus	Lagartixa-de-lageiro
TOTAL: 08 Famílias = 17 gêneros = 20 espécies		

As famílias Tropiduridae, Polychrotidae e Gymnophthalmidae, não foram descritas por VANZOLINI, RAMOS-COSTA e VITT (1980). Tampouco BORGES-NOJOSA (1998).

Tabela 21 - Lista atual das famílias, gêneros e espécies dos anfisbenídeos registrados para a Chapada do Araripe, segundo BORGES-NOJOSA (1998)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Amphisbaenidae	*Amphisbaena pretrei*	Cobra-de-duas-cabeças
	Amphisbaena vermicularis	Cobra-de-duas-cabeças
	Leposternon polystegum	Cobra-de-duas-cabeças
TOTAL: 01 Família = 02 gêneros = 03 espécies		

Muito pouco se sabe sobre os anfisbenídeos, animais serpentiformes de vida subterrânea, popularmente conhecido por cobra-de-duas-cabeças, admitem VANZOLINI, RAMOS-COSTA e VITT (1980). Segundo esses autores, "*Nenhuma das formas sul americanas tem qualquer vestígio de membros. A sua sistemática baseia-se fundamentalmente na disposição das escamas da cabeça e nas contagens de anéis corporais e caudais, de segmentos por anel e de poros*".

Tabela 22 - Lista atual das famílias, gêneros e espécies dos anfíbios registrados para a Chapada do Araripe, segundo BORGES-NOJOSA (1998)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR
Bufonidae	*Bufo granulosus*	Sapo-cururu
	Bufo paracnemis	Sapo-cururu
Hylidae	*Corythomantis greenningi*	Rã-de-capacete
	Hyla raniceps	Rã-de-bananeira
	Phyllomedusa gr. Hypocondrialis	Rã-verde
	Scinax x-signata	Rãzinha
Leptodactylidae	*Leptodactylus labyrinthicus*	Jia, rã-touro
	Leptodactylus gr. Ocellatus	Jia, rã-pimenta
	Leptodactylus troglodytes	Jia, sapo
	Physalaemus sp.	Sapinho
	Physalaemus gr. Cuvieri	Sapinho
	Proceratophrys cristiceps	Sapo-boi
TOTAL: 03 Famílias = 08 gêneros = 12 espécies		

As aves constituem o grupamento animal melhor estudado da FLONA-ARARIPE. Cumpre destacar as contribuições de A. G. COELHO na segunda metade da década de 1970, Dante Martins TEIXEIRA na década seguinte e João Luís Xavier do NASCIMENTO, Inês de Lima Serrano do NASCIMENTO e Severino Mendes de AZEVEDO JÚNIOR, na década de 1990.

NASCIMENTO, NASCIMENTO & AZEVEDO JÚNIOR (2000), listaram 193 espécies de aves para a chapada do Araripe. O esforço de inventário, segundo os pesquisadores, correspondeu a 400 horas-rede de captura (malhas de 36 e 61 mm), nas matas úmidas e 530 horas-rede, em média, para as matas secas, cerrados e carrasco. Além de 300 horas de observação (visualização com auxílio de binóculos e reconhecimento de vocalizações), nos meses de maio, junho e julho de 1994; junho de 1995 e maio, junho, julho, agosto e setembro de 1998. Os resultados, discussões e conclusões dos autores são apresentados a seguir:

> *A chapada do Araripe apresenta 193 espécies de aves. Foram capturados 384 indivíduos de 55 espécies e anilhados 372. Os resultados da comparação da avifauna encontrada por ambiente são apresentados abaixo. A similaridade entre as áreas não foi considerada alta apresentando valor médio de 54%. O maior valor foi encontrado para os ambientes de Matas Secas e Carrasco.*
>
> *Similaridade entre os ambientes quanto a composição da avifauna.*

Ambientes	*Similaridade*
Matas Secas x Carrasco	*65%*
Matas Secas x Cerrado	*55%*
Matas Secas x Mata Úmida	*50%*
Carrasco x Cerrado	*55%*
Carrasco x Mata Úmida	*50%*
Cerrado x Mata Úmida	*51%*

Das 193 espécies registradas na chapada do Araripe, 15 ocorrem exclusivamente no Brasil (Sick 1997) e uma é endêmica na área (Antilophia bokermanni Coelho e Silva 1998). Sete espécies encontram-se ameaçadas de extinção. Os registros de mudas e placas de incubação demonstram que, de modo geral, a substituição das penas seguida da reprodução esteve distribuída entre maio e setembro iniciando, portanto, após as chuvas. Foram encontrados indivíduos com sobreposição de muda e período de reprodução, em onze espécies das famílias Thamnophlidae, Tyrannidae, Muscicapidae e Emberizidae.

Os resultados obtidos com a aplicação do índice de similaridade, sugerem que uma porção significativa da avifauna apresenta distribuição diferenciada, o que deverá ser considerado na elaboração de estratégias de conservação.

Figura 29 - Canários-da-terra (*Sicalis flaveola*) apreendidos pela fiscalização do IBAMA



Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

Tabela 23 - Lista das aves da chapada do Araripe, segundo NASCIMENTO, NASCIMENTO & AZEVEDO JÚNIOR (1998)

Am = ameaçada, Vu = vulnerável, Ra = rara, Em = endêmica do Brasil, Em(NE) endêmica do Nordeste, Vn = visitante do Hemisfério Norte, I = introduzida

FAMÍLIAS/Espécies	*Nome comum*	*English name*
1. TINAMIDAE		
Crypturellus noctivagus	Zabelê	**Yellow-legged tinamou**
Ra; En	Inhambu-chororó	**Small-billed tinamou**
Crypturellus parvirostris	Inhambu-chitã	**Tataupa tinamou**
Crypturellus tataupa	Codorna -comum	**Spotted nothura**
Nothura maculosa		
2. ARDEIDAE		
Bubulcus ibis	Garça-vaqueira	**Catlle-egret**
3. CATHARTIDAE		
Coragyps atratus	Urubu-de-cabeça-preta	**Black vulture**
Cathartes aura	Urubu-de-cabeça-vermelha	**Turkey vulture**
Cathartes burrovianus	Urubu-de-cabeça-amarela	**Lesser yellow-headed vulture**
4. ACCIPITRIDAE		
Elanus leucurus	Peneira	**Black-shouldered**
Elanoides forficatus	Gavião-tesoura	**Swallow-tailed kite**
Harpagus bidentatus	Ripina	**Doublé-toothed kite**
Accipiter bicolor	Gavião-bombachinha-grande	**Bicolored hawk**
Buteo albicaudatus	Gavião-de-rabo-branco	**White-tailed hawk**
Buteo brachyurus	Gavião-de-cauda-curta	**Short-tailed hawk**
Rupornis magnirostris	Gavião-carijó	**Roadside hawk**
Buteogallus meridionalis	Gavião-caboclo	**Savanna hawk**
5. FALCONIDAE		
Herpetotheres cachinnans	Acauã	**Laughing falcon**
Micrastur semitorquatus	Gavião-relógio	**Collared forest-falcon**
Milvago chimachima	Carrapateiro	**Yellow-headed caracara**
Falco femoralis	Falcão-de-coleira	**Aplomado falcon**
Falco sparverius	Quiriquiri	**American kestrel**
Polyborus plancus	Carcará	**Crested caracara**
6. CRACIDAE		
Penelope superciliaris	Jacupemba	**Rusty-margined guan**
Penelope jacucaca **Ra; En (NE)**	Jacucaca	**White-browed guan**
7. CARIAMIDAE		
Cariama cristata	Seriema	**Red-legged seriema**
8. CHARADRIIDAE		
Vanellus chilensis	Quero-quero	**Southern lapwing**
9. COLUMBIDAE		
Clavaris pretiosa	Pomba-de-espelho	**Blue ground-dove**
Columba picazuro	Asa-branca	**Picazuro Pigeon**
Zenaida auriculata	Avoante, Arribaçã	**Eared Dove**
Columbina minuta	Rolinha-de-asa-canela	**Plain-breasted ground**
Columbina talpacoti	Rolinha-caldo-de-feijão	**Dove**
Columbina picui	Rolinha-branca	**Ruddy ground dove**
Laptotila verreauxi	Juriti	**Picui ground dove**
Leptotila rufaxilla	Gemedeira	**White-tipped dove**
Scardafella squammata	Fogo-apagou	**Gray-fronted dove** **Scaled dove**
10. PSITTACIDAE		
Forpus xanthopterygius	Tuim	**Blue-winged arrotlet**
Arantinga cactorum **Em (NE)**	Periquito-da-caatinga	**Cactus parakeet**
	Papagaio-verdadeiro	**Turquoise-fronted parrot**

Amazona aestiva		
11. CUCULIDAE		
Piaya cayana	Alma-de-gato	**Squirrel cuckoo**
Tapera naevia	Saci	**Striped cuckoo**
Crotophaga ani	Anu-preto	**Smooth-billed anu**
Crothophaga major	Anu-coroca	**Greater ani**
Guira guira	Anu-branco	**Guira cuckoo**
12. TYTONIDAE		
Tyto alba	Rasga-mortalha	**Barn owl**
13. STRIGIDAE		
Otus choliba	Corujinha-do-mato	**Tropical screech-owl**
Glaucidium brasilianum	Caburé	**Ferruginous pygmy-owl**
Rhinoptynx clamador	Coruja-orelhuda	**Striped owl**
14. NYCTIBIIDAE		
Nyctibius griseus	Urutau	**Common potoo**
15. CAPRIMULGIDAE		
Chordeilles acutipennis	Bacurau-de-asa-fina	**Lesser-nithawk**
***Chordelles minor* Vn**	Bacurau-norte-americano	**Common nightawk**
Nyctidromus albicollis	Curiango, Bacurau	**Pauraque**
Caprimulgus parvulus	Bacurau chintã	**Little nightjar**
16. APODIDAE		
Streptoprocne zonaris	Andorinhão-de-coleira	**White-collared swift lmh-ow**
Reinarda squamata	Tesourinha	**Fork-tailed palm-swift**
17. TROCHILIDAE		
Glaucis hirsuta	Balança-rabo-de-bico-torto	**Rufous-breasted hermit**
Phaethornis pretrei	Rabo-branco-de-sobre—branco	**Planalto hermit**
***Phaethornis gounellei* EN (NE)**	Rabo-branco-de-cauda-larga	**Broad-tipped hermit**
Phaethornis rubber	Besourinho-da-mata	**Reddish hermit**
Eupetomena macroura	Tesourão	**Swallow-tailed hummingbird**
Chrysolampis mosquitus	Beija-flor-vermalho	**Hummingbird**
Chlorostilbon aureoventris	Besourinho-de-bico-vermelho	**Glittering-bellied emerald**
***Thalurania watertonii* En**	Beija-flor-de-costa-violeta	**Long-tailed woodnymph**
Amazilia fimbriata	Beija-flor-garganta-verde	**Glittering-throated emerald**
Heliomaster longirostris	Bico-reto-cinzento	**Long-billed starthroat**
18. TROGONIDAE		
Trogon curucui	Surucuá-de-barriga-vermelha	**Blue-crowned trogon**
Trogon surrucura	Surucuá-de-peito-azul	**Surucua trogon**
19. GALBULIDAE		
Galbula ruficauda	Bico-de-agulha-de-rabo-vermelho	**Rufous-tailed jacamar**
20. PICIDAE		
Colaptes campestris	Pica-pau-do-campo	**Campo flicker**
***Picumnus limae* Vu; Em (NE)**	Pica-pau-anão-da-caatinga	**Ochraceous piculet**
Piculus chrysochloros	Pica-pau-dourado-escuro	**Golden-green woodpecker**
Celeus flavescens	Pica-pau-de-cabeça	**Blond-crested woodpecker**
Dryocopus lineatus	Pica-pau-de-banda-branca	**Lineated woodpecker**
Verniliornis passerrinus	Pica-pauzinho-anão	**Litlle-woodpecker**
21. FURNARIIDAE		
Furnarius rufus	João-de-barro	**Rufous hornero**
***Furnarius figulus* Em**	Casaca-de-couro-da-lama	**Wing-banded hornero**
22. FORMICARIIDAE		
Hylopezus ochroleucus	Pinto-do-mato	**Speckle-breasted antpitta**
23. COTINGIDAE		
***Procnias averano* Ra**	Araponga-do-nordeste	**Bearded bellbird**

24. MIMIDAE		
Mimus saturninus	Arrebita-rabo	**Chalk-browed mockingbird**
25. THAMNOPHILIDAE		
Taraba major	Choró-boi	**Great antshrike**
Sakesphorus cristatus **En (NE)**	Choca-do-nordeste Choca-barrada	**Silvery-cheeked antshrike**
Thamnophilus doliatus	Choca-bate-cabo	**Barred antshrike**
Thamnophilus punctatus	Choca-de-asa-vermelha	**Slaty antshrike**
Thamnophilus torquatus	Choquinha-lisa	**Rufous-winged antshrike**
Dysithamus mentalis	Piu-piu	**Plain antvireo**
Myrmochilus strigilatus	Chorozinho-de-chapéu-preto	**Stripe-backed antbird**
Herpsilochmus pileatus	Chorozinho-de-bico-comprido	**Black-capped antwren**
Herpsilochmus longirostris **En**	Papa-formigas-pardo Formigueiro-de-barriga-preta	**Large-billed antwren** **White-fringed antwren**
Formicivora grisea		**Black-bellied antwren**
Formicivora melanogaster		
26. SYNALLAXINAE		
Synallaxis frontalis	Petrim, Tifli	**Sooty-fronted spinetail**
Gyalophylax hellmayri **Vu ; En(NE)**	João-chique-chique Casaca-de-couro, João-graveto	**Red-sholdered spinetail** **Plain thornbird**
Phacellodomus rufifrons		
27. PHYLIDORINAE		
Pseudoseisura cristata	Casaca-de-couro	**Rufous cacholote**
Automolus leucophtalmus	Barranqueiro-olho-branco	**White-eyed foliage-gleaner**
Megaxenops parnaguae **Vu ; En**	Bico-virado-da-caatinga Estrelinha-preta	**Great xenops**
Poecilurus scutatus	Vira-folhas	**Ochre-cheeked spinetail**
Sclerulus scansor		**Rufous-breasted leaftosser**
28. DENDROCOLAPTIDAE		
Sittasomus griseicapillus	Arapaçu-verde	**Olivaceous woodcreeper**
Xiphorhynchus guttatus	Arapaçu-de-garganta-vermelha	**Buff-throated woodcreeper**
Lepidocolaptes angustirostris	Arapaçu-do-cerrado Arapaçu-beija-flor	**Narroew-billed woodcreeper**
Campylorhamphus trochilirostris		**Red-billed scythebill**
29. HIRUNDINIDAE		
Tachycineta albiventer	Andorinha-do-rio	**White-winged swallow**
Phaeoprogne tapera	Andorinha-do-campo	**Brown-chested martin**
Progne chalybea	Andorinha-doméstica-grande	**Gray-breasted martin**
Notiochelidon cyanoleuca	Andorinha-pequena-de-casa	**Blue-and-white- swallow**
Stelgidopteryx ruficolis	Andorinha-serrador	**Rough-winged swallow**
Hirundo rustica	Andorinha-de-bando	**Barn swallow**
30. CORVIDAE		
Cyanocorax cyanopogon **En**	Cancão	**White-naped jay**
31. TROGLODYTIDAE		
Trhyothorus genibarbis	Garrinchão-pai-avô	**Moustached wren**
Trhyothorus leucotis	Garrinchão-de-barriga-vermelha	**Buff-breasted wren**
Trhyothorus longisrostris **En**	Garrinchão-de-bico-grande Corruíra, Cambaxirra	**Long-billed wren** **House wren**
Troglodytes aedon		
32. MUSCICAPIDAE		
Polioptila plumbea	Balança-rabo-de-chapéu-preto	**Tropical gnatcatcher**
Turdus rufiventris	Sabiá-laranjeira	**Rufous-bellied thrush**
Turdus leucomelas	Sabiá-barranco	**Pale-breasted thrsh**
Turdus amaurochalinus	Sabiá-poca	**Creamy-bellied thrsh**
Turdus albicollis	Sabiá-coleira-, Carachué-coleira	**White-necked thrush**
33. MOTACILIDAE		

Anthus lutescens	Caminheiro-zumbidor	**Yellowish pipit**
34. VIREONIDAE		
Cychlaris gujanensis	Pitiguari	**Rufous browed peppershrike**
Vireo olivaceus	Juruviara-norte-americano	**Red=eyed vireo**
Hylophilus poicilotis	Verdinho-coroado	**Rufous-crowned greenlet**
35. TYRANNIDAE		
Xolmis irupero	Noivinha	**White monjita**
Camptostoma obsoletum	Risadinha	**Southern beardless tyrannulet**
Phaeomyias murina	Bagaceiro	
Sublegatus modestus	Sertanejo	**Mouse-colored tyrannulet**
Myopagis viridicata	Guaracava-de-olheiras	
Myiopagis caniceps	Guaracava-cinzenta	**Scrub flycatcher**
Elaenia flavogaster	Guaracava-de-barriga-amarela	**Greenish elaenia**
Elaenia parvirostris	Guaracava-de-bico-pequeno	**Gray elaenia**
Elaenia mesoleuca	Tuque, Maria Tola	**Yellow-bellied elaenia**
Elaenia cristata	Guaracava-de-topete-uniforme	**Small-billed elaenia**
Elaenia chiriquensis	Chibum	**Olivaceus elaenia**
Euscarthmus meloryphus	Barulhento	**Plain-crested elaenia**
Leptopogon amaurocephalus	Cabeçudo Sebinho-de-olho-de-ouro	**Lesser elaenia** **Tawny-crowned pygmy-tyrant**
Hemitriccus margaritaceiventer	Ferreirinho-relógio Bico-chato-amarelo	**Sepia capped flycatcher**
Todirostrum cinereum	Patinho	**Pearly-vented tody-flycatcher**
Tolmomyias flaviventris	Assadinho-de-cauda-preta	
Platyrinchus mystaceus	Filipe	**Common tody- flycatcher**
Myiobius atricaudus	Enferrujado	**Yellow-breasted flycatcher**
Myiophobus fasciatus	Guaracavuçu	
Lathrotricus euleri	Lavadeira-mascarada	**White-throated spadebill**
Cnemotricus fuscatus	Lavadeira	**Black-tailed flycatcher**
Fluvicola nengeta	Maria cavaleira	**Bran-colored flycatcher**
Arundinicola leococephala	Maria-cavaleira-de-asa-ferrugem	**Euler's flycatcher**
Myiarchus ferox	Irrê	**Fuscous flycatcher**
Myiarchus tyrannulus	Bem-te-vi	**Masked water-tyrant**
Myiarchus swainsoni	Bem-te-vi-de-bico-chato	**White-headed marsh-tyrant**
Pitangus sulphuratus	Bem-te-vizinho-penacho-vermelho	
Megarhynchus pitangua	Caneleiro-enxofre	**Short-crested flycatcher**
Myozetetes similes	Bem-te-vi-rajado	**Brown-crested flycatcher**
Casiornis fusca **En**	Bem-te-vi-pirata	**Swainson's flycatcher**
Myiodinastes maculatus	Peitica	**Great kiskadee**
Legatus leucophaius	Suiriri	**Boat-billed flycatcher**
Empidomonus varius	Tesoura	**Social flycatcher**
Tyrannus melancholicus	Caneleiro-preto	**Ash-throated casiornis**
Tyrannus savanna		**Streaked flycatcher**
Pachyramphus polychopterus		**Piratic flycatcher** **Variegated flycatcher** **Tropical kingbird** **Fork-tailed flycatcher** **White-winged becard**
36. PIPRIDAE		
Antilophia bokermanni **En (NE)**	Lavadeira-da-mata[1] Fruxu-do-cerradão	**Pale-bellied tyrant-manakin**
Neopelma pallecens **En**		
37. EMBERIZIDAE		
Basileuterus flaveolus	Pula-pula-amarelo	**Flavescent warbler**
Basileuterus culicivorus	Pula-pula	**Golden-crowned warbler**
Coereba flaveola	Cambacica, Caga cego	**Bananaquit**
Schistochlamys ruficapillus	Bico-de-veludo	**Cinnamon tanager**

[1] Soldadinho-do-araripe

Hemithraupis guira	Saíra-de-papo-preto	**Guira tanager**
Nemosia pileata	Saíra-de-chapéu-preto	**Hooded tanager**
Tachyphonus rufus	Pipira-preta	**White-lined tanager**
Piranga flava	Sanhaço-de-fogo	**Hepatic tanager**
Thraupis sayaca	Sanhaço-cinzento	**Sayaca tanager**
Thrapis palmarum	Sanhaço-do-coqueiro	**Palm tanager**
Euphonia chlorotica	Vivi, gaturamo-fifi	**Purple-throated euphonia**
Tangara cayana	Saíra-amarelo	**Burnished-buff tanager**
37. EMBERIZIDAE (cont.)		
Dacnis cayana	Saíra, Saí-azul	**Blue dacnis**
Cyanerpes cyaneus	Saí-beija-flor	**Red legged honeycreeper**
Zonotrichia capensis	Tico-tico-do-verdadeiro	**Rufous-colllared sparrow**
Amnodramus humeralis	Tico-tico-do-campo	**Yellow-browed sparrow**
Sicalis flaveola	Canário-da-terra	**Saffron yellow-finch**
Volatina jacarina	Tiziu	**Blue-black grass quit**
Sporophila lineola	Bigodinho	**Lined-seedeater**
Sporophila nigricolis	Baiano	**Yellow-bellied seedeater**
Sporophila albogularis	Brejal	**White-throted seedeater**
Sporophila leucoptera	Chorão	**White-bellied seedeater**
Arremon taciturnus	Tico-tico-do-mato-de-bico-preto	**Pectoral sparrow**
Coryphospingus pilletus	Tico-tico-rei-cinza	**Pileated finch**
Paroaria dominicana **En**	Galo-de-campina	**Red-cowled cardinal**
Passerina brissonii	Azulão	**Ultramarine grosbeak**
Icterus cayanensis	Inhapim, Encontro	**Epaulet oriole**
Icterus jamacati	Corrupião, Sofrê	**Troupial**
Agelaius ruficapillus	Garibaldi	**Chestnut-capped blackbird**
Sturnela militaris	Polícia-inglesa	**Read-breasted blackbird**
Molothrus bonariensis	Chopim-gaudério	**Shiny cowbird**
Carduelis yarelli **Vu**	Pintassilgo-do-nordeste	**Yellow-faced siskin**
38. PASSERIDAE		
Passer domesticus **I**	Pardal	**House sparrow**

Figura 30 - Jacupemba (*Penelope superciliaris*) habitante da FLONA-ARARIPE



Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

Das aves que habitam a Floresta Nacional do Araripe, a situação da *Antilophia bokermanni* é muito delicada. Segundo o último censo realizado, a população não chega a 800 indivíduos confinados na encosta úmida setentrional da chapada araripense, na área de influência da FLONA. Em razão das pressões antrópicas a que está submetida a espécie, especialmente a perda de habitat decorrente das expansões urbanas, pode-se considerar seu status de conservação como criticamente ameaçada de extinção.

Esse quadro dramático justificou a aprovação de um projeto de pesquisa pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente visando a elaboração de um plano de manejo para a conservação da *Antilophia bokermanni*. O projeto é da responsabilidade da AQUASIS, organização da sociedade civil de interesse público que atua na área ambiental e conta com o apoio do IBAMA (FLONA e APA-Araripe); Universidade Federal do Pará; Bird Life International; Associação dos Observadores de Aves de Pernambuco; Wildlife Conservation Society; FECOMÉRCIO/CE e SESC/CE.

Por solicitação da AQUASIS, o poeta Francisco Willian Brito Bezerra (BEZERRA, 2004), escreveu o folheto "Salve o Soldadinho-do-Araripe", na tentativa de despertar a população caririense para a proteção da espécie.

(...) São cento e catorze espécies de aves
Já ameaçadas na nossa Nação
São novas bem tristes, são notícias graves,
Que exigem de todos pronta conversão.
Os mangues, caatingas, restingas, cerrados,
São ecossistemas muito ameaçados,
Todos precisando de igual proteção.
Voltemos o olhar pra nossas ribeiras,
Pro jardim do Éden – nosso Cariri:
Barbalha, Abaiara, Santana, Porteiras,
Jardim, Missão Velha, terra de Pequi,
Crato, Nova Olinda, temos um tesouro,
Que vale bem mais que a prata, que o ouro,
Que exige cuidados do povo daqui.
(...) Em 10 de outubro de 96,
Galileu e Weber viram cara a cara,
O que nunca antes tinham visto reis,
No sítio Farias, Barbalha, Arajara;
Uma espécie nova já ameaçada,
Uma ave bela, não notificada,
Uma lavandeira diferente e rara.
Que nome eles deram para o passarinho?
Um nome difícil de pronunciar,
Mas o apelido ficou Soldadinho,

Também Lavandeira[2], fácil de chamar;
No mundo todinho, vê bem, camarada,
Só na encosta úmida da nossa chapada
O nosso ***Antilophia*** *se pode encontrar.*
(...) Família Pipridae, a do Tangará,
A ave é de mata, gosta de regato;
Se as águas sumirem, ela sumiá,
Também findará se cortarem o mato.
Que será da pobre nessa luta insana,
De especulação, de expansão urbana,
Que vê-se hoje em dia de Barbalha ao Crato?
Um censo foi feito mais recentemente
Pra ver como estava a população,
Menos de oitocentos são atualmente
As aves que existem no nosso rincão;
DNPM, COGERH e IBAMA,
CPMA, o povo lhes chama,
Salvem essa espécie da destruição. (...)
São só dois ovinhos chocados por ano
Que cada casal consegue criar,
Quando o predador do mato ou humano
Os pobres filhotes não logra matar;
São quase três anos pra reproduzir,
Pra ficarem adultos, e a sina cumprir,
Como manda a Bíblia, crescer e aumentar.
Como é o bichinho? Que posso dizer?
O macho parece com a Lavandeira.
Porém, na cabeça é fácil de ver
De penas vermelhas, bela cabeleira.
A fêmea é discreta, da cor da folhagem,
De modo que adota cabal camuflagem
Pra se proteger na selva treiteira.
O quadro é terrível, vê bem companheiro,
Sumindo essa mata, vai-se o Sibitinho,
Se acaba o Pompeu, Jacu verdadeiro,
O João xique-xique e o Pica-pauzinho;
Vai-se o Pintassilva, Ferreiro, Chorró,
Pica-pau vermelho, você não tem dó?
Faça alguma coisa pelo Soldadinho.
(...) As nossas florestas já foram cortadas
E o fogo inclemente tudo consumiu.
As fontes estão com as águas mirradas
E a graça da nossa chapada sumiu.
Onde era saúde, resta dengue e gripe,
Salve o Soldadinho do nosso Araripe,
Ou ele se extingue. Você me ouviu?

Embora faltem informações sobre a biologia e a ecologia do *Antilophia bokermanni*, segundo SILVA et al. (2004), sua conservação é fundamental para a sobrevivência de outras espécies também ameaçadas de extinção como:

- Zabelê – *Crypturellus noctivagus* (Wied., 1820);

[2] Lavandeira-da-mata

- Jacu verdadeiro – Penelope jacucaca (Spix, 1825);
- Pica-pauzinho – Picumnus fulvescens (Stager, 1961);
- Chorrozinho – Herpsilochmus sellowi (Whitney & Pacheco, 2000);
- Pompeu – Hylopezus ochroleucus (Wied., 1831);
- João-xique-xique – Gyalophylax hellmayri (Reiser, 1905);
- Fura-barreira – Sclerurus scansor cearensis (Snephlage, 1924);
- Pica-pau-vermelho – Xiphocolaptes falcirostris (Spix, 1824);
- Sibitinho – Platyrinchus mystaceus niveigularis (Pinto, 1954);
- Ferreiro – Procnias averano averano (Hermann, 1783);
- Pintasilva – Carduelis yarrellii (Audubon, 1839).

Quanto à mastofauna da FLONA-ARARIPE, a referência é o trabalho de CRUZ & CAMPELLO (1998). As autoras definiram mastofauna como "*o conjunto de mamíferos que habitam naturalmente um determinado espaço geográfico, em um dado momento, interagindo entre si e com os demais componentes ambientais*".

Para a caracterização da mastofauna terrestre as pesquisadoras adotaram os seguintes procedimentos: levantamentos bibliográficos; entrevistas com moradores e freqüentadores da área; capturas; visualizações em campo e identificação de vestígios (cadáveres, pegadas, fezes, carcaças de presas, amoladores de garras, marcas de arcadas dentárias deixadas no alimento, etc.). O resultado é a lista apresentada adiante.

Tabela 24 - Lista preliminar da mastofauna terrestre da área de abrangência da FLONA e da APA da Chapada do Araripe CRUZ & CAMPELLO (1998)

ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	CATEGORIA
Carnívora	Felidae	*Panthera onca*	Onça-pintada (variante preta)	Vulnerável
		Felis concolor	Suçuarana	Em perigo
		Felis yagouaroundi	Gato mourisco	Vulnerável
		Felis tigrina	Gato lagartixeiro	Vulnerável
		Felis wiedii	Gato maracajá	Vulnerável
		Felis pardalis	Maracajá-açu	Em perigo
	Canidae	*Cerdocyion thous azarae*	Raposa	Estável
	Mustelidae	*Conepatus semistriatus amazonicus*	Gambá, ticaca, gambira	Estável
		Eira barbara barbara	Papa-mel	Estável
		Galictis vittata	Furão	Estável*[1]
	Proscionidae	*Procyon cancrivorus*	Guaxinim	Estável
Artiodactyla	Cervidae	*Ozotocerus bezoarticus*	Veado-mateiro	Insuficiente
		Mazama gouazoubira superciliaris	Veado-catingueiro	Estável
		Mazama gouazoubira namby	Veado-comum	Estável
	Tayassuidae	*Tayassu tajacu*	Porco-do-mato	Extinção local
Edentata (Xenarthra)	Myrmecophagidae	*Tamandua tetradactyla*	Tamanduá-mirim	Estável
	Dasypodidae	*Tolypeutes trincictus*	Tatu-bola	Extinção local
		Euphactus sexcinctus	Tatu-peba	Estável
		Dasypus novemcinctus	Tatu-galinha	Estável
		Cabassous unicinctus	Tatu-china	Estável
Primates	Callitrichidae	*Callithrix jacchus*	Soim, sagüi	Estável
Marsupialia	Didelphidae	*Didelphis albiventris*	Cassaco, timbú	Estável
Rodentia	Caviidae	*Kerodon rupestris*	Mocó	Estável*[2]
		Galea spixii	Preá	Estável
	Dasyproctidae	*Dasyprocta prymnolopha*	Cutia	Estável
	Muridae	*Mus musculus*	Camundongo	Estável
		Rattus norvegicus	Ratazana, gabiru	Estável
		Rattus rattus	Rato-de-casa	Estável
	Cricetidae	*Orizomys subflavus*	Rato-de-cana	Estável
		Gracilinamus agilis	Rato-pequeno-da-mata	Estável
		Calomys sp.	Rato-de-seis-gramas	Estável
		Nelomys sp.	Rato-espinho	Estável
		Rhipidomys sp.	Rato-de-árvore	Estável
		Bolomys lasiurus	Pixuna	Estável
	Echimyidae	*Cercomys cunicularius*	Punaré	Estável

Estável*[1] = um único casal tem sido observado nas encostas úmidas da chapada do Araripe;
Insuficiente = insuficientemente conhecida é a categoria que classifica esta espécie de cevídeo no apêndice I da IUCN. No entanto, esta espécie sofreu extinção local e não tem sido avistada nos últimos 30 anos;
Estável*[2] = este mustelídeo tem sido observado fora dos limites da FLONA-ARARIPE, nas encostas secas da chapada, no extremo Sul (Pernambuco);
Categoria = estado de conservação (Em perigo, Vulnerável, Insuficientemente conhecido), segundo critérios adotados pela IUCN (Apêndice I). As categorias "Extinção

local" (1) e "Estável" (2) significam respectivamente: (1) existência anterior, mas falta de avistamento nos últimos 30 anos; (2) populações em situação de equilíbrio ou em crescimento e que não consta na Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.

Figura 31 - Veado nativo da Floresta Nacional do Araripe capturado pelo Escritório Regional do IBAMA em Crato



Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

CRUZ & CAMPELLO (1998) não fizeram qualquer referência a ordem **Chiroptera**. Em se tratando da segunda maior ordem da classe **Mammalia**, com aproximadamente mil espécies identificadas, considera-se uma omissão imperdoável. Sabendo-se que o Brasil apresenta 138 espécies, muitas das quais importantíssimas para os ecossistemas Cerrado, Floresta Amazônica e Mata Atlântica, por suas ações polinizadoras e dispersoras de sementes; considerando ainda a importância dos morcegos para o controle biológico e para a saúde pública, recomenda-se a inclusão dos quirópteros como grupo animal prioritário para pesquisa na FLONA.

