



GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CAATINGA: Un estudio de caso de la Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra das Almas

Belisa Maria Veloso Holanda

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

**UNIVERSIDAD DE BARCELONA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA FÍSICA Y ANÁLISIS
GEOGRÁFICO REGIONAL
DOCTORADO EN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y DESARROLLO
REGIONAL**

**GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CAATINGA:
Un estudio de caso de la Reserva Particular do Patrimônio
Natural Serra das Almas**

DIRECTOR DE TESIS: Prof. Dr. Javier Martín Vide

CO-DIRECTORA: Profa. Dra. Mônica Dias Martins

ALUMNA: Belisa Maria Veloso Holanda

Barcelona, 2012

BELISA MARIA VELOSO HOLANDA

GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CAATINGA:
Un estudio de caso de la Reserva Particular do Património
Natural Serra das Almas

Tesis presentada al Curso de Doctorado en Planificación Territorial y Desarrollo Regional do Departamento de Geografia Física y Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Barcelona, como requisito parcial para obtención del título de doctor en Planificación Territorial y Desarrollo Regional.

Director de Tesis: Prof. Dr. Javier Martín Vide.
Co-Directora: Profa. Dra. Mônica Dias Martins.

Barcelona
2012

H772g Holanda, Belisa Maria Veloso.
Gestión ambiental en la caatinga: un estudio de caso de la reserva particular do patrimônio natural Serra das Almas / Belisa Maria Veloso Holanda. — Barcelona, 2012.
270 p.; il.
Director de Tesis: Prof. Dr. Javier Martín Vide.
Co-Directora: Profa. Dra. Mônica Dias Martins.
Tesis (Doctorado em Planificación Territorial y Desarrollo Regional) – Universidad de Barcelona, Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional.
1. Caatinga – Crateús (CE) Brasil. 2. Protección ambiental. 3. Serra das Almas – Crateús (CE), Brasil. 4. Gestión ambiental. I. Universidade Estadual do Ceará, Centro de Estudos Sociais Aplicados.

CDD: 304.25

Aos meus pais Artur e Idalina (*in memoriam*), que me formaram para a vida e, não fosse suas ausências, participariam deste momento com orgulho e satisfação.

Ao Kleiton, Karine, Kleitinho, Kalil, Marcelo e Arthur, marido, filhos, genro e neto, que estão sempre ao meu lado, partilham a árdua e virtuosa construção de um mundo melhor e uma vida mais saudável.

AGRADECIMENTOS

Nesta conquista pessoal e coletiva, muitas pessoas participaram e me apoiaram. A trajetória para a realização do estudo e da pesquisa voltados para a questão ambiental foi trilhada por momentos de angústias como neófito, mas também de oportunidades valiosas de conhecimento e de contatos prazerosos com a grandiosidade do tema.

Em primeiro lugar, agradeço ao meu colega da UECE e da turma do Doutorado, meu grande amigo Hermano Carvalho, pelo incentivo na escolha do tema e por todos os momentos de contribuição e aconselhamento. Como idealizador e primeiro diretor executivo da Associação Caatinga, graças a ele as portas se abriram, mantive os primeiros contatos e tive garantia no acesso às primeiras informações sobre o trabalho da Associação.

Ao Professor Javier Martín Vide, meu Diretor de tese e inspirador nesta trajetória acadêmica. Ao cursar sua disciplina Clima, Meio Ambiente e Desenvolvimento no Doutorado, as aulas foram fundamentais para as primeiras reflexões e o desejo de me dedicar ao estudo da questão ambiental. Agradeço também pelas sugestões e valiosas contribuições no decorrer da elaboração da tese.

A todos os componentes da Associação Caatinga, especialmente a Rodrigo Castro, atual diretor executivo, pela colaboração, sempre disponibilizando acesso ao acervo da Associação e aos dados necessários para o conhecimento do trabalho da Reserva Serra das Almas.

Aos moradores do Assentamento Xavier e das Comunidades de Cabaças e Tucuns, pela acolhida e disposição nos momentos importantes das entrevistas.

Em particular, sou muito grata à professora e minha querida amiga de longo tempo, Mônica Martins, pelo privilégio de tê-la como coorientadora. Com admiração agradeço sua generosidade em reservar seu precioso tempo para leitura competente e criteriosa das versões do texto nas várias etapas de elaboração da tese.

À minha Amiga, comadre e verdadeira irmã Dominique, sempre afetuosa, prestativa, minha cúmplice nos momentos de alegria e de aflição.

Um agradecimento carinhoso aos companheiros de percurso, meus colegas da turma do Doutorado Jane, Walde, Nilo e Tadeu, pela amizade e companheirismo lúdico, com horas prazerosas de ritos e comemorações.

Meu reconhecimento e carinho ao meu marido Kleiton, meus filhos Karine, Kleitinho e Kalil, ao Marcelo, meu genro, e ao Arthur, meu querido neto, pelo apoio na concretização dos meus desafios profissionais.

Enfim, a todas as pessoas que direta ou indiretamente colaboraram para a realização desse meu estudo, muito obrigada!

A criação do domínio mental da fantasia encontra um paralelo perfeito no estabelecimento de “reservas” ou “parques naturais” em lugares onde as exigências da agricultura, das comunicações e da indústria ameaçam ocasionar mudanças na face original da terra que logo a tornarão irreconhecível. Uma reserva natural conserva o estado original que em todas as outras partes foi, para nosso pesar, sacrificado à necessidade. Todas as coisas, incluindo o que é inútil e mesmo nocivo, nela podem crescer e proliferar livremente.

Sigmund Freud (1963 apud THOMAS, 1988).

RESUMO

A presente tese, constituída por estudo de caso, se inscreve no contexto da questão ambiental que, na atualidade, problematiza a degradação das condições de vida no planeta e as evidências segundo as quais o modelo de crescimento econômico, cuja tendência tem provocado crescente esgotamento e destruição dos recursos naturais e energéticos não-renováveis, é responsável pela perda da biodiversidade e a contaminação dos ecossistemas terrestres. Ao mesmo tempo, favorece uma crise social acentuando as discriminações, as desigualdades socioeconômicas e os processos de exclusão. Estamos vivendo uma crise socioambiental a ser abordada pela reflexão científica e pela revisão dos valores e modelos que inspiram a gestão dos recursos naturais. Os problemas ambientais têm ocupado parte significativa da agenda dos políticos, dos economistas, dos juristas, dos meios de comunicação. Ademais, estão tendo adesão da opinião pública. A cada dia os movimentos ambientalistas se fortalecem e impõem medidas de proteção e de mudanças nos comportamentos em relação aos problemas ambientais, destacando os desafios atuais para alcançarmos um equilíbrio ecológico e uma equidade social. Hoje, a proteção à biodiversidade é uma preocupação. Com esse estudo procuro mostrar como diante das pressões e ameaças advindas do predomínio de formas ambientalmente predatórias de exploração dos recursos naturais, a criação de áreas naturais protegidas está sendo considerada uma estratégia de controle do território, sobretudo por definir limites para o uso e ocupação bem específicos. Mas o estabelecimento, sua existência e gestão têm tido implicações diversas, especialmente para as condições de vida das comunidades circunvizinhas. Este estudo de caso examina o processo de criação da RPPN Serra das Almas, o trabalho desenvolvido na Reserva, as características e repercussões destas atividades nas comunidades localizadas no entorno da área de proteção ambiental. Por meio de uma metodologia qualitativa, exploratória, descritiva e interpretativa, a pesquisa de campo foi direcionada para identificar a percepção da população do entorno acerca da existência da Reserva, e as mudanças decorrentes da implantação de uma área de proteção ambiental.

Palavras-chave: Questão Ambiental, Biodiversidade, Bioma Caatinga, Áreas de Proteção Ambiental, Reservas Privadas e Comunidades do Entorno.

RESUMEN

La presente tesis, constituida por estudio de caso, se inscribe en el contexto de la cuestión ambiental que en la actualidad problematiza la degradación de las condiciones de vida en el planeta y las evidencias según las cuales el modelo de crecimiento económico, cuya tendencia ha venido provocando un creciente agotamiento y destrucción de los recursos naturales y energéticos no-renovables, es responsable de la pérdida de biodiversidad y de la contaminación de los ecosistemas terrestres. Al mismo tiempo dicho modelo económico favorece una crisis social al acentuar las discriminaciones, las desigualdades socioeconómicas y los procesos de exclusión. La sociedad vive actualmente una crisis socio-ambiental a ser abordada por la reflexión científica y por la revisión de los valores y modelos que inspiran la gestión de los recursos naturales. Los problemas ambientales han venido ocupando parte significativa de la agenda de los políticos, de los economistas, de los juristas, de los medios de comunicación y asimismo, cuentan con la adhesión de la opinión pública. A cada día los movimientos ambientalistas se fortalecen e imponen medidas de protección y de cambios en los comportamientos relacionados a los problemas ambientales, destacando los desafíos actuales que deben vencerse a fin de lograr un equilibrio ecológico y una equidad social. Hoy, la protección a la biodiversidad es una preocupación y a través del presente estudio la autora ha procurado mostrar por qué, ante las presiones y amenazas advenidas del predominio de formas ambientalmente predatorias de explotación de los recursos naturales, la creación de áreas naturales protegidas viene siendo considerada una estrategia de control del territorio, sobre todo porque define una forma de uso y ocupación con límites bien específicos. Sin embargo, el establecimiento, la existencia y la gestión de estas áreas naturales, ha tenido implicaciones diversas en las condiciones de vida de las comunidades circundantes. Este estudio de caso examina el proceso de creación de la RPPN *Serra das Almas*, el trabajo desarrollado en la Reserva, las características y repercusiones de estas actividades en las comunidades localizadas en el entorno del área de protección ambiental. A través de una metodología cualitativa, exploratoria, descriptiva e interpretativa, la investigación de campo ha sido orientada en el sentido de identificar la percepción de la población del entorno acerca de la existencia de la Reserva, y de los cambios derivados de la implantación de un área de protección ambiental.

Palabras-clave: Cuestión Ambiental, Biodiversidad, Bioma *Caatinga*, Áreas de Protección Ambiental, Reservas Privadas y Comunidades del Entorno.

ABSTRACT

This thesis consists by case study, applies in the environmental context issues that in the present, discusses the degradation of the planet's living conditions and the evidences by which the economic growth model, has caused the growing exhaustion and destruction of natural resources and non-renewable energies, is responsible for the loss of biodiversity and the contamination of terrestrial ecosystems. At the same time, promotes a social crisis emphasizing discrimination, socioeconomic inequalities and exclusion processes. We are living a socio-environmental crisis to be broach by scientific reflection and by revision of values and models that inspire the management of natural resources. Environmental issues have occupied a significant part of the agenda of politicians, economists, lawyers and the media. Moreover, they are having the support of public opinion. Each day, the environmental movements get strengthen and imposes protection actions and also the changing of behavior regarding to environmental issues, highlighting the current challenges to reach an ecological balance and social equity. Today, the protection of biodiversity is a concern. With this study I try to show in front of all pressures and threats from the predominance of environmentally predatory exploration of natural resources, the creation of protected natural areas is considered a strategy of controlling the territory, especially to set limits for the use and a well specific occupation. But the establishment, its existence and management has had several implications, especially for the living conditions of surrounding communities. This case study examines the creating process of the RPPN Serra das Almas, the work developed at the Reserve, the characteristics and repercussions of these activities in the communities located around the area of environmental protection. Through a qualitative methodology, exploratory, descriptive and interpretive, the field research has directed to identify the perception of the surrounding population about the existence of the Reserve, and the changes resulting from an implementation of an environmental protection area.

Keywords: Environmental Issues, Biodiversity, Caatinga Biome, Environmental Protection Areas, Private Reserves and the Surrounding Communities.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Boxe 1	Quadro-síntese	103
Boxe 2	Resumo: histórico do município de Crateús	138
Boxe 3	Aliança da Caatinga	167
Figura 1	Fluxo conceitual do procedimento metodológico	20
Figura 2	Estudo de caso da Reserva Ambiental Serra das Almas	24
Figura 3	Cenários de criação e implantação da RPPN Serra das Almas	25
Figura 4	Carnaubais e ao fundo a Serra das Almas	35
Figura 5	O Brasil é megadiverso	85
Figura 6	Diversidade biológica no Brasil	86
Figura 7	Mapa dos biomas brasileiros	87
Figura 8	Vegetação da Caatinga – bioma exclusivamente brasileiro	88
Figura 9	Caatinga	89
Figura 10	Biomas brasileiros	90
Figura 11	Região Nordeste	91
Figura 12	Nova delimitação do semiárido brasileiro	93
Figura 13	Carnaubais no Ceará	95
Figura 14	Mapa do domínio geográfico da Caatinga	96
Figura 15	Precipitação anual	98
Figura 16	Mapa ecorregiões da Caatinga	100
Figura 17	Ecorregiões	101
Figura 18	Caatinga, vegetação com aspecto seco	102
Figura 19	Hidrografia da Caatinga	105
Figura 20	Aspectos da Caatinga no Ceará	107
Figura 21	Geologia	108
Figura 22	Vegetação da Caatinga adaptada	110
Figura 23	Classes de evolução da cobertura florestal entre 1985 e 1996 considerando matas e florestas naturais + 50% de pastagens naturais segundo o IBGE	111
Figura 24	Flora da Caatinga	112
Figura 25	Pasto em época de chuva	113
Figura 26	Áreas de pastagens na Caatinga	115
Figura 27	Imagem da Caatinga	116
Figura 28	A Caatinga quando chove fica verdejante	117
Figura 29	Animais invertebrados da Caatinga	118
Figura 30	Jacaré-de-papo-amarelo	119
Figura 31	Anfíbios da Caatinga	120
Figura 32	Lagarto das dunas do São Francisco, BA	120
Figura 33	A ararinha-azul	121
Figura 34	Aves da Caatinga	121
Figura 35	Mamíferos de pequeno porte	122
Figura 36	Biota aquática	123
Figura 37	Localização de Crateús no Ceará	125
Figura 38	Detalhe do mapa de Antonio Galuci (1761) no qual se destaca Crateús fazendo parte do Piauí	127
Figura 39	Ceará em 1861 sem as cidades de Crateús e Independência	128

Figura 40	A antiga estação da RFFSA, que passa em Crateús, foi inaugurada em 12 de dezembro de 1912	129
Figura 41	Município de Crateús e localização no Estado do Ceará	132
Figura 42	Estrada e vista panorâmica da sede da RPPN Serra das Almas	139
Figura 43	Foto de satélite da Serra das Almas	140
Figura 44	Localização da RPPN Serra das Almas	141
Figura 45	Complexo Ibiapaba – Araripe	142
Figura 46	Mapa-síntese digital das áreas prioritárias para pesquisa científica do PROBIO, com destaque para a área da Serra das Almas – CE – PI	143
Figura 47	Características marcantes do ecossistema da Caatinga, em épocas de estiagem e em épocas de chuvas, demonstrando a riqueza da biodiversidade do local	146
Figura 48	Fotos com câmaras-trap tiradas nos limites internos da RPPN Serra das Almas	148
Figura 49	Fauna da RPPN Serra das Almas	149
Figura 50	Utensílios utilizados para a prática da caça	150
Figura 51	Condições de pobreza nas comunidades locais	153
Figura 52	Condições precárias de sobrevivência	154
Figura 53	A vida no Sertão nordestino	155
Figura 54	Fotos aéreas do Centro de Visitantes e da sede da RPPN Serra das Almas	162
Figura 55	Vista aérea da sede da RPPN Serra das Almas	163
Figura 56	Folheto comemorativo dos 12 anos da Associação	163
Figura 57	Folheto da campanha 1	166
Figura 58	Folheto de campanha 2	166
Figura 59	Parque Estadual das Carnaúbas no Ceará	167
Figura 60	RPPN Sítio Caianas – Crato-CE e Soldadinho do Araripe	168
Figura 61	Modelo para restauração e conservação de paisagens	169
Figura 62	Folheto de campanha 3	170
Figura 63	Folhetos de promoções e campanhas	171
Figura 64	Jandaíra	173
Figura 65	Corrupção	173
Figura 66	Iguana	173
Figura 67	Onça-parda	173
Figura 68	Modelo de conservação da Reserva Natural Serra das Almas com os diferentes projetos	174
Figura 69	Paisagem verde da Caatinga	185
Figura 70	Livros publicados acerca da temática ambiental	187
Figura 71	Empresas e órgãos parceiros e colaboradores do trabalho da Associação Caatinga	188
Figura 72	Diagrama da área de estudo apontando as áreas críticas para propagação de fogo no interior da RPPN Serra das Almas	206
Foto 1	Estudantes do Curso de Biologia em trabalho de pesquisa na sede da RPPN Serra das Almas	175
Foto 2	Eventos artísticos promovidos pela Associação Caatinga – Danças	176
Foto 3	Jovens em eventos de teatro promovidos pela Associação Caatinga	176
Foto 4	Cisternas	177

Foto 5	Artesanato de palha de carnaúba	177
Foto 6	Apresentação artística de integrantes do Projeto Natureza Jovem	178
Foto 7	Projeto Natureza Jovem – Protetores da Serra	179
Foto 8	Artesanato com peças de papel machê	180
Foto 9	Participantes do Curso de Capacitação de Brigadas contra Incêndios	181
Foto 10	Jovens na produção de peças artesanais	182
Foto 11	Jovens em atividades de capacitação ambiental	182
Foto 12	Jovens na Sala de Informática	183
Foto 13	Encontro de capacitação para os agricultores na produção agroecológica da mamona	183
Foto 14	Sistemas de agroflorestais na agricultura familiar	186
Foto 15	Trilhas no interior da RPPN Serra das Almas	200
Foto 16	Evento comemorativo ao Dia do Meio Ambiente – 5 de junho	204
Foto 17	Cisternas de placa com capacidade para 16.000 l em obra	208
Foto 18	Cisterna de placa concluída	209
Foto 19	Jovens em excursão pela área da Reserva	211
Foto 20	Agricultores trabalhando no Assentamento Xavier	214
Foto 21	Modelo de uma mandala	215
Quadro 1	Estrutura básica sobre informações do Sistema Nacional do Meio Ambiente	75
Quadro 2	Resumo: Informações sobre Crateús	136
Quadro 3	Contexto ecológico das comunidades pesquisadas	152
Quadro 4	Contexto socioeconômico das comunidades pesquisadas	158
Tabela 1	Resumo da biodiversidade encontrada a partir de diversas fontes do bioma	126