6.3.Vegetação e Fauna

Os estudos das inter-retro-relações entre a vegetação e a fauna da Unidade são incipientes. NASCIMENTO, NASCIMENTO & AZEVEDO JÚNIOR (1998), fizeram algumas observações sobre plantas utilizadas no forrageamento de aves. Muito resta por ser feito. Relações harmônicas como simbiose e mutualismo; relações intermediárias como comensalismo, saprofagismo e inquilinismo; além de relações desarmônicas como predatismo e parasitismo, precisam ser explicitadas.

Recomenda-se que a interface flora-fauna, seja considerada uma linha prioritária de pesquisa para a Floresta Nacional do Araripe. Os formuladores do plano de manejo da Unidade, estão convencidos de que os resultados desses estudos constituem fatores vitais para o equilíbrio ambiental e para a gestão sustentável.

A tabela a seguir foi produzida com base em NASCIMENTO, NASCIMENTO & AZEVEDO JÚNIOR (1998).

Tabela 25 - Plantas utilizadas no forrageamento da fauna nativa da FLONA-ARARIPE

ESPÉCIES VEGETAIS	ESPÉCIES ANIMAIS
Parkia Platycephala (visgueiro)	*Eupetomena macroura, Chlorostilbon aureoventris, Amazilia fimbriata, Coereba flaveola, Hemithraupis guira, Thraupis sayaca, Thraupis palmarum, Piranga flava, Tangara cayana, Dacnis cayana*
Pyrostegia venusta (cipó-de-cesto-de-flor laranja)	*Chlorostilbon aureoventris, Heliomaster longirostris, Thalurania watertonii, Amazilia fimbriata, Coereba flaveola, Hemithraupis guira,*
Dioclea bicolor (mucunã))	*Chlorostilbon aureoventris e Amazilia fimbriata*
Myrcia fallax (cajazinho)	*Penelope superciliaris e Penelope jacucaca*
Cissus erosa (cipó-de-vaqueiro)	*Penelope superciliaris Penelope jacucaca*
Copaifera ansdorfii (copaíba)	*Penelope superciliaris e Penelope jacucaca*
Anemopaegma mirandum (catuaba)	*Dacnis cayana*
Cecropia sp. (imbaúba)	*Forpus xanthopterygius, Antilophia bokermanni, Thraupis sayaca, Thraupis palmarum, Dacnis cayana*
Bowdichia virgilioides (sucupira)	*Chlorostilbon aureoventris e Amazilia fimbriata*

7. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA DA FLONA-ARARIPE

Quanto às atividades econômicas desenvolvidas na FLONA, a maior parte é feita clandestinamente e portanto sem que o IBAMA tenha controle sobre elas, como por exemplo, o pastejo de bovinos, a extração de mel, a caça ilegal, a extração de plantas medicinais e ornamentais, a coleta de frutos, etc.

A partir de dados fornecidos pela chefia da FLONA, foi possível construir o quadro a seguir.

Tabela 26 - Receita anual gerada pela FLONA-ARARIPE

PRODUTO/SERVIÇO	2000	2001	2002	2003
Fava d'anta	-	R$ 2.250,00	R$ 904,56	R$ 1.350,00
Leite de Janaguba	R$ 3.562,00	R$ 3.219,50	R$ 2.754,00	R$ 2.832,00
Lenha seca	R$ 1.388,00	R$ 1.088,50	R$ 1.116,00	R$ 1.095,50
Visitação	R$ 972,00	R$ 96,00	R$ 192,00	R$ 306,00

- **Lenha seca**: 63 famílias de baixa renda beneficiam-se com a coleta de lenha seca, retirando cerca de 249 cargas de animal por mês, o que corresponde aproximadamente a 62,25 metro estéreo. A coleta é feita predominantemente no município de Barbalha. As espécies vegetais preferidas são: murici, cascudo, urubu, canelinha e pitombeira braba.
- **Fava d'anta**: cerca de 27 famílias coletam o fruto da fava d'anta (*Dimorphandra gardneriana*), retirando por volta de 1.410 kg /mês durante 2 a 4 meses. O destino desse produto é a indústria farmacêutica Merck, localizada no estado do Maranhão.
- **Pequi**: a coleta do pequi é feita por um grande número de pessoas de baixa renda dos municípios de Crato, Barbalha, Jardim, Missão Velha, Nova Olinda, Santana do Cariri e Juazeiro do Norte. Apenas na comunidade de Cacimbas, município de Jardim, na safra 2002, cerca de 67 famílias coletaram pequi, com uma produtividade média de 77.900 frutos/dia. Os dados da safra 2003 para a comunidade de Cacimbas são:
- 2.941.200 frutos comercializados *in natura* a R$ 2,00 o cento, totalizando R$ 58.824,00 beneficiando 200 famílias, rendendo R$ 294,12 para cada uma.
- 817 litros de óleo vendidos para o laboratório COGNIS do Brasil, de São Paulo, a R$ 19,00 cada litro, totalizando R$ 15.523,00 beneficiando 15 famílias (R$ 1.003,00 por família). Foi descontado 3% do total para as despesas e 2% foi destinado para as duas ONGs que congregam os produtores de óleo. Nada foi pago ao IBAMA/FLONA-ARARIPE.
- **Janaguba**: 31 coletores vendem o látex hidratado para 3 pessoas cadastradas no IBAMA como comerciantes de matéria-prima de origem florestal. O valor cobrado pela FLONA corresponde a 10% do valor de mercado que atualmente gira em torno de R$

11,00/ litro. A extração atualmente (março/2004), segundo a chefia da FLONA é da ordem de 210 litros de látex hidratado/mês ou 52,5 litros de látex puro mensais.

8. ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS

A anexação do geossistema araripense ao sistema colonial, deu-se na segunda metade do século XVII. ALENCAR (1972), sugere que os primeiros contatos se deram entre os índios Kariri, da maloca dos Açus localizada na ribeira do riacho da Brígida, no sopé pernambucano da chapada, com as fazendas de gado do rio São Francisco. Segundo este autor, uma aliança entre o cacique Araripe e José Arnaud, preposto dos Garcia D'Ávila da Casa Real da Torre nos sertões da Bahia, garantiu a vitória dos Kariri-Açu sobre as tribos Inhamuns e Calabaças que oriundas das áridas cercanias do umbroso vale, tentavam dominá-lo. Ao que parece, os pecuaristas eram mais desejáveis para os Kariri que seus inimigos históricos e, o preço a ser pago pelo auxílio foi a tolerância da presença dos vaqueiros e dos rebanhos em suas terras.

ARAÚJO (1973), concorda com ALENCAR (1972) no tocante a primazia dos Baianos na conquista do geossistema Araripe.

> *(...) concordo com a opinião de haverem os sertanistas baianos, primeiro em caráter de reconhecimento e depois de povoadores, chegado ao Vale do Cariri partindo da bacia do riacho da Brígida. A baixa altitude da chapada do Araripe, a pouca densidade de suas matas, as ladeiras já usadas pelos selvagens, facilmente vencidas pelos escopetas e arcabuzes, a fascinação dos mistérios da serra, estimulando a natural curiosidade dos desbravadores, são circunstâncias que conduzem à opinião em apreço. O fato deve ter ocorrido a partir de 1660. O certo é que, ao fechar-se o século XVII e no começo do seguinte, colonos situados na zona do Exu Velho, hoje Exu, encosta pernambucana da serra do Araripe, comunicavam com moradores estabelecidos neste Vale do Cariri.*

A boa convivência entre os Kariri e os pecuaristas não durou muito. George Gardner (1812-1849), médico e naturalista britânico que se demorou seis meses em Crato, em 1838, com toda fleuma e carga de preconceito de um britânico no apogeu do seu império, descreveu a coletividade do Cariri do modo como segue:

> *Os habitantes desta parte da província, geralmente conhecidos pelo cognome de cariris, são famigerados no país por sua rebeldia às leis. Aqui foi, e até certo ponto ainda é, embora em menor extensão um esconderijo de assassinos e vagabundos de toda espécie vindo de todos os cantos do país.*

BEZERRA (1995) poetizou o genocídio Kariri:

(A)
(...) O vale do Cariri
Foi um paraíso sim,
Um mundo de babaçu,
Um verde de não ter fim
E muitos filetes d'água
Onde risonho e sem mágoa
Vadiava o curumim.
(B)
Cá viviam os Kariris
Da baixada ao tabuleiro,
Tal como as aves do céu
Que não recolhem em celeiro,
Tal como os lírios do campo
E em verso humilde eu estampo
O seu viver costumeiro.
(C)
Mas um dia os Kariris
Viram tudo revirar.
Toparam homens ferozes
Com instinto de matar
Que falavam de riqueza
Sem respeito a natureza
Levavam a vida em pilhar.
(D)
Os estrangeiros não eram
Como os índios do sertão,
Inhamuns e Calabaças
Que devido a precisão,
Tentando escapar da morte
Arriscavam sua sorte
Invadindo a região.
(E)
Aquela gente queria
Era pastagem pro gado,
Ouro, prata, pedras nobres
Com um brilho variado,
Terra para agricultura
E no choque de culturas
O índio foi esmagado.
(F)
E quem venceu a contenda
Foi quem registrou a história,
Passou por sendo mocinho,
Cobriu-se de toda glória
E o perdedor sem direito,
Ficou cheio de defeito
E privado de memória. (...)

Os colonizadores empreenderam um zoneamento ecológico e econômico do geossistema araripense, sendo as terras de aluvião mais férteis e úmidas do vale, destinadas às nobres culturas da cana-de-açúcar e do arroz. As terras menos úmidas foram direcionadas para as culturas de subsistência (feijão, milho, macaxeira, frutíferas, etc.) e, a chapada do Araripe foi declarada área de pastoreio.

BEZERRA (1995), descreveu a evolução do processo antrópico na região:

Se começava a moagem
Num clima de animação.
(D)
Se transportavam os rebanhos
Do sertão pro Cariri,
Porque o verde, a fartura
Abundavam por aqui:
"Ôi de cana" pra vacada
e tiborna pra burrada,
pra humanidade pequi.
(E)
Repare bem no modelo
Montado pra produção:
O gado dava alimento,
Matéria-prima e tração;
E era tudo aproveitado,
A palhada do roçado
E o mais que houvesse então.
E a bóia estava segura:
Farinha com rapadura
E um naco de carne assada
(G)
No final da farinhada
Se descia pro sertão.
Nos anos de inverno bom
Era grande a animação,
A vaqueirama encourada
Aboiando pra vacada
Nas festas de apartação.
(...)

Dentro do sistema colonial, o modelo de ocupação do geossistema Araripe, gerou excedentes econômicos para uma minoria de colonizadores a custa do genocídio dos nativos e da miséria e exclusão da maior parcela da população. Durante muitas décadas, as vilas mais prósperas da província do Ceará foram Aracati, principal porto e entreposto comercial com a metrópole; Icó, núcleo aglutinador da economia da região central e o Crato, pólo econômico, político e social da região Sul. Como decantou o poeta (BEZERRA, 1995):

(A)
(...) O Araripe conheceu
Uma era de opulência.
Era em todo este Brasil
Tratado com deferência,
Decantada em prosa e verso
Pelos rincões do universo,
Pelos homens de ciência.
(B)
Vieram Spix e Marthius
A mando da Alemanha,
O Doutor George Gardner
A mando da Grã Bretanha;
E o interesse do mundo
Fez o rei Pedro II
Seguir a mesma artimanha.
(C)
E a "Comissão Científica".
Do Império esteve aqui,
Com ela Gonçalves Dias
Que adorou o Cariri;
O grande Freire Alemão,
Mais Capanema, o Barão,
E outros que não referi.
(D)
O Crato, vale dizer,
Pela forte agricultura,
A pujante economia
E a expressiva cultura,
Liderava o Ceará,
Sob Bárbara de Alencar,
Tristão e outras figuras.(...)

É fato que a primeira mulher brasileira republicana, Bárbara Pereira de Alencar, nasceu no Exu (PE), na fazenda Caiçara, em 11 de fevereiro de 1760 e viveu no

Crato (AQUINO, 1999). Esta heroína injustiçada na memória do povo brasileiro, foi mãe do Padre José Martiniano de Alencar e avó do grande romancista autor de Iracema. Foi o Padre Martiniano de Alencar, que no histórico dia 3 de maio de 1817, proclamou a república no púlpito da matriz de Nossa Senhora da Penha, na vila do Crato.

Infelizmente a república não floresceu e José Martiniano, sua mãe Bárbara de Alencar e seus irmãos Tristão Gonçalves e Padre Carlos, foram insultados e levados a ferros a cavalo até fortaleza e presos sem julgamento na Bahia até 1820. Apesar dos transtornos sofridos nas prisões do império, não arrefeceu o ânimo patriótico dos Alencar. Quando em 1822, foi proclamada a independência e as províncias do Piauí e Maranhão se insurgiram contra, os patriotas do Crato, tendo a frente Tristão Gonçalves de Alencar Araripe e José Pereira Filgueiras, formaram um batalhão para lutar contra as forças reacionárias fiéis às cortes de Lisboa. O Brasil deve a esse aguerrido batalhão patriótico a pacificação e a consolidação da independência nas províncias do Ceará, Piauí e Maranhão.

Por que boa parte dos livros de história não registram esses fatos? Por que proclamada a independência, o imperador Pedro I convocou uma assembléia constituinte, para a qual foi eleito José Martiniano de Alencar. A constituição elaborada pela assembléia constituinte não agradou ao regente, que dissolveu a assembléia e impôs uma constituição autocrática. Esse abuso do regente deflagrou a Confederação do Equador em 1824, na qual tombou como herói Tristão Gonçalves, em Santa Rosa, hoje Jaguaribara, em 31 de outubro (PINHEIRO, 1959). Fração expressiva dos atuais livros de história copia os livros do império escritos para agradar o trono e portanto nega voz e vez aos homens e mulheres que lutaram por justiça e liberdade.

Desde o início da anexação do espaço araripense à economia colonial, a população cresceu em um ritmo normal. A situação mudou drasticamente a partir de 1889, quando, segundo PINHEIRO (1959), a 6 de março, uma sexta-feira da quaresma, ao receber a comunhão das mãos do padre Cícero Romão Batista, a hóstia sagrada transformou-se em sangue na boca da beata Maria de Araújo, na capela de Juazeiro do Norte. A partir de então, padre Cícero transformou-se no redentor do sertão e Juazeiro na santa Jerusalém prometida no Apocalipse e destino de uma miríade de romeiros fugidos das secas, do latifúndio e do abandono do Estado.

O poeta aludiu às causas da insustentabilidade do modelo sócio-econômico e político vigente na região (BEZERRA, 1995).

(A)
(...) O sistema certamente
Não tinha sustentação,
Nossos produtos primários
Perderam a competição
Com os produtos gerais
Dos centros industriais
De outros pontos da nação.
(B)
Está claro que o sistema
No tocante ao social,
Era perverso, excludente,
Concentrador, desigual,
Aceitava a escravidão,
Consagrava a meiação,
Etcétara, coisa e tal.

(E)
A figura conhecida
Do Padre Ciço Romão,
Inspirou José Lourenço
E a luta do Caldeirão.
Quem queria a luta armada,
Se mirava nas" armadas"
Do famoso Lampião. (...)

(C)
Pelo poder do trabuco
E a custa de muita guerra,
Vingou o coronelismo
No comando desta terra,
Impondo sua vontade
Do campo até a cidade,
Desde o vale até a serra
(D)
No império e na república,
Sempre fazendo alianças,
Os coronéis não queriam
Que houvesse qualquer mudança,
E em resposta a opressão,
O cangaço e a religião
Deram alento e esperança.

O padre Cícero com a ajuda de seus prosélitos realizou uma sistemática triagem na massa de migrantes que chegou a sua paróquia e a sua vila. As pessoas que tinham alguma profissão urbana (flandreiros, marceneiros, ferreiros, etc.), eram incentivadas a permanecer no vilarejo, enquanto trabalhadores rurais eram estimulados a se estabelecer na chapada do Araripe. Dizia o patriarca de Juazeiro: "quem tem uma roça de mandioca na serra, não morre de fome".

Diversos conflitos surgiram na acomodação desse grande contingente populacional. O de maior proporção e apelo social aconteceu a poucos quilômetros da Floresta Nacional do Araripe, no "Caldeirão da Santa Cruz do Deserto" e se estendeu de 1936 a 1937. Deu-se em Crato, uma repetição do genocídio de Canudos, inclusive com os governos federal e estadual usando além de ataques terrestres, bombardeio aéreo contra a população civil. O poeta Edésio Batista, decantou a saga do beato José Lourenço e seus seguidores. Zé Lourenço foi um trabalhador rural paraibano atraído ao Cariri pelo fenômeno messiânico de Juazeiro. Líder carismático, reuniu mais de mil famílias em uma fazenda do Padre Cícero onde implantou um sistema socialista cristão de viver (BATISTA, 2002)

(A)
Vou fazer a narrativa
Dum episódio sangrento,
Marcado por injustiças,
Por luta e por sofrimento,
Por opressão, violência,
Por muita morte e tormento.
(B)
(...) O próprio Cordeiro Neto,
O Secretário matreiro,
Com aviões de combate
Aterrissa em Juazeiro
E decreta o bombardeio
A cargo dum Brigadeiro.
(C)
Depois das bombas lançadas,
Marcha toda tropa atrás,
Trucidando quem encontra
Com crueldade voraz,
Matando mulher e homem,
Menino, moça e rapaz.

(D)
Foi em pleno mês de maio,
Depois dum chuvoso abril,
Que se deu esta hecatombe,
Com este massacre vil
Em que camponeses mortos
Ultrapassaram de mil.
(E)
Excetuando Canudos
Foi esta a maior chacina,
Um borrão para a igreja
Que mancha a sua doutrina;
E pro Poder não foi glória,
Foi desonra, foi ruína. (...)

Embora o espaço que viria a ser Floresta Nacional tenha sido área de escape para muitos fugitivos do Caldeirão, o manto do silêncio cobriu esse episódio e outros tantos protegendo vítimas indefesas de uma sociedade injusta e perversa.

Na FLONA restou a "Baixa de Lampião", local em que este cangaceiro e seu bando se refugiavam nas incursões ao Cariri, que felizmente foram poucas porquanto este respeitasse o Padre Cícero e dele recebera ordem expressa de não praticar crimes nesse Estado.

De toda essa carga histórica e cultural, a Floresta Nacional tem três sítios histórico-culturais significativos: a Baixa Rasa, o Picoto e o monumento a Nossa Senhora de Fátima.

A Baixa Rasa constitui um tributo à memória do vaqueiro, o elemento impulsionador da colonização regional. Segundo a crença popular, numa das secas que atingiu o Nordeste no século XIX, um vaqueiro teria morrido de sede a menos de 2 quilômetros da maior fonte da bacia do Araripe, a Itaytera, nascente do rio Batateira, afluente do rio Salgado e do Jaguaribe. Como é típico da religiosidade sertaneja, em caso de extrema necessidade apela-se para o poder divino, já que o poder terreno quase sempre não atende. Muitos homens e mulheres apelaram para a alma do vaqueiro sofredor e tido como santo. Os que se julgaram atendidos, começaram a festejar o santo

campeiro dia 25 de janeiro. Moradores da chapada resolveram enterrar junto à cruz do vaqueiro os seus mortos, por uma questão de fé ou de comodidade, já que o cemitério do Crato era muito distante e naquele tempo os defuntos eram transportados em redes, sustentadas por parentes e voluntários, chamados "irmãos das almas". Atualmente, muitas pessoas pagam promessas na festa da cruz da Baixa Rasa.

Quanto ao Picoto, um dos pontos mais altos da FLONA, no qual está fincado um cruzeiro, o poeta Willian Brito, fez o resgate de sua história em um cordel publicado em 1993. Visto que o espaço é curto para transcrever todo o poema, apresenta-se alguns fragmentos (BEZERRA, 1993):

(A)
(...) Sem se fazer de rogado
Justino disse: - pois é,
Quem fez aquele cruzeiro
Foi um sujeito de fé,
Foi meu tio Zé Luzia,
Zé Francisco Xavier.

(B)
Pelo ano de dezoito [1]
Nessa nossa região,
Chegou uma triste peste
Que fez clamor na nação,
Era a febre bailarina[2]*,*
Terror da população

(C)
Meu tio com muito medo
Mas tendo a fé como norte,
Pediu a Deus que poupasse
Sua família da morte,
Pegou-se com todo santo
Pedindo uma boa sorte.

G)
Foi grande doutor a festa
Recordo com perfeição,
Veio Padre Antônio Gomes
Dizer missa pro cristão
Saiu do Crato a cavalo
Pra cumprir a obrigação.

(D)
Zé Luzia prometeu
Que se vencesse essa guerra,
Se a peste não chegasse
Em redor de sua terra,
Fazia um belo cruzeiro
No cucuruto da serra.

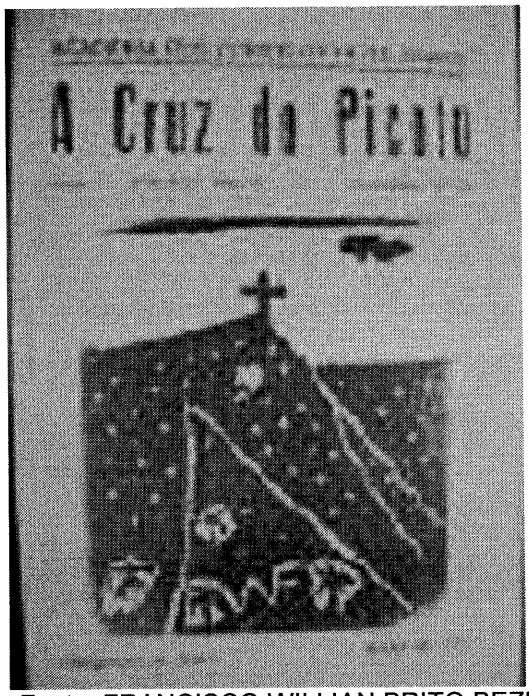
(E)
No ano de 31,
Dia 30 de agosto,
O finado Zé Luzia
Se alevantou com gosto,
Ia pagar a promessa,
Até antes do sol posto.

(F)
Aquele belo cruzeiro
No Picoto colocado,
Foi feito de um pequizeiro
Que é um pau abençoado,
30 palmos de altura
media aquele danado.

(H)
A festa lá doutorzinho
É só da religião.
Não tem cachaça, nem jogo,
Lá tem muito é oração,
Se o senhor quiser rezar
Pode ir, não se acanhe não".

[1] Ano de 1918.
[2] Trata-se da gripe espanhola, cuja febre fazia os doentes tremerem como se bailassem, daí o nome bailarina.

Figura 32 - Fotografia do cordel "A cruz do picoto", publicado em 1993



Fonte: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

Quanto a estátua de Nossa Senhora de Fátima, constitui uma réplica da imagem peregrina feito pelo artista plástico jardinense José Rangel (1898-1969), formado na Escola Nacional de Belas Artes e que tem esculturas espalhadas pelo Rio de Janeiro, Belo Horizonte, etc. Foi entregue ao público em 13 de novembro de 1953, em uma grande festa descrita nos termos abaixo por Irineu PINHEIRO (1959):

> *Chegada ao Crato às cinco e meia horas da tarde a imagem de Nossa Senhora de Fátima, de Portugal. Dezenas de milhares de pessoas a receberam desde o aeroporto da serra do Araripe [interior da Floresta Nacional] até a praça Francisco Sá. Foi a maior manifestação religiosa a que assistiu o Crato, desde sua fundação.*

Além de uma obra de arte de grande beleza, de um renomado escultor brasileiro, a imagem da mãe de Jesus Cristo, possui um forte apelo simbólico. Diversas pessoas, devotas de Nossa Senhora de Fátima, visitam o local e muitas ali pagam promessas.

9. OCORRÊNCIA DO FOGO

O fogo foi sem dúvida um dos maiores aliados dos invasores europeus contra "Pindorama" e seus filhos. Não por acaso, Warren Dean deu por título ao seu livro que narra a colonização da mata Atlântica, "A ferro e fogo". Destruir as florestas significava eliminar os filhos dela, seus defensores. Significava abrir espaço para as espécies vegetais e animais comuns no velho mundo, com as quais os invasores se identificavam.

No geossistema Araripe, a prática foi a mesma: etnocídio, ecocídio e anexação ao sistema econômico colonial. Como escreveu ANDRADE (1980),

> *O sertão nordestino foi integrado na colonização portuguesa graças aos movimentos populacionais partidos de dois focos: Salvador e Olinda. (...) Garcia d'Ávila e seus descendentes, estabelecidos na casa-forte da baía de Tatuapera – a famosa Casa da Torre – embora não desdenhassem as possibilidades de riquezas minerais, deram maior importância ao gado e, desde o governo de Tomé de Souza, trataram de conseguir doações de terras, sesmarias, que cada vez mais penetravam o Sertão, subindo o Itapicuru e o rio Real, para alcançarem o São Francisco. Nem este grande rio deteve a ambição, a fome de terra dos homens da Casa da Torre que, através dos seus vaqueiros e prepostos, estabeleceram currais na margem esquerda, Pernambucana portanto, do rio São Francisco e ocuparam grande parte dos sertões de Pernambuco e do Piauí. Até no Cariri cearense pleitearam os homens da Casa da Torre o recebimento de sesmarias. Construíram, assim, os maiores latifúndios do Brasil, tornando-se senhores de uma extensão territorial maior do que muitos reinos europeus, pois possuíam, em 1710, em nossos sertões, mais de 340 léguas de terra.*
>
> *(...) graças a essa tremenda expansão que cada dia ocupava mais terras e semeava currais onde havia água permanente, é que os índios foram levados à revolta. Revolta que se estendeu por 10 anos e que entrou para a história com o nome de Guerra dos Bárbaros.*

Como os pecuaristas lidavam com as formações florestais? Eles a degradavam através do fogo para que as gramíneas forrageiras medrassem. Também era uma prática usual queimar a grama seca, hirsuta e pouco palatável para induzir a rebrota. George Gardner (1812-1849), naturalista britânico que pesquisou na chapada do Araripe e no vale do Cariri em 1838, descreve o fato nos seguintes termos:

> *O solo [da chapada do Araripe] era espessamente coberto de grama alta, agora seca como feno. Em muitos lugares havia largos tratos queimados de propósito, porque aqui é costume, segundo depois verifiquei, deitar fogo aos campos abertos do Brasil, ao acabar a estação seca, a fim de obter, logo depois das chuvas, pastagem nova e boa.*

A mesma prática das queimadas tem sido usada de forma abusiva pelos agricultores para plantar suas lavouras de milho, feijão, mandioca, etc. Há mais de três séculos na região.

A FLONA-ARARIPE sofre anualmente, nos meses de setembro a dezembro, nos anos de chuvas normais e eventualmente, de julho a fevereiro, nos anos secos, a violência dos incêndios.

Não se observa na FLONA, incêndios naturais. Os raios só caem na chapada do Araripe na quadra chuvosa, quando os incêndios não conseguem se propagar. Assim sendo, todo fogo que ocorre na UC é causado por imperícia, imprudência, negligência ou dolo do ser humano.

Dentre as causas mais comuns dos incêndios acidentais, pode-se enumerar:

- Ritos religiosos que usam velas ou fogueiras;
- O extrativismo de mel com uso do fogo;
- Fogueiras de caçadores;
- Queimadas agrícolas de propriedades do entorno, que evoluem para incêndio por falta de controle.

Dentre as causas comuns dos incêndios intencionais, pode-se referir:

- Intenção de pecuaristas que soltam animais na UC, de degradar a floresta para produzir pasto;

- Vingança contra o IBAMA pela aplicação da legislação ambiental;
- Degradação da vegetação para não competir por água e nutriente com os pequizeiros (árvores do pequi), além de mantê-los limpos, evitando acidentes com animais peçonhentos (cobras, escorpiões, aranhas, etc.) durante a coleta.

10. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DAS ATIVIDADES

O Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo para Florestas Nacionais, solicita a caracterização e análise das atividades e os instrumentos de gestão adotados na Unidade, identificando seus impactos, quando houverem.

Essa caracterização foi feita minuciosamente ao longo deste plano, mormente nos programas de manejo. Apresenta-se a seguir um quadro sinóptico para não cansar o leitor com a repetição de dados e raciocínios.

Tabela 27 - Quadro analítico das atividades desenvolvidas na FLONA-ARARIPE

Atividade	Atores	Local	Equipa-mentos/ Métodos	Periodici-dade	Efeitos	Intensi-dade	Controle	Compati-bilidade[1]	Sustenta-bilidade econômi-ca	Sustenta-bilidade ecológica
Extrativismo vegetal madeireiro	Popula-ção da zona de amorte ci-mento da UC	Toda UC antes do plano de manejo	Machado e foice. Corte manual	Ano inteiro	Perda de biodiver-sidade. Atende popula-ção carente	Baixa	Fiscaliza-ção eventual	Somente a extração de lenha seca p/ fins do-mésticos é com-patível [2]	É viável cobrar a reposição ao preço do mercado	É recomen-dável para prevenir incêndios florestais
Extrativismo vegetal não-madeireiro	Popula-ção da zona de amorte ci-mento	Toda UC antes do plano de manejo	Machado, foice, roçadeira, cavador, faca. Extração rudimen-tar	Ano inteiro	Geração de ocupaçã o e renda. Perda de biodiver-sidade	Baixa a média	Fiscaliza-ção eventual	É compatí-vel desde que respeite a capacida-de de suporte das espécies	É viável econômi-camente	Pode e deve ser ecológica-mente sustenta-vel

[1] Compatibilidade com os objetivos das Florestas Nacionais

[2] Este Plano de Manejo tem como premissa que os serviços ambientais prestados pela FLONA são muito mais importantes que a eventual receita gerada com a exploração madeireira. O Estado do Ceará onde a Unidade está localizada, tem mais de 85% de sua área antropizada e, tem uma vasta porção de seu território em processo avançado de desertificação. O mesmo pode ser dito para os Estados vizinhos do Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Portanto, este plano admite apenas como exploração madeireira, a coleta de lenha seca para fins domésticos das populações carentes da zona de amortecimento e o artesanato.

Uso dos recursos faunísticos	População de um raio de 50 Km da UC	Toda UC, antes do plano de manejo	Espingarda, armadilha, fogo, lanternas, foice, etc.	Ano inteiro	Perda de biodiversidade	Média a alta	Fiscalização eventual	O PM prevê meliponicultura e domesticação de ema, jacu e zabelê	A domesticação de espécies é viável econômicamente	A caça é ecológicamente insustentável, mas a produção é viável.
Educação ambiental	População de um raio de 200 Km da UC	Toda UC, seu entorno e área de influência	Aulas de campo, oficinas, cursos, ...	Ano inteiro	Conquista de novos aliados	Média	Relatórios de atividades	Compatível com o SNUC e a categoria de FLONA	Difícil mensurar. Acredita-se que o benefício justifica os custos	Tem de ser ecologicamente correta
Uso público (ecoturismo, práticas religiosas,	População do Nordeste	Zona de uso público	Excursões, aulas de campo, dias de lazer	Ano inteiro c/ maior concentração de junho a novembro	Conquista de novos aliados. Lixo. Geração de receita	Baixa a média	Autorização da chefia da UC e acompanhamento do IBAMA/ ACON GUIA	Compatível com o SNUC e a categoria FLONA	Econômicamente viável	Se bem planejadas e executadas as ações
Pesquisa	Comunidade científica	Toda UC	Depende da pesquisa	Eventual	Pequenos impactos quando envolve coleta	Baixa	Aprovação do projeto e acompanhamento pelo IBAMA	Compatível com o SNUC e a categoria de FLONA	Depende da pesquisa	Depende da pesquisa
Proteção dos Recursos	IBAMA, CPMA, CBECE	Toda UC	Veículos (carros, motos e bicicletas) rádios, ...	Eventual	Monitoramento, controle e fiscalização	Baixa	Determinação da chefia	Essencial para a UC	Totalmente sustentavel	Deve ser sustentável
Manutenção e proteção	IBAMA	Toda UC	Diversos	Ano inteiro	Governança e gestão	Média	Elaboração e execução de POA e Conselho Consultivo	Essencial para a UC	Deve ser eficiente eficaz efetiva econômica e equânime	Deve ser ecológicamente sustentável

Infra-estrutura	IBAMA	Toda UC	Diversos	Ano inteiro	Gover-nança e gestão	Baixa	Elabora-ção e execução de POA e Conselho Cônsul-tivo	Essencial para a UC	Deve ser econô-mica	Deve ser ecológica-mente susten-tável
Linhas de transmiss ão	COELCE	Meio leste	Postes e cabos elétricos de alta tensão	Ano inteiro	Impacto visual, supres-são de vegetação	Baixa	Nenhum	Atividade deve ser licenciada	A COELCE deve pagar compensação ambiental	Os impactos devem ser mitigados
Rodovias	DERT e Prefei-turas	Toda UC	Máquinaspe sadas, asfalto, etc.	Ano inteiro	Impacto visual, lixo e perda de biodi-versidade	Média a alta	Nenhum	Algumas devem ser fechadas outras licenci-adas	O DERT e as Prefeitu-ras devem pagar compen-sação ambiental	Os impactos devem ser miti-gados
Soltura de animais sem pesquisa	IBAMA/ Escritório Regional do Crato	Toda UC	Veículos, gaiolas, etc.	Ano inteiro	Introdu-ção de doenças e de espécies exóticas com risco de dese-quilíbrio ambiental	Média	Nenhum	A compatibi-lidade deve ser levantada pela pesquisa	Não avaliada	Atividade insustentáv el que deve ser sustada de pronto
Lixo	Transeu n-tes, visitantes e popula-ções da zona de amortéci-mento	Ao longo das estra-das	Veículos	Ano inteiro	Sujeira, doenças, desequilí-brio ecológico	Média	Fiscali-zação eventual e mutirão de limpeza	Totalmen-te incompatí-vel com o SNUC e a categoria de FLONA	Não avaliada	Atividade insustentáv el que deve ser comba-tida a todo custo

11. ASPECTOS INSTITUCIONAIS

11.1. Pessoal

A Tabela a seguir retrata a escassez de recursos humanos da FLONA-ARARIPE. Atente-se para o fato de que a Unidade não dispõe de nenhum servidor do nível auxiliar; apenas três de nível intermediário e cinco de nível superior.

Tabela 28 - Funcionários efetivos da FLONA-ARARIPE

NOME	CARGO/ FUNÇÃO	IDADE / ANOS	FORMAÇÃO
1. Carlos Leal Filho	Técnico Administrativo	48	Licenciatura plena em Ciências Biológicas
2. Honório Miguel Arraes	Técnico Administrativo	46	Curso fundamental completo
3. Vicente Alves Moreira Teles	Técnico Ambiental	45	Técnico em agropecuária
4. Francisca Ferreira de Souza Teles	Analista Ambiental	47	Licenciada em História, especialista em planejamento e educação ambiental
5. Francisco Willian Brito Bezerra	Analista Ambiental	41	Engenheiro Agrônomo, especialista em gestão ambiental e mestre em desenvolvimento regional
6. Gilmário Agostinho dos Santos	Analista Ambiental	50	Médico Veterinário, capacitado em captura e anilhamento de aves
7. Maria Araújo Férer	Analista Ambiental	49	Licenciada em Geografia, especialista em planejamento e educação ambiental
8. Veronica Maria Figueiredo Lima	Analista Ambiental	44	Licenciada em Geografia, especialista em planejamento e educação ambiental

Tabela 29 - Funcionários terceirizados que prestam serviços à FLONA-ARARIPE

NOME	CARGO/ FUNÇÃO	IDADE/ ANOS	FORMAÇÃO
1. Antonio Julio Xavier	Vigilante	45	Fundamental completo
2. Carlos Alberto F. de Freitas	Vigilante	52	Médio completo
3. Francisco Lopes de Sousa	Vigilante	38	Médio completo
4. Genário Alves Correia	Vigilante	29	Fundamental completo
5. Hermerson Gomes Penha	Vigilante	27	Médio completo
6. José Kennedy F. Sampaio	Vigilante	39	Fundamental completo
7. Luiz Oliveira Garcia	Vigilante	44	Médio completo
8. Francisco Edivan Santana dos Santos	Vigilante	36	Fundamental completo

11.2. Infra-estrutura e Equipamentos

A Floresta Nacional do Araripe, com quase 60 anos de existência, ainda não recebeu investimentos a altura de sua missão. Sua infra-estrutura ainda é bastante precária.

Figura 33 - Edificação da FLONA-ARARIPE casa de guarda típica dos anos 50 e 60



Foto: ARQUIVO DA FLONA

Tabela 30 - Edificações da FLONA-ARARIPE

DISCRIMINAÇÃO	ÁREA (m²)	ESTADO DE CONSERVAÇÃO
Escritório	91,20	Bom
Centro de Informação e documentação	15,20	Bom
Alojamento Ribamar Peixoto	238,28	Bom
Centro de Visitantes	114,49	Bom
Galpão de Máquinas	220	Bom
Alojamento c/ capacidade p/ 30 pessoas	135	Bom
Banco de Sementes	18	Bom
Viveiro florestal	20	Bom
Casa de Vegetação	20	Bom
Casa da Malhada Bonita	73,73	Bom
Casa das Corujas	130	Bom
Casa da Santa Rita	123,76	Bom
Casa das Flores	73,22	Bom
Casa da Encruzilhada	61,25	Bom
Casa do Belmonte	73,71	Bom
Casa do Tabajara	62,25	Bom

Tabela 31 - Sistema de comunicação da FLONA-ARARIPE

EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
Rádio portátil motorola	06
Rádio móvel sistema auto-track	01
RádioTransmissor-fixo	02
Telefone fixo	01
Telefone ruralcel	01

a) Marcos Topográficos

Apenas o limite Norte da Unidade é natural e constitui o paredão da chapada do Araripe. Os demais limites são artificiais e foram assinalados com marcos de cimento quando da demarcação da FLONA em 1983. Muitos desses marcos foram destruídos por vândalos. Embora cercas de arame farpado dividam a UC das propriedades particulares é recomendável a substituição dos marcos danificados e destruídos.

b) Sinalização

Somente as rodovias mantidas pelo DERT e as trilhas das Corujas e do Belmonte estão razoavelmente sinalizadas atualmente. A FLONA dispõe de um projeto de sinalização desenvolvido pela SECULT/CE e oferecido graciosamente ao IBAMA. Recomenda-se que o Núcleo de Administração da FLONA, consiga junto ao MMA/IBAMA os recursos necessários à sinalização da UC.

c) Trilhas e Vias de Circulação

A FLONA-ARARIPE é facilmente acessível e por isso mesmo extremamente vulnerável a ação de vândalos, depredadores e elementos de alta periculosidade do crime organizado. Dão acesso à Unidade:

- a BR-122 (por Exu-PE);
- a CE-060 (por Jardim ou Barbalha);
- a CE-292 (por Crato ou Nova Olinda);
- a CE-494 (por Crato);
- sem contar as dezenas de rodovias não pavimentadas, interestaduais e intermunicipais que cortam a UC, como por exemplo, as vias que interligam:
- Crato-Moreilândia;
- Crato-Santana do Cariri;
- Crato-Jardim;
- Arajara-Moreilândia;

- Caldas-Moreilândia;
- Barbalha-Porteiras;
- Farias-Baião; etc.

d) Saneamento Básico

As casas de guardas e o centro de visitantes dispõem de fossas tipo sumidouro. O problema de água, contudo, é crítico e cobra solução a mais de 50 anos. As cisternas que captam as águas pluviais são insuficientes para atender às demandas da UC. Soluções são apontadas nos programas de manejo. Quanto aos resíduos sólidos, também configuram um problema e mereceram um programa específico.

e) Aceiros

Os aceiros existentes na FLONA- ARARIPE foram construídos na gestão Willian Brito (1987-1998) e compõe aproximadamente 50 km. Nos últimos anos, devido à escassez de recursos vem sendo realizada apenas a manutenção dos aceiros já existentes.

f) Rede elétrica

A Floresta Nacional do Araripe dispõe de energia elétrica apenas nas áreas de desenvolvimento São Francisco e Nossa Senhora de Fátima. Embora a casa das Flores esteja a poucos metros da rede, falta um transformador. O PIC-Santa Rita (ver Programa de Uso Público), que fica acima do Caldas tem projeto pronto, faltando apenas os recursos para sua implementação.

g) Veículos

A frota que serve a FLONA é composta pelos veículos listados na Tabela 32. É lamentável que a falta de planejamento dote a UC de tantas marcas e modelos diferentes que consomem combustíveis vários e peças de reposição distintas, fato que encarece sobremaneira o custo de manutenção dos transportes da Unidade.

Tabela 32 - Relação de veículos da FLONA-ARARIPE

MARCA	MODELO	ESTADO CONSERVAÇÃO
Chevrolet	Caminhão	Regular
Ford	Pampa	Bom
Valmet	Sicromático	Ruim
Toyota	Hilux	Ótimo
Motocicletas	Honda	04 Bons e 2 Ruins
Mitsubishi	Caminhoneta	Ótimo

h) Equipamentos de apoio

A relação a seguir, fornecida pela chefia da FLONA, registra os equipamentos de apoio da Unidade, para que esta cumpra sua missão.

Tabela 33 - Relação de equipamentos da FLONA-ARARIPE

DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE	ESTADO CONSERVAÇÃO
Antena Parabólica	01	Bom
Aparelho de Televisão Panasonic e Samsung	02	Bom
Balança de Precisão	01	Bom
Bebedouro	01	Bom
Binóculo	02	Bom
Bomba Costal P/ Incêndio	09	Bom
CPU	02	Bom
Cadeira Fixa com Braço	04	Bom
Cadeira Fixa s/ Braço	16	Bom
Cadeira Giratória com Braço	02	Bom
Cadeira Giratória s/ Braço	02	Bom
Caixa de Som	01	Bom
Cama	24	Bom
Carreta Agrícola	02	Bom
Chancela Sinete	01	Bom
Condicionador de Ar	03	Bom
Eletro Bomba	01	Bom
Enceradeira	01	Bom
Escada de Metal	01	Bom
Estabilizador de Voltagem	01	Bom
Estante de Aço	07	Bom
Estante de Madeira	01	Bom
Estante Modulada de Aço	02	Bom
Estante Modulada de Madeira	01	Bom
Fogão	02	Bom
Freezer	01	Bom
Grampeador Gigante	01	Bom
Grupo Gerador	01	Bom
Impressora	03	Bom
Lavadora Alta Pressão	01	Bom
Lupa	01	Bom
Máquina de Escrever Manual	01	Bom
Maquina Fotográfica	01	Bom
Maquina de Calcular	01	Bom
Maquina de Escrever	01	Bom
Mesa com Tampo de Vidro	01	Bom
Mesa de Aço C/ 3 Gavetas	01	Bom
Mesa de Aço C/ 7 Gavetas	01	Bom
Mesa de Aço e Madeira	18	Bom
Mesa de Madeira C/ 1 Gaveta	01	Bom
Mesa de Madeira C/ 3 Gavetas	06	Bom
Mesa de Madeira C/5 Gavetas	01	Bom
Mesa de Reunião Retangular	01	Bom
Mesa de Madeira	13	Bom
Mesa p/ Computador	03	Bom
Mesa P/ Máquina de Escrever	03	Bom
Mesa P/ Telefone em Aço	01	Bom
Mesa P/ Telefone em Madeira	02	Bom
Monitor de Vídeo	01	Bom
Mostruário	03	Bom

Moto-Serra	02	Bom
Motor Eletro	03	Bom
Pinga Fogo	06	Bom
Poltronas	02	Bom
Pulverizador Agrícola	04	Bom
Quadro de Avisos	01	Bom
Refrigerador	01	Bom
Retro-Projetor	01	Bom
Revolver	08	Bom
Sofá com 4 Lugares	01	Bom
Tanque p/Líquido Instalação	02	Bom
Tape deck	01	Bom
Tela p/ projeção de Filmes	01	Bom
Terminal de comunicação móvel	01	Bom
Ventilador	01	Bom
Video cassete	02	Bom

i) Acervo Científico e cultural

A FLONA conta com o seguinte acervo científico-cultural:

- Estação Meteorológica digital;
- Desumidificador;
- Termohigrômetro;
- Acervo da Biblioteca Eloi Teles de Morais;
- Acervo da videoteca Jackson Nuvens.

11.3.Estrutura Organizacional

a) Organograma e regimento interno

A FLONA-ARARIPE não dispõe de regimento interno, e até 1987, restringia-se à chefia e ao corpo de servidores. Em 1988 foi criado o NEA. Em 1989 foi inaugurado pelo 1° presidente do IBAMA, o jornalista Fernando César Mesquita, o Centro de Visitantes Paulo Botelho. Em 1990, a casa-sede, antiga moradia dos chefes da UC, foi transformada no alojamento Ribamar Peixoto. Na década de 1990, ainda na gestão Willian Brito, foram construídos o banco de sementes e a casa de vegetação e instalada a estação meteorológica, em parcerias estabelecidas com o projeto PNUD/IBAMA e com a UFC/BNB.

Figura 34 - Reunião preparatória para formação do Conselho Consultivo da FLONA-ARARIPE

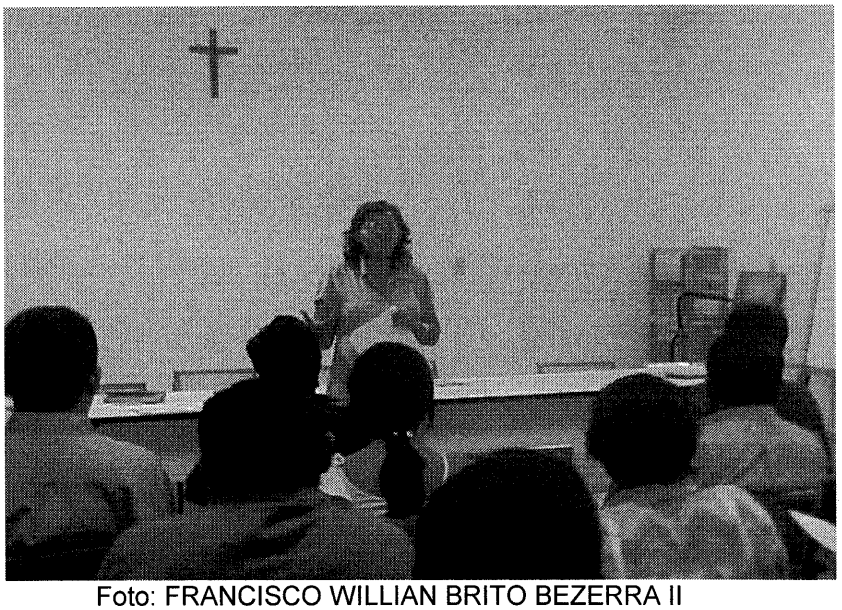


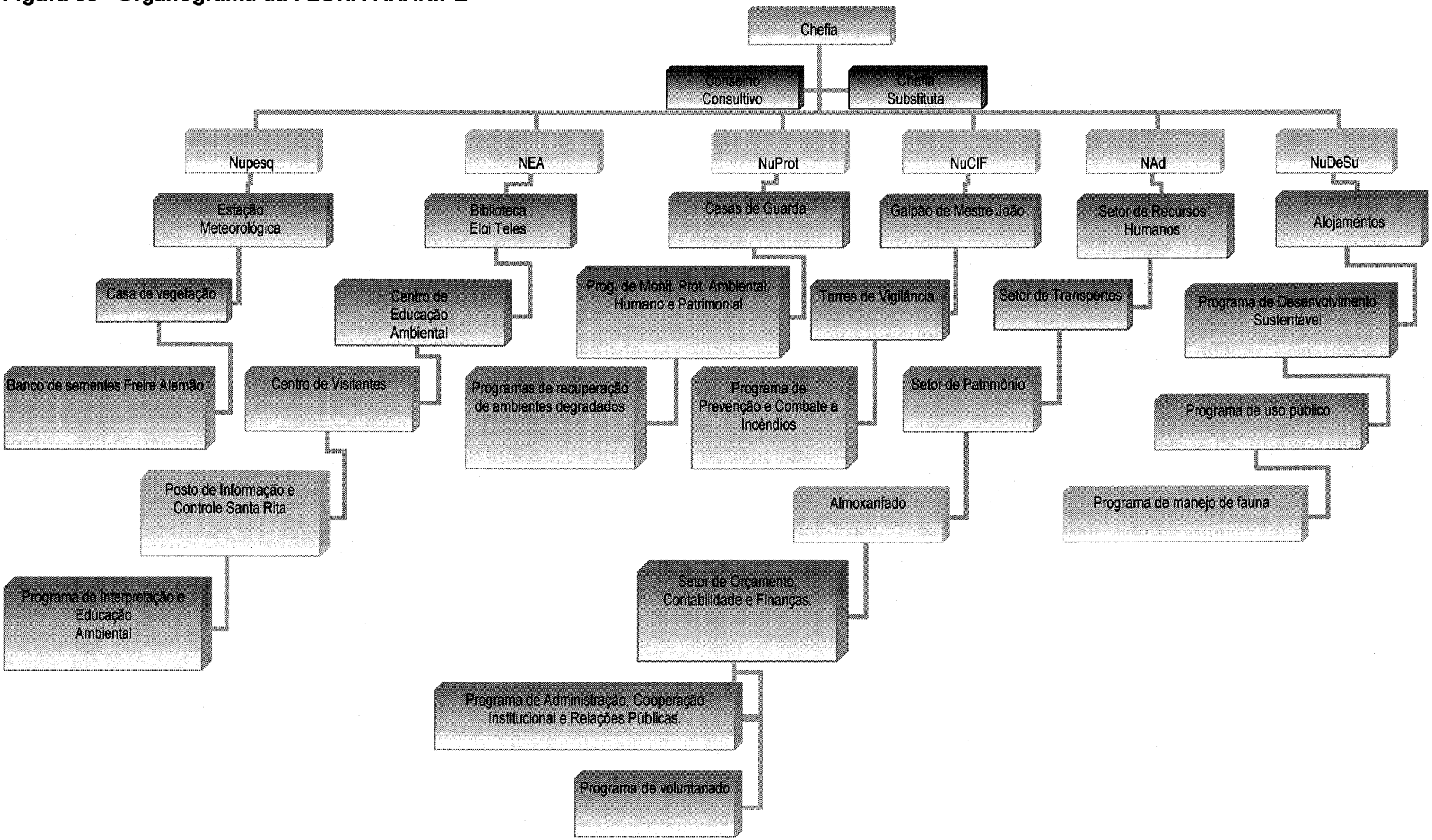
Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA II

Na gestão de Verônica Lima (2000 em diante), foi instalado o Conselho Consultivo da FLONA. Doravante, a partir da aprovação do presente plano de manejo, a FLONA-ARARIPE terá a organização definida pelo organograma que vai abaixo.

A estrutura proposta é simples e funcional. Pode-se dizer que ela já vige espontaneamente, faltando apenas sua formalização pelo IBAMA. A Chefia da UC, responsável pela sua gestão, contará com o apoio do Conselho Consultivo e da Chefia-Substituta. A FLONA terá seis núcleos responsáveis por todos os programas, projetos e atividades inerentes à sua missão institucional. A estrutura e o funcionamento de cada núcleo estão minuciosamente descritos nos programas de manejo. Os núcleos foram nomeados:

- NuPesq – Núcleo de Pesquisa;
- NEA – Núcleo de Educação Ambiental;
- NuProt – Núcleo de Monitoramento, Proteção Ambiental, Humano e Patrimonial;
- NuCIF – Núcleo de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais;
- NAd – Núcleo de Administração;
- NuDeSu – Núcleo de Desenvolvimento Sustentável.

Figura 35 - Organograma da FLONA-ARARIPE



b) Análise do fluxo de informações entre FLONA, coordenação geral e gerência executiva

A FLONA-ARARIPE encontra-se tecnicamente ligada a Coordenação Geral de Florestas Nacionais (CGFLO) da Diretoria de Recursos Naturais Renováveis do IBAMA em Brasília. Administrativamente, a FLONA está ligada a Gerência Executiva do IBAMA no Estado do Ceará através da Coordenação Técnica de Qualidade Ambiental.

Três fatos dificultam o gerenciamento eficiente, eficaz, efetivo, econômico e equânime da FLONA-ARARIPE:

1. a falta de autonomia das UCs;
2. a distância geográfica que separa a FLONA-ARARIPE da Gerência Executiva do IBAMA no Ceará, situada na capital Fortaleza, única unidade gestora do Instituto no Estado. A distância dificulta a tramitação de documentos, o fluxo dos processos e o processo de tomada de decisão;
3. a falta de acesso a internet e a intranet do IBAMA.

11.4. Recursos arrecadados, orçados e gastos nos últimos três anos.

Com informações fornecidas pela chefia da FLONA-ARARIPE, foi montado o quadro a seguir, com o objetivo de analisar o potencial econômico da Unidade.

a) Recursos arrecadados

Como fornecedora de produtos (lenha seca, látex de janaguba e vagens de fava d'anta) e serviços (hospedagem), a FLONA gera receitas que são cobradas através de nota de venda e, recolhidas aos cofres públicos através do Documento Único de Arrecadação (DUA).

Tabela 34 - Arrecadação da FLONA-ARARIPE

DISCRIMINAÇÃO	2001		2002		2003	
	QUANT.	R$	QUANT.	R$	QUANT.	R$
Coleta de Lenha	2177mts	1.088,50	2232mts	1.116,00	1369mts	1.095,50
Látex de Janaguba	4000L	3.219,50	3444L	2.754,00	2832L	2.832,00
Coleta da Faveira	75 T	2.250,00	30 t	904,50	45t	1.350,00
Hospedagem	16 pessoas	96,00	32 pessoas	192,00	51 pessoas	306,00
TOTAL	-	6.654,00	-	4.966,50	-	5.583,50

b) Recursos orçados e gastos

Tabela 35 - Recursos orçados e gastos da FLONA-ARARIPE

DISCRIMINAÇÃO	2001		2002		2003	
	ORÇADO	GASTO	ORÇADO	GASTO	ORÇADO	GASTO
Diárias	3.000,00	3.500,00	5.000,00	4.500,00	6.000,00	6.000,00
Material de Consumo	15.000,00	15.217,00	20.200,00	7.000,00	14.000,00	14.000,00
Locomoção	2.000,00	1.500,00	3.000,00	500,00	5.000,00	5.000,00
Pessoa Física	12.000,00	10.500,00	13.000,00	4.050.00	9.000,00	8.200,00
Pessoa Jurídica	8.500,00	9.500,00	11.000,00	4.500,00	12.000,00	12.000,00
INSS	-	-	-	-	-	800,00
TOTAL	40.500,00	40.217,00	52.200,00	20.550,00	46.000,00	46.000,00

Um problema histórico que afeta as Unidades de Conservação de uma forma geral, e a FLONA-ARARIPE em particular, é a apropriação de recursos escassos pela Gerência Executiva. Espera-se que a adoção de um sistema de planejamento e gestão adequado no IBAMA, evite essa prática. Que a GEREX e todas as Unidades disponham dos recursos indispensáveis ao cumprimento de suas missões institucionais, de forma que se evite a autofagia e a desagregação decorrente da competição interna.

11.5. Atividades implementadas por processo de parceria e compensação ambiental

A FLONA-ARARIPE mantém parcerias com diversas instituições, governamentais e ONGs. Algumas parcerias são informais por não envolver recursos, nem alterar a rotina da UC. Outras são formais, estabelecidas através de termos de cooperação com ou sem a interveniência da GEREX ou da CGFLOR.

Apresenta-se a seguir um relato sinóptico das parcerias formais e informais da FLONA-ARARIPE.

a) Parcerias Formalizadas

I) Termo de Convênio de Cooperação celebrado entre o IBAMA/FLONA-ARARIPE e a Polícia Militar do Estado do Ceará.

Este convênio de cooperação visa cumprir e fazer cumprir a legislação ambiental em vigor na região sul cearense. Os seus objetivos são:

a) Cumprir e fazer cumprir o art. 225 da Constituição Federal e demais legislação ambiental em vigor na porção meridional do Estado do Ceará;
b) Preservar a incolumidade do bem público e particular, mormente da biodiversidade regional;
c) Combater a biopirataria sob todas as formas e o tráfico de animais silvestres de modo particular;
d) Auxiliar na fiscalização das Unidades de Conservação sejam Federais, Estaduais ou Municipais já instituídas ou que venham a sê-lo, especialmente da Floresta Nacional do Araripe, patrimônio comum das presentes e futuras gerações de brasileiros;
e) Desenvolver ações de educação ambiental e de prevenção e combate aos incêndios florestais;
f) Viabilizar o ecoturismo na porção cearense da Chapada do Araripe através de uma ação concertada com outras instituições governamentais e ONG's;

II) Termo de Parceria celebrado entre o Banco do Nordeste do Brasil S.A., IBAMA/FLONA-ARARIPE, Instituto Brasileiro de Educação em Negócios Sustentáveis – IBENS, Fundação para o Desenvolvimento Sustentável do Araripe – Fundação Araripe e a Associação de Moradores de Cacimbas.

Este documento tem como base as diretrizes gerais do Programa Nacional de Florestas e o termo de Cooperação firmado em 18/12/2000 entre o Ministério do Meio Ambiente, o Banco do Nordeste e o IBAMA. Espera-se que ao longo dos trabalhos de implementação da parceria, cada uma das entidades defina as ações a que se propõe desenvolver, objetivando o uso sustentável dos recursos florestais não madeireiros oriundos da Floresta Nacional do Araripe. São atividades previstas:

❶ a organização dos extratores, coletores e produtores;
❷ a estruturação das cadeias produtivas;
❸ a capacitação técnica relacionada ao extrativismo florestal sustentável, ao processamento dos produtos e a gestão de econegócios;
❹ implementação de medidas para agregação de valor na comercialização; e

- replicação da experiência em outras áreas do Nordeste, contribuindo para o uso sustentável dos recursos ambientais, realização de econegócios e desenvolvimento sustentável da região.

III) Termo de Convênio celebrado entre o IBAMA/FLONA-ARARIPE e a Associação de Moradores de Cacimbas

Este termo visa o Desenvolvimento Sustentável da cultura do Pequizeiro (*Caryocar coriaceum* Wittm.). Os objetivos do termo são:

a. O ordenamento do extrativismo do fruto do pequizeiro(*Caryocar coriaceum* Wittm.) árvore nativa dos cerrados da Chapada do Araripe, visando garantir o equilíbrio ambiental e a geração de benefícios sociais;
b. O melhoramento da qualidade de vida da população carente que habita a zona rural do município de Jardim (CE), no entorno da Floresta Nacional do Araripe;
c. O desenvolvimento e/ou a adaptação e incorporação de tecnologias ao processamento dos frutos do pequizeiro de forma a aumentar os valores agregados;
d. O desenvolvimento de critérios e indicadores de qualidade destinados a promover o reconhecimento público, a credibilidade a valorização real dos produtos e serviços fornecidos pela Floresta Nacional do Araripe;
e. O aperfeiçoamento do processo de cooperação interinstitucional IBAMA-ONG, com vistas à gestão ambiental de qualidade e ao desenvolvimento sustentável;

IV) Acordo de Cooperação celebrado entre o IBAMA/FLONA-ARARIPE e a Associação dos Ambientalistas, Condutores e Guias de Turismo do Cariri (ACONGUIA).

Este Acordo de Cooperação tem por objetivo o estabelecimento de ações conjuntas entre o IBAMA/FLONA-ARARIPE e a ACONGUIA, no espaço da Floresta Nacional do Araripe, para execução de trabalhos de recepção, informação, orientação, condução de visitantes; administração e gerenciamento das trilhas ecológicas do Belmonte, do Picoto e do Caldas e outras atividades de cunho sócio-recreativo do interesse da Unidade.

b) Parcerias Informais

- Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará – prevenção e combate aos incêndios florestais;
- Associação Cristã de Base (ACB) – prevenção e combate à desertificação;

- Serviço Brasileiro de Apoio a Pequena e Micro Empresa (SEBRAE) – capacitação de pessoal;
- Sindicato dos Trabalhadores Rurais dos Crato (STR) – prevenção e combate aos incêndios;
- Companhia de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (COGERH) – Gestão dos recursos hídricos da zona de amortecimento da UC;
- Prefeituras Municipais do Crato e de Santana do Cariri – desenvolvimento do Turismo e fornecimento de água potável a FLONA;
- Prefeitura Municipal de Jardim – projeto do uso não madeireiro, com ênfase no pequi e na faveira;
- Micro Regional de Saúde – na época dos incêndios fornecimento de medicamentos ao pessoal envolvido nas operações de combate aos incêndios;
- Associações de Moradores do Sítio Páscoa, Baixa do Maracujá, Belmonte, Guaribas, Guritiba, Minguiriba, Arajara, Macaúba, Baixada da Areia, Jamacaru, Caldas, Boca da Mata, Bebida Nova – participação na gestão da Unidade;
- Conselho Regional de Educação (CREDE-18) – parceria na educação ambiental formal;
- DERT – cooperação na limpeza das margens das rodovias sob seu controle que cortam a FLONA-ARARIPE.

c) Compensação Ambiental

A Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH), de acordo a legislação ambiental em vigor no Brasil e as diretrizes da política de ambientes naturais do Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) – agente financiador do PROGERIRH, formalizou em 1998, à representação do IBAMA no Ceará, sua disposição de financiar a título de compensação ambiental, projetos de fortalecimento das Unidades de Conservação localizadas no território cearense. Tratava-se de recursos de compensação ambiental das obras do açude Castanhão, construído na região do Baixo Jaguaribe.

Os objetivos a ser alcançados eram: ① proteção da biodiversidade; ② gestão participativa das UCs em busca do Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável (propiciar condições para o desenvolvimento de ações compartilhadas com as comunidades do entorno das Unidades, procurando garantir a sustentabilidade da biodiversidade associada à melhoria da qualidade de vida das pessoas).

O então chefe da FLONA-ARARIPE, elaborou projeto que após inspeção *in locu* por auditor sênior do BIRD, foi aprovado, com as seguintes metas:

- elaboração de um diagnóstico participativo com as comunidades do entorno, como etapa do processo de construção do Plano de Manejo da Unidade;
- construção do Conselho Consultivo da FLONA;
- capacitação dos atores sociais envolvidos nas questões de prevenção e combate aos incêndios florestais;
- recuperação e implantação de equipamentos indispensáveis para a proteção, prevenção e combate aos incêndios florestais;
- recuperação de áreas degradadas vítimas da ação dos incêndios florestais e de atividades antrópicas;
- fortalecimento da infra-estrutura da FLONA-ARARIPE, para viabilizar as ações fiscalizatórias, de proteção, de educação e de uso público;
- ampliação do viveiro florestal visando à produção de essências florestais nativas para recuperação das áreas degradadas na Unidade e em sua zona de amortecimento, como a fonte Boca da Mata, no município de Jardim-CE.

Esse projeto aprovado em 1998, encontra-se ainda em fase de execução. Graças a ele, a FLONA ganhou uma nova torre de vigilância que foi instalada na Malhada Bonita. Comprou equipamento de rádio, conseguiu construir seu Conselho Consultivo e concluir seu plano de manejo.

12. IDENTIFICAÇÃO DA ZONA DE AMORTECIMENTO

O "Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para florestas nacionais" (CHAGAS et al., 2003), exige a definição dos limites da zona de amortecimento da Unidade, conforme a legislação vigente. Tomou-se como referência para esta delimitação, o artigo de VIO (2001), "Zona de amortecimento e corredores ecológicos".

12.1 Definição da Zona de Amortecimento

O inciso XVIII do Artigo 2° da Lei do SNUC (Lei N° 9.985, de 18 de julho de 2000), define zona de amortecimento como

> *O entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade.*

VIO (2001), analisando o tratamento jurídico dispensado às zonas de amortecimento anotou:

- Decreto N° 99.274, de 6 de junho de 1990 – Art.27 "*nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de 10 Km, qualquer atividade que possa afetar a biota ficará subordinada às normas editadas pelo Conama.*"
- Resolução Conama N° 13, de 6 de dezembro de 1990 – Art. 1° "*o órgão responsável por cada Unidade de Conservação, juntamente com os órgãos licenciadores e de meio ambiente, definirá as atividades que possam afetar a biota da Unidade de Conservação.*" Art. 2° "*nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente.*"
- Resolução Conama N° 10, de 1° de outubro de 1993 – Art. 6° inciso IV "*entorno de Unidade de Conservação – área de cobertura vegetal contígua aos limites da Unidade de Conservação que for proposta em seu respectivo plano de manejo, zoneamento ecológico/econômico ou plano diretor, de acordo com as categorias de manejo. Inexistindo esses instrumentos legais ou deles não constando a área de entorno, o licenciamento se dará sem prejuízo da aplicação do disposto no Art. 2° da Resolução Conama N° 13/90.*"

A Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe, criada por Decreto Presidencial de 04 de agosto de 1997, com 1.063.000 hectares, envolve totalmente a FLONA, constituindo-se portanto em sua zona de amortecimento.

Considerando que a APA-Chapada do Araripe dispõe de plano de manejo desde o ano 1998, não cabe aqui qualquer ingerência da FLONA. Espera-se que em caso do licenciamento de atividades degradadoras da qualidade ambiental que ponham em risco o equilíbrio da FLONA, esta UC seja ouvida pela APA ou qualquer outra instância do SISNAMA responsável pelo licenciamento.

12.2. Caracterização dos Ecossistemas da Zona de Amortecimento

Os ecossistemas da Zona de Amortecimento da FLONA-ARARIPE são:

- Floresta subperenifólia tropical plúvio-nebular (mata úmida serrana);
- Floresta subcaducifólia tropical pluvial (mata seca);
- Floresta subcaducifólia xeromorfa (cerradão);
- Floresta caducifólia espinhosa (caatinga arbórea);
- Floresta ribeirinha (mata ciliar);
- Cerrado;
- Carrasco.

Exceto a caatinga e a mata ciliar, todos os demais ecossistemas ocorrem na FLONA e estão descritos no capítulo dos fatores bióticos.