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
APRAI	Associação dos Produtores Rurais de Assentamentos de Itatira
CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
CNEA	Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNRPPN	Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
COELCE	Companhia Energética do Ceará
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CREDE	Centro Regional de Desenvolvimento da Educação
DEA	Diploma de Estudos Avançados
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
DRP	Diagnóstico Rural Participativo
EMATERCE	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ERA	Avaliação Ecológica Rápida
EUA	Estados Unidos da América
EYFA	European Youth For Action
FBCN	Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza
FLONA	Floresta Nacional da Amazônia
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
FUNATURA	Fundação Pró-Natureza
FUNBIO	Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDM	Índice de Desenvolvimento Municipal
IDS-O	Índice de Desenvolvimento Social de Oferta
IDS-R	Índice de Desenvolvimento Social de Resultado
IFOCS	Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IOCS	Inspetoria de Obras Contra as Secas
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
ISA	Instituto Socioambiental
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MOS	Medidas do Sucesso de Ações de Conservação
OMM	Organização Meteorológica Mundial

ONGs	Organizações não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PDLS	Plano de Desenvolvimento Local Sustentável
PEA	População economicamente ativa
PELD	Programas Ecológicos de Longa Duração
PIN	Programa de Integração Nacional
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PROBIO	Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
PRONABIO	Programa Nacional da Diversidade Biológica
PSF	Programa Saúde da Família
RNSA	Reserva Natural Serra das Almas
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RPPNSA	Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra das Almas
SCP	Planejamento para Conservação de Sítios
SDA	Secretaria de Desenvolvimento Agrário
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SIVAM	Sistema de Vigilância da Amazônia
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPVEA	Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia
SUDAM	Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
SUDEPE	Superintendência de Desenvolvimento da Pesca
SUDHEVEA	Superintendência de Desenvolvimento da Borracha
TNC	<i>The Nature Conservancy</i>
UC	Unidade de Conservação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UIPN	União Internacional para a Proteção da Natureza
VALE	Antiga Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)
WWF	Fundo Mundial para a Vida Silvestre

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	Questões da Pesquisa.....	19
1.2	Procedimento Metodológico.....	20
1.3	Estrutura da Tese.....	21
	PRIMEIRA PARTE: O CONTEXTO TEÓRICO	26
2	A ASSOCIAÇÃO CAATINGA.....	27
2.1	Breve Histórico de como tudo começou.....	27
2.2	Em Cena a Associação Caatinga.....	33
2.3	RPPN Serra das Almas: Uma Experiência De Proteção E (Ambiental.....	36
3	SOCIEDADE, NATUREZA E A IDEIA DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	40
3.1	Cenários da Questão Ambiental e a Conscientização Ecológica Global.....	40
3.2	As Vertentes Ambientalistas.....	51
3.3	As Ideias de Proteção da Natureza.....	57
4	POLÍTICA E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL.....	61
4.1	Origem do Pensamento Ambiental no Brasil.....	61
4.2	Evolução das Políticas Ambientais no Brasil.....	65
4.2.1	Período de 1930 a 1971.....	67
4.2.2	Período de 1972 a 1987.....	72
4.2.3	De 1988 até os dias atuais.....	75
4.3	O Sistema Nacional de Unidades de Conservação	80
4.4	As Áreas Protegidas em Terras Privadas e a Categoria de Reserva Privada do Patrimônio Natural	84
	SEGUNDA PARTE: O CONTEXTO TERRITORIAL	86
5	A BIODIVERSIDADE NO BRASIL E O BIOMA CAATINGA.....	87
5.1	Brasil: um país megadiverso.....	87
5.2	O Bioma Caatinga.....	91
5.3	A Fascinante Biodiversidade da Caatinga.....	104
5.3.1	Regiões hidrográficas da Caatinga.....	105
5.3.2	Flora.....	111
5.3.3	Fauna.....	120
6	O CONTEXTO TERRITORIAL DA PESQUISA : O MUNICÍPIO DE CRATEÚS.....	127
6.1	Aspectos Históricos.....	128
6.2	Aspectos Geográficos.....	132
6.2.1	Localização e limites.....	132
6.3	Aspectos Ambientais.....	135
6.3.1	Clima.....	135
6.3.2	Relevo, solos e vegetação.....	135
6.4	População e Aspectos Socioeconômicos.....	136

7	CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL DA PESQUISA: RESERVA NATURAL SERRA DAS ALMAS.....	141
7.1	Contexto Territorial e Geográfico.....	142
7.1.1	Geomorfologia, tipos de solos e clima.....	143
7.2	Contexto Ecológico.....	146
7.2.1	Vegetação.....	147
7.2.2	Fauna.....	149
7.3	Contexto Socioeconômico.....	154
	TERCEIRA PARTE: O CONTEXTO EMPÍRICO	163
8	A ASSOCIAÇÃO CAATINGA E A GESTÃO DA RPPN SERRA DAS ALMAS.....	164
8.1	Componentes do Modelo de Atuação.....	164
8.2	Linhas de Ação.....	177
8.2.1	Ações desenvolvidas.....	180
8.2.2	Ações em desenvolvimento.....	188
9	A PERCEPÇÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A RPPN SERRA DAS ALMAS.....	195
9.1	Educação Ambiental.....	195
9.1.1	Oficina educativa para a sensibilidade ecológica.....	198
9.2	Encontros de Sensibilização e Capacitação.....	205
9.3	Experiência de Convivência com as Comunidades.....	214
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	228
	REFERÊNCIAS.....	238
	ANEXOS.....	248
	ANEXO A – CATEGORIAS PARA ANÁLISE.....	249
	ANEXO B – ASSOCIAÇÃO ASA BRANCA DOS PROPRIETÁRIOS DE RPPN DO CEARÁ, PIAUÍ E MARANHÃO.....	251
	ANEXO C – SNUC – SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	256
	ANEXO D – DECLARAÇÃO DO AMBIENTE HUMANO.....	267

1 INTRODUÇÃO

Com esta investigação pretendo abordar os fatores intervenientes à criação e implantação de uma unidade de conservação no bioma Caatinga.

Ao longo da tese, utilizarei o termo “unidade de conservação” com o mesmo sentido de “área natural protegida”. A terminologia área protegida será entendida de acordo com a definição da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais, segundo a qual é “uma área terrestre e/ou marinha especialmente dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais associados, manejados através de instrumentos legais ou outros instrumentos efetivos.” (IUCN, 1994, p. 7).

Da mesma forma, bioma será entendido como regiões com profundas afinidades climáticas e geográficas onde se desenvolvem e interagem diversas espécies animais e vegetais adaptadas às condições vigentes, resultado de um longo e complexo processo evolutivo. O conceito de bioma tem grande capacidade de agregação, pois unifica um conjunto de ecossistemas detentor de identidade física e ecológica. Como possui uma territorialidade bem definida, organizadora do espaço nacional em um conjunto pequeno de componentes ecológicos, permite gerar uma consciência sinóptica das diferentes regiões do país. (PÁDUA, 2009).

É importante enfatizar, ainda, que a vida social e cultural dos seres humanos, define, segundo Pádua, seus vínculos e identidades e desenvolve-se em espaços ambientais concretos e específicos, dotados de determinadas características ecológicas. Essa afirmação, como será visto no capítulo 2, não significa um determinismo ecológico, mas sim uma simbiose necessária entre a realidade biofísica e a condição humana. (PÁDUA, 2009).

Considerado pela perspectiva da gestão ambiental e conforme estabelecido pelo Ministério do Meio Ambiente, o bioma Caatinga é exclusivamente brasileiro, sendo o mais representativo na região Nordeste do Brasil, pois ocupa uma área de 734.478 km². Isto equivale a aproximadamente 10% do território nacional e

abrange nove Estados da federação: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e norte de Minas Gerais.

A área geográfica da vegetação Caatinga cobre a maior parte da zona semiárida do Nordeste do Brasil. É única no mundo e sua principal característica é a capacidade de adaptação às áreas de deficiência hídrica. Situada no contexto intertropical do território brasileiro, é também conhecida como Sertão, Agreste, Cariri, Seridó, Carrasco.

Meu interesse pela questão ambiental manifestou-se ao cursar a disciplina Clima, Meio Ambiente e Desenvolvimento, ministrada pelo meu tutor, professor Javier Martín Vide, no Doutorado da Universidade de Barcelona.

Naquele momento, tive a oportunidade de conhecer uma ONG ambientalista, a Associação Caatinga¹, por intermédio do seu primeiro diretor executivo, o professor Hermano Batista de Carvalho, amigo e colega de Doutorado.

Como requisito para obtenção do Diploma de Estudos Avançados, uma das etapas de qualificação para a continuidade do Doutorado, realizei uma pesquisa² inicial na RPPN Serra das Almas, cuja gestão está sob a responsabilidade da Associação Caatinga.

O primeiro momento da pesquisa limitou-se a um estudo exploratório para conhecer o cotidiano da Reserva, bem como participar de um Curso de Educação Ambiental promovido pela Associação Caatinga para escolas integrantes da rede de ensino do município localizadas no entorno da unidade de conservação.

Como fio condutor da pesquisa foi definido, naquele momento, saber de que forma os professores da rede municipal percebem a importância da Reserva e como pretendem dar continuidade ao trabalho de educação ambiental em suas escolas.

Ao longo de nove entrevistas com os professores participantes do Curso de Educação Ambiental, busquei observar sua percepção acerca do trabalho

¹ A Associação Caatinga possui uma reserva ambiental, situada no município de Crateús-CE, reconhecida pelo IBAMA como uma Reserva Particular do Patrimônio Natural, denominada RPPN Serra das Almas, de acordo com a Portaria nº 51/2000, de 8 de setembro de 2000.

² Trabalho de pesquisa submetido ao Programa de Doutorado em *Planificación Territorial y Desarrollo Regional* como crédito para suficiência investigadora.

desenvolvido pela Associação Caatinga. Para tal, decidi-me por entrevistas semiestruturadas constituídas das seguintes questões:

- Como cada entrevistado conheceu a Reserva, seu nível de conhecimento e envolvimento;
- Qual a importância de uma unidade de conservação e até que ponto houve mudanças no local;
- O que cada entrevistado entende por educação ambiental e como a RPPN pode ser utilizada como instrumento educativo.

Já na entrevista com o gerente da Reserva tive por objetivo reconstituir a história da sua criação e, ao mesmo tempo, identificar as iniciativas planejadas e realizadas para envolver a população residente no entorno da RPPN no processo de preservação e conservação dos recursos naturais locais.

A princípio, trabalhar com a temática ambiental representou um grande desafio, sobretudo pela falta de conhecimento e de leituras a respeito do assunto. Mas a conclusão desse estudo inicial me fascinou a ponto de decidir permanecer na mesma temática. Procurei, então, redefinir a abrangência da pesquisa e incluir a elaboração de uma análise comparativa com outra experiência fora do Brasil.

No projeto de pesquisa inscrito para o desenvolvimento da tese, a escolha da Espanha se deu, primeiro, por estar cursando o Doutorado na Universidade de Barcelona e, depois, por ser um país que possui uma das regiões mais áridas da Europa Continental. O Parque Natural Cabo de Gata, localizado no sudeste da Espanha na província de Almería, tem uma média de precipitações pluviométricas anuais que alcançam os 150 mm. Em consequência, sua vegetação é pobre, do tipo *matorral* e *herbazal* espinhoso com espécies como *el esparto*. Entretanto, sua riqueza florística é muito elevada, com distintas espécies endêmicas e outras tipicamente africanas. É uma zona especialmente protegida pela importância ecológica da sua origem de natureza vulcânica, seu clima semiárido e seu caráter marítimo-terrestre.

A localização em uma área de proteção ambiental não tropical permitiria um contraste geográfico com o semiárido brasileiro. Porém, foi impossível dar continuidade à pesquisa pelo fato de não contar com bolsa de estudo, o que limitaria

os recursos financeiros necessários, e pela dificuldade de acesso às informações em outro país.

Assim, com a anuência do meu tutor, resolvi restringir a proposta de investigação a um estudo de caso da unidade de conservação localizada no Brasil. Geograficamente, situei o estudo no Nordeste brasileiro, no município de Crateús, na Reserva Particular de Proteção Natural Serra das Almas.

1.1 Questões da Pesquisa

No primeiro momento, procurei identificar se a iniciativa de institucionalizar uma organização da sociedade civil, no caso específico, a Associação Caatinga é um passo suficiente para propiciar as condições indispensáveis para uma boa gestão, e, conseqüentemente, uma mudança de conduta tendo em vista a preservação da Caatinga.

Em seguida, parto da hipótese de ser a Caatinga um sistema frágil que requer um correto uso e, portanto, uma boa gestão para não romper com os seus equilíbrios ecológicos. Logo, para se traçar estratégias de conservação consistentes e viáveis, e que assegurem a proteção de grupos representativos do bioma, é fundamental o entendimento da sua biodiversidade. Logo, constituiu um pressuposto metodológico para este trabalho a constatação de que a aplicação da pesquisa ambiental pode contribuir com informações úteis para o conhecimento dos problemas e necessidades da unidade de conservação. Ademais, a população deve ser integrada nesse processo porquanto interage em todas as atividades com o meio ambiente.

A questão central da pesquisa de analisar uma iniciativa de gestão ambiental no bioma Caatinga e entender em que medida uma área de proteção ambiental pode afetar a população do seu entorno foi formulada em três direções:

- 1ª) Qual a percepção da população residente no entorno da Reserva acerca da existência de uma área de proteção ambiental e as mudanças advindas com sua implantação?
- 2ª) Quais as ações desenvolvidas pela Associação Caatinga para integrar as comunidades do entorno nas atividades de preservação e conservação?

3ª) O que vem sendo realizado para motivar a população para a importância dos recursos naturais como ativos estratégicos do desenvolvimento local?

1.2 Procedimento Metodológico

Para compreender e problematizar teoricamente a realidade, optei pela utilização de uma metodologia qualitativa, exploratória, descritiva e interpretativa. Mais especificamente, escolhi o método de estudo de caso. Com a escolha desse método, foi possível a adoção de três técnicas de pesquisa: análise dos documentos escritos, ou seja, uma pesquisa documental que permitiu produzir a caracterização das práticas e melhor conhecimento dos projetos da Associação Caatinga. Ademais, viabilizou a averiguação do processo de formulação das políticas públicas na área ambiental. Outras técnicas foram também utilizadas, como a observação participante e entrevistas semiestruturadas. Esses recursos são confiáveis e, ao mesmo tempo, mostram algumas limitações que precisam ser corrigidas no decorrer da análise.

Figura 1 – Fluxo conceitual do procedimento metodológico



Como assegura Thiollent (1987) o método de estudo de caso é eclético e, por essa razão, pode ser trabalhado por meio das mais variadas técnicas e de métodos que facilitam a compreensão do fenômeno a ser estudado. Não obstante, é preciso ser prudente para assegurar ter compreendido a realidade segundo as

experiências vivenciadas pelos atores, pois a essência do estudo de caso é explicitar a pertinência dessas experiências.

Portanto, para obter informações sobre a realidade dos atores sociais, a colheita dos dados foi efetuada em três comunidades localizadas nos limites da área de proteção ambiental e consideradas as mais representativas no contexto do fenômeno observado: Xavier (assentamento) e as Comunidades de Cabaças e Tucuns. Este processo foi iniciado mediante entrevistas baseadas em questões semiestruturadas que serviram de parâmetro na condução e interpretação dos depoimentos obtidos. O roteiro das entrevistas será visto com detalhamento no oitavo capítulo.

Na fase de análise das entrevistas, adoto o procedimento de agrupá-las por categorias³ que iam emergindo após a transcrição da fala dos entrevistados. Na primeira sistematização procurei agrupar os fatos relevantes de cada uma das entrevistas, a frequência em que os temas apareciam nos depoimentos e estabelecer uma classificação para cada categoria. Na análise final, estabeleci uma conexão entre as entrevistas semiestruturadas, os documentos escritos e as anotações feitas por ocasião do meu contato direto com o fenômeno observado.

A base epistemológica para o conceito de gestão está alicerçada em Fischer (2002), que apresenta uma definição de uma “boa gestão” como sendo um poder compartilhado ou uma ação coletiva gerenciada. De acordo com a autora, um conceito compreensivo para a gestão idealizada, será o de governança. Atualmente governança transformou-se em uma categoria analítica, associada a conceitos como participação, parceria, aprendizagem coletiva, regulação, sinônimo de “bom governo”. (FISCHER, 2002, p. 26).

1.3 Estrutura da Tese

Para tornar clara a trajetória percorrida na elaboração desta tese, apresento a seguir um esquema geral (Figura 2) onde constam os objetivos da investigação, as hipóteses de trabalho e os temas de estudo. Em seguida, em um

³ Conforme exposto no Anexo A – Categorias para análise.

organograma (Figura 3) mostro os diferentes âmbitos da investigação e as partes que estruturam os conteúdos da tese.

Afora a introdução (primeiro capítulo) e as considerações finais (décimo capítulo), esta tese está organizada em três partes com subdivisões em capítulos. A primeira parte é composta de três capítulos que apresentam os aspectos teóricos e a contextualização histórica da investigação. Na segunda parte, formada por três capítulos, exponho a caracterização física, social e econômica, bem como faço um mapeamento dos aspectos e da situação geográfica da área de estudo. Toda esta parte está georreferenciada com mapas e fotos dos ambientes específicos. E, na terceira e última parte, constituída por dois capítulos, explico o contexto empírico da pesquisa de campo.

No segundo capítulo, a Associação Caatinga, examino o contexto histórico da criação da RPPN Serra das Almas, verifico os interesses na sua implantação, faço um relato da Expedição Carnaúba e de como se deu a aproximação da TNC com o presidente da Indústria de cera Johnson. A escolha do Ceará, os estudos realizados, a escolha das fazendas que constituem a Serra das Almas, a criação da Associação Caatinga como gestora da RPPN, o conselho de notáveis cearenses, os primeiros passos e as principais dificuldades de inserção nas comunidades do entorno. No decorrer do relato, faço referências aos capítulos conceituais e aproximações teóricas sobre o pensamento ambiental da época.

No terceiro capítulo, Sociedade, Natureza e a Ideia de Área Natural Protegida, descrevo como vem sendo construída a problemática acerca da questão ambiental, suas várias correntes explicativas com implicações na atuação dos movimentos ambientalistas. Coloco em evidência como o debate entre determinismo geográfico e possibilismo influenciam as correntes conservacionistas e preservacionistas e situo os aportes teóricos deste debate e seu reflexo nas perspectivas da proteção ambiental.

No quarto capítulo, Política e Legislação Ambiental no Brasil, historio a intervenção do Estado em diferentes fases no processo de legislação e elaboração das políticas ambientais no país, destacando o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, responsável pela regularização de áreas ambientais privadas, sem

esquecer que as áreas de preservação particulares constam do Código Florestal de 34, e foram regulamentadas por decreto-lei em 1990, tendo sido denominadas RPPN. Mostro quão antiga é a preocupação ambiental, tomando como exemplo, no Ceará, o escritor Tomaz Pompeu de Souza Brasil, cujos estudos remontam ao ano de 1859.

Em continuidade, na segunda parte, com o quinto capítulo, a Biodiversidade no Brasil e o Bioma Caatinga, defino o que é um bioma e o porquê da escolha desta noção e de ecorregiões. Apresento com mapas e descrições os aspectos físicos e socioeconômicos do bioma Caatinga, único no mundo, cuja predominância em termos de território coincide com a área do semiárido nordestino.

No sexto capítulo, O Contexto Territorial da Pesquisa – o Município de Crateús, demonstro com dados que Crateús é um dos melhores exemplos do bioma Caatinga. Ou seja, enfatizo o acerto na escolha da área para o estudo de caso. Além de caracterizar o município nos aspectos sociais, políticos e econômicos, identifico a base ambiental própria da Caatinga.

Com o sétimo capítulo, O Contexto Socioambiental da Pesquisa: Reserva Natural Serra das Almas, esboço um panorama físico e socioambiental da Reserva Serra das Almas. Faço a apresentação de quadros com as características das três comunidades pesquisadas: Xavier, Cabaças e Tucuns.

Na terceira e última parte, o oitavo capítulo, a Associação Caatinga e a Gestão da RPPN Serra das Almas, sistematizo o resultado da pesquisa realizada com os documentos da entidade, notícias de jornais, conversas com diretores e funcionários, participação em eventos (cursos, reuniões, etc.). Faço um relato dos planos, projetos e das alternativas promovidas pela Associação Caatinga para uma melhor convivência com as vulnerabilidades ambientais. Verifico sua atuação interna e externa. Procuro relacionar e descrever as atividades mais importantes e como são financiadas. Os órgãos que atuam na área: INCRA, IBAMA, etc. Destaco a elaboração do Plano de Manejo e o que levou a RPPN passar a ser de proteção integral e não mais de uso sustentável.

E por fim, no nono e último capítulo, A Percepção das Comunidades sobre a RPPN Serra das Almas, tomando como referência as entrevistas/depoimentos individuais, observações registradas por ocasião das

reuniões nos eventos e nas três comunidades, nas visitas às casas das famílias, apresento a percepção das pessoas no tocante à atuação da Associação Caatinga. Verifico, pelos depoimentos, o que mudou na vida das comunidades com a implantação da RPPN. Observo até que ponto há uma concretização do discurso da gestão compartilhada.

Nas considerações finais, teço comentários acerca dos resultados da investigação, levando em conta a formulação dos objetivos e a comprovação das hipóteses. Ademais, aponto para a possibilidade de futuros estudos sobre a problemática.

Figura 2 – Estudo de caso da Reserva Ambiental Serra das Almas

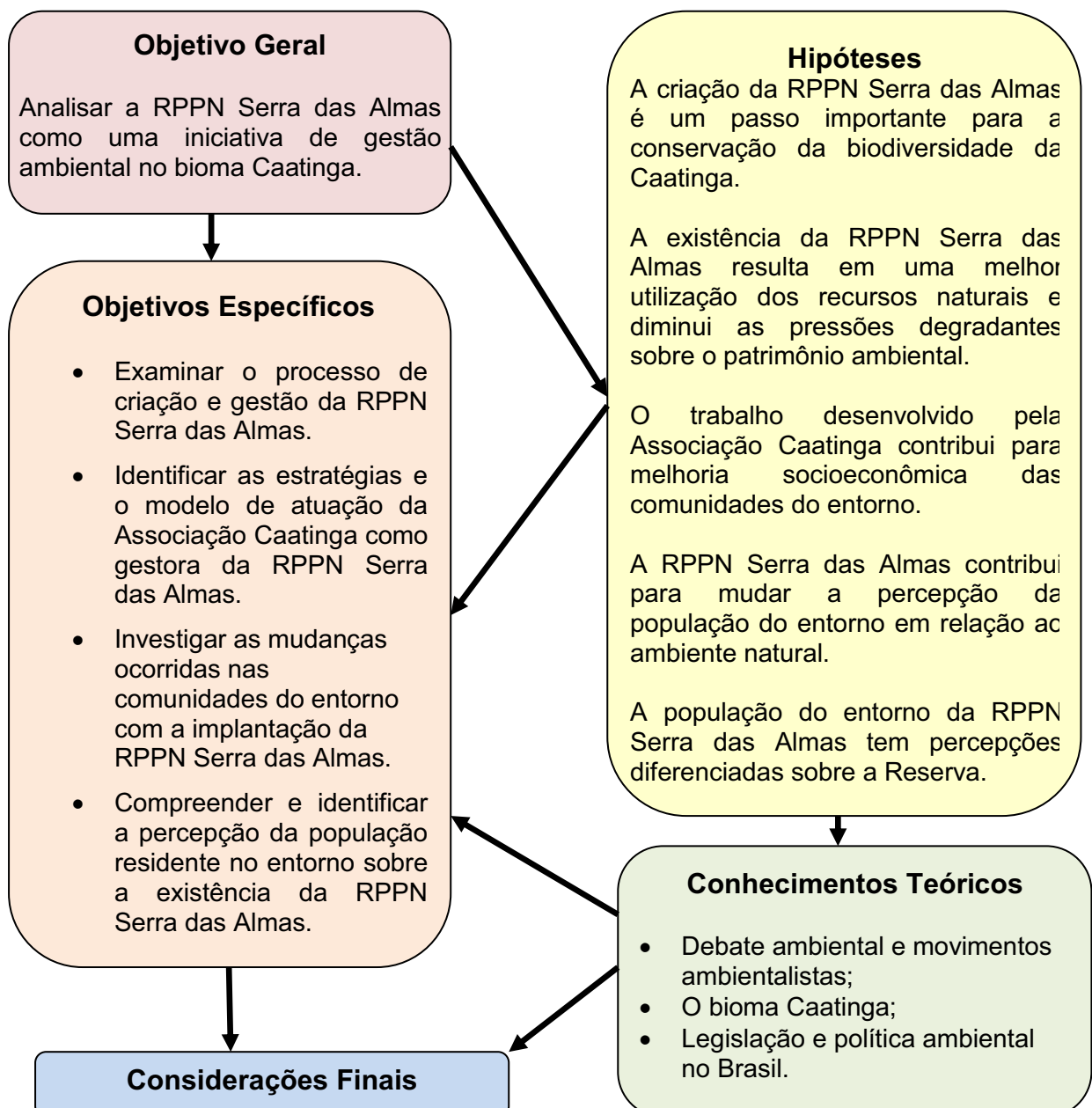
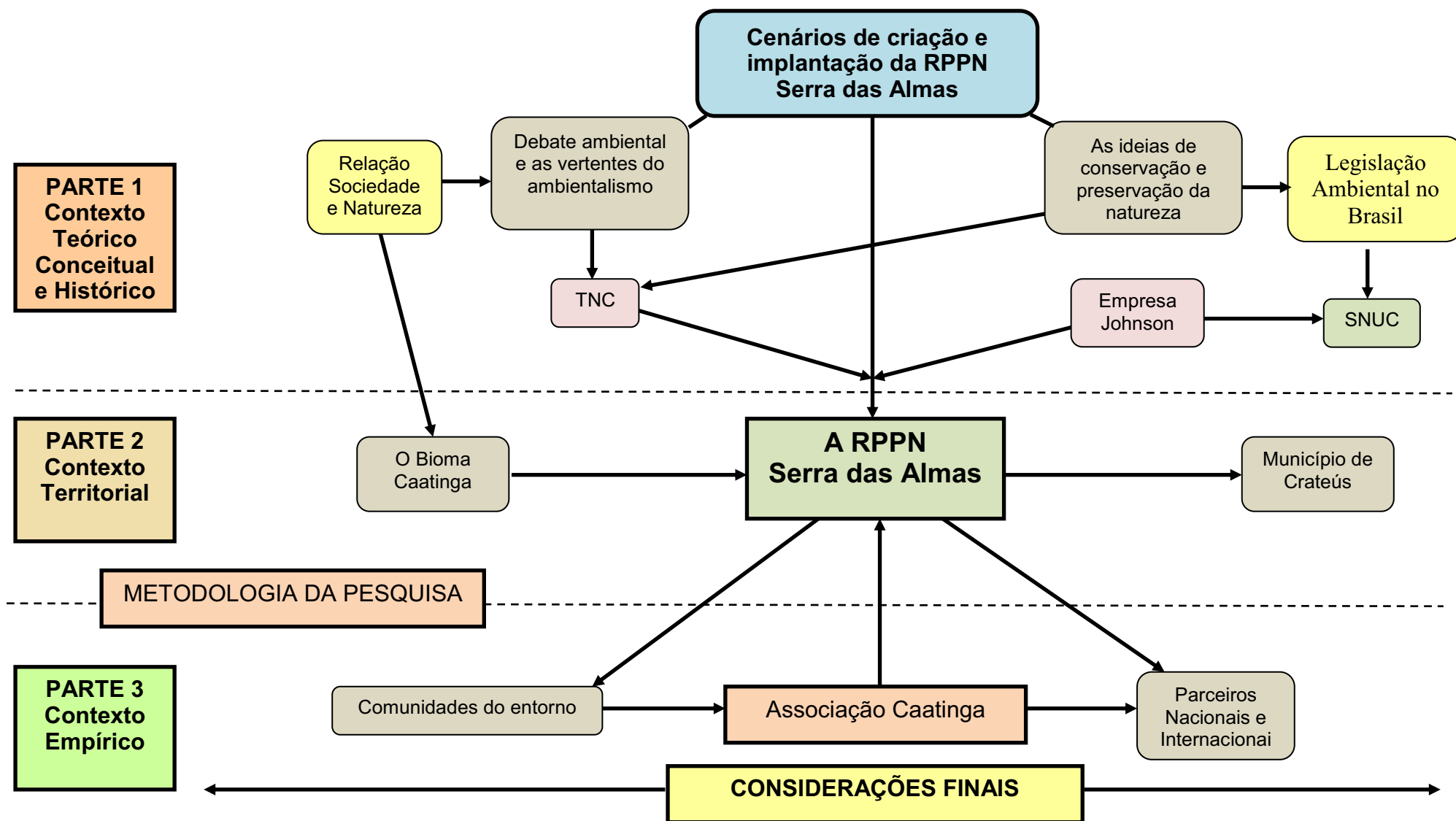


Figura 3 – Cenários de criação e implantação da RPPN Serra das Almas



PRIMEIRA PARTE

O CONTEXTO TEÓRICO

O processo de aquisição e implantação da Reserva Natural Serra das Almas teve início em 1998 marcado por questões comerciais e afetivas da família Johnson. Entretanto, boa parte da iniciativa para sua criação deve-se também à *The Nature Conservancy* e à constituição da Associação Caatinga como gestora da área de proteção.

2.1 Breve Histórico de como tudo Começou

Em 1935, o presidente da companhia S. C. Johnson & Son, Inc.³, indústria química fabricante de produtos de higiene e limpeza, considerada a maior produtora mundial de cera para assoalhos, mobílias e automóveis, empreendeu uma viagem comercial ao Nordeste do Brasil. Realizada em um bimotor anfíbio pelo neto do fundador da empresa, a viagem tinha como objetivo conhecer de perto as áreas com plantio de carnaúba, sendo mais conhecida por Expedição Carnaúba⁴. Organizada e conduzida por Herbert F. Johnson Jr., a Expedição fez um levantamento do potencial de cultivo da palmeira e da quantidade de plantações existentes para suprir futuras demandas da sua empresa.

Em meados do século XIX⁵, a cera de carnaúba despontou no comércio internacional como matéria-prima para produção de velas e, posteriormente, passou a ser utilizada também para outras finalidades industriais: polidores, discos fonográficos, revestimentos, isolantes, cosméticos, tintas, produtos farmacêuticos, explosivos, componentes eletrônicos, papel carbono. No Ceará, na década de 1920,

³ A S. C. Johnson & Son foi fundada por Sam Curtis Johnson em 1886 na cidade de Racine em Wisconsin, Estados Unidos. No Brasil é conhecida como Ceras Johnson e está presente no mercado brasileiro desde 1937. No mundo possui setenta subsidiárias e comercializa seus produtos em cerca de 110 países.

⁴ Johnson Jr. (1998), "Expedição Carnaúba", a história de uma aventura científica, de avião, para estudar a palmeira da carnaúba em sua origem, no interior do Brasil. Tradução do original *Carnauba Expedition* publicado em 1936 com a colaboração de A. Dailey. Fortaleza: Esteves – Tipoprogresso/Fundação Waldemar Alcântara/TNC, 1936. 135 p.

⁵ Nesta época, os Estados Unidos começavam a se recuperar da chamada "grande depressão". Especificamente, no período compreendido entre 1929 e 1931 o país havia sido o epicentro da crise mundial. Como assinala Hobsbawm (1994), a produção industrial despencou em um terço e as exportações e importações caíram em taxas de 70%. Só no ano de 1929, cerca de 4,6 milhões de trabalhadores tinham perdido seus empregos e em 1933 já havia 16 milhões de desempregados, o que correspondia a 27% de toda força de trabalho do país.

a cera de carnaúba ocupava o segundo lugar na pauta de exportação estadual e os Estados Unidos se tornaram o principal consumidor, posição antes ocupada pela Inglaterra. Os carnaubais não só contribuíram para valorizar as terras cearenses, como fizeram emergir uma elite regional que se destacou pelas primeiras associações comerciais. (D'ALVA, 2007).

Como químico, mas, sobretudo, como empresário, Johnson Jr. (1998, p. 22) sabia da importância de verificar os métodos utilizados na colheita e no refino da carnaúba e acreditava que “[...] um estudo cuidadoso e científico da palmeira da carnaúba em sua origem não somente seria vantajoso para a sua companhia, como também para toda a indústria de cera”. No histórico da Expedição ele afirma seus objetivos:

Determinar se havia ou não quaisquer concentrações naturais significativas de carnaúbas no Brasil ainda não descobertas; Fazer um levantamento das plantações de carnaúba conhecidas e economia da produção da cera; Estudar os métodos brasileiros de colheita, reunião e refinamento da cera, com a visão de melhorar esses métodos e, desse modo, garantir os suprimentos da matéria-prima para os mercados; Determinar a possibilidade de cultivar a carnaúba em uma plantação; Comprar uma fazenda de carnaúba com o propósito de estabelecer uma estação experimental. (JOHNSON JR., 1998, p. 22).

O depoimento revela a importância atribuída pelo presidente da empresa ao conhecimento da palmeira. Nas décadas de 1930 e 1940, Johnson demonstrava ter um espírito empreendedor que favoreceu as transformações no extrativismo de carnaúba e no comércio de cera. Inegavelmente, havia a preocupação em assegurar uma reserva permanente da matéria-prima chave para sua empresa. D'alva (2007), ao fazer referência às mudanças ocorridas no campo, ressalta a invenção do processo de batadura mecânica das palhas e a filtragem da cera em prensas de madeira em substituição à coadura manual em panos de algodão. Segundo o autor, esses processos de inovação implicaram o aumento de produtividade e a redução da mão de obra empregada na atividade.

Dois anos após a Expedição, a empresa Johnson abre uma fábrica de processamento da carnaúba em Fortaleza e, em 1938, cria uma Estação Experimental conhecida como Fazenda Raposo, para servir como centro de pesquisas aplicadas ao aperfeiçoamento do processo de cultivo, extração e refino da

cera. A empresa manteve essa Estação Experimental até 1969, tendo no ano seguinte doado o terreno à Escola de Agronomia da Universidade do Ceará com o objetivo de valorizar a coleção de Copernicia⁶ existente, além de introduzir novas espécies, numa tentativa de representar na área os diversos ecossistemas cearenses. A Estação Experimental Fazenda Raposo⁷ abriga uma das maiores coleções de palmeiras ceríferas do mundo.

Ainda em 1960, a empresa Johnson estabeleceu uma subsidiária das Ceras Johnson no Rio de Janeiro, e, três anos depois, doou recursos para fundar uma escola pública no Ceará.

Além dos interesses da família Johnson, a criação da Reserva Natural Serra das Almas contou com a participação da *The Nature Conservancy*, organização não governamental de assessoria técnica internacional, fundada nos Estados Unidos. Sua missão é “[...] preservar plantas, animais e ecossistemas que representam a diversidade biológica da terra, através da proteção das terras e águas necessárias à sua sobrevivência.” (TRESINARI, 2002, p. 93-94). A origem da TNC remonta a 1915 quando foi criada a *Ecological Society of America* com o objetivo de “[...] promover estudo científico dos organismos em relação ao ambiente e facilitar o intercâmbio de idéias entre os ecologistas.” (TRESINARI, 2002, p. 93).