13. SOCIOECONOMIA DA POPULAÇÃO RESIDENTE NA ZONA DE AMORTECIMENTO

O "Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para florestas nacionais", solicita a definição da socioeconomia da população residente da FLONA e da população da zona de amortecimento. A Floresta Nacional do Araripe, não apresenta população residente, portanto o enfoque será dado às populações da zona de amortecimento.

13.1. Caracterização da população do entorno

Como já visto anteriormente, a FLONA-ARARIPE abrange parte dos municípios cearenses de Crato, Barbalha, Santana do Cariri e Jardim. Estando adjacente a Missão Velha e, considerando que parte da população rural deste município utiliza a Unidade, entendeu-se incluí-lo neste plano de manejo. Para caracterizar a população humana, partiu-se de dados secundários produzidos pela Fundação IBGE, a partir do censo 2000.

Tabela 36 - População dos municípios abrangidos pela FLONA-ARARIPE

MUNICÍPIOS (ÁREA EM Km²)	POPULAÇÃO		
	RURAL	URBANA	TOTAL
Barbalha (450)	16.362	30.669	47.031
Crato (1.113)	20.729	83.917	104.646
Jardim (499)	19.056	7.358	26.414
Missão Velha (532)	19.801	12.785	32.586
Santana do Cariri (803)	8.669	8.178	16.847
TOTAL (3.397)	**84.617**	**142.907**	**227.524**

Segundo a Fundação IBGE, estes municípios juntos possuíam em 2000, uma população de 227.524 habitantes, somando a população rural 84.617 pessoas. Sendo os dados secundários insuficientes para caracterizar a população da periferia da Unidade, a Associação Cristã de Base (ACB) realizou uma pesquisa socioeconômica complementar.

Selecionou-se os distritos pertencentes aos municípios de Crato, Barbalha, Jardim, Missão Velha e Santana do Cariri que se encontram mais próximos da Unidade de Conservação, num raio de 10 Km (dez quilômetros). Na **Figura 36**, podem ser visualizados os distritos abrangidos pela pesquisa. Metodologicamente foi elaborado um questionário, tomando-se como referência o levantamento sócio econômico do IBENS (Instituto Brasileiro de Educação em Negócios Sustentáveis), aplicado no distrito

de Cacimbas, município de Jardim. Aplicando-se um questionário similar, foi possível a comparação de dados.

A população amostral foi calculada com base na fórmula para o cálculo de amostras para populações finitas, conforme apresentado por GIL (1991):

> *Para que uma amostra represente com fidedignidade as características do universo, deve ser composta por um número suficiente de casos. Este número, por sua vez, depende dos seguintes fatores: extensão do universo, nível de confiança estabelecido, erro máximo permitido e percentagem com a qual o fenômeno se verifica. (...) Quando a população pesquisada não supera 100.000 elementos, a fórmula para o cálculo do tamanho da amostra passa a ser a seguinte:*
>
> $$n = \frac{\sigma^2 \; p \; q \; N}{e^2(N-1) + \sigma^2 pq}$$
>
> *Onde: (**n**) = tamanho da amostra; (σ^2) = nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão; (**p**) = percentagem com a qual o fenômeno se verifica; (**q**) = percentagem complementar; (**N**) = tamanho da população; (e^2) = erro permitido.*

Aplicando-se a fórmula consagrada em pesquisas sociais, para um desvio-padrão de 3, um erro máximo de 5% e (*p*) máximo de 50%, chegou-se ao total de 341 questionários. Adotaram-se como critérios na aplicação dos questionários:

❶ casualizar a amostra por domicílio;

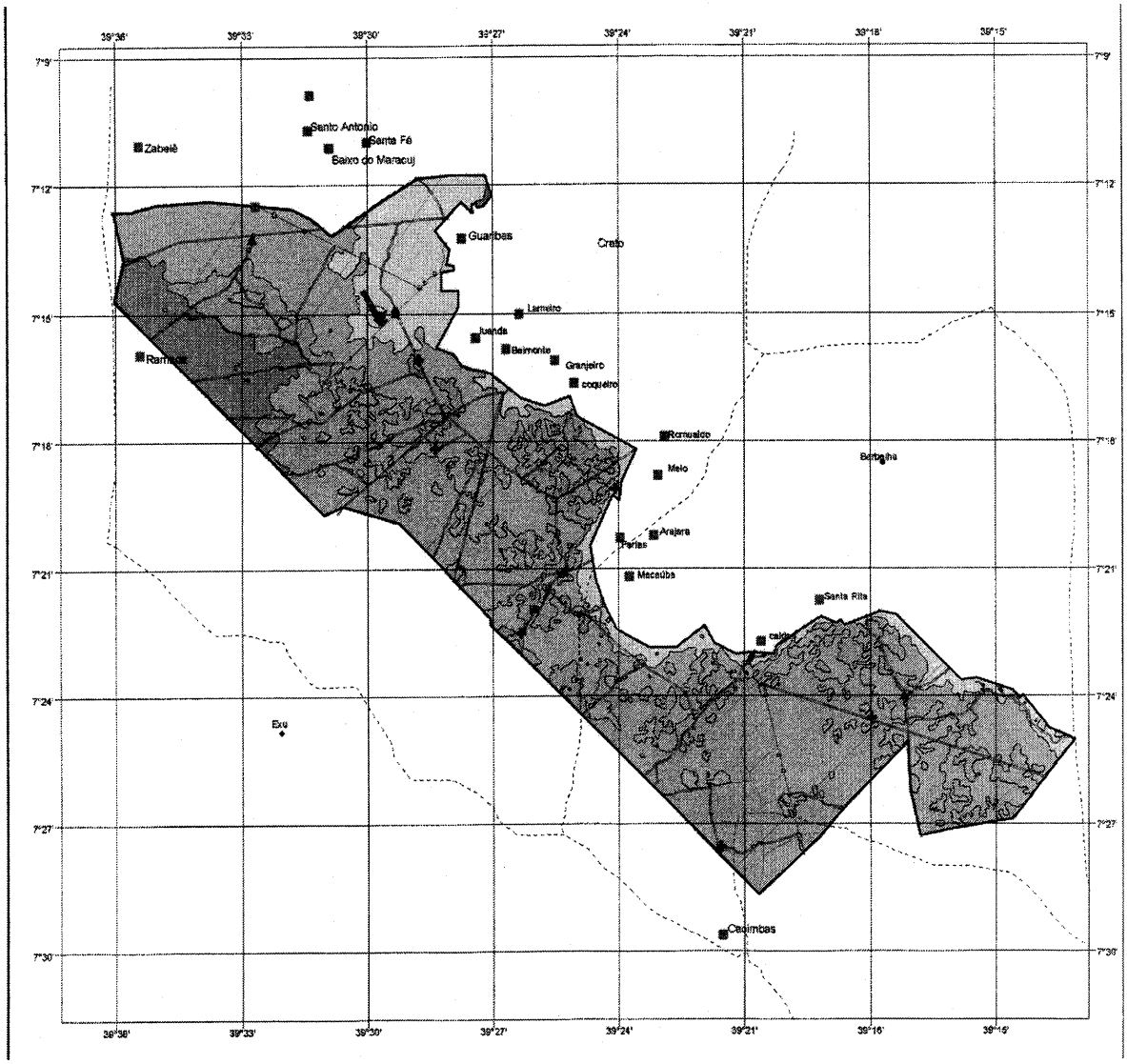
❷ entrevistar jovens (rapazes e moças) maiores de 16 anos, em proporções semelhantes por serem cidadãos com direito a voto e representarem o futuro da região;

❸ entrevistar em proporções iguais homens e mulheres, um/a por família, considerando-se as questões de gênero e assegurando não apenas a paridade estatística, mas garantindo voz a quem muitas vezes é silenciada numa sociedade patriarcal e machista.

Embora não contemplado no levantamento socieconômico, o Plano de Manejo da FLONA-ARARIPE não esqueceu o município de Juazeiro do Norte, que limítrofe aos municípios de Crato e Barbalha, equidistante cerca de 12 Km destes centros urbanos, possuía em 2000 uma população de 212.133 habitantes. Além disso, Juazeiro constitui-se o maior centro de romarias do Nordeste do Brasil, pois graças ao Padre Cícero Romão Batista, recebe anualmente cerca de 2 milhões de romeiros. Este

contingente humano, obviamente provoca uma grande pressão sobre os recursos naturais da região, inclusive sobre aqueles gerados pelos ecossistemas da FLONA-ARARIPE.

Figura 36 - Mapa da FLONA-ARARIPE localizando as comunidades do entorno abrangidas pelo levantamento sócio-econômico



Uma questão que se impõe é a faixa etária desta população que circunda a FLONA-ARARIPE. Com dados da Fundação IBGE, elaborou-se a **Tabela 37.**

Com base nos dados apresentados, conclui-se que em todos os municípios do entorno imediato da FLONA-ARARIPE, a faixa etária de 10 a 19 anos predomina. O intervalo de 0 a 29 anos apresenta índices populacionais elevados em relação aos demais. Em Santana do Cariri, 65% dos habitantes estavam nesta faixa no ano 2000; em Jardim, 64%; Barbalha e Missão Velha, 63% e Crato, 61%. Observa-se

uma diminuição gradativa à medida que aumentam as idades. Percebe-se que a população em idade economicamente ativa, entre 20 e 49 anos, é significativa, provocando uma pressão no mercado de trabalho da região.

Os dados indicam também, um aumento da longevidade. São emblemáticos os números das pessoas com idade acima de 60 anos em todos os municípios.

Tabela 37- Faixa etária dos municípios do entorno imediato da FLONA-ARARIPE

FAIXA ETÁRIA	MUNICÍPIOS				
	BARBALH	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARIRI
0 a 4 anos	5227	11000	3105	3772	2215
5 a 9 anos	5073	10885	2917	3738	2165
10 a 19 anos	11281	23349	6557	7757	4175
20 a 29 anos	8092	18589	4388	5309	2473
30 a 39 anos	5838	14045	2813	3674	1824
40 a 49 anos	4112	9834	2221	2704	1265
50 a 59 anos	3098	7416	1895	2347	1112
Acima de 60 anos	4310	9528	2518	3285	1622
POPULAÇÃO TOTAL	**47031**	**104646**	**26414**	**32586**	**16851**

Com relação à questão de gênero, muito discutida nos dias de hoje, optou-se pela abordagem de MATTOS (2004) e do Movimento da Mulher Trabalhadora Rural do Nordeste (1999). Para a primeira,

> *Atualmente o gênero tem sido enfocado com bastante ênfase e não se restringe apenas ao sexo dos indivíduos, principalmente quando se pretende imprimir políticas públicas voltadas para as comunidades carentes, nesse contexto, as funções exercidas por mulheres e homens, e a relação entre uns e outros, não são iguais em todos os lugares nem permanecem as mesmas ao longo do tempo, mas são definidas por vários fatores: religiosos, culturais, étnicos, econômicos, ideológicos. Falar dessas relações entre pessoas do gênero masculino e pessoas do gênero feminino, e do papel que cada um assume na sociedade, é falar de relações de gênero.*

Para o Movimento da Mulher Trabalhadora Rural do Nordeste (1999),

> *Gênero é um conceito útil para explicar muitos comportamentos de mulheres e homens em nossa sociedade, nos ajudando a compreender grande parte dos problemas enfrentados no*

trabalho, na vida política, na vida sexual e reprodutiva, na família. Enquanto sexo é tido como aspectos físicos, biológicos, do macho e da fêmea, aquelas diferenças que estão em nossos corpos e que não mudam radicalmente, apenas se desenvolvem de acordo com as etapas da vida.

Da perspectiva da questão de gênero, a população dos municípios do entorno, está dividida, em 110.027 homens e 117.497 mulheres de acordo com os dados do IBGE – censo 2000. O gênero feminino apresenta ligeira vantagem em todas as comunas.

Outro aspecto fundamental na caracterização da população que circunda a Unidade de Conservação é a escolaridade. A Tabela a seguir apresenta os números das matrículas escolares no ano de 2002.

Tabela 38 - Alunos matriculados na rede pública e particular de ensino nos municípios do entorno da FLONA-ARARIPE no ano 2002

MATRICULAS 2002	BARBALHA	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARIRI
Federal	-	258	-	-	-
Estadual	3951	16030	2569	2435	899
Municipal	13291	21322	8362	8448	5594
Particular	2819	7789	601	1906	243
Total	**20.061**	**45.399**	**11.532**	**12.789**	**6.736**

Fonte: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO ESTADO DO CEARÁ – SEDUC 2002

Na Tabela acima, as matrículas da rede federal de ensino, correspondem ao curso técnico em agropecuária, oferecido pela Escola Agrotécnica Federal de Crato. Os números da rede estadual referem-se ao ensino médio. A rede municipal responde pelo ensino fundamental. Já os dados da rede particular de ensino correspondem ao ensino médio e fundamental.

Os dados demonstram que o município do Crato apresenta o maior número de matrículas. Vale ressaltar que este município sedia além da Escola Agrotécnica Federal, duas universidades estaduais – a Universidade Regional do Cariri (URCA) e a Universidade Vale do Acaraú (UVA) – acolhendo estudantes de toda região Sul do Ceará e dos Estados próximos, nos seus diversos cursos de graduação.

O município de Barbalha no ano de 2002 apresentou um contingente de 20.061 alunos matriculados em escolas públicas e particulares no ensino fundamental e

médio e se destaca na região com o curso de medicina, uma extensão da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Os municípios de Jardim, Missão Velha e Santana do Cariri possuem escolas públicas e particulares nos níveis fundamental e médio, sendo que a rede pública atende o maior número de estudantes em razão do baixo poder aquisitivo da população.

O município de Juazeiro do Norte, maior cidade do interior do Ceará, possui várias instituições de nível superior, como a Faculdade de Medicina de Juazeiro do Norte; a Faculdade Leão Sampaio, o Instituto Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC), a Faculdade de Ciências do estado do Ceará (FACEC) e o Campus do Pirajá da Universidade Regional do Cariri (URCA). Juazeiro possui ainda o Centro Federal de Ensino Tecnológico (CEFET), de nível médio.

A equipe responsável pelo Plano de Manejo da FLONA-ARARIPE houve por bem dividir o efetivo matriculado nos ensinos médio e fundamental, pela população total para construir um indicador de escolaridade. Jardim apresentou o melhor índice, 44%; seguido por Crato e Barbalha 43%; Santana do Cariri, 40% e Missão Velha 39%. É importante destacar que poucos distritos possuem escolas de ensino médio. A prática usual das prefeituras é disponibilizar o transporte escolar drenando para a sede do município o alunado do ensino médio. Embora o nível de escolaridade seja sensivelmente maior nas cidades, na zona rural já é comum encontrar profissionais de nível superior – principalmente professores – e muitos indivíduos que concluíram o ensino médio.

O "Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para florestas nacionais" solicita a caracterização do modo de vida da população do entorno da UC. Segundo Karl Marx, citado por NOGARE (1985) no prefácio à crítica da Economia Política, "*O modo de produção da vida material condiciona o processo da vida social, política e intelectual, geralmente. Não é a consciência dos homens que determina o seu ser, é, pelo contrário, seu ser social que lhe determina a consciência*".

Tanto quanto possível o levantamento socioeconômico realizado pela ACB, procurou caracterizar cada uma das mais representativas comunidades do entorno da FLONA. Não apenas as sedes dos distritos, como vilarejos e habitações isoladas.

Tabela 39 - Número de famílias incluídas no levantamento socioeconômico da população do entorno da FLONA-ARARIPE

MUNICÍPIOS	DISTRITO	Nº DE FAMÍLIAS ENTREVISTADAS
Barbalha	*Arajara *Caldas	99 famílias
Crato	*Baixio das Palmeiras *Belmonte *Campo Alegre *Santa Fé	99 famílias
Jardim	*Cacimbas	64 famílias
Missão Velha	*Banco de Areia	59 famílias
Santana do Cariri	*Dom Leme	48 famílias

a) Fonte de subsistência

A principal fonte de subsistência das populações do entorno da FLONA é a agricultura de sequeiro, especialmente na zona fisiográfica da chapada, onde não existe disponibilidade de água para irrigação. As lavouras tradicionalmente cultivadas são a mandioca, o feijão e o milho, em pequenas plantações solteiras ou consorciadas. Alguns agricultores cultivam fava, feijão guandu, batata-doce, jerimum e maxixe, em pequenas quantidades e sempre em consorciação.

O arroz apesar de constituir a base da dieta alimentar das famílias, é pouco cultivado, por exigir uma grande quantidade de água e solos férteis. A maior parte do arroz consumido na região é oriundo do Rio Grande do Sul.

Segundo os dados primários levantados pela ACB, as comunidades de Missão Velha são as que mais cultivam a mandioca. 51% das pessoas entrevistadas em Missão Velha admitiram plantar a *Manihot utilissima*; contra 35% de Santana do Cariri; 26% de Jardim; 22% do Crato e apenas 3% de Barbalha. A grande explosão no cultivo de mandioca no topo da chapada, deve-se ao Padre Cícero Romão Batista, que recomendava as terras da União para os romeiros chegados a Juazeiro do Norte vindos dos mais distantes rincões do Nordeste e que não tinham habilidades para outros serviços que não a lavoura. O Patriarca de Juazeiro, sabedor que a mandioca é uma planta xerófila, necessitando de pouca água para o cultivo e adaptada a solos arenosos e de baixa fertilidade, preconizava: "*quem tem uma roça de mandioca na serra do Araripe não morre de fome*".

A raiz da mandioca pode ser processada e transformada nos seguintes produtos segundo LIMA (2003): ❶ goma ou fécula; ❷ farinha; ❸ casquinha (são cascas,

entrecascas e pedaços destinados a alimentação se suínos e bovinos); ❹ crueira (é o farelo mais grosso da massa prensada e esfarelada, destina-se a alimentação animal); ❺ bagacinho (é a farinha mais rudimentar resultante do processo de classificação também destinada a alimentação animal). Os dados levantados pela ACB permitem afirmar que das comunidades do entorno da FLONA, 76% das famílias ouvidas em Missão Velha; 56% das de Jardim; 50% das de Santana do Cariri, 33% das de Barbalha e 14% das de Crato processam a mandioca em pequenas unidades artesanais denominadas aviamento ou casas-de-farinha.

5% das famílias entrevistadas admitem plantar macaxeira, ou mandioca mansa, com teores mínimos de HCN (ácido cianídrico), o que permite seu consumo nas formas frita ou cozida. A macaxeira também pode ser beneficiada, porém apresenta um rendimento menor, tornando o processamento antieconômico.

Desnecessário enfatizar que as safras são anuais, e a maior parte da produção é destinada ao consumo familiar, sendo vendido apenas o excedente quando existe, tornando a agricultura o principal suporte de vida e não apenas a principal fonte geradora de renda.

Das famílias pesquisadas, as que mais desenvolvem algum tipo de pecuária são, em ordem decrescente: as de Crato com 56%, Barbalha com 53%, Santana do Cariri com 50%, Jardim com 47% e Missão Velha com 43%.

Apesar de possuir percentuais consideráveis, a atividade pecuária não é uma grande geradora de renda, visto que a produção dá-se em pequena escala e com índices zootécnicos muito baixos.

A criação mais citada pelos entrevistados foi a de galinhas, comumente encontrada nos quintais. As galinhas "de capoeira" ou caipira, representam uma fonte de proteína animal para as famílias e para as visitas em ocasiões especiais; além de representar uma poupança que desafoga as famílias em situações de emergência econômica.

Em segundo lugar vem a criação de suínos, também encontrada em quintais já que ambos demandam pouco investimento e não requerem grandes espaços. Não se trata de uma criação racional de muitos animais. Mas, de um ou poucos suínos contidos em um chiqueiro que aproveitam as sobras de comida da mesa familiar.

Das famílias entrevistadas as Barbalhenses são as que apresentam criações mais diversificadas, desde galinhas (89%) a ovinos (6%). Barbalha concentra ainda, para as populações entrevistadas, a bovinocultura (26%), além de ser o único município que possui criação de eqüinos.

As únicas fontes de renda com que essas famílias podem contar mensalmente são as aposentadorias e os salários fixos. O maior índice de assalariados e aposentados está concentrado em Barbalha 43% e 48% respectivamente. Durante o levantamento sócio-econômico, visitando as famílias rurais, ficou clara a dificuldade financeira em que vivem, o que explicou a necessidade de complementação da renda com o extrativismo. As empreitadas e os programas sociais como "bolsa escola" e "vale gás", apesar de constituírem pequenas quantias (média de quarenta e cinco reais mensais), vêm segundo os entrevistados, servindo de grande valia para as famílias.

No vilarejo de Cacimbas, município de Jardim, a falta de oportunidades empregatícias contribui para que o extrativismo acabe tendo uma participação considerável na formação da renda. Segundo o Instituto Brasileiro de Educação em Negócios Sustentáveis (2002), *"merece destaque na atividade extrativista a coleta de pequi, fruto típico do cerrado que vem sendo explorado na área da Flona-Araripe, e corresponde a principal fonte de geração de renda de muitas famílias na época da colheita e é muitas vezes a única renda do ano"*.

São coletados na Floresta, além do pequi, que é consumido e vendido *in natura* e utilizado para produção de óleo, outros produtos vegetais e animais como: janaguba, faveira, barbatimão, lenha e mel. A lenha é usada diretamente como fonte energética, ou transformada em carvão vegetal.

Tabela 40 - Coleta e Venda de Produtos Florestais

PRODUTO FLORESTAL	BARBALI	CRATC	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARI
Coleta	62%	57%	75%	66%	37%
Venda	25%	7%	33%	29%	6%

Os dados sitematizados na tabela acima dizem que 75% das pessoas entrevistadas no município de Jardim, admitiram que extraem produtos florestais da FLONA-ARARIPE e, 33% reconheceram que além do consumo familiar comercializam esses produtos para complementar o orçamento doméstico. Pela ordem, Jardim é o

município mais dependente do extrativismo vegetal, seguido por Missão Velha (29%) e Barbalha (25%).

O Belmonte na cidade do Crato, e o Caldas em Barbalha, são comunidades mais urbanas, e que não dependem tanto do extrativismo. Durante a pesquisa de campo, era constantemente citado o fato de alguns membros da família residirem em tais localidades, mas trabalharem na cidade. De certa forma, estes distritos tornaram-se dormitórios, ou apêndices dos centros urbanos maiores.

b) Tipo de uso que se faz da terra

Tabela 41 - Caracterização das propriedades rurais do entorno da FLONA-ARARIPE

SITUAÇÃO JURÍDICA	BARBALHA	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARIRI
Própria titulada	35%	46%	47%	44%	54%
Própria não titulac	16%	20%	42%	29%	15%
Arrendada	21%	8%	2%	19%	13%
Emprestada	9%	18%	9%	3%	10%
Ocupada	5%	5%	0%	2%	6%
Outros	1%	1%	0%	3%	2%
Não responderam	13%	2%	0%	0%	0%
Total	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Nos municípios pesquisados há consideráveis índices de propriedades tituladas (Barbalha 35%, Crato 46%, Jardim 47%, Missão Velha 44%, Santana do Cariri 54%), entretanto isto não garante condições dignas de vida, pela falta de uma política de incentivo à produção agrícola e pecuária. A omissão do Estado contribui para perpetuação da pobreza até mesmo daqueles caririenses que detém a posse da terra.

Há também os que trabalham a terra sem ter a sua posse, compondo 15% dos entrevistados de Santana do Cariri; 16% dos de Barbalha; 20% dos cratenses, 29% dos ouvidos em Missão Velha e 42% dos jardinenses.

Alguns trabalhadores acessam a terra através do seu arrendamento, perfazendo percentuais de 2% em Jardim a 21% em Barbalha. Essas pessoas vivem em situação ainda mais difícil, porquanto do que produzem ainda necessitam retirar o valor do arrendamento (aluguel da terra).

Dentre os entrevistados, muitos acessam a terra por meio de empréstimo. Em Crato, o percentual chega a 18%; em Santana do Cariri 10%; em Barbalha e Jardim 9% e Missão Velha 3%. As terras são cedidas graciosamente por familiares ou pessoas solidárias que não estão necessitando produzir em dado espaço.

Os beneficiários nada pagam pelo uso da terra, obrigando-se apenas a manter o que encontraram (cercas, casas, etc.).

Uma fração das famílias entrevistadas ocupa a terra sem nenhum documento legal que lhes dê segurança. Em Missão Velha, o índice é de 2%, Barbalha e Crato 5% e Santana do Cariri 6%. Nos idos das décadas de 1970 e 1980, o governo cearense instituiu o Instituto de Terras e Cartografia do Ceará (ITERCE), transformado posteriormente em Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará (IDACE). Esses órgãos promoveram a titulação de terras na chapada do Araripe, terras da União. Contudo, em princípio dos anos 90, o escritório regional do IDACE na região do Cariri foi desativado, ficando seu trabalho inconcluso.

Diante dos dados expostos, pode-se inferir que a problemática da falta de acesso a terra para muitas famílias rurais; a falta de assistência técnica e creditícia para os pequenos proprietários; o baixo nível tecnológico e de organização da coletividade, agravada por problemas climáticos e da conjuntura macroeconômica (recessão, desemprego, etc.), força as populações carentes a atividades econômicas informais, dentre as quais, a mais atrativa é o extrativismo. Nesta atividade, tratando-se de assegurar a subsistência, homens, mulheres, jovens e crianças, não reconhecem os limites da propriedade privada e nem pública. São invadidas tanto as propriedades particulares localizadas na Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe, como a Floresta Nacional.

Tabela 42 - Estrutura fundiária dos municípios do entorno da FLONA-ARARIPE

GRUPO DE ÁREA (ha)	BARBALH	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARIR
Até 10	45%	50%	56%	54%	56%
De 11 a 100	24%	14%	10%	7%	11%
De 101 a 1000	4%	3%	0%	0%	4%
Maior que 1000	0%	0%	0%	0%	0%
Não quiseram responde	27%	33%	31%	39%	29%
Não possuem terra	0%	0%	3%	0%	0%
Total	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Os dados expostos na tabela, indicam que a estrutura fundiária dos municípios que compõem a FLONA, caracteriza-se pela predominância da pequena propriedade, formadas por áreas iguais ou inferiores a 10ha. (Barbalha 45%, Crato 50%, M. Velha 54%, Jardim e S. do Cariri 56%).

As propriedades com áreas variando de 11 a 100 ha. São mais freqüentes no município de Barbalha (24%) e tem o menor índice em Missão Velha (7%). Propriedades na faixa de 101 a 1000 ha. foram localizadas somente nos municípios de Crato (3%), Barbalha e Santana do Cariri (4%). As grandes propriedades estão localizadas na chapada do Araripe, visto o parcelamento das áreas mais férteis e úmidas do vale, ao longo de mais de três séculos, pelo direito de sucessão. As glebas com áreas superiores a 1000 ha. não foram detectadas.

Percentual elevado dos entrevistados em Barbalha (27%), Santana do Cariri (29%), Jardim (31%), Crato (33%), Missão Velha (39%), não quis responder a questão sobre o tamanho de suas propriedades. A equipe técnica responsável pelo levantamento sócio-econômico, encontrou três explicações para o fato: (1ª) algumas pessoas entrevistadas, sobretudo os jovens, realmente não sabem a extensão das terras dos pais; (2ª) algumas famílias beneficiárias de programas sociais, temerem um corte de benefícios e (3ª) algumas famílias não possuindo documentação das áreas que ocupam temeram ser despejados.

A prática da agricultura de subsistência, geralmente através de técnicas rudimentares de cultivo, como por exemplo, plantio, cultivo e colheita manual, infelizmente já utilizam biocidas e outros insumos agrícolas, que podem causar prejuízos às culturas, meio ambiente e aos próprios agricultores, pois são aplicados sem orientação técnica adequada. Das 315 famílias agricultoras, 95% utilizam insumos modernos, principalmente os inseticidas (31%); fungicidas e herbicidas (2%). Esses produtos químicos são adquiridos sem receituário agronômico no mercado local e regional.

Os insumos agrícolas, quando utilizados de forma correta, como é o caso do adubo orgânico em Barbalha (24% dos entrevistados) podem trazer grandes benefícios, melhorando a qualidade do solo, o vigor, a resistência e a produção das culturas. No entanto, se usados desordenadamente como vem acontecendo com os adubos químicos (15%) e os agrotóxicos amplamente difundidos, usados por livre iniciativa ou por consulta ao vendedor da loja, dispensando qualquer receituário agronômico, podem causar transtornos ao meio ambiente. Da população amostral, a maior utilização encontra-se em Jardim (60%) e Santana (54%), o menor índice encontrado foi em Missão Velha, com apenas 14%. Quando se trata de uso de equipamentos de proteção (71%), acham desnecessários, alegando serem quentes para o clima da região, além do alto custo na sua aquisição.

Um dos fatores primordiais para a manutenção da fertilidade das terras agricultáveis é a conservação do solo, no entanto uma média de 16% dos agricultores com base na pequena quantidade de informações que têm acesso desenvolvem práticas conservacionistas do tipo raleamento da vegetação, cobertura morta, sistema de agrofloresta. Os percentuais de agricultores que praticam alguma destas atividades são:

- Missão Velha- 24%;
- Barbalha- 23%;
- Santana do Cariri- 14%;
- Jardim- 13%;
- Crato- 5%.

Apenas 38% dos entrevistados admitiram o cultivo de frutíferas, mesmo sendo esta atividade uma alternativa viável para a geração de ocupação e renda e melhoria na dieta alimentar. O mesmo se dá com respeito às hortaliças, totalmente viáveis em pequenas áreas, mas com um percentual de cultivo muito baixo (10%).

A procura por alimentos mais saudáveis vem crescendo a cada dia, surgindo à agricultura orgânica como alternativa bastante viável. Porém, o nível de conhecimento sobre essa prática agrícola ainda é restrito. Apenas 33% dos entrevistados já ouviu falar sobre o assunto, achando que essa técnica produz alimentos sadios.

c) Renda

Os trabalhos de campo do levantamento sócio-econômico evidenciaram que a renda média mensal das famílias do entorno da FLONA é baixa. A Tabela abaixo apresenta a renda média mensal das famílias alcançadas pela pesquisa da Associação Cristã de Base.

Tabela 43 - Renda média mensal das famílias do entorno da FLONA-ARARIPE

RENDA	BARBALH	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARIR
Até ½ SM	12%	19%	41%	36%	23%
Acima de ½ até 1 SM	24%	33%	22%	31%	34%
Acima de 1 até 2 SM	38%	30%	22%	30%	33%
Acima de 2 até 4 SM	20%	15%	9%	3%	6%
Acima de 4 SM	6%	1%	1%	0%	2%
Não responderam	0%	2%	5%	0%	2%
Total	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Atente-se para o fato de 41% das famílias de Jardim; 36% das de Missão Velha; 23% das de Santana; 19% das de Crato e 12% das de Barbalha vivem com até meio salário mínimo por mês. A partir de maio de 2004, o valor do salário mínimo será R$ 260,00 (duzentos e sessenta reais) o equivalente a US$ 86,66 (oitenta e seis dólares e sessenta e seis centavos). Considerando uma média de cinco pessoas por família, significa que cada pessoa deve viver com uma média diária de US$ 0,57 (cinqüenta e sete centavos de dólar).

Na faixa de até um salário mínimo, estão 67% das famílias de Missão Velha; 63% das de Jardim; 57% das de Santana do Cariri; 52% das famílias cratenses e 36% das barbalhenses. Isso significa que cada pessoa deve viver com um dólar e quinze centavos por dia (US$ 1,15).

A pequena agricultura não assegura a subsistência dos grupos familiares que quando não conseguem espaço no mercado de trabalho formal, se vêem obrigados a buscar a economia informal (empreitas, extrativismo, etc.) e/ou os programas de assistência social. Nos municípios pesquisados, os programas sociais são importantes para a formação da renda das famílias. Porém, como são pequenos os valores dos benefícios, a maior contribuição vem de algum membro da família que recebe aposentadoria. Para muitos lares, um aposentado significa a segurança financeira. As empreitadas agrícolas (desmate, cerca, etc.) são equivalentes, em valores absolutos, aos ganhos provindos dos salários fixos, o que significa que o mercado de trabalho formal emprega pouco e muitos recorrem ao mercado informal. Desta forma, os pratos da balança, acabam por se equilibrar.

Tabela 44 - Contribuição dos membros para a formação da renda familiar

RENDA	Até ½ SM				Acima de ½ até 1 SM				Acima de 1 até 2 SM			
	Pai	Mãe	Filh	Agr o	Pai	Mãe	Filh	Agr o	Pai	Mãe	Filh	Agr o
Barbalha	41%	24%	33%	2%	47%	41%	6%	6%	44%	17%	28%	11%
Crato	41%	20%	32%	7%	45%	41%	8%	6%	80%	15%	5%	0%
Jardim	54%	17%	24%	5%	43%	40%	13%	4%	50%	30%	20%	0%
M. Velha	61%	10%	29%	0%	55%	39%	3%	3%	80%	10%	10%	0%
S. do Cariri	55%	10%	25%	10%	44%	50%	3%	3%	77%	23%	0%	0%

Os números indicam que, a participação paterna na formação da renda familiar é preponderante em todas as faixas de renda. Nos lares da faixa de até ½ salário mínimo, em Missão Velha, os pais respondem por 61% da renda familiar; em Santana do Cariri, 55%; em Jardim, 54%; Barbalha e Crato 41%. A contribuição das mães é maior em Barbalha (24%), seguida de Crato (20%), Jardim (17%) e empatadas em último lugar,

Missão Velha e Santana do Cariri (10%). Quanto à participação dos filhos, varia de 33% em Barbalha a 25% em Santana do Cariri.