Os membros da entidade passaram a discutir se a *Society* deveria se restringir a apoiar os ecologistas e publicar pesquisas ou se deveria estabelecer uma agenda para preservar áreas naturais. Aqueles integrantes afetos à linha preservacionista resolveram então, criar o Comitê para a Preservação das Condições Naturais dentro da *Ecological Society*. Esse Comitê publicou, em 1926, *The Naturalist's Guide to America*, numa tentativa de catalogar os remanescentes de áreas naturais nas Américas Central e do Norte. Em 1946, o mesmo Comitê foi transformado na *Ecologist's Union*, e quatro anos depois, teve seu nome mudado para *The Nature Conservancy*.

⁶ Copernicia é um gênero botânico pertencente à família Arecaceae e Palmeira é o nome comum da Arecaceae.

⁷ A Fazenda Raposa, de propriedade da Universidade Federal do Ceará, abrange uma área de aproximadamente 147 hectares, está localizada no município de Maracanaú, Região Metropolitana de Fortaleza, possui uma significativa coleção de palmeiras do gênero Copernicia, além de carnaubeiras nativas.

Para expandir seu trabalho e concretizar sua missão, a TNC decidiu apoiar as “unidades de conservação” como estratégia fundamental, especialmente pela importância destas para a proteção da diversidade biológica e pelo estado incipiente de implantação em que grande parte delas se encontra.

No início do século XXI, a organização possuía escritórios nos cinquenta estados dos EUA, com mais de um milhão de membros, estando sob sua responsabilidade o maior número de reservas privadas do mundo. A TNC apoia projetos de conservação em 27 países, ou seja, um total de aproximadamente 33 milhões de hectares, a maioria constituída por unidades de conservação. Possui uma divisão voltada para a América Latina e o Caribe; no Brasil, apesar de atuar desde o final da década de 1980, somente em 1994 se estabeleceu oficialmente apoiando projetos voltados para quatro biomas: Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal. (TRESINARI, 2002).

O bioma Caatinga foi contemplado em 1995 quando o diretor do programa da TNC do Brasil, Bill Possiel, expôs a situação a Samuel C. Johnson, membro do *Board of Governors* da TNC, e *chairman* da S.C. Johnson & Son, Inc., o qual demonstrou interesse em apoiar um projeto de conservação da Caatinga.

Durante visita ao Ceará, em 1996, com a presença de Samuel Johnson, a TNC do Brasil promoveu uma reunião com cientistas e técnicos especialistas em Caatinga, cearenses e de outras regiões do país, com o objetivo de identificar áreas do Estado que estivessem pouco alteradas ou inalteradas e justificassem sua proteção por apresentarem significativa representatividade ecológica.

O estabelecimento de uma unidade de conservação compreende basicamente duas fases: a seleção para identificação da área e o desenho para a definição do tamanho e forma. Segundo Araújo (2007), até meados do século XX, na fase de identificação, a escolha da área fundamentava-se principalmente em critérios cênicos; havia pouca consideração com os aspectos biológicos. Por exemplo, em 1950 predominavam critérios de excepcionalismo na superfície a ser resguardada. De modo geral, eram observados a topografia, a geologia, os ambientes florofaunianos e os acidentes criados pela natureza em seu longo

processo evolutivo. Na década de 1970, a ocorrência de fenômenos geológicos e geomorfológicos singulares, assim como a falta de aptidão econômica passaram a ser adotados. (ARAÚJO, 2007).

Ainda conforme Araújo (2007), atualmente, a identificação de áreas potenciais para a conservação baseia-se, sobretudo, na distribuição de espécies ou de habitats e ecossistemas. Os critérios de representatividade incluem raridade, extensão do habitat, grau de ameaça por impactos antrópicos, valor educacional, recreacional, científico, recursos culturais e importância para a vida silvestre. Nesse caso, a representatividade procura englobar exemplos de todos os tipos de ambientes naturais de um país ou de suas espécies.

Com essa nova perspectiva, o Brasil utiliza os critérios técnico-científicos para embasar a escolha das áreas a serem protegidas, e além da existência de habitats para as espécies, são recomendadas aquelas representativas das diversas comunidades bióticas. A distribuição das espécies segue critérios como alta concentração (critério de riqueza), alta concentração com distribuição restrita (critério de endemismo), alta concentração de espécies ameaçadas de extinção (critério de ameaça), e, ainda, as áreas que apresentem espécies – símbolos, de grande porte, que sensibilizam o público em geral.

Por isso que, quando a seleção de áreas a ser influenciadas pela ciência ecológica considera o critério de distribuição de habitats para conservar trechos significativos dos principais ambientes de uma região, consequentemente, a maioria das espécies e de suas complexas interações estará também sendo preservada. (ARAÚJO, 2007).

No caso da RPPN Serra das Almas foram aplicados os critérios biológicos e de princípios científicos para identificar potenciais áreas a serem protegidas. O processo mediante o qual as áreas foram avaliadas e identificadas como remanescentes da Caatinga no Ceará seguiu algumas etapas: em setembro e outubro de 1996, foram realizadas reuniões com especialistas para identificar áreas prioritárias para a conservação com base na avaliação de material técnico existente (mapas temáticos, fotos aéreas, imagens de satélite e referências bibliográficas) e para a realização de um sobrevôo. (TNC, 1999 apud HAUFF; CASTRO, 2007).

Entretanto, os primeiros estudos demonstraram a impossibilidade de investir em alguma iniciativa conservacionista em território cearense, dada a constatação da inexistência de áreas naturais protegidas. Inicialmente, o levantamento de dados identificou 28 áreas e depois 29, conforme critérios de representatividade do bioma Caatinga, biodiversidade, presença de carnaúba e baixo índice de alteração. Com a checagem das informações, possibilitaram-se a priorização e a classificação de sete delas: três de máxima prioridade, duas de alta, uma de baixa e uma que já era protegida, a Estação Ecológica de Aiuaba. Outras quatro áreas foram consideradas como tendo potencial e continuaram no processo de seleção caso as demais não apresentassem bons resultados. (TNC, 1999 apud HAUFF; CASTRO, 2007).

No ano seguinte, 1997, os estudos prosseguiram, incluindo botânica, solos e aves nas áreas prioritárias. Para obter um maior número de dados, a TNC manteve contatos com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária⁸ e com setores do governo estadual. Além disso, promoveu novos sobrevoos e visitas de campo para definir os prováveis limites da futura Reserva. Assim, foram selecionadas, por ordem de prioridade, as áreas de Poti Sul e Choró, situadas no município de Crateús, no Ceará, e Buriti dos Montes, no Piauí.

Em meados de 1998, após esse processo de escolha, a TNC elaborou um projeto detalhado que incluía um pedido de doação no total de três milhões de dólares para a compra dos imóveis selecionados, a implantação da unidade de conservação particular, a constituição da organização para o manejo e gestão e a formalização junto a Samuel Johnson do fundo para manutenção e o sustento em longo prazo da Reserva Natural no Bioma Caatinga.

Em novembro de 1998, Samuel Johnson esteve no Ceará para comemorar a iniciativa da criação da Reserva e refazer a viagem do pai. Na ocasião, foi homenageado pela Assembleia Legislativa com o título de cidadão honorário do Ceará.

2.2 Em Cena a Associação Caatinga

⁸ O INCRA é o órgão do governo federal brasileiro responsável pela administração da questão agrária no Brasil.

Simultaneamente à aquisição das propriedades e com apoio técnico e financeiro da TNC, a Associação Caatinga foi instituída em 21 de outubro de 1998, com a missão de “atuar na conservação de plantas, animais e comunidades naturais que representem a diversidade da vida em áreas caracterizada como caatinga.” (HAUFF; CASTRO, 2007, p. 10).

De acordo com seus Estatutos⁹, é uma associação civil, de direito privado, sem fins lucrativos, com duração por tempo indeterminado, reconhecida como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público. A administração da Associação é exercida pelo Conselho Deliberativo, o Comitê Fiscal, a Presidência do Conselho Deliberativo e a Secretaria Executiva.

Instalada na cidade de Fortaleza, em 1999, a Associação escolheu Hermano José Batista de Carvalho como seu primeiro Secretário Executivo. Na ocasião, a TNC convidou Roberto Macedo, industrial cearense, para assumir a presidência do Conselho Deliberativo, cargo que ocupa até hoje, e fez contatos com

⁹ O Estatuto da Associação Caatinga foi registrado em 21 de outubro de 1998. O primeiro Termo Aditivo data de 3 de fevereiro de 2004 no 3º Registro de pessoa jurídica da Comarca de Fortaleza, sob o nº de averbação 5001517. Possui segundo Termo Aditivo de 16 de junho de 2009. Constituída de acordo com as leis da República Federativa do Brasil, e atendendo especificamente às exigências da Lei nº 9.790/99, que a qualifica como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, cujas atividades reger-se-ão pelo presente Estatuto e pela legislação em vigor.

representantes de diversos setores sociais (lideranças políticas, empresariais e cientistas cearenses) para integrarem o Conselho da Associação¹⁰.

Conforme determinado, os Conselheiros devem estar no pleno exercício dos seus direitos sociais e funções como membros associados comprometidos e portadores de conhecimento e competência específica para contribuir nas áreas de atuação da Associação Caatinga, não havendo distinção no tocante a direitos e deveres entre associados fundadores¹¹ e não fundadores.

A TNC vem prestando apoio técnico e financeiro à Associação Caatinga e, junto com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais¹², formulou as estratégias e as metodologias relacionadas à criação, implantação e manejo da unidade de conservação. Na Reserva Natural Serra das Almas, a TNC ficou diretamente responsável pela elaboração da Avaliação Ecológica Rápida¹³ e do Plano de Manejo.

¹⁰ O Conselho Deliberativo da Associação Caatinga está composto pelo: **Presidente:** Roberto Proença de Macedo (Empresário), **Vice-Presidente:** João Bosco Priamo Carbogim (Publicitário), **Membros:** Wânia Cysne de Medeiros Dummar (Jornalista), Sandoval Cavalcante Rodrigues – *in memoriam* (Engenheiro Agrônomo), João Ambrósio de Araújo Filho (Pesquisador), Maria Angélica Figueiredo (Professora Universitária), João Pratagil Pereira de Araújo (Engenheiro Agrônomo), Antônio Renato Lima Aragão (Assessor de Meio Ambiente), Crisanto Ferreira (Professor Universitário), Georgia Pessoa (Advogada), Lúcio Alcântara (Médico), Edgar Gadelha (Empresário). Além do Conselho Deliberativo a Associação é gerida por uma equipe técnica formada pelo Secretário Executivo, atualmente o biólogo Carlos Rodrigo Castro Schlaefli, o Gerente de Reserva, o biólogo Ewerton Torres Melo, o Gerente de Programas, Rafael Eichemberger Ummus, o Gerente Administrativo Financeiro, Daniel Fernandes Costa, o Assistente Administrativo-Financeiro, Fernanda Chagas, o Secretário, Pedro Marciano, o Assistente de Programas, Daniel Fernandes, os biólogos Marcela Saldanha L. F. Girão, Daniele Ronqui, Fábio de Paiva Nunes, José Valdir Souza Filho. Incluem-se, ainda, Estagiários, Assistente de Gerência e três Guarda-Parques. Possui, também, um escritório na sede do município de Crateús.

¹¹ Foram membros fundadores da Associação Caatinga: Ângela Tresinari Bernardes, Stephen Barclay Cox e Fernando Nabais da Furriela.

¹² É o órgão federal executor da Política Nacional do Meio Ambiente com atuação em todas as unidades da federação (Estados, Municípios e Distrito Federal). Foi criado no ano de 1989 através da Lei nº 7.735/89 pela união dos seguintes órgãos: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal responsável pela parte de flora, fauna; Superintendência de Desenvolvimento da Pesca, responsável pelo setor de pesca; Superintendência de Desenvolvimento da Borracha, responsável pelo setor de exploração da seringueira e derivados de borracha; Secretaria Especial do Meio Ambiente, responsável pelo controle e licenciamento de atividades potencialmente poluidoras. Atua basicamente no licenciamento, fiscalização, monitoramento nas áreas de pesca, fauna, flora, poluição, degradação, normatização técnica e pesquisa, educação ambiental, unidades de conservação. (TAVARES, [2011]).

¹³ A Avaliação Ecológica Rápida é uma metodologia de pesquisa de biodiversidade desenvolvida pela *The Nature Conservancy*. Trata-se de um levantamento flexível, acelerado e direcionado das espécies e tipos vegetacionais. As AER utilizam uma combinação de imagens de sensoriamento remoto, sobrevoos de reconhecimento, coletas de dados de campo e visualização de informação espacial para gerar informações úteis para o planejamento da conservação em múltiplas escalas. São geralmente implementadas por equipes de cientistas da conservação e administradores de recursos, organizados

Além da gestão da Reserva Serra das Almas, a Associação Caatinga realiza atividades socioambientais tanto na área de proteção, como no apoio às pesquisas e à educação ambiental, assim como presta assessoria a projetos integrados e complementares de desenvolvimento sustentável¹⁴. Foi co-realizadora do III Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, no ano de 2002, em Fortaleza, juntamente com a Fundação Boticário de Proteção à Natureza e a Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação. Atualmente, está registrada no Cadastro Nacional de Entidades Ambientais e integra o Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente do Estado do Ceará, participando de Fóruns de Conservação locais, regionais e nacionais.

Já foi agraciada com prêmios em reconhecimento pelos projetos na conservação do bioma Caatinga, entre os quais cabe destacar: Banco Mundial de Cidadania (2002); Reconhecimento de Posto Avançado da Reserva da Biosfera da Caatinga (2005); Prêmio Ambientalista Joaquim Feitosa (2006); Prêmio von Martius (2006).



Prêmio Banco Mundial de Cidadania



Posto Avançado



Prêmio von Martius



Prêmio Ambientalista Joaquim Feitosa

Atualmente a Associação Caatinga encontra-se filiada aos seguintes órgãos: Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, Aliança da Caatinga, Fórum Nacional de Áreas Protegidas, Associação Asa Branca, Confederação Nacional de RPPN, Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Caatinga, Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga, Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Carnaúba, Comitê Gestor do Programa Selo Município Verde, Conselho de Políticas

em grupos por disciplinas e especializações profissionais. As AER resultam na caracterização – mapeada e documentada – de unidades classificadas da paisagem e na descrição da biodiversidade destas unidades em nível de espécie. Elas produzem dados biofísicos básicos, mapas, documentos, recomendações e o aumento da capacidade institucional para um trabalho de conservação efetivo. Os dados de AER podem ser produzidos e analisados em diferentes escalas espaciais, dependendo das metas de conservação. Por serem ferramentas úteis para a conservação, as AER são cada vez mais implementadas para a rápida caracterização da biodiversidade de uma área. Ademais, são particularmente adequadas para a caracterização eficiente da paisagem e da biodiversidade em nível de espécie de grandes áreas relativamente pouco conhecidas (SAYRE et al., 2003).

¹⁴ Um mapeamento das atividades desenvolvidas pela Associação Caatinga será apresentado com mais detalhes no capítulo 8.

e Gestão do Meio Ambiente do Ceará e Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

Figura 4 - Carnaubais e ao fundo a Serra das Almas



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

2.3 RPPN Serra das Almas: uma experiência de proteção e gestão ambiental

A Reserva Natural denominada Serra das Almas é unidade de conservação ambiental reconhecida pelo IBAMA como uma Reserva Particular do Patrimônio Natural. No início, a área possuía cerca de 4.750 ha, de acordo com a Portaria do IBAMA, nº 51/2000, de 8 de setembro de 2000. Depois, foram acrescidos mais 494,50 ha, pela Portaria do IBAMA nº 117, de 9 de setembro de 2002. Dois processos ainda tramitam para a inclusão das duas últimas áreas adquiridas. Com estes, a Reserva totalizará 6.146 hectares, abrigando uma amostra representativa da biodiversidade da Caatinga. A inauguração da Reserva Serra das Almas se deu em 21 de setembro de 2000 com a presença de Samuel Johnson, representantes da TNC e membros da Associação Caatinga.

Estas áreas protegidas foram criadas com recursos doados pela família Johnson e incorporados ao patrimônio da Associação. A metade dos recursos doados foi aplicada em um Fundo, cuja administração é de responsabilidade da TNC americana para auxiliar a manutenção da Associação Caatinga e da Reserva. Com o referido Fundo, os gestores podem assegurar a implementação das atividades cotidianas no manejo da unidade de conservação. O *endowment* financeiro, que pode ser traduzido como um fundo de doação:

[...] é um investimento que permite que uma doação de propriedade ou dinheiro feito a uma instituição, grupo ou indivíduo, resulte efeitos durante um maior período de tempo. É uma forma de manter ações ou suprir necessidades contínuas ou de longo prazo. Neste investimento a doação não pode ser gasta ou transferida, apenas parte ou o total de seus rendimentos pode ser utilizado sob determinadas regras e para atender objetivos específicos. O uso de apenas parte dos rendimentos possibilita o reinvestimento e, desta forma, protege o capital principal da inflação e/ou assegura o seu crescimento, aumentando o rendimento passível de utilização a longo prazo. (ENDOWMENT SELLING, 2007 apud HAUFF; CASTRO, 2007, p. 13).

Hauff e Castro (2007) ao apresentarem a constituição e a administração do Fundo de doação destacam que os rendimentos do Fundo são mensais e compostos de juros, dividendos e ganhos realizados ou não, com a prestação de contas feitas anualmente ao doador e à Associação Caatinga. Conforme os autores, a cada ano o *Board of Governors* da TNC define a taxa de gasto dos rendimentos do *endowment* e baseia seu cálculo no valor médio de mercado do *endowment* nos últimos três anos. Isso implica menor recurso disponível nos primeiros anos, mas, em compensação, há um crescimento mais rápido do capital principal e uma garantia de maiores rendimentos quando findarem os recursos de aplicação direta do projeto. Com a definição da taxa de gastos, como argumentam estes autores:

[...] o total de recursos disponíveis a cada ano fundamenta o Planejamento do Orçamento Operacional Anual da Associação e da Reserva. Sua transferência é mensal, automática e de valor constante ao longo do ano fiscal. Se ao seu final houver saldo de rendimentos disponíveis, este é reintegrado ao capital principal do *endowment*. O limite atual da taxa de gastos é 5,5%, sendo 5% destinados às necessidades locais da Associação

Caatinga e Reserva e de 0,5% à TNC pelos serviços administrativos. (HAUFF; CASTRO, 2007, p. 14)¹⁵.

As atividades da Associação Caatinga são concebidas periodicamente tomando por base seu planejamento estratégico, o primeiro tendo sido elaborado em 1999 com a participação dos membros do Conselho, da equipe executiva, de consultores e colaboradores. Na ocasião foram definidos: sua missão, uma visão de futuro, objetivos estratégicos, ações de gestão, administração e sustentabilidade da Associação. Além disso, sua imagem e difusão institucional foram pensadas por meio de programas e projetos voltados para a conservação da caatinga. Esse tipo de planejamento tem tornado a Reserva uma referência em termos de conservação do bioma.

Como gestora da Reserva Particular de Patrimônio Natural Serra das Almas, a Associação Caatinga efetiva suas ações tendo como referência o Plano de Manejo orientado para a funcionalidade dos processos ecológicos e de conservação da biodiversidade da Reserva e do seu entorno. Da elaboração do primeiro plano participaram pesquisadores e especialistas de diversas instituições (TNC, Universidade Federal do Ceará, a regional do IBAMA do Ceará, Superintendência Estadual do Meio Ambiente e Prefeitura Municipal de Crateús). Para sua implantação estavam previstas as principais áreas ambientais, tendo sido definidas estratégias prioritárias para aquelas com ameaças à conservação.

Em virtude da carência de informações sobre a área foram utilizadas, sob a coordenação técnica da TNC, a Avaliação Ecológica Rápida e o Planejamento para Conservação de Sítios e Medidas do Sucesso de Ações de Conservação (SCP/MOS na sigla em inglês). Conforme Hauff e Castro, estas metodologias desenvolvidas pela própria TNC:

[...] permitem, num período curto de tempo, obter informações básicas sobre o meio natural e seu contexto humano orientados ao planejamento e monitoramento de ações de conservação numa determinada área. As

¹⁵ Em 2007 o saldo do Fundo Samuel Johnson estava em torno de US\$ 2.350.000,00 permitindo um repasse de aproximadamente 89 mil dólares anuais para a Associação Caatinga, mas o objetivo, segundo Hauff e Castro (2007), é alcançar a meta de 100 mil dólares por ano, em médio prazo.

informações levantadas e analisadas são fundamentais para a definição de estratégias de conservação com base em três questões: (1) na identificação de alvos de conservação e análise da viabilidade dos mesmos, (2) na hierarquização dos estresses que prejudicam o bem-estar daqueles alvos de conservação e suas fontes, e (3) em medições do sucesso das ações de conservação, que assegurará o gerenciamento adaptável destas ações no sítio selecionado. (HAUFF; CASTRO, 2007, p. 16)

Cinco equipes de campo ficaram responsáveis pelos estudos nas áreas de botânica, répteis, anfíbios, aves, mamíferos e socioeconomia. O resultado do diagnóstico socioeconômico revelou a existência de dezoito comunidades rurais localizadas no entorno da Reserva Natural Serra das Almas, e constatou a presença de aproximadamente 1.700 famílias, com baixo nível de escolaridade, alto índice de pobreza e forte dependência da fauna e da flora da Caatinga. Como será visto no capítulo 6, esta população é formada em sua maioria por agricultores familiares, os quais não dispõem de um adequado sistema de produção e de práticas apropriadas no uso dos recursos naturais. Enquanto os estudos da fauna e da flora indicaram uma alta biodiversidade para a Reserva, nas comunidades do entorno, o diagnóstico evidenciou a utilização de técnicas que causam impactos indesejáveis na natureza e nas condições sociais e econômicas dos próprios agricultores. Os impactos estão no processo de erosão do solo, no desmatamento, na contaminação da rede hidrológica e de águas subterrâneas, entre outros.

Em 2007, o Plano de Manejo teve sua primeira etapa de revisão com o objetivo de avaliar os impactos decorrentes da sua implementação, e foram definidas as estratégias de como gerir a RPPN Serra das Almas nos cinco anos seguintes, ou seja, até 2012.

3 SOCIEDADE, NATUREZA E A IDEIA DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA

3.1 Cenários da Questão Ambiental e a Conscientização Ecológica Global

Neste capítulo discorro sobre as formas de interação das sociedades humanas com o meio ambiente e assinalo a razão da questão ambiental ser um dos temas mais debatidos na atualidade. Ademais, teço uma reflexão sobre os argumentos e os conceitos que fundamentam as iniciativas de preservação e conservação em áreas protegidas.

A organização social e o desenvolvimento técnico-científico têm proporcionado ao homem a capacidade de intervir no ambiente e alterar-lhe os componentes naturais. Quando se relaciona com a natureza e com outros homens, o ser humano se diferencia das demais espécies pelo uso e pelo contínuo aperfeiçoamento da tecnologia, a qual lhe permite aproveitar cada vez mais os recursos naturais necessários à sua sobrevivência.

Durante muito tempo, na percepção do homem, a natureza possuía o poder de depurar e regular as agressões, restabelecendo seu equilíbrio. Acreditava que as inovações tecnológicas fossem capazes de mensurar os elementos do mundo natural, mantê-lo sob controle e corrigir eventuais danos causados pelas intervenções humanas.

Conforme a história, as primeiras transformações ambientais importantes datam do período em que as comunidades viviam da caça e da coleta daquilo que o ambiente natural oferecia. Raramente tentavam modificar o mundo à sua volta. Com o advento da agricultura e da criação de animais, o homem deixou de ser apenas caçador e coletor de alimentos silvestres, dependente do estoque natural de alimentos, e passou a ter uma nova interação com a natureza e entre os próprios homens. A partir desse estágio, começa a domesticação de diversas espécies de plantas e animais para garantir a produção de alimentos. Pouco a pouco, a vida nômade é modificada pelo processo de sedentarização e pela criação das primeiras cidades.

No início do século XIX, marcantes descobertas revelam, porém, os limites da capacidade de regeneração e absorção da natureza. Geógrafos e historiadores são os primeiros a demonstrar as limitações no tocante à distribuição de animais e plantas no planeta. Uma nova realidade científica despontava baseada nos princípios da competição por recursos limitados e da reciprocidade das espécies; firmava-se, assim, a ideia segundo a qual a vida é governada por processos biológicos de luta pela “sobrevivência dos mais aptos” e de “seleção natural”.

Concomitante ao desenvolvimento da teoria da evolução de Darwin, os chamados biogeógrafos começavam a se preocupar com os impactos provocados pelas atividades humanas nos habitats naturais. Conforme evidências, a crescente capacidade de intervenção humana no meio era responsável pelo seu empobrecimento e podia afetar muitos habitats, notadamente aqueles que necessitavam suportar técnicas agrícolas inadequadas e atividades pecuárias sem o devido controle.

De acordo com o observado, os avanços científicos e tecnológicos motivaram novas abordagens acerca da relação sociedade – ambiente natural e reflexões sobre as causas de danos ambientais em escala planetária. Neste âmbito, as modificações ecológicas têm suscitado controvérsias, porquanto não se pode determinar com exatidão quais delas são decorrentes de ciclos naturais e quais são resultado da ação humana. Como, então, compreender a relação da sociedade com a natureza, considerando limites e potencialidades tanto dos ecossistemas quanto da ação humana? A resposta a estas perguntas condiciona visões de natureza presentes em distintas correntes da geografia.

Há registros de destruição ambiental desde a antiguidade. Como assinala Martinez Alier (2007), nenhuma civilização pode ser considerada ecologicamente inocente. Assim, apesar dos seus vínculos notórios com o meio natural, não se deve idealizar as sociedades pré-modernas pela concepção de “paraíso perdido”. As sociedades antigas não tiveram como razão do seu colapso o esgotamento do ambiente natural, pois dispunham, em muitos casos, da opção de abandonar seu espaço original e buscar nichos ecológicos diversos do primeiro assentamento. (DIAMOND, 2007). Pode-se afirmar que o relacionamento estabelecido pelas

sociedades tradicionais com o meio natural era pautado, em geral, pela convivência com os grandes ciclos naturais e não pela sua exclusão.

A intervenção do homem no meio natural refletia não uma negação ou contradição com os ritmos do espaço-tempo da natureza, mas sim sua apropriação sutil, assimilando fluxos, dinâmicas e seqüências do entorno ambiental. [...] tal dinamismo associava-se às diferentes manifestações da natureza, de cujas pulsões nutria-se a sociedade tradicional para a reprodução do seu modo de vida. (WALDMAN, 2006, p. 77).

A perspectiva ora mencionada rendeu ao homem tradicional o estigma de uma atitude de “submisso à natureza”. Contudo, as mudanças no mundo contemporâneo instauraram uma nova forma de compreensão do meio natural. A ciência, vista como um conjunto de conhecimentos voltado para o domínio e controle da natureza, alterou essa perspectiva e evidenciou os sinais de deterioração e esgotamento dos recursos naturais, indicando uma crise ambiental e dando visibilidade às contradições da sociedade moderna.

Uma das primeiras disciplinas a mostrar interesse por conceitos, métodos e metáforas ecológicas foi a geografia. O “determinismo ambiental” que busca explicar os fatos sociais a partir das suas causas naturais foi o escopo teórico dominante ao longo dos séculos XVIII e XIX. Representando a escola clássica, expoentes como Humboldt, Ritter e Ratzel realizaram estudos sob um enfoque determinista, indicando os fatores geográficos (solo, relevo, clima, entre outros recursos naturais) como os principais agentes a influenciar, em menor ou maior grau, o nível de desenvolvimento e a formação dos traços culturais de uma dada sociedade. Na ótica destes autores, a prosperidade só seria possível onde houvesse recursos naturais abundantes.

Todavia, apesar de existir um razoável número de obras discutindo a influência das condições ambientais sobre a humanidade, no início do século XX, em uma demonstração de inconformismo, surge na França, representado por Vidal de La Blache, um novo enfoque. Segundo “o possibilismo ambiental”, são os fatores históricos e culturais (não o meio natural) que determinam o modo de organização social. Esta reação ao determinismo ambiental reinterpretava a concepção de natureza ao atribuir-lhe o papel de fornecedora de possibilidades para a organização social, e não um determinante da sua evolução, sendo o homem o principal agente

geográfico. Embora criticado pela própria ciência geográfica e por outras áreas do conhecimento, o determinismo ambiental ainda hoje está presente no nosso imaginário social e influencia, por exemplo, a elaboração de textos acadêmicos e documentos governamentais acerca do ambiente físico, especialmente das regiões Norte e Nordeste do Brasil.

Estudiosos da geografia crítica, entre os quais se destaca Santos (2008), procuram enfatizar o caráter predatório do processo industrial, com ênfase no capitalismo tecnológico e seu impacto no meio natural. Com efeito, ao longo do século XX, o capitalismo conheceu um desenvolvimento acelerado que permitiu, entre outras “conquistas”, assegurar a uma pequena parte da humanidade acesso fácil à alimentação, higiene e saúde, mas também a bens como conhecimento, cultura, lazer e educação. Com o apoio da ciência e da tecnologia, o homem moderno lançou-se numa desenfreada corrida para elevar seu nível de vida e transformou o consumo no objetivo da sua existência e o progresso econômico no grande ídolo dos tempos modernos. O produtivismo, a crença em um crescimento sem limites e o papel reservado à natureza como provedora de recursos inesgotáveis são características que configuram o capitalismo como um sistema de alto risco ecológico, que caminha em paralelo à degradação ambiental.

A tensão entre meio natural e crescimento econômico cria um impasse inerente à lógica capitalista de expansão descontrolada dos fluxos energéticos e de acúmulo de resíduos tóxicos. Para termos uma visão mais precavida quanto a que tipos de alterações podem ser aceitas e quais representam risco para a sociedade, é necessário um esforço conjunto no intuito de baixar o nível de degradação ambiental decorrente da opção tecnológica que sustenta a atual lógica da eficiência produtiva. É preciso conhecer e evitar os elementos tóxicos gerados na fabricação dos produtos globais de uso comum presentes no ar, na água, nos alimentos, nos aviões, nos carros e nas nossas casas. Saber em que medida penetram em nosso corpo gerando uma contaminação sistêmica e são potenciais causadores de doenças graves, desde alergias às mutações genéticas. Como assevera Dupas (2008), os sintomas e as comprovações dos seus efeitos perturbadores sobre a saúde humana ampliam-se a cada dia.

Com o fim da Segunda Grande Guerra, o mundo desperta para o poder de destruição das bombas atômicas e os riscos de contaminação química com material radioativo das usinas nucleares. Mas é, notadamente, nas últimas quatro décadas do século passado que uma crise ecológica global evidencia conflitos estruturais e os denuncia em círculos acadêmicos e políticos ou em foros internacionais, reivindicando decisões e medidas para minimizar os riscos passíveis de comprometer a vida no planeta. De um lado, constata-se o aumento dos níveis de pobreza e miséria e o agravamento dos índices de concentração de renda de muitos países. De outro, há uma crescente preocupação com o declínio da diversidade biológica, associado a um crescimento econômico exponencial e ao produtivismo.

Concomitantemente a este cenário, uma série de “desastres ecológicos” contribuíram também para dar maior visibilidade à crise ambiental no contexto mundial: a descoberta da má-formação congênita em recém-nascidos causada pela droga talidomida; as consequências do derramamento de petróleo do navio *Torrey Canyon* ao sul da Inglaterra em 1967, a explosão de Santa Bárbara no sul da Califórnia em 1969; a constatação dos cientistas suecos de que a morte de peixes e de outros organismos em milhares de lagos da Suécia era resultado do longo alcance da poluição atmosférica vinda da Europa Ocidental, entre outros.

Do mesmo modo, os efeitos ambientais e sociais da opção por esse modelo de crescimento econômico foram sendo percebidos nas sociedades industriais. A poluição e o esgotamento dos recursos naturais foram a tônica no relatório apresentado pelo Clube de Roma¹⁶ em associação com o *Massachusetts Institute of Technology*. Publicado com o título “Os Limites do Crescimento” (*The Limits to Growth*, 1972), este relatório chamou atenção para o falso otimismo baseado na crença de que as tecnologias modernas poderiam resolver tudo e introduziu algumas variáveis com as quais demonstrava a capacidade de carga da biosfera em relação às poluições do ar, da água e do solo derivadas da industrialização e que deveriam ser corrigidas.

¹⁶ O Clube de Roma foi um grupo formado, em 1970, por trinta especialistas de diversas áreas (industriais, pedagogos, economistas, humanistas, etc.), cuja liderança era exercida pelo industrial Arrilio Peccei. Era em Roma que ocorriam as reuniões onde se discutiam a crise da atualidade e o futuro do mundo.

Algumas das previsões contidas no documento já indicavam um esgotamento das principais reservas de minérios, uma explosão demográfica nas décadas seguintes e, ainda, um aumento exponencial da poluição e degradação dos ecossistemas naturais. Tudo isso implicaria a diminuição da qualidade de vida, sobretudo entre os países industrializados.

Inegavelmente o relatório divulgado quando da realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente em Estocolmo, em 1972, expõe claramente um panorama do desmedido crescimento da população e do consumo, advertindo para a finitude e limitação dos recursos naturais e para uma crise mundial, caso essas tendências se perpetuem. Em contrapartida, numa perspectiva neomalthusiana¹⁷, aponta para a possibilidade de um modelo de crescimento global em equilíbrio, no qual a variável a ser controlada, prioritariamente, seria a do crescimento demográfico nos países do Terceiro-Mundo.

Conforme notado, o ritmo acelerado de degradação e os impactos sobre a natureza como resultado das políticas modernizantes, cuja base tecnológica se sustenta no alto consumo de energia e de matéria-prima, tornaram-se mais visíveis nesse período.

Se o informe do Clube de Roma procurou mostrar os “Limites do Crescimento” e a necessidade de fundar novos modos de produção e estilos de vida diante da iminência do colapso ecológico, assim, também, as sucessivas crises do petróleo durante a década de 1970 serviram para exemplificar o alerta mundial acerca da finitude dos recursos naturais renováveis e principalmente os não renováveis. Tornou-se evidente que para se evitar o problema de escassez é indispensável uma forma comedida na utilização dos recursos naturais.

¹⁷ Inspirados no economista e demógrafo britânico Thomas Malthus, conhecido, especialmente, pela teoria segundo a qual o crescimento da população tende sempre a superar a produção de alimentos, o que torna necessário o controle da natalidade, os neomalthusianos tentam explicar o subdesenvolvimento e a pobreza pelo crescimento populacional. Para eles, esse crescimento provoca o aumento nos gastos governamentais nos setores de educação e saúde e, assim, compromete maiores investimentos nos setores produtivos, dificultando o crescimento econômico. Conforme estes teóricos, uma população numerosa é um obstáculo ao desenvolvimento porque acarreta um esgotamento dos recursos naturais, desemprego e pobreza.

Como assinala Leff (2001), a Conferência de Estocolmo teve o mérito de colocar em cheque a racionalidade que permeia a relação homem-natureza e, sobretudo, procurou despertar os países ricos e industrializados para a urgência de uma intervenção imediata e necessária em defesa do meio ambiente, já muito degradado em virtude do crescimento e da atuação antrópica fora dos padrões aceitáveis.

Entre as propostas apresentadas na Conferência de Estocolmo estava a Declaração do Ambiente Humano (ANEXO D), cujos princípios representaram, naquele momento, compromissos entre as nações e as recomendações para uma assistência técnica e financeira, atribuindo a “instituições nacionais apropriadas, as tarefas de planejamento, gerenciamento e controle dos recursos ambientais”. Foi a partir desse momento que o dia 5 de junho ficou instituído como o “Dia do Meio Ambiente”.

Embora incipiente, o processo de conscientização ambiental em curso tem propiciado uma mudança de percepção, atitude, hábitos. Existe uma “ecologização” dos discursos econômicos, políticos e sociais nas sociedades contemporâneas com a utilização, cada vez maior, de uma série de conceitos como ecossistemas, biosfera, fluxos energéticos; ao mesmo tempo, propostas para mudanças socioambientais são consideradas prioridade nas agendas dos governos e das organizações não governamentais em vários países.