Por agregado entenda-se parentes (tios, primos, etc.), compadres, ou pessoas amigas que não têm para onde ir e ficam gravitando em torno da família. Alguns são inválidos, todavia a maior parte trabalha para merecer a comida, dormida e roupa lavada. Das famílias alcançadas pela pesquisa, a contribuição dos agregados para a renda familiar de até ½ salário mínimo oscilou entre 0% em Missão Velha e 10% em Santana do Cariri; sendo de 2% em Barbalha, 5% em Jardim e 7% em Crato.

Na faixa de renda de ½ até 1 salário mínimo, a participação materna já atinge um maior equilíbrio, chegando em Santana do Cariri a suplantar a renda paterna (50% a 44%). Quanto maior a contribuição feminina na composição da renda familiar, mais autonomia a mulher tem. Um dado relevante detectado em campo indica que algumas mulheres ainda não têm consciência da sua contribuição para a renda familiar. Segundo afirma ALMEIDA (s/d):

A mulher sempre participou da produção camponesa, porém seu trabalho produtivo sempre foi visto como "mão de obra familiar nunca foi computado. E quando trabalha livremente a mulher sofre a discriminação de ganhar a metade do que ganha o homem".

d) Estrutura familiar

Tabela 45 - Quantidade de indivíduos por família dos municípios do entorno

Nº DE PESSOAS FAMÍLIA	BARBALHA	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARIRI
Até 4 Indivíduos	53%	54%	28%	39%	48%
De 5 a 6 indivíduos	27%	25%	41%	32%	25%
De 7 a 8 indivíduos	12%	18%	20%	14%	23%
Acima de 8 indivíduos	8%	3%	11%	15%	4%
Total	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

A tabela indica que o tamanho das famílias está diminuindo. Em Crato (54%) e Barbalha (53%), os lares têm até 4 indivíduos, o que pressupõe pai, mãe e dois filhos. Em Santana do Cariri o índice é de 48%, em Missão Velha 39% e Jardim 28%.

As famílias de até 6 indivíduos chegam a 80% em Barbalha, 79% em Crato, 73% em Santana do Cariri, 71% em Missão Velha e 69% em Jardim.

Os dados apresentados indicam que apesar do declínio no número de indivíduos/família, ainda existem famílias numerosas morando no entorno da FLONA.

31% dos lares de Jardim; 29% dos de Missão Velha; 27% dos de Santana; 21% dos lares cratenses e 20% dos barbalhenses têm 7 ou mais pessoas. Somando-se família numerosa com renda baixa, o resultado acaba sendo pressão por recursos ambientais (extrativismo vegetal e faunístico) contidos na Unidade.

Tabela 46 - Estrutura familiar dos municípios do entorno

MUNICÍPIOS	Nº FAMÍLIAS PESQUISADA	PAI	MÃE	FILHOS	AGREGAD
Barbalha	99	84%	93%	92%	30%
Crato	99	87%	94%	89%	27%
Jardim	64	91%	95%	94%	12,5%
Missão Velha	59	86%	97%	83%	30%
Santana do Carir	48	85%	92%	92%	25%

Os dados levantados na pesquisa indicam que a estrutura familiar tradicional, herdada da sociedade rural patriarcal persiste. Em todos os municípios o núcleo familiar é composto por pai, mãe, filhos e agregados.

e) Descrição das habitações e do *modus vivendi* do povo "caririzeiro"

No município de Crato, a maioria das pessoas alcançadas pela pesquisa, ainda reside em construções de taipa (57%). Esse padrão habitacional é típico das populações rurais de baixa renda em diversas regiões do Brasil. Constitui uma tecnologia provavelmente neolítica que consiste na construção do esqueleto da casa em madeira, tapada com barro amassado. O teto pode ser de telha, como é comum entre os mais abastados ou de palha para os mais carentes. As construções de taipa são bastante resistentes e podem durar mais de um século se forem bem cuidadas. Em Crato, no Sítio Fundão, o Sr. Jefferson da Franca Alencar construiu uma casa de taipa de 1º andar. Dependendo do acabamento dado, fica quase impossível distinguir uma casa de taipa de uma de alvenaria.

No restante das áreas pesquisadas, a alvenaria é o tipo de material mais usado nas habitações, que possuem uma média de 4 a 6 cômodos, e cobertura de telhas de barro. Essas habitações nem sempre são adequadas às necessidades das famílias. Os problemas mais comuns são:

- Habitação pequena em relação à família, dificultando a circulação e acomodação das pessoas do lar;
- Teto baixo, às vezes obrigando as pessoas mais altas a se curvar;
- Piso de chão batido irregular;
- Falta de portas, o que compromete a privacidade das pessoas;

- Falta de sanitário;
- Falta de água.

Em 11% dos lares pesquisados a iluminação ainda é garantida por candeeiros e lamparinas a querosene, sendo que o restante já pode contar com a eletricidade, o que melhora significativamente o nível de conforto, pois que a energia elétrica também proporciona a utilização de aparelhos eletrodomésticos e eletroeletrônicos.

Tabela 47 - Disponibilidade de bens das famílias do entorno

Municípios (Famílias Pesquisada	Nº de Bens									
	Carrc	Tv	Para-bólic	Radic	Moto	Gela-deira	Car-roça	Bici-cleta	Fogã a gás	Fogã a lenl
Barbalha (9	13	96	14	89	11	65	04	38	86	83
Crato (99)	08	90	15	88	13	64	03	52	78	86
Jardim (64)	09	40	30	45	06	22	08	76	34	60
M. Velha (5	08	46	05	48	04	16	04	58	24	53
Santana (48	08	25	13	25	07	18	03	34	26	25

A tabela demonstra o esforço que as famílias pesquisadas fazem para acessar os bens de consumo da sociedade atual e quais são as suas prioridades. As relações de trocas entre o universo extrativo e agrícola do Araripe e o universo industrial produtor de bens de consumo são extremamente desiguais. Como reconhece STRAHM (1991)

> *O nível dos preços mundiais faz com que se deva trabalhar de 5 a 7 horas na África para se produzir o valor (em termos de intercâmbio de matérias-primas contra bens industriais) produzido em 1 hora na Europa. Trata-se de um intercâmbio desigual.*

É incrível que as famílias prefiram a televisão ao rádio, ou à geladeira. Dos 99 domicílios amostrados em Barbalha, 96 possuem televisão, 89 possuem rádio e 65 possuem geladeira. Em Crato, dos 99 domicílios pesquisados 90 têm televisão, 88 têm rádio e 64 têm geladeira. Em Jardim, dos 64 domicílios pesquisados a televisão está presente em 40. Em Missão Velha, dos 59 lares visitados, 46 têm televisor e somente neste município o rádio suplanta a televisão. Ainda em Missão Velha somente 16 famílias possuem geladeira. Já em Santana do Cariri das 48 famílias amostradas, é igual à quantidade dos que possuem televisão e rádio (25), quanto a geladeira, 18 são as famílias pesquisadas que têm esse bem.

Os bens de maior valor como automóveis são encontrados em menores proporções. Em Crato, p.ex., apenas 8 das 99 famílias pesquisadas possuem esse bem. Em Barbalha, 13 das 99 famílias; em Jardim 9 famílias das 64 pesquisadas; em Missão Velha 8 das 58 e em Santana do Cariri, 8 das 48 famílias entrevistadas.

A motocicleta aparece nos municípios nas seguintes proporções: Barbalha = 11/99; Crato =13/99; Jardim = 6/64; Missão Velha = 4/59 e Santana do Cariri = 7/48. A bicicleta por ser muito mais barata está bem presente em todos os municípios: em 38 das 99 famílias de Barbalha; em 52 das 99 famílias do Crato; são 76 nas 64 famílias pesquisadas em Jardim – portanto mais de uma por residência; são 58 para 59 famílias de Missão Velha e 34 em 48 famílias pesquisadas em Santana do Cariri. A planura da chapada do Araripe e a baixa ocorrência de plantas espinhentas, facilita o uso da bicicleta como meio de transporte. Este é de longe, o veículo mais eficiente usado pela fiscalização da FLONA.

A Carroça ocorre em baixo número (Barbalha 4/99, Crato 3/99, Jardim 8/64, Missão Velha 4/58 e Santana do Cariri 3/48). Dois fatos explicam os dados: ① o preço da carroça e de um bom animal de tração (saudável e adestrado) e, ② a dificuldade de pasto para manter bem nutrido o animal que deve puxar a carroça – os burros e mulas são os preferidos pela coletividade araripense.

f) Condições de saúde e saneamento

Um dado importante ao se analisar saúde familiar é a alimentação. Sabe-se que a nutrição adequada é condição indispensável para o bom funcionamento do sistema imunológico. A dieta básica da população do entorno é composta principalmente por:

- Carboidratos: arroz, feijão e farinha;
- Lipídeos: óleo de soja, de algodão, de coco, de babaçu e de macaúba;
- Proteínas: principalmente o ovo (28% das famílias) que é bem mais acessível, seguido pelo frango (22%) e carne bovina (19%);
- Sais minerais e vitaminas: as frutas e verduras são menos freqüentes no cardápio das famílias de baixa renda. Falta, obviamente, dinheiro para comprar e informações sobre a importância dos alimentos reguladores para a saúde humana. As frutas são mais consumidas que as verduras. Além de mais abundantes, são mais desejadas pelo paladar sertanejo e mais entranhadas na cultura araripense.

Com relação à água utilizada para consumo, os municípios de Crato e Barbalha, são privilegiados pela presença de nascentes. Em Barbalha, 92% das famílias entrevistadas utilizam água mineral de fontes sopedâneas do Araripe, diga-se de passagem, a mais leve do Nordeste do Brasil, segundo estudos do DNPM.

Há que se ter um especial cuidado com esses mananciais, já que com o passar do tempo à degradação vem diminuindo a vazão dos mesmos. Nos municípios de Santana e Missão Velha, as nascentes contribuem para suprimento de 68% das famílias pesquisadas. Porém, 19% dependem de cisternas que acumulam as águas pluviais. Em Jardim o uso de cisternas é inexpressivo, apenas 3%, fato que se deve à falta de recursos das famílias para construí-las. Prova disso é o apelo das comunidades jardinenses, chegado ao Fórum Araripense de Prevenção e Combate à Desertificação, que coordenou as ações do Programa 1 Milhão de Cisternas na região.

Tabela 48 -Tratamento dispensado a água de consumo na zona de amortecimento da FLONA

TRATAMENTO	CRAT(	BARBALH	M. VELHA	JARDIM	SANTANA DO CARIR
Côa com pano	47%	22%	64%	31%	44%
Filtra	34%	27%	9%	20%	24%
Não trata	8%	16%	7%	8%	2%
Usa hipoclorito	10%	12%	9%	17%	28%
Côa e filtra	0%	15%	8%	13%	0%
Côa e hipoclorito	0%	2%	3%	0%	0%
Filtra e hipoclorito	0%	3%	0%	11%	0%
Ferve	1%	0%	0%	0%	2%
Côa, filtra, ferve e usa hipoclorito	0%	3%	0%	0%	0%

Como demonstram os percentuais na tabela acima, os tratamentos considerados mais adequados para garantir a potabilidade da água, não são os mais empregados pelas populações da zona de amortecimento da FLONA. As famílias conservam a tradição de coar, utilizando geralmente um pano de algodão. Essa filtragem rudimentar retira apenas os sólidos grosseiros, o que não torna as pessoas livres do risco de doenças.

Em Santana do Cariri é expressiva a quantidade de famílias que fazem uso do hipoclorito 28%, justificado pela distribuição do produto, realizada pelos Agentes de Saúde.

A fervura mesmo considerada o tratamento caseiro mais eficiente, está presente apenas em Crato e Santana do Cariri. Esse tratamento apresenta

dois inconvenientes: ① requer energia (lenha, carvão ou gás butano – o que custa dinheiro e tempo); ② a fervura libera o oxigênio dissolvido na água deixando um gosto desagradável, o que exige uma aeração (agitação da água: manual ou mecânica – com uso de liquidificador).

Tabela 49 - Tipos de sanitários utilizados pelas famílias da zona de amortecimento

SANITÁRIO	BARBALHA	CRATO	JARDIM	M. VELHA	S.DO CARI
Fossa séptica	48%	46%	56%	12%	49%
Céu aberto ou "sentina	52%	54%	44%	88%	51%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

A pesquisa comprovou que boa parte da população da zona de amortecimento da Floresta não dispõe de serviço sanitário. A situação mais crítica, como mostra a tabela, encontra-se em Missão Velha, onde as pessoas mal dispõem de banheiros. 88% das famílias missão-velhenses citam o céu aberto ou as sentinas[1] como alternativas para evacuação. A fossa séptica já é encontrada em algumas residências, sendo Jardim o maior possuidor (56%). É vergonhosamente inacreditável que 54% das famílias cratenses pesquisadas; 52% das famílias de Barbalha; 51% dos lares de Santana e 44% das pessoas de Jardim não disponham de sanitários para satisfazer suas necessidades básicas. O efeito da falta de saneamento não demora em aparecer na saúde da população.

Tabela 50 - Atendimento do Programa de Saúde da Família:

MUNICÍPIOS	ATENDIMENTO (PSF)
Barbalha	91%
Crato	59%
Jardim	80%
Missão Velha	80%
Santana do Cariri	67%

O atendimento médico prestado as comunidades do entorno, pode ser considerado satisfatório em alguns municípios, no entanto no Crato, a maior cidade do entorno, esse serviço acontece com menor freqüência (59%). Os maiores empecilhos de acordo com os entrevistados, são à distância e a indisponibilidade dos médicos.

A prestação do serviço médico é realizado em postos de saúde localizados nos distritos (Barbalha 79%, Missão Velha 73%, Jardim 69%, Crato 61% e Santana 44%) e hospitais do município (Santana 23%, Crato 19%, Jardim 11%, Missão

[1] Pequeno espaço, localizado no monturo das casas, cercado de palhas ou de varas e sem teto, que oculta as pessoas na hora de excretar. Algumas famílias usam esse espaço também para tomar banho.

Velha 9% e Barbalha 1%) na ausência de algum posto ou hospital nas proximidades das comunidades, as equipes de saúde improvisam, fazendo uso de outras alternativas como igrejas, escolas, sindicatos e visitas em domicílios. Santana do Cariri é o município que mais se utiliza dessas alternativas (21%), seguido por Jardim e Crato com 20%, Barbalha 19% e Missão Velha 16%.

O acompanhamento dos/as Agentes de Saúde realizando visitas aos domicílios é constante (Barbalha 96%, Missão Velha 92%, Crato 79%, Santana do Cariri 67% e Jardim 60%). Os/as agentes de saúde desenvolvem campanhas de vacinação, fazem educação sanitária, orientam no planejamento familiar, encaminham pacientes para atendimento médico-ambulatorial, etc.

13.2. Características culturais

O "Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para florestas nacionais" determina o registro das manifestações culturais incluindo os usos tradicionais da flora e fauna silvestre, ou de outra natureza, que tenham algum significado para a caracterização dessa população. Assim sendo, nos tópicos a seguir pretende-se abordar esses pontos.

a) Lazer

A principal alternativa de lazer da população do entorno da FLONA, são as atividades religiosas, que compreendem um amplo leque de festejos, tais como: ① festas de padroeiros com as respectivas novenas; ② missas dominicais; ③ renovações do Coração de Jesus; ④ festas especiais como natal, páscoa, *Corpus Christi*; ⑤ movimentos e pastorais da igreja como Cursilho de Cristandade, Encontro de Casais com Cristo, a Legião de Maria, etc.

É preciso enxergar para além do ato religioso em si, que enseja fraternidade, estreita laços entre famílias e proporciona momentos de descontração entre as pessoas da comunidade. Em média, 35% das pessoas pesquisadas nos municípios referiram as práticas religiosas como momentos de lazer.

As festas dançantes são outras das opções citadas, em média por 10% dos entrevistados, principalmente os jovens. Somente em Missão Velha, a prática de esportes, como futebol e caminhada, atrai mais pessoas do que os "forrós". A televisão

devido à diversidade de programas que oferece também foi mencionada como opção de lazer.

b) Espiritualidade

Segundo as estatísticas, o catolicismo continua prevalecendo na região do Araripe. Escusado é lembrar que a maior parte das comunidades da zona de amortecimento da FLONA originaram-se de famílias atraídas para o Cariri pelo fenômeno miraculoso de Juazeiro do Norte. O fato extraordinário aconteceu pelo menos quatro vezes, quando a hóstia consagrada pelo Padre Cícero Romão Batista, transformou-se em sangue na boca da beata Maria Madalena do Espírito Santo de Araújo. Segundo ANSELMO (1968)

> *É historicamente certo que o "milagre" de 6 de março de 1889 repetiu-se no dia 7 de julho do mesmo ano. (...) reproduziu-se também no dia 26 de março de 1891, precisamente na quinta feira da Semana Santa e na segunda-feira imediata, 30 de março. (...) como que atraídas por um poder mágico, famílias inteiras abandonavam o lar e tomavam o caminho do Cariri, que já não era apenas a terra de Canaã para as vítimas das crises climáticas, mas uma nova Jerusalém, onde Cristo se revelava para a salvação dos homens. E os boatos se multiplicavam com detalhes de curas miraculosas.*

Certamente o catolicismo tem perdido terreno para as igrejas neopentecostais, como tem ocorrido em todo o Brasil. 11% dos entrevistados admitem pertencer a igrejas cristãs não católicas. Uma maioria silenciosa professa a fé católica mas freqüenta centros espíritas e cultos afro.

Contudo, a formação religiosa é predominantemente católica romana popular, embasada no respeito à Virgem Maria e aos Santos; na crença do juízo final, que destinará as almas boas para o Céu, as medianas para o purgatório e as más para o inferno. As promessas são uma verdadeira instituição, como os dias santos e as festas de guarda.

A religiosidade popular inspirou e mantém verdadeiros tesouros da cultura popular como as lapinhas; os reisados; a malhação de Judas; os folguedos de

São João e São Pedro; a festa de reis; as procissões; os atos da semana santa; as coroações de Nossa Senhora; etc.

c) Crença e utilização dos remédios caseiros

Apesar do uso generalizado de remédios industrializados no tratamento das doenças, surpreende a crença da população da zona de amortecimento da FLONA na eficácia dos remédios caseiros. Os números da pesquisa feita pela ACB são eloqüentes:

- Jardim = 100% das pessoas ouvidas crêem na eficácia dos remédios caseiros;
- Missão Velha e Crato = 98%;
- Barbalha = 94%;
- Santana do Cariri = 90%.

A pesquisa da ACB levantou as doenças tratadas com remédios caseiros na zona de amortecimento da FLONA. O resultado foi o seguinte:

- Doenças do trato digestivo – vômito, dor de estômago, gastrite, cólicas hepáticas e intestinais, dor de barriga (colite), diarréia e verminoses.
- Doenças respiratórias – gripe, amigdalite, tosse, faringite, rouquidão, bronquite, pneumonia e asma.
- Doenças do aparelho geniturinário – infecção urinária, cálculo renal, flores brancas, impotência sexual.
- Doenças do aparelho circulatório – pressão alta, pressão baixa, colesterol alto, diabetes.
- Doenças do sistema nervoso – cefaléia, dor na coluna, nervosismo, insônia, enxaqueca.
- Outras doenças ou sintomas – reumatismo, dor de ouvido, ferida, febre e dor de dente

A pesquisa da ACB cuidou ainda de identificar quais os remédios caseiros mais utilizados na zona de amortecimento da FLONA-ARARIPE. A tabela abaixo apresenta os resultados.

Tabela 51. - Remédios caseiros utilizados nos municípios do entorno

- **PLANTAS DA CHAPADA:**
- **Chás:** araticum, alcançu, pau d'óleo, barbatimão, jatobá, aroeira, alfavaca, orelha de c cajueiro, macela
- **Xarope:** jatobá, óleo de pequi, flor de caju, ameixa, barbatimão, pau d'óleo, mar peroba.
- **Infusões**: jatobá, caju, ameixa, cajuí, barbatimão, alcançu, araçá, janaguba.
- **Banho de erva**: ameixa, barbatimão.

PLANTAS DO ENTORNO DA CHAPADA:
Chás: velame, pepaconha, quina-quina, imbiriba, juá, pau ferro, pata de vaca, arc quebra-
faca, crista-de-galo, pau piranha, angico, cordão de são francisco, imburana.
Xarope: imburana, quina-quina, pepaconha, angico, muçambê, aroeira, batata-de-purg juazeiro, crista-de-galo, malva branca.
Infusões: aroeira, pau ferro, mororó, pimenta-de-mico, quixaba, quina-quina, imburana angico.
Banho de erva: velame, aroeira, cajueiro, alfavaca, quina-quina, juazeiro.

PLANTAS EXÓTICAS:
Chás: alho, cidreira, gengibre, folha de laranja, folha de goiaba, hortelã, eucalipto, alec erva-doce, canela, noz-moscada, losna, boldo, malva-do-reino, endro, arruda, mastruz, pitanga, capim santo, sabugueiro, sete dores, quebra pedra, limão, pimenta-do-reino, camomila, mamão, abacate, mostarda, anador, romã, colônia, lima, maracujá.
Infusões: gengibre, eucalipto, hortelã, mastruz, batata doce.
Xarope: cebola, hortelã, limão, alecrim, alho, eucalipto, malva-do-reino, malva corama, romã, agrião.
Banho de Erva: eucalipto, pitanga, mastruz, alecrim, goiabeira.

d) Envolvimento Comunitário

Graças a consolidação da democracia; a difusão dos meios de comunicação; a melhoria do nível de escolaridade e a participação crescente da sociedade civil nas decisões (empowerment) tem crescido o nível de organização das comunidades do entorno da FLONA.

Segundo a pesquisa da ACB, nos cinco municípios que compõem o entorno imediato da FLONA, 65% dos entrevistados, em média, estão sindicalizados. É grande o número de associações comunitárias, chegando algumas comunidades como Cacimbas, distrito de Jardim a possuir três entidades dessa categoria. Parte significativa dos avanços observados no processo de organização popular deve ser creditado ao governador Tasso Jereissati. Em três mandatos, dois dos quais consecutivos, o governador Jereissati através do Projeto São José, financiou obras de infra-estrutura nas comunidades sem a intermediação das Prefeituras Municipais. Um dos pré-requisitos para acessar os recursos do Projeto São José, era a organização comunitária.

Rixas pessoais, questões de família e querelas políticas, são as maiores ameaças à organização comunitária. Esses fatos explicam porque muitas comunidades têm duas ou três associações fracas ou médias, quando poderiam ter uma ONG forte e atuante.

A participação feminina é considerável na maioria das organizações da sociedade civil. A abertura veio da igreja católica pela via da teologia da libertação, fortalecida pelo Concílio Vaticano II e pelas Conferências de Medellín e Puebla. A igreja incentivou a presença da mulher nos grupos de jovens, nas comunidades eclesiais de base, nas pastorais (da criança, do batismo, da educação, etc.), nos movimentos (Cursilho de Cristandade, Encontro de Casais com Cristo e muitos outros).

A seguir foi a vez dos sindicatos que instituíram grupos de mulheres e por fim as ONGs e os movimentos sociais. Em razão das mulheres se destacarem na organização e apresentarem uma escolaridade superior aos homens, muitas vêm se destacando e assumindo a liderança em seus grupos.

13.3. Infra-estrutura disponível para o apoio a FLONA-ARARIPE

Exceto Santana do Cariri, os demais municípios que compõem a zona de amortecimento da FLONA dispõem de hospitais particulares (hpa), filantrópicos (hfi) ou público (hpu). Como por exemplo:

- **Barbalha** – Hospital e Maternidade São Vicente de Paulo (hfi) e Hospital e Maternidade Santo Antônio (hpa);
- **Crato** – Casa de Saúde Joaquim Bezerra de Farias (hpa), Casa de Saúde e Maternidade São Miguel (hpa), Hospital São Francisco de Assis (hfi), Hospital Pediátrico Monsenhor Rocha (hpa), Hospital Regional Manuel de Abreu (hpa) e Hospital Santa Tereza de Jesus (hpa).
- **Jardim** – Hospital Santo Antônio (hpa) e Hospital Geral de Endemias (hpu);
- **Missão Velha** – Hospital Geral de Missão Velha (hpu).

Quanto à educação, todos os municípios que compõem a zona de amortecimento da FLONA dispõem de escolas de ensino fundamental e médio. Somente Barbalha e Crato dispõem de instituições de ensino superior:

- Faculdade de Medicina de Barbalha – extensão da Universidade Federal do Ceará;
- Universidade Regional do Cariri (URCA);
- Universidade Vale do Acaraú (UVA)

O Crato possui ainda uma Escola Agrotécnica Federal, um Liceu de Artes e Ofícios e um Centro Vocacional Tecnológico (CVT). Barbalha também dispõe de CVT, que oferece cursos técnicos de nível médio.

Todos os municípios que formam o entorno da FLONA dispõe de agências bancárias, assim distribuídas:

- Barbalha – Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal e Banco do Estado do Ceará;
- Crato – Bradesco, Banco do Nordeste, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal e Banco do Estado do Ceará;
- Jardim – Banco do Brasil;
- Missão Velha – Banco do Brasil e Banco do Estado do Ceará
- Santana do Cariri – Banco do Brasil.

Todos os municípios que compõem a zona de amortecimento da FLONA dispõem de serviços de energia elétrica e de telefonia fixa e móvel e têm acesso por rodovia pavimentada. O serviço de transportes pode ser considerado razoável, visto que ainda circulam muitos caminhões e caminhonetas conduzindo passageiros em condições de risco (superlotados, com passageiros mal acomodados e sem cintos de segurança). As maiores vítimas desse serviço precário são os estudantes e as populações rurais.

13.4. Apoio institucional

A identificação de todos os envolvidos atuais ou potenciais com a Floresta, como organizações governamentais, não governamentais e iniciativa privada e as atividades que desenvolvem com relação a Floresta, estão contempladas no sub-item 11.5. Atividades implementadas por processo de parceria e compensação ambiental.

13.5. Visão das comunidades sobre a FLONA-ARARIPE

O "Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para florestas nacionais", determina que se identifique o comportamento da população em relação à FLONA; seu grau de conhecimento sobre a Unidade, aceitação, participação e expectativas.

Para cumprir essa exigência, a Associação Cristã de Base, em seu levantamento sócio-econômico das comunidades da zona de amortecimento da FLONA-ARARIPE, incluiu questões que levantaram dados que uma vez processados permitiram inferir a visão ou a representação social que essa coletividade tem da Unidade. A primeira questão apresentada aos entrevistados foi sobre como eles/elas vêem a Floresta Nacional do Araripe. As respostas estão na próxima tabela.

Os dados demonstram que em todos os municípios pesquisados, Santana do Cariri (86%); Barbalha e Jardim (80%); Missão Velha (74%) e Crato (63%); a FLONA é considerada como "*área de conservação importante*", o que leva a crer que já existe um certo nível de conhecimento quanto ao papel desta UC para a manutenção do equilíbrio ecológico indispensável à sadia qualidade de vida da região.

35% dos entrevistados no município de Crato apontam a FLONA-ARARIPE como "*um refrigério para o cariri, para os pobres e os animais*". Nos demais municípios há um decréscimo nestes índices, Barbalha (18%), Jardim (17%), Missão Velha (12%) e Santana do Cariri (8%). Contudo, se somada a visão de "*área de conservação importante*" com "*um refrigério para o cariri, para os pobres e os animais*", os resultados são excepcionais: Barbalha e Crato empatam com 98%; Jardim vem na seqüência com 97%; depois Santana do Cariri com 94% e finalmente Missão Velha com 86%. São índices impressionantes, que dão crédito à excelente equipe que trabalha na FLONA e a quantos lhes antecederam.

Tabela 52 - Visão das comunidades sobre a FLONA-ARARIPE

VISÃO DAS COMUNIDADES	BARBALHA	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA
Uma coisa sem futuro	0%	1%	1,5%	0%	2%
Uma área improdutiva	2%	1%	0%	0%	2%
Um "refrigério[2]" para o cariri, para os pobres e os animais.	18%	35%	17%	12%	8%
Uma área de conservação importante	80%	63%	80%	74%	86%
Uma área de conservação importante e Um "Refrigério para o cariri, para os pobres e os animais".	0%	0%	0%	12%	0%
Não opinaram	0%	0%	1,5%	2%	2%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

2% dos entrevistados em Santana, 1,5% em Jardim e 1% em Crato consideram a FLONA uma "*coisa sem futuro*". É possível que alguns entrevistados tenham tido algum tipo de problema com a fiscalização do IBAMA. De qualquer forma, é um dado que deve ser levado em conta pelo NEA em seu planejamento.

2% dos entrevistados de Barbalha e Santana e 1% dos cratenses, consideram a FLONA "*uma área improdutiva*". Os números refletem uma visão

[2] Refrigério é um termo regional que significa auxílio, apoio.

equivocada de que produtos e serviços ambientais não têm valor. O NEA deve considerar esse resultado como dado relevante para o planejamento de suas ações.

2% dos entrevistados em Missão Velha e Santana do Cariri e 1,5% dos jardinenses, não se manifestaram, indicando não ter opinião formada sobre a FLONA. Esse é outro resultado que o NEA deve considerar.

Vale salientar que nas entrevistas realizadas em Missão Velha, 12% assinalaram duas opções significando que para eles a Flona-Araripe é uma *"área de conservação importante"* porque representa um *"refrigério para o Cariri, para os pobres e os animais"*.

A segunda questão apresentada às comunidades da zona de amortecimento da UC foi: "quais os principais problemas enfrentados pela FLONA?" Os resultados são apresentados a seguir por município:

- Crato – das 99 famílias entrevistadas, 56% apontaram os incêndios como o principal problema, seguido pelo corte de madeira citado por 24% das famílias. Os 20% das famílias restantes citaram outros problemas como extrativismo, caça, insegurança, lixo, vandalismo ou simplesmente não opinaram sobre a questão;

- Barbalha – das 99 famílias entrevistadas 68% citaram os incêndios como o principal problema, seguido pelo corte de madeira (21%), os restantes (11%) citaram outros problemas como extrativismo, caça, insegurança, lixo, vandalismo ou não responderam questão.

- Jardim – das 64 famílias entrevistadas, 69% referiram os incêndios como o principal problema, seguido pelo corte de madeira citado por 25% famílias. Os 6% restantes citaram outros problemas como caça, extrativismo, insegurança, lixo, vandalismo ou não responderam.

- Missão Velha – das 59 famílias entrevistadas, 44% apontam o extrativismo mal feito como o principal problema, seguido pelos incêndios citado por 42% das famílias. Os 14% que completam a amostra citaram outros problemas como insegurança, lixo, vandalismo, caça e corte de madeira ou não opinaram.

- Santana do Cariri – das 48 famílias entrevistadas, 73% apontam os incêndios como o principal problema, seguido pelo corte de madeira citado por 23% das famílias. Os 4%

das famílias restantes citaram outros problemas como: extrativismo, caça, insegurança, lixo, vandalismo ou não se manifestaram.

Conforme os dados acima todas as comunidades do entorno, excetuando-se no município de Missão Velha, por apenas 2 pontos percentuais, julgam os incêndios como principal problema da FLONA.

O corte de madeira, que se traduz pelo furto de estacas, moirões, linhas, forquilhas, material para escoramento de laje, varas, etc., é considerado o segundo maior problema enfrentado pela UC.

O extrativismo vegetal mal feito, foi referido como problema por todos os municípios, em maior ou menor proporção. De fato o monitoramento, controle e fiscalização das atividades humano-coletoras e extrativas constituem um sério desafio para a gestão da Unidade.

Considerando-se o corte de madeira como extrativismo mal feito, este supera os incêndios como maior problema da FLONA na visão de algumas comunidades. Para tornar sustentáveis as atividades humano-coletoras e extrativas, é indispensável integrar a educação ambiental, a extensão tecnológica e o monitoramento, controle e fiscalização. Pois como diz NORVERTO (1998)

> *O ser humano evoluiu como um ser social, tendo a necessidade biológica de fazer parte de um grupo e de sentir-se identificado com uma região. (...) é impossível exigir mudanças de conduta da maioria sabendo que existe uma minoria que atenta contra as normas. O cumprimento deve ser exigido de todos e para isso precisa existir uma lei fundamental e comum a todos.*

A questão levantada por NORVERTO (1998) é crucial no gerenciamento das UCs. A propósito, na reunião do Conselho Consultivo da FLONA realizada em 10/12/2004, discutindo-se as normas para a coleta de pequi na safra de 2005, diversos conselheiros se manifestaram quanto a atitudes anti-ecológicas de algumas pessoas das comunidades usuárias da FLONA, de derrubar frutos verdes para atender encomendas de atravessadores inexcrupulosos de Juazeiro do Norte e Barbalha. Basta que uma pessoa atue desonestamente e fique impune para que toda uma coletividade siga-lhe os passos.

14% dos entrevistados citaram outros problemas enfrentados pela Floresta Nacional, tais como insegurança, vandalismo, lixo, caça, ou não quiseram opinar sobre a questão. Sabe-se que estes problemas citados também constituem entraves para a Unidade e serão considerados nos programas de manejo.

Quando indagadas sobre a caça praticada na FLONA, as comunidades deram as seguintes respostas:

Tabela 53 -Visão das Comunidades sobre a caça

VISÃO DAS COMUNIDADES	BARBALHA	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARIRI
É coisa pouca, feita só por gente de perto	60%	52%	61%	74%	52%
É mais ou menos, feita por gente daqui e de fora	23%	17%	18%	7%	18%
É coisa muita, está fora de controle	14%	19%	18%	14%	14%
Não opinaram	3%	12%	3%	5%	16%
Total	**100,00%**	**100,00 %**	**100,00 %**	**100,00 %**	**100,00 %**

Mais da metade dos entrevistados 52% dos cratenses e santanenses, 60% dos barbalhenses, 61% dos jardinenses e 74% dos filhos e filhas de Missão Velha, admitem que a caça seja praticada principalmente por eles mesmos, as comunidades da zona de amortecimento. Esse é um dado importante para a equipe do NuProt, que tem a responsabilidade de monitorar, controlar e proteger a biodiversidade da FLONA. Quanto ao juízo de valor "*coisa pouca*", cabe ao NuPesq avaliar. E, cabe aqui recomendar a formatação de uma pesquisa que dê conta da pressão da caça e do estado atual das populações mais perseguidas.

Outra revelação preciosa da pesquisa vem da combinação de duas respostas: "*a caça é mais ou menos e feita por gente daqui e de fora*" e, "*a caça é coisa muita e está fora de controle*". Os dados asseguram que as áreas da FLONA que ficam no Crato (37%), Barbalha e Jardim (36%) e Santana (32%), são as que mais recebem caçadores de fora. São as mais visadas e provavelmente onde as espécies silvestres estão mais vulneráveis. Recomenda-se que o NuProt desenvolva com o apoio dos serviços de inteligência das polícias federal, civil e militar, um levantamento minucioso sobre a existência ou não de uma rede de apoio local para os caçadores de fora. Quem estará lucrando com essa atividade ilegal? Como desmontar essa rede, caso exista?

Preferiram não expressar suas opiniões sobre o assunto, 16% das famílias de Santana do Cariri, 12% dos cratenses, 5% das pessoas de Missão Velha e 3% dos entrevistados de Barbalha e Jardim. A escusa deu-se naturalmente por medo de represálias por parte dos caçadores ou do IBAMA.

Tabela 54 -Como a comunidade resolveria o problema da caça

VISÃO DAS COMUNIDADES	BARBALHA	CRATO	JARDIM	M. VELHA	SANTANA DO CARIRI
Fiscalização	69%	60%	42%	60%	53%
Educação Ambiental/ Conscientização	12%	11%	14%	10%	12%
Acabando com as queimadas	0%	0%	1,5%	0%	0%
A caça não é problema	4%	0%	1,5%	0%	0%
Não tem solução	0%	3%	0%	2%	4%
Liberar a caça	2%	2%	0%	3%	0%
Não responderam	13%	24%	41%	25%	31%
Total	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

Quando indagados sobre "como resolver o problema da caça no entorno e dentro da FLONA", a maioria dos entrevistados aponta a fiscalização como solução. Os números falam por si: Barbalha 69%, Crato e Missão Velha 60%, Santana do Cariri 53% e Jardim 42%. A questão que se coloca é como fiscalizar em menor número e desarmados, caçadores muito bem armados e em maior número? O MMA e o IBAMA precisam encontrar uma alternativa dentro da Lei do Desarmamento ou a fiscalização nas Unidades de Conservação será inviabilizada.

A educação ambiental foi referida em todos os municípios pesquisados como uma ferramenta que pode contribuir para a diminuição da prática da caça (Jardim 14%, Barbalha e Santana do Cariri 12%, Crato 11% e Missão Velha 10%). Recomenda-se que o NEA estreite suas relações com a fiscalização e desenvolva materiais específicos para a prevenção à caça.

Um pequeno percentual de 1,5% dos entrevistados do município de Jardim, entende que outra forma de diminuir esta prática é acabar com as queimadas e os incêndios, já que estes provocam a destruição dos refúgios naturais, tornando os animais vulneráveis à ação dos caçadores.

Parte dos entrevistados nos municípios de Missão Velha (3%), Barbalha e Crato (2%), julgam que o Estado não consegue controlar a ação dos caçadores, devendo portanto liberar a caça. Percentuais elevados de entrevistados que varia entre 13% em Barbalha e 41% em Jardim, optaram por não responder esta questão, possivelmente por medo.

Indagou-se das comunidades, quais as espécies da fauna regional, ameaçadas de extinção. Eis o resultado.

Tabela 55 - Espécies ameaçadas de extinção citadas nas comunidades do entorno

MUNICÍPIO	AVES	MAMÍFEROS	RÉPTEIS	INSETOS
BARBALHA	cabeça vermelha ,canário da terra, jacu e sabiá			
CRATO	arribaçã , cabeça vermelha, canário da terra, jacu, rolinha, sabiá e seriema	cutia, guaxinim, peba, raposa, tatu e veado	cobra	
JARDIM	aribaçã ,bem-te-vi, bizunga[3], cabeça vermelha, canário da terra, canção, corduniz, doidinha, guinguirra, jacu, juriti, nambu, papagaio, rolinha, seriema, vimvim e zabelê	Cotia', gambá gato do mato, onça, peba, preá, tatu e veado	camaleão e jibóia	uruçu
MISSÃO VELHA	Andorinha, arribação, cabeça vermelha, canário da terra, canção ,casaca de couro, cheque, cordoniz, graúna , jacu , juriti, maracanã,nambu, papagaio, pintassilgo, rolinha, sabiá, seriema, sofreu e urubu	cutia, gato pintado, guaxinim, onça,peba, preá, raposa, tatu e veado	camaleão jibóia e teiú.	uruçu
SANTANA DO CARIRI	arribaçã, bem-te-vi, cabeça vermelha, canário da terra, codorniz , jacu, joana velha ,nambu, papagaio, perdiz pintassilgo, rolinha, seriema, três potes, urubu e zabelê	cutia, onça, peba, preá, raposa tamanduá, tatu e veado		uruçu

A tabela mostra a predominância das aves, pois estas constituem o grupo de vertebrados mais abundante na região (quase duzentas espécies descritas, com probabilidade de se encontrar novas). Pela sua beleza, canto, carne, penas, ovos, etc., a avifauna torna-se alvo de caçadores, criadores e traficantes, o que concorre para sua eliminação persistente ao longo do tempo.

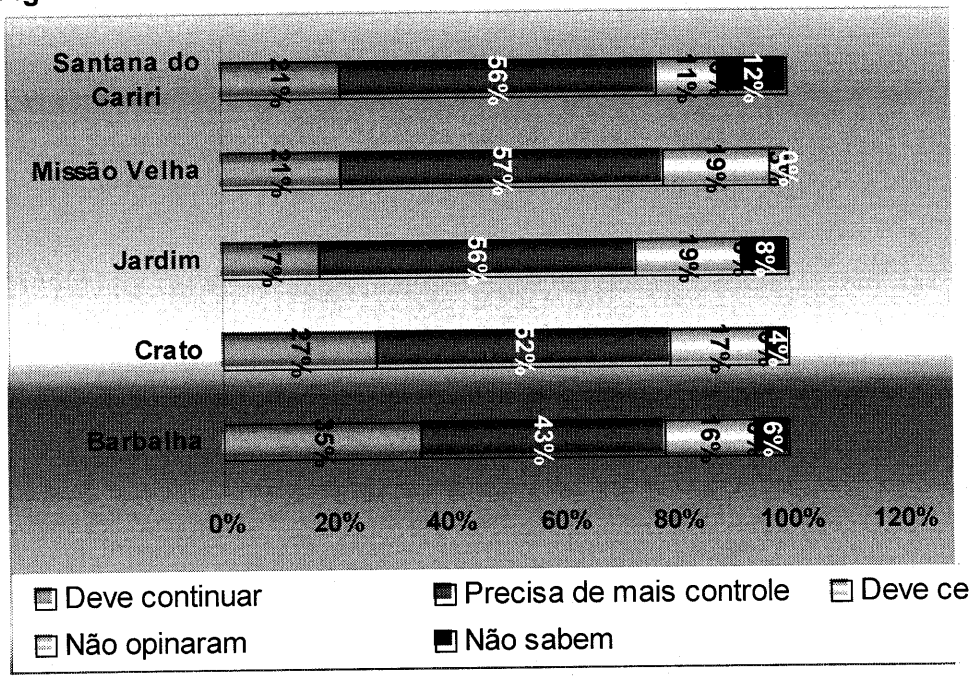
Os mamíferos são citados em segundo lugar e também sofrem pressão de caça. Veados, cotias e tatus são os grupos mais perseguidos. Os répteis e insetos, embora menos lembrados, também estão sofrendo um processo sistemático de

[3] Espécie de beija-flor

perseguição e perda de populações, principalmente as espécies de abelhas nativas sem ferrão como a uruçú, citada nos municípios de Jardim, Missão Velha e Santana do Cariri.

Em razão da importância do extrativismo vegetal na geração de ocupação e de renda para as populações da zona de amortecimento da FLONA, a pesquisa buscou captar a visão das comunidades sobre essa atividade sócio-ambiental e econômico-cultural. A primeira questão levantada foi sobre o processo de coleta do "leite de janaguba" ou seja, o exsudato leitoso do tronco da *Himathantus drasticus* (Mart.) Plumel.

Figura 37. - Visão das comunidades sobre a extração do leite de janaguba:



A visão prevalecente nas comunidades é a de que o extrativismo "*está bom, só precisa de mais controle da Floresta*". 57% das famílias de Missão Velha e 56% das de Jardim e Santana do Cariri; 52% dos cratenses e 43% dos barbalhenses manifestaram essa opinião.

Os números sugerem que o NuProt terá muito trabalho para conter os abusos nas áreas da FLONA próximas a Missão Velha, e nos municípios de Jardim, Crato e Barbalha.

Os municípios que mais extraem o leite de janaguba, Barbalha e Crato, são os que consideram a liberação da atividade extrativa correta e defendem a continuidade do processo.

O segundo produto extrativo considerado pela pesquisa foi à casca do *Stryphnodendron rotundifolium* Mart. (barbatimão), planta leguminosa mimosóidea, típica do cerrado, empregada no tratamento de doenças venéreas.

Tabela 56 - Visão das comunidades sobre a extração de barbatimão

VISÃO DAS COMUNIDADES	BARBALHA	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARIRI
A floresta deve permitir de forma controlada	69%	59%	56%	66%	63%
Um risco para a floresta, se abrir vai ser pior.	14%	7%	24%	19%	6%
Se a floresta abrir ou não, vai continuar existindo	5%	4%	9%	7%	4%
Não responderam	0%	30%	11%	8%	27%
Não sabem	12%	0%	0%	0%	0%
Total	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

Em se tratando do barbatimão, toda atividade extrativa é clandestina até aqui. Contudo, a maior parte da população consultada entende que esta atividade deve ser permitida de forma controlada. Os números são expressivos: Barbalha 69%, Missão Velha 66%, Santana do Cariri 63% Crato 59%, e Jardim 56%.

Há resistência a liberação do extrativismo da casca do barbatimão por parte das pessoas que julgam que a atividade constitui um risco para a espécie e para a Unidade. A maior restrição está em Jardim (24%), seguida de Missão Velha (19%), Barbalha (14%), Crato (7%) e Santana do Cariri (6%). Contudo, há quem afirme que liberada ou não, a extração vai continuar existindo. Em Jardim 9% pensam assim; em Missão Velha 7%; em Barbalha 5%, em Crato e Santana do Cariri 4%.

Figura 38 - Habitante típico da zona de amortecimento da FLONA

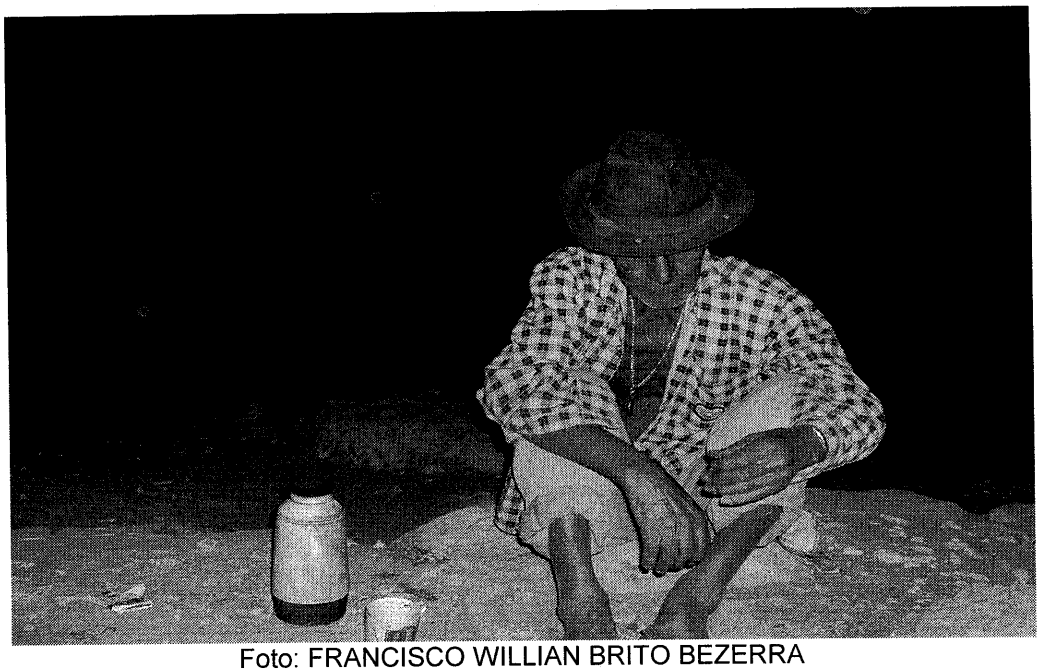


Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA

Surpreendeu o fato de 30% dos cratenses, 27% dos santanenses, 11% dos jardinenses e 8% dos missão-velhenses não responder a questão e 12% dos barbalhenses não saber o que responder. Pode-se inferir dos números que a questão é complexa, com muitas variáveis e de difícil solução.

Como regularizar a extração de cascas e raízes de plantas medicinais na Floresta Nacional do Araripe? A questão foi apresentada às comunidades da zona de amortecimento e as respostas constam na tabela a seguir.

Tabela 57 - Como regularizar a extração de cascas e raízes de plantas

VISÃO DAS COMUNIDADES	BARBALHA	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARIRI
Fiscalização	49%	53%	48%	54%	67%
Educação Ambiental/ conscientização	14%	20%	11%	22%	6%
Ensinar a fazer a extração	10%	4%	5%	12%	2%
Cadastramento dos extratores	1%	0%	3%	0%	0%
Extrair em datas marcadas	0%	2%	0%	4%	0%
Estabelecer taxas	1%	0%	0%	0%	0%
Replantando	0%	0%	2%	0%	0%
Não sabem	22%	12%	19%	3%	13%
Não responderam	3%	9%	12%	5%	12%
Total	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

Para as comunidades do entorno da FLONA, a fiscalização é fundamental para a regularização das atividades humano-coletoras e extrativas na

Unidade. Em ordem decrescente, assim se manifestaram: Santana do Cariri (67%); Missão Velha (54%); Crato (53%); Barbalha (49%) e Jardim (48%).

Em seguida vem a educação ambiental, associada à conscientização, referida na seguinte medida: Missão Velha (22%); Crato (20%); Barbalha (14%); Jardim (11%) e Santana do Cariri (6%). Como elemento intrínseco a educação, o desenvolvimento de habilidades ou capacidades para fazer a extração ou coleta de forma eficiente, eficaz, efetiva e econômica, com uso de tecnologia e agregação de valor foi referido nas seguintes percentagens: Missão Velha (12%); Barbalha (10%), Jardim (5%), Crato (4%) e Santana do Cariri (2%).

O cadastro de extratores foi lembrado em Jardim (3%) e Barbalha (1%); e um "defeso[4]" foi assinalado pelas comunidades de Crato (2%) e Missão Velha (4%). Tecnicamente a proposta de um "defeso" é recomendável para garantir a sustentabilidade da exploração, e a época recomendada é a da reprodução (floração e frutificação).

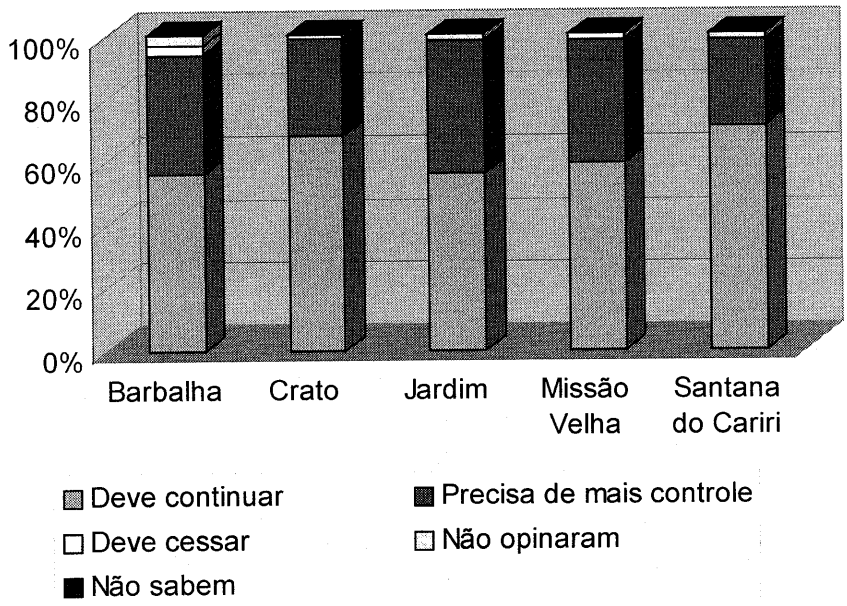
Dois grandes obstáculos precisam ser vencidos para viabilizar o extrativismo vegetal sustentável na FLONA: ❶ o cumprimento de normas legais, técnicas e administrativas por parte dos extratores e ❷ o recolhimento dos valores devidos ao IBAMA pelo fornecimento de produtos e serviços. Prova disso são os índices que apontam à necessidade de fiscalização que impõe a observância das normas e o baixíssimo índice dos que admitem a cobrança de taxas – apenas 1% dos entrevistados de Barbalha. Nenhuma das comunidades dos outros municípios admitem a taxação. Ora, se a taxa for sugerida e há que ser, muitos irão para a clandestinidade, o que significa problemas para o monitoramento, controle e fiscalização, etapas cruciais para a sustentabilidade do processo extrativo.

Os percentuais dos que não sabem responder ficaram assim distribuídos: Barbalha (22%); Jardim (19%); Santana do Cariri (13%); Crato (12%) e Missão Velha (3%). Quanto aos que sabem, mas não quiseram responder à questão, os percentuais são os seguintes: Jardim e Santana do Cariri (12%); Crato (9%); Missão Velha (5%) e Barbalha (3%).

[4] período de descanso ou pousio para as plantas, quando não haverá extração ou coleta

Outra questão relevante submetida às comunidades da zona de amortecimento da FLONA foi a coleta do pequi, fruto do *Caryocar coriaceum* Wittm., espécie típica do cerradão e do cerrado da chapada do Araripe. Os dados estão organizados na figura a seguir.

Figura 39 - Visão das comunidades sobre a coleta de pequi:



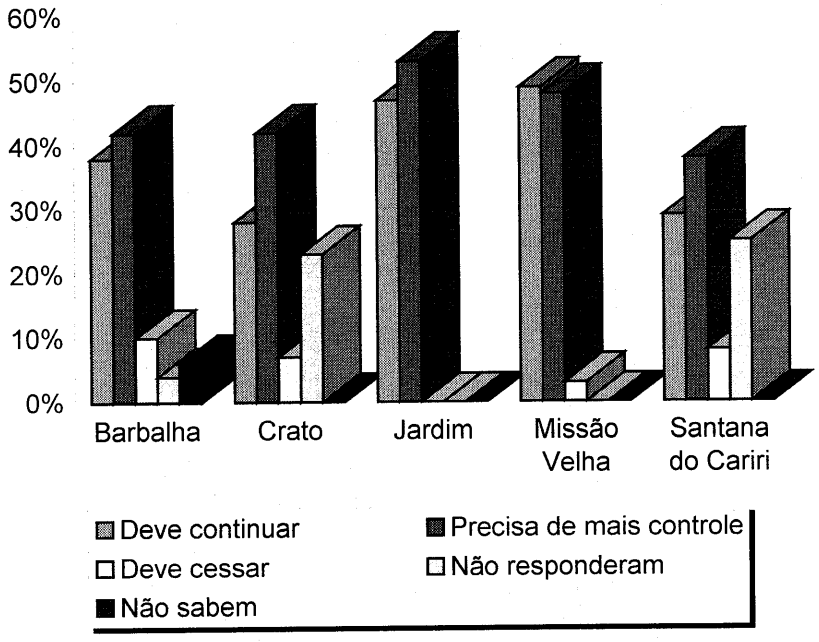
A pesquisa demonstra que a maioria da população entrevistada em Barbalha e Jardim (56%), Missão Velha (59%), Crato (68%) e Santana do Cariri (71%) concorda com a coleta de pequi na FLONA e que devido a sua importância para a alimentação e a complementação da renda familiar, deve continuar a ser feita.

Parte dos entrevistados, entretanto, entende que é preciso um controle mais efetivo do IBAMA/FLONA-ARARIPE, para coibir alguns abusos, como a prática da derrubada de frutos verdes. Os dados da pesquisa constituem indicadores importantes para o NuProt, que deve considerá-los no planejamento de ações de monitoramento e fiscalização. Recomenda-se atenção especial nas áreas de influência das comunidades com percentuais mais elevados de reclamação da falta de controle, que são pela ordem: Jardim (42%), Missão Velha (39%), Barbalha (38%), Crato (31%) e Santana do Cariri (27%). Somente nos municípios de Barbalha (3%) e Missão Velha (2%), houve quem julgasse que a "F*loresta abriu, mas estão acabando com o pequi, e a prática deve parar*". Esse juízo indica que há excessos na coleta do pequi que precisam ser coibidos.

Um percentual mínimo de entrevistados, não respondeu a questão: Barbalha (3%), Jardim e Santana do Cariri (2%) e Crato (1%), o que significa que há consenso sobre a colheita de frutos do pequi, uma prática secular que remonta ao povo Kariri, muito anterior à colonização lusitana. A título de ilustração cabe o desabafo do Sr. Francisco Fidélis do distrito de Cacimbas, município de Jardim: "*Para todos nós da serra, o pequi é um pai de família*".

A pesquisa da ACB cuidou em saber como as comunidades vêem a coleta do fruto da *Dimorphandra gardneriana* Tul., leguminosa caesalpinoidea nativa dos cerrados e cerradões do Araripe, conhecida popularmente na região por faveira ou fava d'anta. As respostas constam na figura abaixo.

Figura 40 - Visão das comunidades sobre a coleta da fava d'anta



Os resultados demonstram de forma inequívoca que há diferenças entre a colheita de pequi e faveira e, as comunidades percebem muito bem isso. Muitas pessoas coletam pequi apenas para consumo familiar. Os frutos dessa cariocarácea oleaginosa são considerados a carne dos pobres. Mesmo entre os que produzem óleo, parte se destina ao consumo familiar. Só o excedente é comercializado. No caso da fava d'anta, toda produção é destinada à indústria farmacêutica, portanto, não há consumo. A faveira é um negócio e não uma cultura como o pequi.

Os dados obtidos na pesquisa para a faveira constataram que há uma clara preocupação quanto à coleta da sua vagem. A ganância por lucro, acirra a competição entre os coletores, que cometem abusos de várias ordens como quebra de galhos, corte de árvores, etc. Os números são expressivos: 53% das famílias de Jardim, 48% das de Missão Velha, 42% das famílias de Crato e Barbalha e 38% das de Missão Velha, entendem que precisa de mais controle do IBAMA/FLONA. 10% dos barbalhenses entrevistados, 8% dos santanenses 7% dos cratenses e 3% das famílias de Missão Velha entendem que a colheita da fava d'anta deveria ser suspensa, porque estão acabando com a espécie.

Entretanto, parte ponderável dos entrevistados, em todos os municípios, considera a colheita da faveira *"uma coisa certa que deve continuar"*. Conforme a pesquisa as comunidades que mais defendem o extrativismo da fava d'anta são: Missão Velha (49%), Jardim (47%), Barbalha (38%), Santana do Cariri (29%) e Crato (28%).

Em Santana do Cariri, 25% dos entrevistados não quiseram responder sobre a questão da coleta da fava d'anta. Em Crato 23% e em Barbalha 4%. Apenas em Barbalha, 6% dos entrevistados admitiram não saber responder.

Na seqüência, a questão apresentada às comunidades da zona de amortecimento da FLONA-ARARIPE foi: como melhorar o controle da coleta da faveira? As respostas foram sistematizadas na próxima tabela.

Tabela 58 - Como melhorar o controle da coleta da fava d'anta na FLONA-ARARIPE

VISÃO DAS COMUNIDADES	BARBALHA	CRATO	JARDIM	MISSÃO VELHA	SANTANA DO CARIRI
Fiscalização	54%	40%	42%	44%	48%
Educação Ambiental/ Conscientização	16%	17%	19%	29%	21%
Ensinar a fazer a extração	0%	0%	0%	0%	0%
Acabar com os intermediários	0%	0%	2%	0%	0%
Cadastramento dos extratores	0%	0%	0%	0%	0%
Retirar com o gancho	3%	0%	0%	0%	0%
Estabelecer taxas de pagamento	2%	0%	0%	0%	0%
Não precisa controlar	2%	5%	12%	2%	0%
Extrair em datas marcadas	0%	0%	0%	0%	0%
Replantando	0%	0%	0%	0%	0%
Não sabem	4%	18%	0%	20%	0%
Não responderam	19%	20%	25%	5%	31%
Total	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

É consenso entre os entrevistados que sem fiscalização não pode haver controle na coleta das vagens de faveira. Os dados falam por si: 54% dos entrevistados em Barbalha; 48% dos de Santana; 44% dos ouvidos em Missão Velha; 42% dos jardinenses e 40% dos cratenses preconizam mais fiscalização por parte do IBAMA.

Como alternativa complementar à fiscalização, todas as comunidades mencionaram a educação ambiental/conscientização. Consoante a tabela os índices foram: Missão Velha 29%; Santana do Cariri 21%; Jardim 19%; Crato 17% e Barbalha 16%.

Outras alternativas de controle sugeridas foram:

- acabar com os intermediários - 2% dos entrevistados de Jardim;
- retirar a vagem com o gancho - 3% dos entrevistados de Barbalha;
- estabelecer taxas de pagamento para a retirada - 2% dos entrevistados de Barbalha.

As comunidades rejeitaram unanimemente os seguintes instrumentos de controle:

- o cadastro dos extratores;
- o treinamento dos coletores;
- a calendarização da coleta.

Houve ainda em quase todos os municípios, embora em pequenos percentuais, quem declarou não haver necessidade de controle da atividade extrativa por parte do IBAMA/FLONA: Jardim, quem mais extrai, 12%; Crato 5%; Barbalha e Missão Velha 2%.

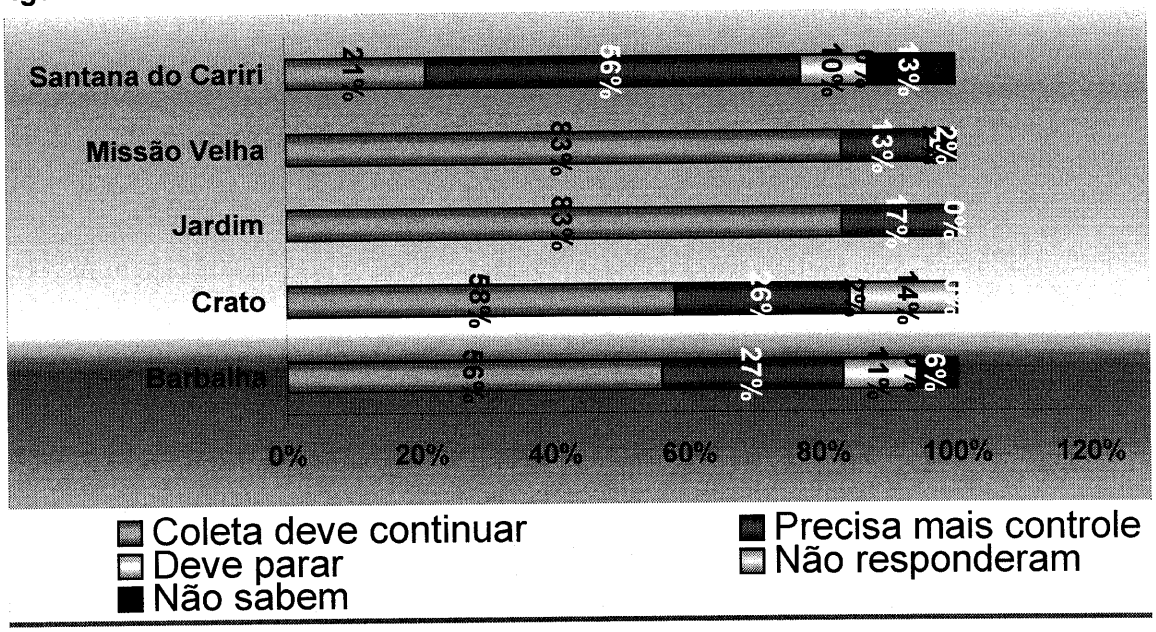
Muitos entrevistados não quiseram responder: Santana do Cariri (31%); Jardim (25%); Crato (20%); Barbalha (19%) e Missão Velha (5%). Declararam não saber responder: em Barbalha (4%); em Crato (18%) e em Missão Velha (20%).

A questão da coleta das vagens das *Dimorphandras* transcende a FLONA e a APA-Chapada do Araripe e se estende a toda área de cerrado brasileiro. Milhares de pobres campesinos ou favelados das cidades, invadem anualmente as Unidades de Conservação e as propriedades privadas para coletar essa caesalpiniácea que constitui matéria-prima para laboratórios farmacêuticos transnacionais. No jogo de mercado, relações de forças extremamente desiguais resultam em prejuízo dos mais fracos: a biodiversidade e os seres humanos excluídos do sistema econômico. Urge que

o Ministério do Meio Ambiente e o IBAMA interfiram nesse processo, garantindo justiça social e equilíbrio ambiental.

Sobre a coleta da lenha seca, as comunidades responderam como segue.

Figura 41. - Visão das comunidades sobre a coleta de lenha seca:



Os números indicam que em Jardim e Missão Velha, 83% dos entrevistados são favoráveis à coleta da lenha seca. Em Crato, 58% e em Barbalha 56%. A maioria dos entrevistados comentou que o gás liquefeito de petróleo está muito caro.. De fato, o botijão de 13 Kg estava custando em meados de maio de 2004, em Crato, R$ 34,00 o equivalente a US$ 10,79.

56% da população entrevistada no município de Santana do Cariri, entende que precisa haver mais controle por parte do IBAMA, com o que concorda 27% das pessoas ouvidas em Barbalha; 26% das pessoas de Crato; 17% da gente de Jardim e 13% da gente de Missão Velha.

Diversas pessoas sinalizaram que a coleta de lenha deveria ser suspensa, porque o IBAMA não consegue controlar o processo. Em Barbalha, 11% dos entrevistados têm esta opinião; em Santana do Cariri 10%, em Crato e Missão Velha 2%.

Não souberam responder em Santana do Cariri 13%; em Barbalha 6% e em Missão Velha 2%. Apenas em Crato, 14% dos entrevistados não quiseram opinar.

Perguntou-se às comunidades, como melhorar o controle da coleta de lenha. As respostas constam na tabela a seguir.

Tabela 59 Como melhorar o controle da saída de lenha seca

Visão das Comunidades	Barbalha	Crato	Jardim	Missão Velha	Santana do Cariri
Fiscalização	49%	57%	44%	53%	69%
Educação Ambiental/ Conscientização	9%	6%	1%	5%	2%
Não precisa de controle/ Evita incêndios	23%	11%	23%	5%	12%
Fazer uma lei	1%	0%	0%	0%	0%
Estabelecer taxa	0%	5%	0%	0%	0%
Coletar em datas marcadas	0%	6%	0%	2%	0%
Geração de empregos	0%	0%	0%	5%	0%
Estabelecer uma quantidade	1%	1%	0%	0%	0%
Não sabem	8%	0%	16%	0%	0%
Não responderam	9%	14%	16%	30%	17%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

A tabela demonstra que na visão das comunidades, a fiscalização é indispensável para o manejo florestal e para a gestão ambiental. Para Santana do Cariri (69% dos entrevistados); Crato (57%); Missão Velha (53%); Barbalha (49%) e Jardim (44%), sem fiscalização não há controle.