As grandes conferências, convenções, tratados e acordos internacionais (com destaque para Estocolmo, Rio de Janeiro e o famoso Protocolo de Kioto), assim como o panorama em que se discutia a necessidade de um desenvolvimento com sustentabilidade ecológica, tiveram seu impacto, e, ainda hoje, políticos usam o tema com vistas a se eleger. Assim:

[...] tanto os governos como as instituições internacionais incubem-se de multiplicar programas, órgãos especiais e legislação destinados a proteger a natureza, melhorar a qualidade de vida e, em última análise, salvar o planeta a longo prazo, e nós próprios a curto prazo. Grandes empresas, inclusive as responsáveis por uma grande emissão de poluentes, passaram a incluir a questão do ambientalismo em sua agenda de relações públicas, e também em seus novos e mais promissores mercados. (CASTELLS, 1999, p.141).

Ecologia virou moda? Foi a pergunta feita por Carlos Minc ao prefaciar o livro de Jonh McCormick, “Rumo ao Paraíso: a História do Movimento Ambientalista”. Escrito no início da década de 1990, Minc (1992, p. 7) demonstrava preocupação com a “[...] rápida, profunda e desinteressada adesão de uma grande quantidade de empresários, banqueiros e governantes às grandes causas e bandeiras da ecologia.” Como veterano do movimento ambientalista e consoante com o pensamento de Castells, deixava transparecer certa indignação por perceber que parte desta adesão em “[...] defesa das nações indígenas, defesa dos mares, prevenção contra as alterações climáticas do globo e manutenção da biodiversidade” (MINC, 1992) estava favorecendo visivelmente um *marketing* publicitário na venda de vários artigos, desde refrigerantes, cigarros, calça jeans até empreendimentos imobiliários.

Convencido de que o século XXI deverá ser consagrado à consolidação de uma cidadania ecológica, Minc levanta questionamentos importantes, como:

As empresas aprenderam a respeitar o “verde”? A massificação do ecologismo pela mídia tem como sujeito oculto desviar os movimentos de suas reivindicações por justiça e igualdade? A industrialização da ecologia é a nova fronteira de grandes investimentos e lucros? Os ecologistas estão mais preocupados com árvores e baleias que com homens e mulheres? (MINC, 1992, p. 7).

Nesse contexto, segundo o próprio autor sugere, para a concretização da cidadania ecológica faz-se necessária uma consciência ecológica fundamentada numa reflexão e numa prática de sujeitos construtores de direitos, em especial o direito de viver dignamente. Isso requer um exercício sistemático de ações coletivas que criam e recriam novos modos de atuação e novas concepções de que a natureza é o ambiente, isto é, lugar das interações entre o meio físico, biológico e cultural da vida no planeta. Com essa compreensão há um alargamento e uma conexão de saberes que passam a transitar do campo estritamente científico das ciências naturais para o campo social.

Essa renovação no entendimento procura incluir a questão ambiental não apenas nas palavras e nos conceitos, mas também nas mentalidades, resultando daí uma diversidade de práticas e ações políticas constitutivas dos movimentos sociais. Como dependentes de fato dos recursos naturais, as sociedades humanas

enfrentam o desafio não só de gerir sua acessibilidade para evitar a ameaça de esgotamento, principalmente dos recursos renováveis, mas também de evitar a poluição e os resíduos lançados no meio ambiente, prevendo que grande parte desses riscos tenha consequências de alcance global. (BECK, 1998).

Embora muitos temas sejam comuns, a extensão da crise ecológica e humanitária varia de região para região no mundo. Os relatórios das Nações Unidas, mais especificamente, os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas¹⁸ atestam que as condições ambientais do nosso planeta têm se agravado e, nas últimas décadas, a inquietação com a ação antrópica tem alcançado proporções tais que a gestão dos seus efeitos sobre o meio natural requer uma ação global. Nesse sentido, as questões relacionadas à planetarização ou globalização dos problemas socioambientais dizem respeito aos modelos de uso e gestão dos bens comuns e têm um claro caráter geopolítico. Consoante evidenciado, os valores e os paradigmas que fundamentam a ação humana sobre a terra são um dos temas mais debatidos na contemporaneidade.

Diante da conflituosa relação com a natureza e nossa responsabilidade com a sobrevivência futura da espécie humana, resolver os problemas ambientais tornou-se uma questão decisiva e ética; pressupõe uma consciência ecológica planetária, na qual se considere como algo relevante o direito ao sol, ao ar puro, à qualidade de vida, ao alimento saudável, ao ambiente de trabalho despoluído. Enfim, o reconhecimento de que a espécie humana depende do bom funcionamento dos

¹⁸ Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas é um órgão científico intergovernamental criado pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. É formado por: **Governos:** o IPCC é aberto a todos os países membros da OMM e do PNUMA. Representantes dos governos podem participar das sessões do plenário do IPCC, onde as principais decisões sobre o trabalho do Painel são tomadas e os relatórios são aceitos, adotados e aprovados. Eles também participam da revisão dos Relatórios do IPCC. **Cientistas:** centenas de cientistas em todo o mundo contribuem com o IPCC como autores, colaboradores e revisores. **Sociedade civil:** como órgão da Organização das Nações Unidas, o Painel tem como objetivo promover os Objetivos de Desenvolvimento das Nações Unidas.

O IPCC foi estabelecido para ser uma fonte objetiva de informações sobre mudanças climáticas aos governos e outros interessados no assunto. Entretanto, não conduz nenhuma pesquisa científica. Seu papel é avaliar, de forma objetiva, aberta e transparente, a produção científica, técnica e socioeconômica considerada relevante para o entendimento do risco do aquecimento global produzido pelo homem, o impacto observado e previsto e opções para sua adaptação e diminuição. Os relatórios do IPCC devem ser neutros, embora devam lidar objetivamente com fatores científicos, técnicos e socioeconômicos. Eles devem obedecer a altos padrões científicos e técnicos, e seu objetivo é refletir uma vasta gama de opiniões, *expertise* e ampla cobertura geográfica (Disponível em: <http://unic.un.org/>).

ecossistemas já em colapsando. A era dos recursos naturais em abundância está passando e estes começam a escassear em decorrência do modo capitalista de produção e consumo. Contudo, como sugere McCormick, (1992), há aqueles que, indiferentes ao alerta para os problemas ambientais, acreditam que as próprias forças do mercado e as novas tecnologias darão conta desses conflitos e acusem os ambientalistas de visionários sem rigor científico, ou, em última análise, de catastrofistas, por criarem de forma artificial uma problemática inexistente e que apenas preocupa a população.

Esta visão produtivista ignora os vários fatores contribuintes para o curso dessas preocupações. A partir dos anos de 1970 o temor provocado pelas mudanças climáticas (tsunamis, furacões, inundações), problemas de saúde como câncer, doenças respiratórias geradas, em parte, por questões ambientais, a diminuição rápida de importantes recursos naturais, como a água que abastece os centros urbanos, provocou mobilizações e iniciativas de caráter local, nacional e internacional. Assim, surge na cena política um novo interlocutor, o movimento ambientalista, o qual passou a explicitar de forma cada vez mais abrangente os conflitos ambientais, na perspectiva de advertir para a existência de uma “crise socioambiental.” (SILVA-SÁNCHEZ, 2000, p. 13).

Como afirma McCormick (1992, p. 15), “de todas as revoluções conceituais do século XX, poucas forjaram uma mudança tão universal e fundamental nos valores humanos quanto a revolução ambientalista”. De fato, percebe-se que o movimento ambientalista ultrapassou as divisões religiosas e políticas e se expandiu em quase todos os países do mundo, favorecendo a percepção de que a natureza é finita e de que o uso equivocado da biosfera ameaça a própria existência humana. Não obstante a diversidade da sua composição e das suas formas de manifestação, em geral, a ação ambientalista visa promover uma “conscientização ecológica.” (SILVA-SÁNCHEZ, 2000, p.13).

A palavra ecologia transitou do mundo restrito da biologia para as lutas sociais voltadas para a proteção e conservação ambiental. Antes utilizada para designar uma área do conhecimento científico, vem sendo recorrentemente associada aos movimentos e práticas sociais ditas “ecológicas”. Nesse contexto, tem

sido comumente usada para adjetivar um campo de preocupações e ações sociais como “movimento ecológico”, “crise ecológica”, “consciência ecológica”, “ação ecológica”, etc.

Vale lembrar a existência de diferentes terminologias para designar os movimentos sociais que emergem da luta ambiental. Alguns autores adotam o termo movimento ecológico ou ecologismo, outros preferem movimento ambientalista ou ambientalismo. Para Silva-Sánchez (2000), de modo geral, esta diferença existe porque se costuma associar o movimento ecológico à visão conservacionista e o ambientalismo a uma visão que pretende incorporar um conjunto de condições sociais associadas à problemática ambiental. Há uma predominância na militância destes movimentos ao se autodefinirem como ambientalistas e o Fórum de Organizações não Governamentais e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento optou por ambientalismo.

De modo a minimizar a polêmica entre as duas terminologias, conforme Castells (1999) “[...] o ambientalismo é a ecologia na prática e a ecologia é o ambientalismo na teoria”. Segundo ele, o ambientalismo é uma forma “de comportamento que, tanto em seu discurso como em sua prática, visa corrigir formas destrutivas de relacionamento entre o homem e o seu ambiente natural, contrariando a lógica estrutural e institucional atualmente predominante”. E a ecologia é “um conjunto de crenças, teorias e projetos que contempla o gênero humano como parte de um ecossistema mais amplo e visa manter o equilíbrio desse sistema em uma perspectiva dinâmica e evolucionária.” (CASTELLS, 1999, p. 143-144).

Ao questionar a sociedade industrial capitalista, o movimento ambientalista procura mostrar que os conflitos ambientais são cada vez mais frequentes no mundo contemporâneo, principalmente devido ao aumento de tensões pelo acesso aos recursos naturais. As características intrínsecas das leis de mercado estimulam uma produção de mercadorias em larga escala, necessitando de uma base material que estimula a retirada cada vez maior de matéria-prima da natureza. Este uso crescente, entretanto, está tornando os recursos naturais raros e ao mesmo tempo estratégicos. Não por outra razão, o controle da sua extração e do seu beneficiamento gera diversos conflitos sociais, entre os quais o intercâmbio

entre países dotados de tecnologia para produzir e os outros que se integram a eles como fornecedores de materiais.

Consoante evidenciado, a percepção da crise ambiental fez crescer o número das denúncias de ameaças e desastres ecológicos, resultando numa maior dimensão do quanto os problemas podem se tornar irreversíveis e catastróficos. Neste âmbito, a politização da questão ambiental gerou significativo crescimento dos movimentos sociais e a luta por mudanças no modo de produção e de consumo. Em 1971 é fundado o *Greenpeace*, uma das organizações não governamentais de grande repercussão no setor ambientalista. No final da mesma década, na Alemanha, criou-se o primeiro Partido Verde.

3.2 As Vertentes Ambientalistas

Os primeiros movimentos ambientalistas surgem nos Estados Unidos e na Europa na virada do século XIX, nutridos pelas ideias do romantismo para uma sensibilidade estética da natureza, uma contemplação pelo selvagem e o desejo de preservar o meio ambiente. Mais especificamente, na década de 1860, na Grã-Bretanha, aparecem os primeiros grupos protecionistas e, na mesma época, nos Estados Unidos, um movimento bipartido de preservacionistas de áreas virgens e de conservacionistas de recursos naturais. Esta divergência na forma de pensar e agir dos ambientalistas reflete a concepção dos primeiros de preservar as áreas de qualquer uso que não fosse recreativo ou educacional, e os últimos de explorar os recursos naturais do continente, de modo racional e sustentável. (McCORMICK, 1992).

Com base em um modelo predominantemente protecionista, os primeiros parques nacionais nos Estados Unidos foram criados em 1880, Yellowstone (primeiro parque nacional do mundo) e em 1890, Yosemite. Paralelamente a essa criação e em torno do tema da preservação ambiental foram se construindo uma institucionalidade, com o surgimento das primeiras Sociedades Protetoras de Animais na Europa e nos Estados Unidos e as primeiras instituições ambientalistas não governamentais como Sierra Club da Califórnia.

Entretanto, a verdadeira revolução ambiental só aconteceu após a Segunda Guerra, depois de 1945, e com um período de maiores mudanças a partir de 1962. (McCORMICK, 1992). O conservacionismo e o preservacionismo convergiram seus interesses e fundaram, em 1948, a União Internacional para a Proteção da Natureza, transformada em 1956 em União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais.

Em nível internacional, a IUCN é a responsável por determinar a categoria das espécies animais sob risco de extinção e sobrevivência e, em geral, define uma legislação conservacionista específica para cada país. Quatro anos após sua fundação, criou uma instituição paralela, o Fundo Mundial para a Vida Silvestre, conhecida mundialmente como WWF, poderosa organização preservacionista. Conforme Reboratti (2000), em 1980, a IUCN, a WWF e o PNUMA desenharam a Estratégia Mundial para Conservação, cujos núcleos eram os processos ecológicos, a diversidade genética e o desenvolvimento sustentável.

Em escala mundial, a década de 1960 assiste ao crescimento de movimentos sociais que não criticam apenas o modo de produção, mas, principalmente, o modo de vida. As ideias em torno das questões ambientais relacionadas às atividades e às atitudes da sociedade passam a ser cada vez mais debatidas. Por esse motivo, para Castells (1999) não existe um movimento social monolítico muitas vezes idealizado, existem, sim, ambientalismo diversos que atuam no sentido de transformar a relação economia, sociedade e natureza.

Gonçalves corrobora essa afirmação e faz referência ao fato dos ecologistas estarem cada vez mais envolvidos em diferentes campos de atuação, variáveis desde questões relacionadas aos seguintes temas:

A extinção das baleias e os micos-leões, a explosão demográfica, a corrida armamentista, a urbanização desenfreada, a contaminação de alimentos, a devastação das florestas, o efeito estufa, as técnicas centralizadoras até as injunções do poder político que nos oprime e nos explora. (GONÇALVES, 1989, p.7).

Com efeito, o que existe são vertentes ambientalistas diversas e muitas vezes conflitantes, ou, como ressalta Loureiro (2003), um conjunto de movimentos

sociais de múltiplas orientações e posicionamentos simbólicos e de apropriação material, desde a aceitação da sociedade industrial capitalista e das características intrínsecas das suas “leis de mercado” até aquelas iniciativas comportamentais consideradas ecologicamente corretas.

Tendo como eixo a discussão acerca da relação sociedade-natureza, as vertentes ambientalistas não são monolíticas ou harmônicas. Com exemplos dos movimentos ambientalistas da Alemanha e da América do Norte, Castells (1999) elabora uma tipologia com cinco categorias ou vertentes de movimentos ambientalistas. Para tanto, faz uma combinação de três características consideradas marcantes de um movimento social: sua identidade, seu adversário e seu objetivo.

A classificação de Castells (1999, p. 143) estabelece um nome para cada tipo ideal: o primeiro “Preservação da natureza (Grupo dos Dez, EUA)”; o segundo, “Defesa do próprio espaço (Não no meu quintal)”; o terceiro, “Contracultura, ecologia profunda (*Earth first!*, ecofeminismo)”; o quarto, “*Save the planet (Greenpeace)*”; e o quinto, “Política verde (*Die Grünen*)”. Embora busque agrupar os movimentos pela proximidade das características enumeradas, reconhece que alguns são uma mistura de várias características.

Conforme o autor esclarece, a preservação da natureza marcou a origem do movimento ambientalista nos Estados Unidos. O “Grupo dos Dez”, que se define como “amantes da natureza”, foi formado na década de 1980, tanto por organizações mais tradicionais como mais novas, e “apesar das diferenças de abordagens e de seu campo de atuação específico, o ponto comum a todas e a muitas outras criadas com base semelhante é a defesa pragmática das causas voltadas à preservação da natureza mediante o sistema institucional.” (CASTELLS, 1999, p. 145). Consideram seus adversários o desenvolvimento sem controle e a ineficiência dos órgãos governamentais. “Atuam em nome das instituições e por meio delas, formando lobbies normalmente com grande habilidade e força política. Contam com grande apoio popular, bem como com doações das elites abastadas e bem-intencionadas e das corporações.” (CASTELLS, 1999, p. 145). Não aceitam ideologias radicais e ações sensacionalistas que não estejam convergentes com a opinião pública, muito embora tendam a dirimir as diferenças em nome dos interesses comuns.

O segundo tipo é constituído pelos adeptos de uma mobilização das comunidades locais em defesa do seu espaço. Como procuram agir relacionando preocupações imediatas e questões amplas de degradação ambiental, é uma organização que nos últimos anos vem se desenvolvendo rapidamente. Criada em 1978 nos Estados Unidos, ficou conhecida pejorativamente como “Não no meu quintal”, porque no início seus adversários eram os agentes poluidores com substâncias tóxicas. Reivindicam maior democracia local, direito à qualidade de vida, maior transparência e participação no processo de decisão para a utilização do espaço. Seu objetivo é a defesa de um “planejamento urbano responsável com senso de justiça quando da distribuição do ônus gerado pelo desenvolvimento urbano/industrial.” (CASTELLS, 1999, p. 147).

Considerado como fonte de inspiração para movimentos de contraculturas das décadas de 1960 e 1970, o “ambientalismo contracultural” caracterizou-se por manifestação de obediência apenas às leis da natureza em oposição às normas estabelecidas institucionalmente. Compartilham as ideias da “ecologia profunda” do escritor norueguês Arne Naess. Alguns dos seus adeptos já participaram de atos de “ecotagem” (sabotagem ecológica). Nos anos 1990, fizeram oposição às experiências com animais e foram considerados militantes do fundamentalismo ecológico. Nesse grupo estão as “ecofeministas”, que “defendem o princípio do respeito absoluto pela natureza como fundamento da libertação tanto do patriarcalismo como do industrialismo.” (CASTELLS, 1999, p. 149).

De maneira geral, este terceiro grupo utiliza:

[...] desde táticas de ecoguerrilha até o espiritualismo, passando pela ecologia profunda e o ecofeminismo, estabelecem uma ligação entre a ação ambiental e revolução cultural, ampliando ainda mais o escopo de um movimento ambientalista abrangente e visando à construção da ecotopia.¹⁹ (CASTELLS, 1999, p. 149).