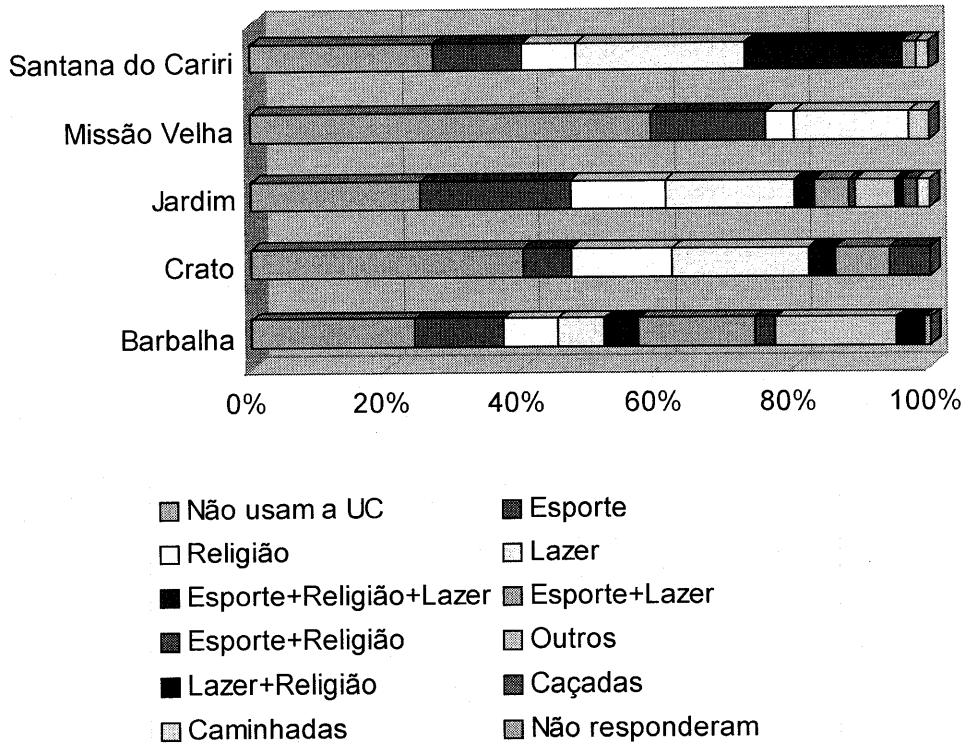
Chamou a atenção da equipe técnica do plano de manejo, o fato de 23% da população ouvida em Barbalha e Jardim; 12% da população de Santana; 11% do povo ouvido em Crato e 5% da gente de Missão Velha julgar que a coleta de lenha não precisa de controle, simplesmente porque evita incêndios florestais.

A restrição às taxas continua. Somente 5% dos entrevistados em Crato admitem a cobrança de uma taxa pelo fornecimento de dendroenergia.

Foi expressivo o contingente dos entrevistados que não responderam, chegando a 30% em Missão Velha. Nos municípios de Crato(6%) e Missão Velha (2%) concordam que deve haver uma data marcada para coleta. Em Barbalha e Crato (1%) solicita o estabelecimento de uma quantidade de lenha a ser retirada. Uma fração de 5% do povo de Missão Velha acha também que a geração de empregos diminuiria a retirada da lenha seca, por duas razões básicas: haveria dinheiro para comprarem energéticos (GLP, carvão e a própria lenha) e os homens ocupados no trabalho não teriam tempo de ir a FLONA.

A pesquisa procurou identificar ainda, outros usos que as comunidades da zona de amortecimento fazem da FLONA-ARARIPE. Dentre as opções apresentadas, muitos entrevistados assinalaram diversas, o que dificultou bastante à tabulação. A figura que segue apresenta a sistematização dos resultados.

Figura 42 - Outros usos que as comunidades do entorno fazem da FLONA



Surpreendeu a todos que viram os dados da pesquisa, a negativa do uso da Unidade pelas populações da zona de amortecimento. Aliás, os números chocam e contradizem as questões anteriores que cobram mais fiscalização do IBAMA para o controle do extrativismo. Se os humanos que adentram a UC para extrair e coletar produtos e sub-produtos florestais e faunísticos, praticam esporte, etc., quem são eles? De onde vem? Quanto aos números, em ordem decrescente de negação do uso da FLONA, estão: Missão Velha (59%); Crato (40%); Santana do Cariri (27%); Jardim (25%) e Barbalha (24%). Cabe aqui uma ressalva, para não colocar em suspeita de faltar com a verdade, parte dos entrevistados. A Floresta é considerada perigosa para mulheres e jovens, de modo que parte das pessoas ouvidas com esse perfil, demandam pouco a Unidade.

22% dos entrevistados em Jardim; 17% dos de Missão Velha; 13% do povo de Barbalha e Santana do Cariri e 7% dos filhos do Crato admitiram fazer uso da FLONA para a prática de esportes. A modalidade esportiva mais praticada é o futebol, em

seguida vem o ciclismo e a caminhada. A Floresta Nacional dispõe de 3 campos de futebol: Farias, Macaúba e Santa Rita.

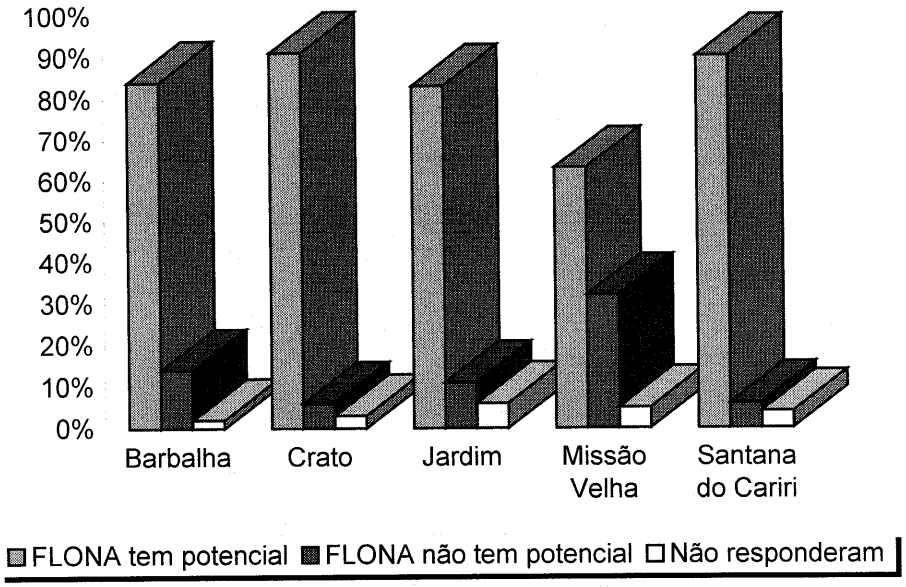
15% das pessoas alcançadas pela pesquisa em Crato, admitiram usar a FLONA em práticas religiosas, acontecendo o mesmo Jardim (14%), Barbalha e Santana do Cariri (8%) e Missão Velha (4%). A comunidade católica promove dois festejos que atraem grande público: a festa da Baixa Rasa em Crato e a festa da Cruz do Picoto em Barbalha. Os ritos religiosos de influência africana, não têm lugar nem data definidos.

Quanto ao uso da FLONA para o lazer, os resultados foram: Santana do Cariri (25%); Crato (20%); Jardim (19%); Missão Velha (17%) e Barbalha (7%). Diversas pessoas admitiram usar a FLONA para o lazer e o esporte: Barbalha (17%); Crato (8%); Jardim (5%) e Santana do Cariri (2%). Outros admitiram usar a FLONA para práticas esportivas e religiosas concomitantemente: Crato (6%); Barbalha (3%) e Jardim (1%).

Admitiram o uso múltiplo da FLONA para o lazer, práticas desportivas e religiosas: Santana do Cariri (23%); Barbalha (5%); Crato (4%) e Jardim (3%). Outros usos como o extrativismo, foram admitidos por Barbalha (18%); Jardim (6%); Missão Velha (3%) e Santana (2%). Somente 2% dos entrevistados de Jardim admitiram a prática da caça, o que não surpreende, em se tratando de uma atividade ilegal. Apenas 1% dos barbalhenses deixou esta questão sem resposta.

A pesquisa questionou as comunidades sobre o potencial turístico da FLONA. A figura a seguir constitui a sistematização das respostas.

Figura 43 - Potencial turístico da FLONA



Acreditam no potencial turístico da FLONA-ARARIPE: Crato (91%); Santana do Cariri (90%); Barbalha (84%); Jardim (83%) e Missão Velha (63%).

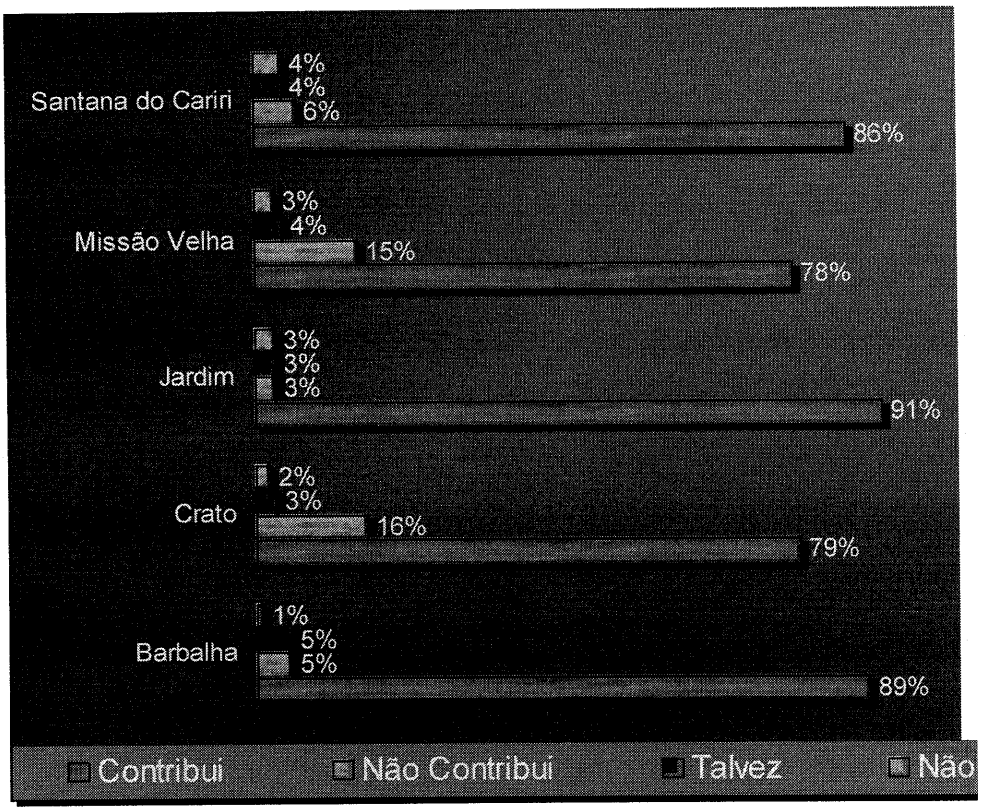
A diversidade biológica; o clima agradável; a beleza cênica; o potencial para a pesquisa científica, dentre outros, foram atributos da FLONA citados pelos entrevistados como essenciais para atrair turistas, pesquisadores e até mesmo à população em geral.

Contudo, há quem pense diferente. 32% dos entrevistados em Missão Velha; 14% em Barbalha, 11% em Jardim e 6% em Crato e Santana do Cariri, entendem que a FLONA não vai atrair turistas porque: "*aqui não tem nada de interessante*".

Não responderam a questão: Barbalha (2%); Crato (3%); Santana do Cariri (4%); Missão Velha (5%) e Jardim (6%).

Outra questão proposta às comunidades da zona de amortecimento da FLONA, foi: "*a Floresta Nacional do Araripe contribui ou não para o desenvolvimento regional?*" As respostas estão sistematizadas a seguir.

Figura 44 - A FLONA-ARARIPE contribui ou não para o desenvolvimento regional?



As comunidades unanimemente demonstraram compreender que a FLONA-ARARIPE contribui para o desenvolvimento regional. Dentre os filhos de Jardim (91%); de Barbalha (89%); de Santana do Cariri (86%); de Crato (79%) e de Missão Velha (78%) responderam que a Unidade contribui para o desenvolvimento do Cariri e do geossistema Araripe. No dizer da agricultora Maria Quitéria da Conceição, de 83 anos, residente em Cacimbas, município de Jardim, "*essa floresta contribui muito, por que tem muita gente que sobrevive do que ela dá.*" Segundo Narciso Joaquim dos Santos de Crato, a Floresta Nacional do Araripe "*salva muita gente, pois existem muitas plantas que servem como remédio*".

"*Talvez a FLONA contribua para o desenvolvimento regional*" foi a opinião de várias pessoas em Barbalha (5%); Missão Velha e Santana do Cariri (4%); Crato e Jardim (3%).

Negam que a FLONA contribua para o desenvolvimento regional, o seguinte percentual da amostra: 3% de Jardim; 5% de Barbalha; 6% de Santana do Cariri; 15% de Missão Velha e 16% de Crato.

Não responderam à questão: 1% dos entrevistados em Barbalha; 2% em Crato; 3% em Jardim e Missão Velha e 4% em Santana do Cariri.

13.6. Análise dos problemas da FLONA-ARARIPE

Os problemas da FLONA para efeito deste ponto do plano de manejo foram divididos em internos e externos ao IBAMA, conforme a figura a seguir. Cada um desses problemas será tratado detalhadamente em um ou mais programas deste plano.

Problemas internos ao IBAMA	Problemas externos ao IBAMA
Descontinuidades administrativas Carência de pessoal Dotação orçamentária insatisfatória Deficiência na infra-estrutura Falta de autonomia gerencial Falta de planejamento	Falta de um apoio interinstitucional mais efetivo Pressão antrópica excessiva Caça ilegal Pastejo de gado não autorizado Furto de madeira Extração clandestina de produtos ambientais Incêndios florestais Perda de biodiversidade Vulnerabilidade em razão das estradas que cortam a UC

13.7. Informações expeditas sobre a FLONA e sua Zona de Amortecimento

Em respeito ao "Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para florestas nacionais", segue informações expeditas sobre a FLONA e sua Zona de Amortecimento. Procurou-se evitar repetições, visto que muitas informações constam tanto na caracterização da Unidade, quanto nos programas específicos deste plano.

Serviços de hospedagem

- *Crato*: a rede hoteleira de Crato atende satisfatoriamente visitantes de todas as classes. Hotéis como o Encosta da Serra e o Pasárgada, no sopé da Chapada do Araripe têm vista privilegiada, clima ameno, bons restaurantes e salões de eventos. Para um público menos exigente, resta a opção dos chalés do Clube Recreativo Granjeiro ou do Serrano Atlético Cratense ou dos hotéis (Siqueira Campos, Vila Real e Crato), além das pousadas da cidade (Cristo Rei, Sagrada Família, Cariri, etc.).
- *Barbalha:* o hotel das fontes no distrito do Caldas é uma boa opção para a classe média. Existem três hotéis mais simples na cidade e umas poucas pousadas.
- *Jardim, Missão Velha e Santana do Cariri:* considerando a pequena distância de Crato e Juazeiro do Norte e a facilidade de transporte, é recomendável que o visitante busque um dos dois centros maiores do Cariri para se hospedar.

Restaurantes

- *Crato*: há restaurantes razoáveis tanto no preço quanto na qualidade. Além daqueles que servem aos hotéis e aos clubes serranos, pode-se anotar, dentre outros: o Zabelê (na chapada do Araripe), o Crato Tênis Clube, o Central da Picanha; o Pau do Guarda; o Mirante do Cariri, o Guanabara, a Choppana; o Flor de Piqui, a Pizzaria Kimel, o Self Service Doce Festa e o Só Baião. Dentre os restaurantes típicos, o Núcleo de Turismo da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Rural (SDER), recomenda: o Chico da Cascata; o Alto das Bananeiras; o Siebra; Tetê da Buchada, a churrascaria Cancela e o restaurante da Nascente.
- *Barbalha*: no Arajara Park e no balneário do Caldas come-se bem.
- *Santana do Cariri*: o restaurante do Pontal é uma boa opção.
- *Jardim e Missão Velha*: é preferível optar por uma das alternativas anteriores ou recorrer a Juazeiro do Norte.

Atrativos naturais

- *Crato*: dentre os múltiplos atrativos turísticos destacam-se: o Clube Recreativo Granjeiro; o Serrano Atlético Cratense; o Itaytera Clube; a Associação Atlética do Banco do Estado do Ceará; o Balneário da Nascente; o Açude Thomas Osterne de Alencar; o Sítio Fundão; a FLONA-ARARIPE; o Caldeirão da Santa Cruz do Deserto.
- *Barbalha*: destacam-se, dentre outros: o Arajara Park; o Balneário do Caldas; o Parque Municipal do Riacho do Meio e a FLONA-ARARIPE.
- *Jardim*: a nascente da Boca da Mata merece destaque.
- *Missão Velha*: a cachoeira do rio Salgado e as vilas de Gameleira da São Sebastião e Jamacaru são aprazíveis.
- *Santana do Cariri*: destacam-se o Pontal da Santa Cruz e o Sítio Paleontológico da URCA.

Atrativos culturais

- *Crato*: Museu Histórico José de Figueiredo Filho; Museu de Arte Vicente Leite; Sé Catedral; Seminário Diocesano São José; Palácio Episcopal; Sociedade Lírica do Belmonte; Teatro Rachel de Queiroz; Academia dos Cordelistas do Crato; Instituto Cultural do Cariri; Estádio Mirandão; Seminário Batista do Cariri; mais de duas dezenas de igrejas,capelas; o Complexo de Lazer do SESC-CRATO e a Tradicional Feira Pública.
- *Barbalha*: Parque da cidade; o pouco que resta do antigo casario; a Igreja de Santo Antônio; os engenhos de rapadura da Bulandeira e da Arajara e a Igreja do Rosário.

- *Jardim*: Fundação Lima Botelho; Igreja de Santo Antônio e o que sobrou do antigo casario.
- *Missão Velha*: Igreja de São José; o que resta do antigo casario; a indústria Linnard e o engenho de Missão Nova.
- *Santana do Cariri*: Museu de Paleontologia; Igreja de Santana e o que restou do antigo casario.

Figura 45 - Cartaz de divulgação de evento esportivo realizado na FLONA-ARARIPE



Foto: FRANCISCO WILLIAN BRITO BEZERRA

Calendário de eventos culturais

O quadro abaixo é uma tentativa de síntese dos eventos culturais mais importantes dos municípios que compõem a zona de amortecimento da FLONA-ARARIPE.

Tabela 60 - Síntese do Calendário Cultural da Zona de Amortecimento da FLONA em 2004

Mês	Barbalha	Crato	Jardim	Missão Velha	Santana do Cariri
Janeiro		Folia de reis Cruz da Baixa Rasa	Semana do município		
Fevereiro	Carnaval	Carnaval			
Março		Festa de São José		Festa de São José	
Abril	Semana Santa	Semana Santa	Semana Santa	Semana Santa	Semana Santa
Maio		Berro Cariri			

		{festival de viola cego Aderaldo e festival de cordel e aboio Patativa do Assaré}			
Junho	Festa de Santo Antônio Festas juninas	Semana do meio ambiente Semana do município Festas juninas	Festa de Santo Antônio Festas juninas	Festas juninas	Festas juninas
Julho		Exposição Agropecuária		Vaquejada	Festa de Senhora Santana
Agosto	Semana do município	Festa de Nossa Senhora da Penha			
Setembro					
Outubro		Exproaf[5]			
Novembro				Semana do município	Semana do município
Dezembro	Natal	Natal	Natal	Natal	Natal

Culinária local

A culinária caririense é bastante rica em razão da cultura regional ser a fusão de várias etnias – povos autóctones, afrodescendentes, eurodescendentes e migrantes de várias partes do Nordeste e do Brasil.

Outro fato importante e enriquecedor para a culinária local, é o fato de muitos caririenses migrarem para outras regiões do Brasil e retornar depois de alguns anos, trazendo no paladar e na memória receitas de outros lugares e recriando-as aqui. Merecem destaque:

- pratos e bebidas à base de milho: cuscuz, angú, bolo, pamonha, canjica, aluá, etc.
- pratos à base de mandioca: paçoca, farofa, tapioca, filhós, charuto, papa, bolo, sequilho,
- pratos à base de carne de ovinos e caprinos: buxada, churrasco, ensopado, etc.
- pratos à base de suínos: chouriço, torresmo, sarapatel, tripa assada, pernil assado,
- pratos à base de aves: galinha ao molho pardo, pirão de capote, cozido de pato, etc.
- pratos à base de pequi.

Sistema de Sinalização Informativa

[5] Exposição de Produtos da Agricultura Familiar

O Sistema de Sinalização Informativa encontra-se disponibilizado no Projeto de Mobiliário/ Diagramação/ Programação Visual das Placas de Sinalização Urbana e das Placas Indicativas das Trilhas da Floresta Nacional do Araripe de autoria de Alexandre Landim no ano de 2001. Este projeto foi um presente da Secretaria de Turismo do Estado do Ceará a Floresta Nacional do Araripe. Falta a vontade política do IBAMA de implementá-lo, alocando os recursos necessários

Disponibilidade de Serviços aos Visitantes

Outros aspectos requeridos pelo roteiro: "Disponibilidade de serviços aos visitantes ou turistas como: banheiros, áreas de descanso, lanchonetes, estacionamentos, camping, entre outros permitidos, e o nível e custo dos serviços prestados; os meios de divulgação das atividades turísticas e ecoturísticas; o envolvimento dos funcionários da FLONA e da comunidade nos serviços turísticos e ecoturísticos; a comercialização de produtos dentro e no entorno da Floresta, especialmente os que utilizam à imagem da Unidade", estão sendo abordados no Programa de Uso Público.

Dados Sobre os Usuários da Floresta Nacional

Segundo informações prestadas pela ACONGUIA, em 2004, o número de visitantes aumentou em relação ao mesmo período do ano anterior (385 pessoas[6]), dentre estes, muitos que já haviam visitado a FLONA em outras oportunidades. Isso mostra um bom nível de satisfação por parte dos visitantes, que sempre surpreendem-se com a beleza da Chapada do Araripe e mais especificamente da UC. Fato surpreendente é que poucos dos visitantes tinham conhecimento da existência da Unidade e de sua importância para a região do Cariri.

Meios de divulgação das atividades turísticas

O potencial turístico da região araripense é pouco divulgado. Não há investimentos públicos, nem privados, em uma folheteria de qualidade; na produção de clipes sobre a região e, muito menos, em uma campanha consistente de marketing via televisão ou internet. A melhor iniciativa para aumentar o fluxo turístico para a região, veio da SETUR, na forma de uma sinalização razoável das estradas que cortam o Cariri.

[6] Não considerou-se aqui a escursões escolares, as aulas de campo e as visitas técnicas que a FLONA recebeu. Computou-se apenas os visitantes com perfil de ecoturistas.

Envolvimento de servidores da FLONA com o turismo

Os servidores da Floresta Nacional do Araripe somente se envolvem com a atividade turística, quando se trata do turismo educativo. Quando universidades e escolas do ensino médio e fundamental de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte ou do próprio Ceará, promovem excursões com alunos e solicitam acompanhamento do IBAMA. Até o momento, o ecoturismo na FLONA é explorado pela ACONGUIA. Há uma sinalização de parceria entre esta ONG e a Campo Mais Alegre, fato que pode impulsionar as atividades de ecoturismo na FLONA e na APA-Chapada do Araripe.

Comercialização de produtos dentro e no entorno da Floresta

O comércio é bastante incipiente na zona rural dos municípios que compõem a zona de amortecimento da Floresta Nacional. Em Crato, nas localidades de Guaribas, Lameiro e Belmonte, há venda de frutos de espécies cultivadas como manga, jaca, caju e banana, nas épocas de safra, contudo, nem o beneficiamento desses frutos se faz.

Durante as safras de pequi e maracujá peroba, às vezes se encontra às margens das rodovias que cortam a FLONA, dentro ou fora da Unidade, pessoas vendendo esses frutos. Todavia são iniciativas isoladas, não fixas e de curta duração.

A equipe técnica que trabalhou na conclusão e sistematização deste plano de manejo desconhece qualquer iniciativa de comercialização de produtos dentro e no entorno da FLONA, que utilizem à imagem da Unidade.

14. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

Para um Estado (Ceará) que apresenta mais de 80% do seu território já alterado pelas ações antrópicas; inclusive com regiões em fase avançada de desertificação, a Floresta Nacional do Araripe reveste-se de grande importância pelas funções ecológicas que desempenha.

Segundo FERREIRA et al (1994), 59,8% do espaço cearense estava afetado pela desertificação uma década atrás, ou seja, 86.744 Km^2. Deste total, a situação já era muito grave em 18.762 Km^2 e grave em 40.346 Km^2. Seguramente a situação está muito mais grave hoje em dia, o que só faz realçar a importância da FLONA-ARARIPE para a conservação *in situ* de gens e espécies – inclusive algumas ameaçadas de extinção (vide fatores bióticos); para a manutenção do ciclo hidrológico, assegurando a recarga dos aqüíferos (Exu-Arajara, Missão Velha e Mauriti); para a proteção do solo e para a formação de um microclima privilegiado em relação aos adustos sertões do entorno.

É inquestionável o valor das Unidades de Conservação para a pesquisa científica, especialmente no campo das ciências da natureza. Quantas vezes, pesquisadores instalam seus equipamentos a duras penas em áreas particulares, coletam dados parciais e, na continuidade da pesquisa, a área é desmatada, inviabilizando a conclusão dos estudos? Por outro lado, a relação pesquisa-Unidade de Conservação é uma via de mão dupla, posto que não se faz uma gestão ambiental de qualidade sem os dados da pesquisa básica e aplicada. A FLONA-ARARIPE constitui uma boa opção de parceria e um excelente campo de pesquisa para as universidades e instituições de pesquisa brasileiras. Até o momento, a Universidade Federal do Ceará, a Universidade Estadual do Ceará,Universidade Regional do Cariri,Universidades Federal e Federal Rural de Pernambuco, a Universidade de São Paulo, o Museu Nacional, a SUDENE, a EMBRAPA e o CEMAVE foram as instituições que mais contribuíram para o conhecimento da Unidade.

Sem abrir mão de suas funções ambientais e de pesquisa, a FLONA não pode esquecer suas funções sociais de produção. Afinal de contas, segundo dados da Organização das Nações Unidas, citados por NOVAES (2002):

> *Há 1,2 bilhão de pessoas vivendo com menos de 1 dólar por dia, mais de 800 milhões de pessoas passando fome (...) Se puxar até 2 dólares por dia, você tem quase a metade da humanidade.*

Emma Bonino, comissária da União Européia, referida por UNCITI (1999), denunciou:

> *Todo dia, 40.000 crianças – número equivalente aos passageiros de oitenta Jumbos – morrem de fome em todo o mundo. Para eles, nem primeira página nos jornais, nem pressão da opinião pública, nem compromisso prioritário das forças políticas, nem mobilização de meios, nem de inteligências, nem de tecnologias.*

Quantos brasileiros estão presos nesses tristes números? Qual a responsabilidade do Sistema Nacional de Unidades de Conservação no enfrentamento desta realidade perversa? Alguns ambientalistas entendem e proclamam que as Unidades de Conservação não têm nada a ver com os problemas sociais e, que a criatura humana é não apenas dispensável, mas indesejável nas áreas protegidas – a menos que esteja lá para impedir o acesso de seus semelhantes. A categoria "Floresta Nacional", tem como grande desafio compatibilizar a espécie *Homo sapiens* com as demais espécies albergadas em seus sistemas ecológicos. A tarefa não é simples, devido à complexidade psicológica, biológica, ecológica, social, cultural, etc. dessa espécie.

No caso da Floresta Nacional do Araripe, atividades sociais de produção podem ser admitidas considerando-se as seguintes restrições:

1. a FLONA não tem vocação madeireira;
2. só deverá ser permitida a coleta de material lenhoso seco para uso direto da Unidade, ou para uso artesanal, medicinal ou energético (no caso de abastecimento doméstico de famílias de baixa renda ou de produção de óleos de essências nativas por parte de entidades comunitárias sem fins lucrativos) e construção de casas e cercas de famílias comprovadamente carentes;
3. o manejo racional de abelhas nativas, executado de forma comunitária, visando primeiramente a perpetuação das espécies e o aumento da produção de sementes via incremento da polinização, seguido da geração de ocupação e renda;
4. a coleta racional e controlada de frutos e sementes silvestres (pequi, mangaba, maracujá peroba, faveira, cambuí, jatobá, araticum, mucunã, etc.), dentro de limites que não ameacem as espécies;
5. a extração ordenada de látex (janaguba e mangaba) e óleo (pau d'óleo), em termos que não comprometam as espécies;

6. a extração de cascas e raízes de plantas medicinais dentro do intervalo de sustentabilidade das respectivas espécies nas condições em que vegetam na FLONA;
7. outros produtos e serviços que não coloquem em risco a biodiversidade e o equilíbrio ecológico da UC.

Um ex-chefe da FLONA-ARARIPE, da década de 1960 e 70, Fábio Duarte, repetia amiúde para os seus colaboradores de antanho: "*se a Floresta tivesse um guarda florestal para cada árvore, ainda não seria suficiente para evitar a 'malinação' do povo que vive em derredor*". Em contra-partida, as populações do entorno retrucavam: "*se o governo soubesse o que é precisão, tratava a gente como trata os brutos e deixava a gente escapar*".

Este plano constitui uma tentativa de resposta a esse desafio: compatibilizar homem e natureza no universo da FLONA-ARARIPE.

15. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANDRADE, Manuel Correia de. **A terra e o homem no nordeste**. 4 ed. São Paulo: Livraria editora ciências humanas, 1980. p. 278.

ANDRADE, Alda Ferreira de. *Resumo histórico do fórum araripense de prevenção e combate a desertificação* in BEZERRA, Francisco Willian Brito et al. **Memória do 1º Seminário Araripense de Prevenção e Combate a Desertificação**. Crato, 23 a 25 de setembro de 1999. p. 27.

ALENCAR, Juarez Aires de. **Dona Bárbara do Crato**. Crato: Tipografia e Papelaria do Cariri, 1972. p. 128.

ANSELMO, Otacílio. **Padre Cícero: mito e realidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968. p. 584.

ANTUNES, Celso. **Um método para o ensino fundamental: o projeto**. Coleção na sala de aula. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 44.

AQUINO, João Lindemberg de. **Roteiro bibliográfico das ruas do Crato**. 2 ed. Fortaleza: UFC/Casa José de Alencar, 1999. p. 263.

ARARIPE, Antônio de Alencar. **Doze anos de parlamento**. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará, 1968. p. 503.

ARAÚJO, Antônio Gomes de. **Povoamento do Cariri**. Fortaleza: Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará, 1973. p. 141.

ARAÚJO, Francisca Soares ... [et al.] *Composição florística da vegetação de carrasco, novo oriente, ceará* in **Revista brasileira de botânica**. São Paulo: V. 21. n. 2. pp. 105-116, ago. 1998.

AUSTREGÉSILO Fº., Péricles Tavares ... [et al.] *Fisionomias da cobertura vegetal da floresta nacional do araripe, estado do ceará* in **Brasil florestal.** Brasília: IBAMA, 2001. Ano XX, Nº 71. p.60 [pp. 13-21].

AZEVEDO JÚNIOR, Severino M., NASCIMENTO, João Luiz X. & NASCIMENTO, Inês de Lima Serrano do. **Observações sobre antilophia bokermanni (aves: pipridae) na chapada do Araripe, ceará, brasil**. Recife: UFPE; João Pessoa: CEMAVE, 1998. Mimeo., p.06.

BANCO DO NORDESTE. **Cariri invest: perfil econômico da agricultura irrigada do cariri**. Fortaleza: BNB, 1999. p.66.

BATISTA, Francisco Edésio. **O caldeirão e o beato Zé Lourenço**. Crato: Academia dos Cordelistas do Crato, 2002. p. 8.

BATISTA, Terezinha Gonçalves & NAZÁRIO, F. G. *Contribuição ao estudo da entomofauna da Floresta Nacional do Araripe.* In **X Encontro de zoologia do**

nordeste: resumos. João Pessoa: Sociedade Nordestina de Zoologia/ Universidade Federal da Paraíba, 02 a 05 de abril de 1995. p. 51.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **A cruz do picoto**. Crato: Academia dos Cordelistas do Crato, 1993. p.8.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **Área de proteção ambiental do Araripe 2**. Crato: Academia dos Cordelistas do Crato, 1995. p.16.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **Meio ambiente e desenvolvimento: um estudo de representações sociais no cariri cearense**. Crato: URCA (dissertação de mestrado), 2001. p. 139.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **Extrativismo vegetal na Floresta Nacional do Araripe**. Crato: URCA/FURN. Monografia de Especialização em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, 1995. p. 58.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **ABC da cidadania**. Crato: Academia dos Cordelistas do Crato, 1993. p. 8.

BEZERRA, Francisco Willian Brito. **Salve o soldadinho-do-araripe**. Crato: Academia dos Cordelistas do Crato, 2004. p. 8.

BÍBLIA SAGRADA. Edição pastoral. 49 ed. São Paulo: Paulus, 2003. p. 1631.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela terra**. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 199.

BORGES-NOJOSA, Diva Maria. *Conhecendo o araripe: herpetofauna* in **Projeto de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável da apa-chapada do araripe e da biorregião do araripe**. Crato: MMA/FUNDETEC, 1998. 3 vol.p.1026 [pp. 598-617].

BRAGA, Renato. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. 3 ed. Mossoró, 1976. p. 540.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria-Geral. **Projeto RADAMBRASIL folhas SB. 24/25 Jaguaribe/Natal; geologia, geomorfologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1981. p. 744.

CAMARGO, Lucila ... [et al.] **Almanaque abril 2000: brasil**. São Paulo: Abril, 2000. p. 433.

CAMPELLO, Francisco C. B. ... [et al.] **Avaliação dos recursos florestais da área de proteção ambiental chapada do araripe**. Crato: Ministério do meio Ambiente, 2000. p. 49.

CARVALHO, José Cândido de Melo [et al.] **Atlas da fauna brasileira**. 3 ed. atual. A legislação e unidades de conservação. – São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1995. 140p.

CAVALCANTE, Verusca Maria Pessoa. **E-mail convocatório para oficina de Análise dos planos de manejo das flonas do Araripe, Tapajós e Jamari**. Brasília: verusca.cavalcante@ibama.gov.br. 16 de novembro de 2004.

CAVALCANTI, Antônio Cabral & LOPES, Osvaldo Ferreira. **Condições edafo-climáticas da chapada do araripe e viabilidade de produção sustentável de culturas**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. p.42.

CHAGAS, Ana Lúcia das Graças Amador [et al] **Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais.** Brasília. IBAMA, 2003. p.56.

COMISSÃO de Desenvolvimento e Meio Ambiente da América Latina e do Caribe. **Nossa própria agenda**. Brasília: BID/PNUD/Linha gráfica, s/d. p. 241.

COMISSÃO Mundial sobre Cultura e Desenvolvimento. **Nossa diversidade criadora**. Campinas: Papirus/UNESCO, 1997. p. 416.

COMISSÃO Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2 ed.Rio de janeiro: Fundação Getúlio Vargas. p. 1991.

COSTA, Itayguara Ribeiro; ARAÚJO, Francisca Soares de & LIMA-VERDE, Luiz Wilson. **Composição florística e organização comunitária de um encrave de cerrado na chapada do araripe, nordeste do Brasil**. Fortaleza: UFC/CNPq, 2002. p.26 (mimeo.).

COSTA, Valdir Duarte... [et al.] *Conhecendo o araripe: recursos hídricos* in **Projeto de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável da apa-chapada do araripe e da biorregião do araripe**. Crato: MMA/FUNDETEC, 1998. 3 vol.p.1026 [pp. 618-715].

COSTA, José Galberto Martins da. **Óleos essenciais**. Crato: URCA, s/d. mimeo. p.52.

COUTO, Luiz Carlos. **Bases para o monitoramento dos produtos florestais não madeireiros na Floresta Nacional do Araripe**. Brasília: IBAMA/PNF, 2000. mimeo. p. 191.

CRUZ, Maria Adélia Oliveira Monteiro da & CAMPELLO, Maria Lúcia Carneiro Barreto. *Conhecendo o araripe: mastofauna terrestre* in **Projeto de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável da apa-chapada do araripe e da biorregião do araripe**. Crato: MMA/FUNDETEC, 1998. 3 vol.p.1026 [pp. 588-597].

CUNHA, Antônio Geraldo da. **Dicionário histórico das palavras portuguesas de origem tupi**. 4 ed. São Paulo: Companhia Melhoramentos; Brasília: UnB, 1998. p. 357.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 2 ed. São Paulo: Gaia, 1993. p. 400.

DI CROPANI, Elizabeth De Fiore ... [et al.] **Nosso século: brasil 1945/1660 (I)**. São Paulo: Editora Nova Cultural; Círculo do Livro, 1985. p. 157.

DOWBOR, Ladislau. *Descentralização e meio ambiente* in BURSZTYN, Marcel [... et al.] **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

DOWBOR, Ladislau. **A reprodução social: propostas para uma gestão descentralizada**. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 446.

DNPM. **Programa nacional de estudos dos distritos mineiros: projeto avaliação hidrogeológica da bacia sedimentar do araripe**. Recife: MME/DNPM, 1996. p. 101. Mimeo.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solo; Brasília: Serviço de Produção de Informação, 1999. p. 412.

EMBRAPA. **Frutas nativas do cerrado**. Brasília: CPAC, 1994. p. 191.

FERNANDES, Afrânio. **Temas fitogeográficos**. Fortaleza: Stylus comunicações, 1990. p. 116.

FERNANDES, Afrânio. *Aspectos vegetacionais da chapada do araripe in* **XLVIII Congresso nacional de botânica: resumos**. Crato/Fortaleza: URCA/BNB, 1997. p. 378.

FERNANDES, Afrânio & BEZERRA, Prisco. **Estudo fitogeográfico do Brasil**. Fortaleza: Stylus comunicações, 1990. p. 205.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda ... [et al.] **Dicionário Aurélio eletrônico século XXI**. Versão 3.0. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira e Lexicon Informática, 1999.

FIGUEIREDO, Maria Angélica... [et al.] *Conhecendo o araripe: botânica* in **Projeto de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável da apa-chapada do araripe e da biorregião do araripe**. Crato: MMA/FUNDETEC, 1998. 3 vol.p.1026 [pp. 491-526].

FUNDAÇÃO o Boticário de Proteção a natureza. *Voluntariado em Unidades de Conservação: o caso do voluntariado no Salto Morato* in **Cadernos de Conservação**. Ano 01. nº01. Curitiba: agosto de 2003. p. 30.

FUNDETEC. **Política ambiental e gestão dos recursos naturais para a bio-região do Araripe**. Crato: FUNDETEC, 1999. p. 64.

GALANTE, Maria L. V., BESERRA, Margarene M. L. e MENEZES, Edilene O. **Roteiro metodológico de planejamento parque nacional, reserva biológica e estação ecológica**. Brasília: MMA/IBAMA, 2002. p. 135.

GALEANO, Eduardo. **As veias abertas da América Latina**. 8 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. p. 307.

GARDNER, George. **Viagem ao interior do Brasil, principalmente nas províncias do Norte e nos distritos do ouro e do diamante durante os anos de 1836-1841**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1975. p. 260.

GEO Brasil 2002. **Perspectivas do meio ambiente no Brasil**. Brasília: IBAMA, 2002. p. 447.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1991. p. 207.

GOVERNO do Estado do Ceará. **Mapa rodoviário do ceará**. Fortaleza: Governo do Estado do Ceará/ Secretaria da Infra-Estrutura/ DERT, 2000. [79 x 64 cm]. Escala de 1:750:000.

GUERRA, Antônio Teixeira. **Dicionário geológico – geomorfológico.** 8 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. p. 446.

GOODLAND, Robert & FERRI, Mário Guimarães. **Ecologia do cerrado**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979. p. 193.

IBAMA. **Floresta nacional do araripe**. Folheto educativo. Fortaleza: GEREX IBAMA-CE; Crato: FLONA-ARARIPE, 2003. pp.2 [21,5 x 34 cm].

IBAMA. **Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação**. Brasília, 1990. p. 96.

IMPERATRIZ FONSECA, Vera Lucia; CONTRERA, Felipe Andrés Leon e KLEINERT, Astrid Matos Peixoto. *A meliponicultura e a iniciativa brasileira de polinizadores* In **Anais do XV congresso brasileiro de apicultura**. Natal: CBA/ SEBRAE/ Governo do Rio Grande do Norte/ etc., 18 a 21 de maio de 2004. cd-rom.

JACOMINE, Paulo Tito Klinger ... [et al] **Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do estado do ceará**. Vol. II. Recife: MA/DNPEA-SUDENE/DRN, 1973. p. 502.

KAGEYAMA, Paulo Y.; REIS, Ademir e CAPANEZZI, Antônio A. *Potencialidades e restrições da regeneração artificial na recuperação de áreas degradadas* In **Simpósio nacional de recuperação de áreas degradadas: anais**. Curitiba: UFPR/FUPEF, 1992. p. 520.

LARGMAN, Esther. **Jan e nassau: trajetória de um índio cariri na corte holandesa**. Rio de Janeiro: Imago, 1996. p.264.

LAROUSSE Cultural. **Grande enciclopédia**. 30 vol. São Paulo: Círculo do Livro, 1988. p.6.193.

LEI Nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 e Decreto nº 3.179 de 21 de outubro de 1999. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000. p. 38.

LEI Nº 9795, de 27 de abril de 1999. Fortaleza: SEMACE, 1999. p. 12.

LEI Nº.9608 de 18 de fevereiro de1998. Brasília. p.01.

LEITE, Patrícia de Oliveira, **Diagnóstico Sócio-Econômico das Comunidades do Entorno da Flona do Araripe**. Jardim-Ceará, IBENS, 2002. p.24.

LIMA, Mauro Ferreira... [et al.] **Mapeamento e demarcação da floresta nacional do araripe**. Fortaleza: IBDF/FCPC/UFC, 1983. p. 30.

LIMA-E-SILVA, Pedro Paulo de ... [et al.]. **Dicionário brasileiro de ciências ambientais**. 2 ed. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2002. p. 251.

LIMA, Paulo Penha. **Elaboração de planos de negócios –EES.** SEBRAE. Brasília, 2003. p.90.

MATTOS, Janaina Valeria de Matos. **Gênero e Políticas Públicas.** Internet: http:// www.polis.org.br.

MATOS, F. J. **O formulário fitoterápico do professor Dias da Rocha**. Fortaleza: Edições UFC, 1997. p. 258.

MENDONÇA, Luiz Alberto Ribeiro. **Recursos hídricos da chapada do Araripe**. 2001. 193f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil – Recursos Hídricos) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará.

MERCADANTE, Maurício. ***Uma década de debate e negociação: a história da elaboração da lei do snuc*** in VIO, Antonia Pereira de Ávila... [et al.]; coordenação, Antônio Herman Benjamin. **Direito ambiental das áreas protegidas** – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p.547 [pp. 190-231].

MEUNIER, Isabelle M. J. [et al.] **Inventário da Floresta Nacional do Araripe: relatório das análises dos dados**. Recife, 2002. mimeo. p. 41.

MILLEN, Eduardo. **Zootecnia e veterinária**. Vol. I. Campinas: IAC, 1975.

MILANO, Miguel Serediuk. *Unidades de conservação – técnica, lei e ética para a conservação da biodiversidade* in VIO, Antonia Pereira de Ávila... [et al.]; coordenação, Antônio Herman Benjamin. **Direito ambiental das áreas protegidas** – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p.547 [pp. 3-41].

MILLER, Kenton R. **Em busca de um novo equilíbrio: diretrizes para aumentar as oportunidades de conservação da biodiversidade por meio do manejo biorregional**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1997. p. 94.

MINC, Carlos. **Ecologia e cidadania**. São Paulo: Moderna, 1997. p. 128.

MOTA, Fernando Silveira da. **Meteorologia agrícola**. São Paulo: Nobel, 1975. p. 376.

NASCIMENTO, João Luiz Xavier do. **Aves da floresta nacional do Araripe, ceará**. Brasília: IBAMA, 1996. p. 40.

NASCIMENTO, Inês de Lima Serrano do; NASCIMENTO, João Luiz Xavier do & AZEVEDO JÚNIOR, Severino Mendes de. *Aves da chapada do araripe, ceará* in **Projeto de proteção ambiental e desenvolvimento sustentável da apa-chapada do araripe e da biorregião do araripe**. Crato: MMA/FUNDETEC, 1998. 3 vol.p.1026 [pp. 571-587].

NASCIMENTO, João Luiz Xavier do; NASCIMENTO, Inês de Lima Serrano do & AZEVEDO JÚNIOR, Severino Mendes de. *Aves da chapada do araripe (brasil): biologia e conservação* In **Ararajuba** 8 (2): 115-125. dezembro de 2000.

NEDEL, João Carlos. *Florestas Nacionais* in **Revista brasileira de geografia**. Rio de Janeiro: IBGE, vol. 53, nº 3, 1991. p. 248 [pp. 205-227].

NOGARE (1985) Pedro Dale. **Humanismos e anti-humanismos**. Petrópolis: Vozes, 1985, p.95.

NOLLA, Delvino. **Erosão do solo: o grande desafio**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, Diretoria Geral, Divisão de Divulgação e Informação Rural, 1982. p.412.

NORVERTO, Carlos A. **Um caminho verde: interação entre o homem, a educação e o meio ambiente**. São Paulo: Paulinas, 1998. p.71.

NOVAES, Washington. **A década do impasse**: da rio-92 à rio+10. São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Sócio-ambiental, 2002. p. 382.

PATATIVA DO ASSARÉ (Antônio Gonçalves da Silva). **Aqui tem coisa**. Fortaleza: Editora UECE, 1994. p. 252.

PINHEIRO, Irineu. **Efemérides do cariri**. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará; Crato: Instituto Cultural do Cariri, 1959. p. 555.

PONTE, Francisco Celso & APPI, Ciro Jorge. **Proposta de revisão da coluna litoestratigráfica da bacia do araripe.** Separata do XXVI Congresso Brasileiro de Geologia. Natal: outubro de 1990. s/p.

PRANCE, Ghillean Tolmie. **Manual de botânica econômica do Maranhão**. São Luís: UFMA, 1985. p. 253.

RADAMBRASIL **Levantamento de recursos naturais vol 23**. Rio de Janeiro, Ministério das minas e energia, 1981. p.774.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: StudioNobel/ Fundação de Desenvolvimento Administrativo, 1993. p. 103.

SANTOS, Marcus Vinicius Moreno dos... [et al.] **Diagnóstico das potencialidades turísticas do Crato**. Crato: Faculdade de Ciências Econômicas/ Instituto Cultural do Cariri; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1975. p.83.

SEBRAE e Fundação Roberto Marinho. **Aprender a empreender**. 3 ed. Sala Produções/ Leograf. s/d. p. 160

SEINFRA/DERT, **Mapa Rodoviário do estado do Ceará**. Governo do Estado do Ceará, Fortaleza 2000.

SEIXAS, Luiz Gonzaga [et al] **Como defender a ecología**. São Paulo: Nova Cultural, 1991. p. 256.

SILVA, Alexsandra Salvador da. **Lixo descartado na área da FLONA do Araripe, Crato-CE**. CENTEC-Cariri (monografia), 2002. p. 27.

SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira ... [et al.] **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5 ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 2003. p. 1102

SINGER, Paul. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002. p. 127.

SOUZA, Paulo Amozir Gomes de, BASTOS, Kurtis François Teixeira e PIRES, Manoel Henrique. **Plano de prevenção e combate aos incêndios florestais 2004**. Brasília/Fortaleza: PREVFOGO, 2004. Mimeo, 17p.

SICK, Helmut. **Ornitologia brasileira, uma introdução**. 3 ed. vol. I. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1984. p. 481.

SILVA, Weber Andrade de Girão e et al. **Conservação do soldadinho-do-araripe Antilophia bokermanni (aves: pipridae): subsídios para a elaboração do plano de manejo**. Recife: Observadores de Aves de Pernambuco; Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 2004. p. 32.

SISTEMA Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC: **lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002**. 2 ed. aum. Brasília: MMA/SBF, 2002. 52p.

STORER, Tracy Irwin e USINGER, Robert L. **Zoologia geral**. 5 ed. São Paulo: Editora Nacional, 1979. p. 757.

STRAHM, Rudolph H. **Subdesenvolvimento: por que somos tão pobres?** Petrópolis: Vozes, 1991. p. 221.

TIFFANY, Paul e PETERSON, Steven D. **Planejamento estratégico**. Rio de Janeiro: Campus, 1998. p. 386.

TONIOLO, Eliseu Rossato & KAZMIERCZAK, Marcos Leandro (a). **Mapeamento dos incêndios florestais ocorridos no ano de 1998 na floresta nacional do araripe**: relatório técnico. Fortaleza: Projeto PNUD/IBAMA/BRA/93/033. mimeo. p.08.

TONIOLO, Eliseu Rossato & KAZMIERCZAK, Marcos Leandro (b). **Mapeamento da floresta nacional do araripe**. Fortaleza: MMA/IBAMA/PNF, 1998. mimeo. p.07.

URBAN, Teresa. **Saudade do matão: relembrando a história da conservação da natureza no brasil**. Curitiba: Editora da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza; Fundação MacArthur, 1998. p.374.

VANZOLINI, Paulo E.; RAMOS-COSTA, Ana Maria M. e VITT, Laurie J. **Répteis das caatingas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1980. p. 161

VIO, Antônia Pereira de Ávila. *Zona de amortecimento e corredores ecológicos* in BENJAMIN, Antônio Herman et al. **Direito ambiental das áreas protegidas**. Rio de janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 547.

WIEDMANN, Sônia Maria Pereira. *Reserva particular do patrimônio natural – rppn – na lei nº 9.985/2000 que institui o sistema nacional de unidades de conservação – snuc* in VIO, Antonia Pereira de Ávila ... [et al.]; coordenação, Antônio Herman Benjamin. **Direito ambiental das áreas protegidas** – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p.547 [pp. 400-424].

WRI/UICN/PNUMA/FAO/UNESCO. **Estratégia global da biodiversidade: diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da terra**. Fundação O Boticário de proteção à natureza, 1992. p. 232.

YWATA, Clara ... [et al.] **Dicionário de termos botânicos ilustrado**. São Paulo: Três Livros e Fascículos Ltda., 1984. p. 88.

ZUANAZZI, José Angelo Silveira e MONTANHA, Jarbas Alves. *Flavonóides* in

Bibliografia Internet

www.ibge.gov.br

www.iplance.gov.br

www.jornaldomeioambiente.com.br

www.mma.gov.br

www.portaldovoluntario.org.br

www.seduc.ce.gov.br

www.semad.mg.gov.br

www.voluntarios.com.br

16. GLOSSÁRIO

Agroflorestas ➢Sistemas produtivos nos quais a produção de bem (ns) florestal (is) está associada à produção de alimentos para o homem. São constituídas numa determinada área, por várias espécies perenes, envolvendo espécies arborescentes madeiráveis (para uso local ou abastecimento de indústrias do setor florestal), espécies frutíferas, condimentares, medicinais, melíferas, café, cacau, espécies de uso múltiplo, etc.

Antrópico ➢ (1) Relativo à humanidade, à sociedade humana, à ação do homem. Termo de criação recente, empregado por alguns autores para qualificar: um dos setores do meio ambiente, o meio antrópico, compreendendo os fatores sociais, econômicos e culturais; um dos subsistemas do sistema ambiental, o subsistema antrópico. (2) Relativo à ação humana (Resolução CONAMA 012/94). (3) Refere-se á ação humana sobre a natureza.

Aqüífero ➢Formação geológica capaz de armazenar e transmitir água em quantidades apreciáveis.

Área de Proteção Ambiental- ➢ É uma área extensa, com certo um grau de ocupação humana dotada de atributos abióticos e 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.

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.

Arqueologia ➢ Ciência que tem por objetivo o estudo das coisas da antiguidade.

Autóctone ➢ Diz-se da espécie, do indivíduo ou da população originária do próprio local onde ocorre naturalmente.

Bacia Hidrográfica ➢ (1) Área limitada por divisores de água, dentro da qual são drenados os recursos hídricos, através de um curso de água, como um rio e seus afluentes. A área física, assim delimitada, constitui-se em importante unidade de planejamento e de execução de atividades sócio-econômicas, ambientais, culturais e educativas. (2) Toda a área drenada pelas águas de um rio principal e de seus afluentes. (3) Área total de drenagem que alimenta uma determinada rede hidrográfica; espaço geográfico de sustentação dos fluxos d´água de um sistema fluvial hierarquizado. (4) Toda a área de terra drenada por um determinado curso d´água e seus tributários, limitada perifericamente pelos chamados divisores de águas. (5) Área na qual um aqüífero ou um sistema fluvial recolhe sua água. (6) Conjunto de terras drenadas por um rio principal e

seus afluentes, onde normalmente a água se escoa dos pontos mais altos para os mais baixos.

Bacia Sedimentar ➢ (1) Área geologicamente deprimida, contendo grande espessura de sedimentos no seu interior e podendo chegar a vários milhares de metros e pequena espessura (dezenas a centenas de metros) nas porções marginais. Depressão enchida com detritos carregados das águas circunjacentes. As bacias sedimentares podem ser consideradas como *planícies aluviais* que se desenvolvem, ocasionalmente, no interior do continente.

Bioma ➢ (1) Comunidade principal de plantas e animais associada a uma zona de vida ou região com condições ambientais, principalmente climáticas, estáveis. (2) Amplo conjunto de ecossistemas terrestres, caracterizados por tipos fisionômicos semelhantes de vegetação com diferentes tipos climáticos. São grandes ecossistemas que compreendem várias comunidades bióticas em diferentes estágios de evolução, em vasta extensão geográfica. Por necessidade ecológica, os biomas apresentam intensa e extensa interação edáfica e climática, definindo assim as condições ambientais características. É a unidade ecológica imediatamente superior ao ecossistema.

Biorregião ➢ É um espaço geográfico que abriga integralmente um ou vários ecossistemas. Caracteriza-se por sua topografia, cobertura vegetal, cultura e história humana, sendo assim identificável por comunidades locais, governos e cientistas.

Corredor Ecológico ➢ Porções dos ecossistemas naturais ou semi-naturais, ligando unidades de conservação e outras áreas naturais, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam, para sua sobrevivência, áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

Conservação Ex situ ➢ É a conservação de ecossistemas fora do seu habitat natural.

Conservação In situ ➢ É a conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características.

Conservação On farm ➢É o processo de conservação de patrimônio genético através do cultivo.

Degradação ➢ É a destruição, remoção ou expulsão da vegetação nativa e da fauna, ocorrendo perda da camada fértil do solo e a alteração da qualidade de regime de vazão do sistema hídrico.

Diversidade Biológica ➢ É a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

Ecossistema ➢ Conjunto integrado de fatores físicos e bióticos (referente aos seres vivos) que caracterizam um determinado lugar, estendendo-se por um determinado espaço de dimensões variáveis. Unidade que, abrangendo o conjunto de seres vivos e todos os elementos que compõem determinado meio ambiente, é considerada um sistema funcional de relações interdependentes no qual ocorre uma constante reciclagem de matéria e um constante fluxo de energia.

Ecótono ➢ (1) Região de transição entre dois ecossistemas diferentes. (2) Transição entre duas ou mais comunidades diferentes; é uma zona de união ou um cinturão de tensão que poderá ter extensão linear considerável, porém mais estreita que as áreas das próprias comunidades adjacentes.

Ecoturismo ➢ (1) Turismo feito em pequena escala, respeitando o meio ambiente natural. (2) Atividade turística que utiliza, de forma responsável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambiental através da interpretação do ambiente, estimulando o desenvolvimento socioeconômico das populações envolvidas.

Edafologia ➢Ciência que trata da influência dos solos sobre os seres vivos, particularmente plantas, incluindo o uso dos solos pelo homem para crescimento das plantas.

Educação Ambiental ➢ Processo de aprendizagem e comunicação de problemas relacionados à interação dos homens com seu ambiente natural. É o instrumento de formação de uma consciência, através do conhecimento e da reflexão sobre a realidade ambienta.

Espeleologia ➢ Ciência que tem por princípios a procura, exploração, observação e interpretação das cavernas, levando em conta seu processo de formação, seu ambiente e sua relação com o ambiente externo, tendo por objetivo definir critérios para sua preservação e, assim, promover o uso racional destas.

Estacional ➢ Relativo ou pertencente à determinada estação do ano, ou que nela ocorre; sazonal.

Estação Ecológica ➢ São áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinados à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia, a proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista (Lei nº 6.902 de 27.04.81). (2) Unidade de conservação que se destina à preservação integral da biota e demais atributos naturais

existentes em seus limites e à realização de pesquisas científicas. Não é permitida a visitação pública, admitindo-se, no entanto, de acordo com regulamento específico, a sua realização com objetivo educacional.

Extrativismo ➢ Sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis.

Evaporação ➢ Passagem lenta e insensível de um líquido (exposto ao ar ou colocado no vazio) ao estado de vapor.

Evapotranspiração ➢ É o fenômeno que corresponde à evaporação das águas acumuladas nas retenções e nas camadas superficiais do solo, acrescida da evaporação da água da chuva interceptada pela folhagem da cobertura vegetal e da transpiração natural que os vegetais executam.

Fator Abiótico ➢ **.** Fator ou elemento não-vivo, como temperatura, luz, pH entre outros fatores.

Fator Biótico ➢ Fator ou elemento vivo, como animais, vegetais entre outros componentes vivos.

Fitogeografia ➢ Ramo diferenciado da Botânica, que trata do modo de distribuição das plantas no globo e das razões dessa distribuição; biogeografia das plantas.

Geomorfologia ➢ Ciência que estuda as formas de relevo. Estudo das formas de relevo atuais e investigação da sua origem e evolução.

Geossistema ➢ (1) Termo criado pelos russos para designar uma entidade mais abrangente do que o ecossistema, considerando-se que este centraliza os conceitos e as relações em torno dos seres vivos; e geossistema teria a função de significar o todo sem uma hierarquização dos seus componentes. (2) Sistema geoecológico delimitável no interior de um domínio morfoclimático, província fitogeográfica ou região natural.

Hidrografia ➢ Ciência e descrição dos mares, lagos, rios etc., com referência especial ao seu uso para fins de navegação e comércio.

Hidrologia ➢ Ciência que tem como objeto de estudos a água na Terra, sua circulação, ocorrência, distribuição, assim como suas propriedades físicas e químicas, além de suas relações com o meio em que circulam.

Mastofauna ➢ Fauna composta de animais mamíferos.

Meliponicultura ➢ Cultura de insetos himenópteros.

Monitoramento Ambiental ➢ Acompanhamento, através de análises qualitativas e quantitativas, de um recurso natural, com vista ao conhecimento das suas condições ao longo do tempo. É um instrumento básico no controle e preservação ambiental.

Monumento Natural ➢ As regiões, os objetos, ou as espécies vivas de animais ou plantas, de interesse estético ou valor histórico ou científico, aos quais é dada proteção absoluta, com o fim de conservar um objeto específico ou uma espécie determinada de flora ou fauna, declarando uma região, um objeto, ou uma espécie isolada, monumento natural inviolável, exceto para a realização de investigações científicas devidamente autorizadas, ou inspeções oficiais (Decreto legislativo nº 03, de 13.02.48).

Litologia ➢ Parte da geologia que estuda a constituição das rochas.

Paleontologia ➢É a parte das ciências naturais que se ocupa do estudo dos fósseis, isto é, dos seres que habitaram a Terra antes dos tempos geológicos atuais.

Parque Nacional ➢ Área delimitada com a finalidade de preservar os atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora e fauna e das belezas naturais com a utilização para fins educacionais, recreativos ou científicos, sendo nelas proibidas qualquer forma de exploração dos recursos naturais.

População Tradicional ➢ Grupo humano distinto da sociedade nacional por suas condições sociais, culturais e econômicas, que se organiza total ou parcialmente por seus próprios costumes ou tradições ou por uma legislação especial e que, qualquer que seja sua situação jurídica, conserva seus próprios costumes ou tradições instituições sociais, econômicas, culturais ou por parte delas.

Recursos Genéticos ➢ Variabilidade de espécies de plantas, animais e microrganismos integrantes da biodiversidade, de interesse sócio-econômico atual e potencial para utilização em programas de melhoramento genético, biotecnologia e outras ciências afins.

Refúgio de Vida Silvestre ➢ Áreas particulares com objetivo de proteger ambientes naturais que assegurem condições para existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

Reserva Biológica ➢São áreas delimitadas com finalidades de conservação e proteção integral da fauna e flora, para fins científicos e educativos, sendo proibida qualquer forma de exploração dos seus recursos naturais.

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 as condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

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.

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 da unidade.

.**Reserva Particular do Patrimônio Natural** ➢É uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

Restauração ➢ É o retorno ao estado original, antes da degradação: situação quase impossível a ser conseguida.

Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) ➢ Instituído pela Lei nº 6938 de 31.08.81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, o SISNAMA reúne os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, que estejam envolvidos com o uso dos recursos ambientais ou que sejam responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.

Tensão Ecológica ➢ Encontro entre duas ou mais regiões ecológicas, ou entre tipos de vegetação que interpenetram-se sob a forma de enclave ou mistura.

Unidade de Conservação de Proteção Integral ➢ São áreas que têm como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na lei.

Unidade de Conservação de Uso Sustentável ➢ São áreas que têm como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

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.

Zoneamento ➢ Definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e norma específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

17. SIGLAS UTILIZADAS

- ABIN: Agencia Brasileira de Inteligência
- ACB: Associação Cristã de Base
- ACONGUIA: Associação dos Ambientalistas, Condutores e Guias de Turismo do Cariri.
- APA: Área de Proteção Ambiental
- BNB: Banco do Nordeste do Brasil S.A.
- CBECE: Corpo de Bombeiros do Ceará
- CPCIF: Curso de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais
- CEFET: Centro Federal de Ensino Tecnológico
- CEMAVE: Centro de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres
- CNUMAD: Comissão das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
- CET: Conselho Estadual do Trabalho
- CGFLO: Coordenadoria-Geral de Florestas Nacionais e Reservas Equivalentes
- COELCE: Companhia de Eletricidade do Estado do Ceará
- COGERH: Companhia de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Ceará
- CPMA: Companhia de Policia de Meio Ambiente
- CREDE: Conselho Regional de Educação
- C & T: Ciência e Tecnologia
- CT: Câmara Técnica
- DELIS: Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável
- DENATRAN: Departamento Nacional de Trânsito
- DERT: Departamento Regional de Trânsito
- DNPM: Departamento Nacional de Produção Mineral
- EMATER: Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
- EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- ER: Escritório Regional
- FAO: Food and Agriculture Organization (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação)
- FUNCEME: Fundação Cearense de Meteorologia
- FUNDAÇÃO ARARIPE: Fundação para o Desenvolvimento Sustentável do Araripe
- FUNDETEC: Fundação de Desenvolvimento Tecnológico do Cariri
- GEREX: Gerência Executiva
- GICC: Grupo Intergovernamental sobre Câmbios Climáticos

- IAC: Instituto Agronómico de Campinas
- IBDF: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
- IBENS: Instituto Brasileiro de Educação em Negócios Sustentáveis
- IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IDACE: Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará
- IES: Instituições de Ensino Superior
- INMET: Instituto Nacional de Meteorologia
- IPLANCE: Instituto de Planejamento do Ceará
- ITERCE: Instituto de Terras e Cartografia do Ceará
- IUCN: União internacional para conservação da natureza
- MEC: Ministério da Educação
- MMA: Ministério do Meio Ambiente
- Nad: Núcleo de Administração, Cooperação Institucional e Relações Públicas
- NEA: Núcleo de Educação Ambiental
- NuCIF: Núcleo de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais
- NuDESU: Núcleo de Desenvolvimento Sustentável
- NuPESQ: Núcleo de Pesquisa
- NUP: Núcleo de Uso Público
- NuPROT: Núcleo de Monitoramento, Proteção Ambiental Humana e Patrimonial
- ONG: Organização Não Governamental
- ONU: Organização das Nações Unidas
- PIC: Posto de Informação e Controle
- PM: Polícia Militar
- PNF: Programa Nacional de Florestas
- PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
- PNUMA: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
- POA: Plano Operativo Anual
- PREVFOGO: Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais?
- PROGERIRH: Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Ceará
- SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas
- SCI-Crato: Seção de Combate a Incêndios do Crato
- SECULT/CE: Secretaria de Cultura do Ceará
- SEINFRA: Secretaria de Infra Estrutura
- SEMACE: Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará

- SENAC: Serviço Nacional do Comércio
- SETUR: Secretaria de Turismo
- SINE/IDT: Sistema Nacional de Emprego/Instituto de Desenvolvimento do Trabalho
- SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação
- SUDEC: Superintendência de Desenvolvimento do Ceará
- SUDENE: Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
- UC: Unidade de Conservação
- UFC: Universidade Federal do Ceará
- UNESCO – United Nations Education, Scientific and Cultural Organization
- UPI: Unidade de Proteção Integral
- URCA: Universidade Regional do Cariri
- UUS: Unidade de Uso Sustentável
- WRI – World Resources Institute (Instituto de Recursos Mundiais)