No quarto tipo encontra-se a maior organização ambiental do mundo, o *Greenpeace*, também conhecida como “Guerrilheiros do Arco-Íris”. Fundada em

¹⁹ O Ecotopia é um acampamento anual de ativistas de toda a Europa e um encontro aberto a todas as pessoas interessadas em questões ambientais e de justiça social. Desde 1989, acontece todos os anos, sempre num país diferente. É organizado pela *European Youth For Action* (Juventude Europeia pela Ação) e por uma ou várias associações ambientais do país, que funcionam como organização que acolhe o evento. Disponível em: <<http://www.ecotopia@eyfa.org>>.

1971, é hoje a principal responsável pela popularização das questões ambientais globais. Sua grande visibilidade se deve a:

[...] primeiro, uma noção de premência em relação ao iminente desaparecimento da vida no planeta; [...] segundo, uma atitude inspirada nos Quakers²⁰, [...] como princípio para a ação quanto como estratégia para comunicação; e terceiro, uma atitude pragmática, do tipo empresarial. (CASTELLS, 1999, p. 150).

Para efeito, são munidos de informações e técnicas investigativas que cobrem todo o planeta. Conforme a questão ambiental a ser abordada, lançam campanhas, organizam ações espetaculares e conseguem a atenção da mídia. Com isso, empresas, governos e instituições internacionais se acham pressionados a tomar medidas ou a arcar com uma imagem negativa. Apesar de ser uma organização centralizada, atua em uma rede representada mundialmente através de conselhos e escritórios sediados em vários países. Mobilizada em torno do princípio da sustentabilidade ambiental, suas ações objetivam causar um impacto global. Por isso considera seu adversário o modelo de desenvolvimento que não leva em conta os efeitos sobre a vida no planeta. São “internacionalistas e vêem o Estado-Nação como o maior obstáculo ao controle do desenvolvimento atualmente desenfreado e destrutivo, [...] desenvolvimento eco-suicida.” (CASTELLS, 1999, p. 150).

O último tipo tem como estratégia o ingresso na política em prol do ambientalismo. Embora não se enquadrem nos moldes da política partidária tradicional, “os verdes” surgiram como uma alternativa aos principais partidos da Alemanha para dar voz aos protestos sociais. No final dos anos 1970 se organizaram por meio das chamadas “Iniciativas do Cidadão” em torno de mobilizações pela paz e contra as armas nucleares. Entre outros simpatizantes:

[...] a maioria do eleitorado do Partido Verde era formada por jovens, estudantes, professores e membros de outras categorias bastante distintas dos eleitores relacionados à produção industrial, isto é, desempregados (mas sustentados pelo governo) ou funcionários públicos. O programa partidário tratava de temas como ecologia, paz, defesa das liberdades, proteção às minorias e aos imigrantes, feminismo e democracia participativa. Dois terços dos líderes do Partido Verde eram membros ativos de diversos movimentos sociais da década de 80. (CASTELLS, 1999, p. 152).

²⁰ Quaker é o nome dado a um membro de um grupo religioso de tradição protestante, chamado Sociedade Religiosa dos Amigos (*Religious Society of Friends*). Organizações como o *Greenpeace* e a *Amnistia Internacional* foram fundadas pelos quakers e são influenciadas pela ideologia da Sociedade dos Amigos (QUAKER, [2011]).

Embora os adeptos das cinco vertentes apresentadas denotem uma disputa de táticas, estratégias, da própria linguagem e das prioridades ambientais, guardam uma convergência salutar na “ideia básica de associar a defesa de ambientes específicos a novos valores humanos.” (CASTELLS, 1999, p. 154). Na maioria das ações coletivas relacionadas à proteção do meio ambiente, alguns temas são tidos como fundamentais: o papel da Ciência e da Tecnologia, o Controle do tempo e espaço e a Construção de novas identidades.

É importante enfatizar as mobilizações comunitárias em defesa do espaço geográfico e contrárias à devastação da natureza. Normalmente são associações de moradores, naturalistas, cientistas, estudantes e outros grupos sociais que procuram evitar degradação nos seus locais de moradia e trabalho. Castells (1999) ressalta o papel das organizações não governamentais, que próximas das concepções ambientalistas e de autogestão têm ocupado um espaço na sociedade e nas políticas públicas. O objetivo das ONGs é pressionar os Estados e a iniciativa privada. Inegavelmente sua influência tem levado grandes empresas a incluírem em sua agenda a questão ambiental, e, no caso específico desta tese, constatamos o exemplo concreto da TNC em parceria com a Empresa Johnson ao criar a Associação Caatinga para gerir a área de proteção ambiental Serra das Almas no município de Crateús.

A atuação das ONGs na questão ambiental revela um conflito inerente à atuação daqueles que defendem o preservacionismo e dos que defendem um ecologismo social voltado para o envolvimento das comunidades locais rurais e urbanas na solução dos problemas socioambientais. Segundo Diegues (1994), são Grandes Organizações – BINGOs, vinculadas a bancos multilaterais, fundações e empresas transnacionais com volumosos recursos que lhes permitem a criação e a manutenção de áreas naturais protegidas, em detrimento das comunidades tradicionais, providas de escassos recursos para projetos locais de uso sustentável dos recursos naturais.

3.3 As Ideias de Proteção da Natureza

De acordo com estimativa dos cientistas, nosso planeta tem aproximadamente 4,5 bilhões de anos e a espécie humana evoluiu a partir dos últimos dois milhões de anos, período que coincide com a maior diversidade biológica já verificada na terra. Segundo eles argumentam, apesar da extinção ser um fenômeno natural no processo de evolução da vida no planeta, a crescente interferência antrópica tem elevado seus índices de forma prematura a níveis superiores ao da geração de novas espécies. Um dos fatores é a tendência para o consumo excessivo dos recursos renováveis, capaz de causar a perda mundial de genes, espécies e ecossistemas, gerando a hoje denominada “crise de biodiversidade”. (ARAÚJO, 2007).

Como mencionado, é notável o aumento de espécie humana. No ano 2000, a população humana já havia atingido seis bilhões de habitantes. E em 2011 já chegou a sete bilhões. Desse modo, expande sua interferência nos ambientes naturais, causa graves destruições do hábitat, introduz espécies exóticas, poluição e a superexploração dos recursos naturais. (ARAÚJO, 2007).

Conforme exposto em Fernandez (2004), a primeira tentativa de inventariar a natureza do planeta ocorreu na era dos grandes descobrimentos, quando os europeus perceberam que nos novos continentes havia faunas e floras riquíssimas, descritas detalhadamente pelos naturalistas viajantes. Nos continentes recém-descobertos predominava rica variedade de animais e plantas exóticas. A partir dessa época, foi possível ter um esboço da diversidade biológica da terra e, precisamente, no século XVIII, o botânico sueco Linnaeus criou o primeiro sistema de catalogação desta biodiversidade, lançando as bases da nomenclatura biológica usada até hoje.

Por biodiversidade ou diversidade biológica entende-se a riqueza ou o capital biológico que ajuda a nos manter vivos. Ela nos fornece alimento, madeira, fibra, energia, matérias-primas, elementos químicos industriais e medicamentos. A biodiversidade auxilia a preservação da qualidade do ar e da água, a manutenção da fertilidade dos solos, descarte de resíduos e controle de pestes que atacam

plantações e florestas. Quando preservados e manejados da forma correta, os componentes da biodiversidade são recursos renováveis formados basicamente por quatro componentes: os compostos químicos abióticos (dióxido de carbono, oxigênio, nitrogênio e minerais); os decompositores (bactérias e fungos); os produtores (as plantas) e os consumidores (herbívoros e carnívoros). (MILLER, 2008).

Cabe ressaltar: a ideia de conservação da biodiversidade surge como um recurso estratégico importante para o desenvolvimento das nações. Não se trata mais de preservar apenas “amostras representativas”, mas se possível ecossistemas inteiros que possibilitem descobertas nas áreas da biotecnologia, do controle de desmatamento, do patenteamento, da proteção de culturas locais ou primitivas e da agricultura sustentável.

Desde o início do século XX, as práticas conservacionistas são consideradas relevantes, sobretudo influenciadas por cientistas ligados à biologia aplicada à conservação, muitos dos quais se tornaram ativistas de ONGs ambientalistas.

Inúmeras dessas organizações ambientalistas desenvolvem práticas conservacionistas. Nesta ótica, estabelecem “áreas prioritárias”, utilizando conceitos como “ecorregiões”, “corredores ecológicos”, “paisagens em grande escala”. Na maioria das vezes, são concepções extraídas da biogeografia e da biologia, tidas como universais e aplicadas indistintamente no mundo inteiro. No entanto, não levam em conta os interesses e os conhecimentos das comunidades locais, desconsideradas na abordagem do tema e, principalmente, excluídas dos processos de conservação e uso sustentável.

O estabelecimento de áreas protegidas como uma das estratégias adotadas no intuito de limitar o uso predatório dos recursos naturais traz, geralmente, um conflito de interesses onde existe a presença humana. Conforme Diegues (2000), as questões relacionadas à conservação da natureza estão entre as mais críticas, pois afetam as condições da vida sobre a terra e as relações entre grupos sociais.

A área natural protegida, denominada no Brasil de unidade de conservação, é considerada uma das ferramentas mais eficientes para garantir a proteção da biodiversidade no planeta. Entretanto, como enfatiza Diegues (2000, p. 13), grande parte dessas áreas foi criada com base no mito da natureza intocada. E, desse modo, a transformação de áreas “desabitadas” em parques tem implícito o argumento de que, em nosso planeta, poderiam existir pedaços do mundo natural em seu estado primitivo, anterior à intervenção humana, ou seja, consideradas “áreas selvagens”, ou a noção de “*wilderness*” (vida natural, selvagem), perspectiva peculiar que orientou a criação dos parques nacionais nos Estados Unidos e se espalhou pelo restante do mundo.

Como mostra a citação, a noção de natureza selvagem é uma construção social do mundo ocidental que estabelece:

[...] quanto mais economicamente desenvolvida é uma sociedade, mais aprecia o mundo natural. Nas sociedades primitivas, a natureza selvagem era tida como uma ameaça à civilização ao passo que nas desenvolvidas, nas quais grande parte desta natureza foi destruída, ela é tida como a salvação da humanidade. Nesse sentido, Wilderness sempre existiu, mas a percepção de sua importância surgiu fundada em uma visão romântica de poetas, pintores e filósofos, nos Estados Unidos no século XIX, quando ela começou a ser ameaçada. (NASH, 1973 apud DIEGUES, 2000).

As divergências em torno da criação das áreas naturais protegidas não se resumem apenas ao tema da “conservação do mundo natural” ou mesmo de proteção da biodiversidade. Como uma forma de atuação que requer base técnica e científica, tem gerado polêmica em torno dos seus objetivos. De um lado, estão os que consideram estas áreas essenciais para a preservação dos ecossistemas e para a manutenção da biodiversidade, trazendo benefícios indiretos para a humanidade mediante aproveitamento desses espaços naturais nas pesquisas científicas e serviços ambientais. Do outro lado, estão aqueles que acreditam ser o objetivo a promoção do desenvolvimento social e econômico, por meio da utilização sustentável dos seus recursos naturais, favorecendo diretamente as populações locais. Essa polêmica denota a preocupação estabelecida na relação entre área protegida e as populações tradicionais, responsabilizadas pelo desaparecimento das espécies, pela contribuição à erosão dos solos, etc.

Ainda como enfatiza Diegues (2008), a “conservação da natureza” não é somente um tema “naturalista” de proteção da “natureza selvagem intocada”, mas apresenta dimensões culturais e políticas. Não obstante serem estudos largamente dominados pelas ciências naturais, sobretudo pela biologia da conservação, meteorologia, climatologia, oceanografia, entre outros, para além dos princípios ecológicos e biológicos à conservação, deveria ter um enfoque interdisciplinar que incorpore tanto as ciências sociais como os saberes tradicionais. Segundo o mesmo autor, a contribuição dos cientistas sociais é relevante para o entendimento das relações entre os grupos sociais e a manutenção da biodiversidade, ou seja, estes estudos devem considerar que a integridade biológica não se restringe aos limites da área natural protegida.

Todavia, persiste intenso debate sobre as razões a justificar o modelo de áreas protegidas, o qual exclui as populações com o argumento de que um pequeno impacto causado por essa população tende a crescer e, com isso, ameaçar a biodiversidade da área. Consoante Bensusan (2006, p. 123), a violência contra essas populações manifesta-se, entre outras formas, no não reconhecimento dos direitos de propriedade da terra que ocupam, assim como em uma visão preconceituosa e estereotipada dos elementos da sua cultura e do seu modo de vida, considerados “atrasados”, “primitivos” e, portanto, obstáculos ao “verdadeiro progresso social”. Isso acarreta, entre outras consequências, uma desvalorização do conhecimento dessas populações. Desse modo, sua perda não é sequer reconhecida.

Contudo, existem os argumentos contrários que destacam a possibilidade de novos modelos de criação, implementação e gestão de áreas protegidas. Estes modelos tentam conciliar as atividades produtivas das populações locais com as de conservação da biodiversidade. A população passa a ser uma aliada da área de proteção e passa a fazer um uso sustentável dos recursos naturais. Além disso, a conservação ambiental não pode ser concebida de forma separada das outras políticas do Estado nem dos direitos humanos. (BENSUSAN, 2006).

4 POLÍTICA E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

4.1 Origem do Pensamento Ambiental no Brasil

Neste capítulo reflito acerca das políticas ambientais brasileiras e sua evolução a partir da década de 1930 até os dias atuais. Apresento, cronologicamente, como o Estado, via medidas jurídicas, regulamenta normas e regras de uso e acesso ao ambiente natural e seus recursos. Como poder público, cria um aparato institucional para cumprir as leis e formula estratégias para a implementação das políticas ambientais. Para tanto, reconstituo historicamente os períodos correspondentes à criação de instrumentos legais e das instituições responsáveis por essa gestão.

Como mostra a realidade, o Brasil tem um padrão de utilização extensiva do seu território e intensiva dos seus recursos naturais. Por exemplo, a árvore da qual deriva o seu nome, o pau-brasil, tornou-se símbolo de uma exploração desenfreada que levou à sua extinção. No processo de ocupação colonial, os interesses da metrópole portuguesa eram adotar no país um estilo em que a conquista territorial fosse um elemento importante na sua identidade social. Havia forte vocação para ocupar novos lugares, significando a apropriação de espaços com suas populações, riquezas e recursos naturais (MORAES, 2005). Ademais, a intenção de levar tudo para o Reino fez a economia colonial ser baseada em ciclos de exportação de produtos agrícolas, ocasionando profundo impacto sobre o meio natural e, principalmente, a devastação das florestas. Segundo Prado Júnior:

[...] a uma fase de intensa e rápida prosperidade seguia-se outra de estagnação e decadência. Já se vira isso, sem contar o longínquo caso do pau-brasil, na lavoura da cana-de-açúcar e do algodão do norte e nas minas de ouro e diamante no centro-sul. A causa é sempre semelhante: o acelerado esgotamento das reservas naturais por um sistema de exploração descuidado e extensivo. (PRADO JR., 1979, p.25).

A independência não rompeu com a herança colonial alicerçada na ideia de construir o país ocupando territórios não explorados. De fato, isso se mantém ao longo da nossa história e mostra como “a formação do Estado no Brasil vai estar continuamente marcada por uma forte orientação de cunho geopolítico, na qual

garantir a soberania e a integridade dos fundos territoriais será a sua missão básica.” (MORAES, 2005, p. 15).

Nessas circunstâncias, vale destacar: o apelo contra a destruição dos recursos naturais não é recente no Brasil. Ao reconstituir as primeiras reflexões sobre a relação natureza e sociedade nos séculos XVIII e XIX, Pádua (2002) observou existir na emergente classe de intelectuais brasileiros uma preocupação com a degradação dos recursos naturais. Naquela época, boa parte desses intelectuais era formada nas tradicionais escolas europeias e era influenciada pelos debates sobre a proteção das espécies ameaçadas de extinção, as consequências sociais negativas com a destruição das florestas, a erosão dos solos, o esgotamento das minas, os desequilíbrios climáticos, etc. Conforme ressalta o autor, ao pensar politicamente o que hoje chamaríamos de “desastres ecológicos”, uma tradição crítica de intelectuais brasileiros refletia sobre as atitudes predatórias e displicentes com a terra, pois, consoante entendia, os recursos naturais eram um trunfo para o progresso do país.

Entretanto, a preocupação intelectual com o ambiente natural foi praticamente ignorada tanto pela historiografia internacional do pensamento ecológico, como, e o mais surpreendente, pela própria memória social e política do país. Como destaca Pádua (2002), um dos legados da época foi inserir os problemas ambientais na pauta das questões estruturais que afetavam o país. Embora não sendo ambientalistas no sentido moderno da expressão, estes pensadores brasileiros, como herdeiros do ideário iluminista, procuravam refletir sobre a importância de uma utilização cuidadosa dos recursos naturais, tendo em vista o futuro da nação.

Suas atitudes transpareciam uma crítica ao modelo produtivo estabelecido pelo modelo colonial de exploração calcado, segundo as palavras de Sérgio Buarque de Holanda, na lógica da “terra farta, técnicas rudimentares, braço escravo e na mentalidade de que a terra era para gastar e não para proteger ciosamente”. (PÁDUA, 2002, p. 73). A defesa da floresta não está pautada em seu valor intrínseco, mas na sua finalidade exclusivamente econômica. Nos discursos

havia uma confluência de interesses políticos, cientificistas, antropocêntricos e economicamente progressistas.

Mesmo sem encontrar ressonância no pensamento dominante em fins do século XVIII, houve manifestações contra o desmatamento e a atividade agrícola predatória, a exemplo de José Bonifácio, cuja atuação política abrangeu o estudo das questões agrícolas e florestais com uma visão ambiental fundamentada:

[...] na economia da natureza; na defesa do progresso econômico como instrumento civilizatório; na apologia da racionalização das técnicas produtivas através da aplicação pragmática do conhecimento científico; e na crítica da exploração destrutiva dos recursos naturais. (PÁDUA, 2002, p. 134).

O futuro Patriarca da Independência escreveu em 1819:

Destruir matos virgens, nos quais a natureza ofertou com mão pródiga as mais preciosas madeiras do mundo, e sem causa, como se tem praticado no Brasil, é extravagância insofrível, crime horrendo e grande insulto. Que defesa produziremos no tribunal da Razão quando os nossos netos nos acusarem de fatos tão culposos? (PÁDUA, 2002, p. 134).

A preocupação de José Bonifácio com o uso e a destruição dos recursos naturais estava vinculada, principalmente, à superação do atraso na colônia. Ele combatia o corte das florestas, pois como havia estudado sobre a fertilidade dos solos em Portugal sabia das desastrosas consequências de tais cortes. Sua visão de natureza era distinta da dos romancistas do início do século XIX e, em uma das suas viagens pelos arredores da vila de Itu, registrou indignado que:

[...] todas as antigas matas foram barbaramente destruídas com fogo e machado, e esta falta acabou em muitas partes com o engenho. Se o governo não tomar enérgicas medidas contra aquela raiva de destruição, sem a qual não se sabe cultivar, depressa se acabarão todas as madeiras e lenhas, os engenhos serão abandonados, as fazendas se esterilizarão, a população emigrará para outros lugares, a civilização atrasar-se-á, e a apuração da justiça e a punição dos crimes experimentará cada vez maiores dificuldades no meio dos desertos. (BONIFÁCIO apud PÁDUA, 2002, p. 145).

Certamente, o despertar dessa geração de intelectuais para um compromisso com a proteção ambiental no Brasil encontrava-se fundamentado não só em um viés cientificista e pragmático, mas, sobretudo, na importância econômica

e política dos recursos naturais para a superação do atraso colonial. Segundo acreditavam, a degradação do território

[...] derivava da utilização de práticas tecnológicas e sociais rudimentares, originadas do passado colonial. A grande panacéia para estabelecer a sanidade ambiental da economia brasileira, após séculos de colonialismo predatório, estava na modernização tecnológica e operacional do sistema produtivo e das instituições sociais. A destruição do ambiente natural não era entendida como um “preço do progresso”, como na visão hoje dominante, mas sim como um “preço do atraso”. (PÁDUA, 2002, p. 13).

Outro representante do pensamento daquela época é Tomás Pompeu de Sousa Brasil. Em sua obra “Memória sobre a Conservação das Matas, e Arboricultura como meio de Melhorar o Clima na Província do Ceará”, enfatiza os males decorrentes do desmatamento nas serras e no sertão do Ceará e chama atenção para a conveniência de se fazer o reflorestamento e a arboricultura como forma de proteger a província contra os efeitos da seca:

[...] as matas do sertão, que guarnecem as margens dos rios, e ribeiros, não tem sido mais poupadas; e o que é ainda mais fatal, o fogo todos os annos queima os campos e matos por leguas e leguas concorrendo para dois grandes malles: a destruição das forragens tão necessaria naquella estação aos gados, pelo que há sempre todos os annos grandes prejuízos, e o aniquilamento das matas do sertão, que cada vez vai ficando mais aberto, apresentando estensas vâzeas, e taboleiro na estação secca, cobertos de pó, terra calcinada e rocha viva. (BRASIL, 1859, p. 26).

Como exposto, a passagem a seguir se assemelha aos atuais manifestos ecológicos na defesa não só da natureza do Ceará, mas de toda a área das secas do Nordeste do Brasil:

Por vezes temos chamado a atenção dos habitantes desta província, e dos poderes publicos para os terriveis effeitos da devastação de nossas matas, que a ignorância, e sobre tudo o egoísmo, e indiferença para com as gerações futuras vão todos os dias reduzindo, e quasi aniquilando. (BRASIL, 1859, p. 5).

Ao denunciar a ocorrência das queimadas, Brasil (1859) ressalta as mudanças climáticas no território cearense, onde a destruição das matas tem tornado o clima mais quente e propício à repetição das secas e ao encurtamento do período de ocorrência.

Recorrendo aos factos contemporâneos, e tradições de nossos antigos nessa terra tão nova ainda para experiência dos fenômenos desta ordem, acha-se por toda parte a confirmação do principio, de que o corte imprudente das matas principalmente das que guarnecem as faldas das montanhas, e fonte dos ribeiros, tem feito diminuir as águas nesta província, e quiçá concorrido poderosamente para as suas repetidas secas. (BRASIL, 1859, p. 17).

Estes depoimentos parecem contrariar a ideia segundo a qual as preocupações com o ambiente constituem fenômeno histórico recente e característico do mundo contemporâneo. Guardadas as diferenças de contexto, observa-se como no século XVIII intelectuais já demonstravam a importância de incluir o tema da destruição do mundo natural no debate sobre o futuro do país.

4.2 Evolução das Políticas Ambientais no Brasil

Determinados autores abordam a existência das políticas ambientais como tendo sido iniciadas no século XVII, todavia, se comparada às outras políticas setoriais, a política ambiental brasileira nasce e se desenvolve tardiamente. Com efeito, surge por volta da segunda metade do século XX, sobretudo como resultado da ação de movimentos ambientalistas e referenciada por pressões vindas de fora do país. Foram muitas as dificuldades enfrentadas no processo de consolidação. Entre estas, cabe destacar a inexistência de recursos humanos, legais, institucionais e de instrumentos econômicos. Ademais, no plano político, existia uma carência de legitimidade por parte da sociedade, transparecendo a pouca relevância da questão ambiental naquela época.

Segundo Cunha e Coelho (2003), três períodos retratam as distintas formulações e implementações das políticas ambientais no Brasil. O primeiro período, de 1930 a 1971, está marcado pela construção de uma base de regulação dos usos dos recursos naturais, notadamente por iniciativa e decisão do Estado. As políticas regulatórias, inerentes à legislação propriamente dita, estabelecem normas e regras de uso e acesso ao ambiente natural e aos seus recursos, além de criar um aparato institucional que garante o cumprimento da lei.

No segundo período, de 1972 a 1987, observa-se uma continuidade das ações intervencionistas do Estado e um aumento na percepção da crise ecológica global. As políticas estruturadoras dizem respeito à intervenção direta do poder público ou de órgãos não governamentais na proteção do ambiente, como é o caso específico da criação de unidades de conservação públicas ou reconhecidas pelo poder público. Implicam também, entre outras atividades, a realização ou financiamento de projetos locais de conservação e de atividades de zoneamento econômico e ecológico.

E o terceiro período, de 1988 até os dias atuais, está marcado pelo processo de redemocratização do país e descentralização nas decisões, bem como pela ampla divulgação da noção de desenvolvimento sustentável. Nesse período, as políticas indutoras estão voltadas para ações capazes de influenciar o comportamento de indivíduos ou grupos sociais. De forma geral, são iniciativas para otimizar os gastos com recursos oriundos de financiamentos especiais ou de políticas fiscais e tributárias. Ao utilizar instrumentos econômicos considerados estratégicos, busca concretizar práticas ambientalmente desejáveis e tornar inviáveis aquelas geradoras de degradação ecológica. Concebidas na perspectiva de um desenvolvimento sustentável, estas políticas procuram influenciar os hábitos dos consumidores, como é o caso, por exemplo, das certificações ambientais. (CUNHA; COELHO, 2003).

Conforme os autores, cada período possui uma forma de atuação que caracteriza a ação pública e demonstra uma abordagem na administração dos problemas ambientais. Nesses momentos ficam evidentes os três tipos de estratégias que orientam o desenho das políticas ambientais. A proposta de periodização elaborada pelos citados autores, assim como as estratégias básicas de cada política, serão a seguir apresentadas.

4.2.1 Período de 1930 a 1971

Após a revolução de 1930 e a promulgação da Constituição de 1934, o primeiro governo de Vargas decide centralizar as decisões e fortalecer sua atuação, marcada:

[...] por características bastante peculiares: o Estado “administra” os recursos naturais, de modo a atender a indústria nascente; o Executivo concentra os instrumentos de controle e gestão de recursos; a sociedade está ausente no momento de elaboração das políticas ambientais (SILVA-SÁNCHEZ, 2000, p. 67).

Nesse contexto, não havia propriamente uma política ambiental, mas iniciativas que assentaram as bases para uma administração dos recursos naturais. Vargas promulga leis e normas específicas de proteção dos recursos naturais, a exemplo do Código Florestal²¹, no qual são estabelecidos critérios para delimitação de áreas de preservação permanente. Este código é de especial interesse para a temática de unidades de conservação, pois as florestas passaram a ser consideradas bens de interesse comum, conforme expresso em seu art. 1º:

As florestas existentes no território nacional, consideradas em conjunto, constituem bem de interesse comum a todos os habitantes do país, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que as leis, em geral, e especialmente este Código estabelecem . (BRASIL, 1934).

Consoante exposto, o Código Florestal instituiu um conjunto de sanções em casos como destruição de florestas de preservação permanente, extração não autorizada de essências e recursos minerais ou uso do fogo para desmatamento.

Art. 4º Serão consideradas florestas protetoras as que, por sua localização, servirem conjunta ou separadamente para qualquer dos fins seguintes:

- a) conservar o regime das águas;
 - b) evitar a erosão das terras pela ação dos agentes naturais;
 - c) fixar dunas;
 - d) auxiliar a defesa das fronteiras, de modo julgado necessário pelas autoridades militares;
 - e) assegurar condições de salubridade publica;
 - f) proteger sítios que por sua beleza mereçam ser conservados;
 - g) asilar espécimes raros de fauna indígena.
-

²¹ Versão original de 1934 pelo Decreto nº 23.793 de 23/1/1934, posteriormente substituído pela Lei nº 4.771 de 15/9/1965; ver ainda Decreto nº 289, de 28/2/1967.

Art. 11. As florestas de propriedade privada, nos casos do art. 4º, poderão ser, no todo ou em parte, declaradas protetoras, por decreto do governo federal, em virtude de representação da repartição competente, ou do conselho florestal, ficando, desde logo, sujeitas ao regime deste código e à observância das determinações das autoridades competentes, especialmente quanto ao replantio, à extensão, à oportunidade e à intensidade da exploração.

Parágrafo único. Caberá ao proprietário, em tais casos, a indenização das perdas e danos comprovados, decorrentes do regime especial a que ficar subordinado (BRASIL, 1934).

Também de 1934, o Código das Águas²², além de definir normas para a proteção da quantidade e qualidade das águas territoriais, estabelece o direito de propriedade e os usos dos recursos hídricos para abastecimento, irrigação, indústria, navegação e produção de energia.

No Código de Minas²³, estão definidos os critérios para a prospecção e exploração de jazidas, dissociando o direito de propriedade do solo do direito de exploração do subsolo. É também o momento no qual nacionaliza a exploração de petróleo e se estatiza a Companhia Vale do Rio Doce, responsável pela exportação de ferro.

Com a promulgação dos primeiros códigos ambientais, o governo brasileiro inicia a delimitação de zonas protegidas selecionadas segundo o interesse cultural ou científico. Influenciado pelas ideias vindas dos Estados Unidos, houve no país um surto de medidas conservacionistas a partir da década de 1930, com a criação e implantação de parques nacionais e estaduais e de áreas florestais nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste. Entre estes, merecem destaque: o Parque de Itatiaia no Rio de Janeiro (1937); os Parques Nacionais de Iguaçu (1939) e de Serra dos Órgãos (1939); e a Floresta Nacional de Araripe-Apodi (1946).

Na década de 1950 o Brasil entra na fase desenvolvimentista com acelerado crescimento da indústria e consumo massificado. As pressões sobre o meio ambiente são claramente observadas por ocasião do Plano de Metas do

²² Entra em vigor com o Decreto nº 24.643/1934, Lei nº 4.904/1965 e Decreto nº 58.076/1966.

²³ Instituído mediante o Decreto nº 24.642/1934, alterado pelo Decreto nº 1.985/1940 e depois substituído pelo Decreto-lei nº 227/1967.

Governo de Juscelino Kubitschek²⁴, cujo principal objetivo era substituir as importações de bens de consumo por uma produção nacional.

Com o argumento da modernização do país, a iniciativa privada é privilegiada com investimentos públicos em infraestrutura (petróleo, energia, estradas, barragens, hidroelétricas, siderúrgicas, etc.) e impulso às inovações tecnológicas. Considerada o carro-chefe do desenvolvimento, a indústria automobilística favorece a criação de polos industriais e a concentração espacial da população e de serviços.

Nesse período, governar compreendia principalmente abrir estradas, mesmo ao preço dos desgastes ambientais. Eram visíveis os impactos ecológicos advindos do desenvolvimento, sendo a poluição considerada um “mal necessário”. O Estado capitaneava um sentimento de resignação sob pretexto de que toda atividade produtiva causa certo impacto ao meio ambiente.

Assim, o Brasil ingressa num processo de urbanização e crescimento demográfico, especialmente na zona litorânea do país, eixo sul e sudeste, o que gerou a necessidade de reestruturar a ocupação de áreas na Mata Atlântica. As ações públicas incidiram, sobretudo, nessas regiões, onde o processo de industrialização estava mais avançado. Para tanto, o Estado constrói um aparato institucional capaz de centralizar e administrar os recursos naturais tendo em vista a efetivação de políticas nacionais.

Para defender a fauna marítima, a flora aquática e fiscalizar a pesca no litoral, é instalada, em 1958, a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, filiada à União Internacional para a Conservação da Natureza²⁵. Com isso nasce a primeira versão do Código de Pesca²⁶, no qual a fauna e a flora das águas territoriais brasileiras foram declaradas como de domínio público, tendo, também, sido fixados os princípios e modalidades para a atividade da pesca.

²⁴ As intenções de JK ficaram conhecidas pelo lema **50 anos em 5**.

²⁵ Como já visto na introdução, instituída em 1948, a IUCN é a maior rede mundial de conhecimento ambiental ligada à ONU.

²⁶ Através do Decreto nº 794/1938, substituído pelo Decreto-lei nº 221/1967.

Em 1959, foram criados o Parque Nacional de Ubajara, a Floresta Nacional de Jaíba, o Parque Nacional de Aparados da Serra e, em 1961, a primeira Floresta Nacional da Amazônia de Caxuanã e o Parque Nacional do Araguaia; e, ainda, os Parques Nacionais das Emas, do Tocantins, do Xingu, de Caparaó, de Sete Quedas e de São Joaquim e as reservas florestais de Jarú, Pedras Negras, Gurupi, Juruena e Rio Negro. Essa política de criação de parques e reservas biológicas continua sendo aplicada e consiste num dos eixos da política ambiental brasileira.

Após o golpe de 1964, os governos militares continuavam a apostar na política desenvolvimentista; implantam grandes usinas hidrelétricas, incentivam a modernização agroindustrial²⁷ e os projetos de exploração de recursos minerais sem, entretanto, considerar os impactos ambientais deles decorrentes. (SILVA-SÁNCHEZ, 2000).

Como forma de atrair o capital internacional, o governo fecha os olhos para as indústrias poluidoras, tolerando e camuflando os níveis de emissões poluentes, apesar de a política ambiental incluir a elaboração do zoneamento industrial como parâmetro para confinar as empresas mais poluentes em locais próprios para absorver volumes significativos de poluição. Nesse prisma, o licenciamento às indústrias servia para dividi-las geograficamente em compasso com esse zoneamento industrial; os parâmetros para as emissões poluentes eram definidos como forma de assegurar que as zonas industriais não esgotariam rapidamente sua capacidade de absorver e metabolizar tais emissões.

Criado pelo Decreto-lei nº 289 de 1967, o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal passou a ser responsável pela administração das unidades de conservação, incluindo-se entre suas atribuições a de implantar novos parques nacionais, reservas biológicas, florestas nacionais e os parques de caça.

²⁷ Para Martins (2008, p. 47), a ditadura militar, em um impulso modernizador, fomentou a interdependência entre a indústria e a agricultura, na qual a chamada modernização agrícola foi “possível graças ao progresso técnico que, alterando os fatores naturais, fabricou as condições de produção. Com a consolidação dos complexos agroindustriais, a agricultura perdeu a veleidade de autonomia e predominaram as políticas setoriais: sucroalcooleira, florestal, soja-oleaginosa, avícola, hortifruticultural.”

Ainda no final deste período, no ano de 1970, uma grande seca abateu-se sobre o sertão do Nordeste brasileiro e os flagelados começaram a migrar para as regiões litorâneas.

Havia uma preocupação com o desenvolvimento regional, mais especificamente, na região Nordeste²⁸, considerada superpovoada, e na Amazônia²⁹ para onde se deveria direcionar o povoamento. Nessa época, o presidente general Garrastazu Médici, com o lema “Integrar para não Entregar”, cria o Programa de Integração Nacional, cujo objetivo era acelerar a inserção das regiões Norte e Nordeste na economia nacional, de modo a melhorar as condições para a expansão do capital.

Em sua busca pelo crescimento econômico a qualquer custo, o Estado considerava as medidas de proteção ao meio ambiente um obstáculo para o desenvolvimento. Além disso, era notório o agravamento das desigualdades sociais, com maior concentração de renda e aumento no número de miseráveis. Havia um fosso crescente entre desenvolvimento e atraso social.

Foi precisamente neste período que cresceu a preocupação com o equilíbrio entre a vida humana e o meio ambiente. Livros como *The Limits of the Earth*, lançado por Osborn em 1953, *Silent Spring*, de Rachel Carson, em 1962, e a *The Tragedy of the Commons*, de Garrett Hardin, em 1968, alertavam para os desastres ambientais e, sobretudo, procuravam denunciar os riscos ecológicos originados do modelo de

²⁸ A questão da seca provocou diversas ações de governo. As primeiras iniciativas para se lidar com esta questão foram direcionadas para oferecer água à zona do semiárido. Nessa ótica foi fundado o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, a mais antiga instituição federal com atuação no Nordeste. Sob o nome de Inspetoria de Obras Contra as Secas através do Decreto nº 7.619 de 21 de outubro de 1909, editado pelo então presidente Nilo Peçanha, foi o primeiro órgão a estudar a problemática do semiárido. Ainda em 1919 (Decreto 13.687), referido órgão recebeu o nome de Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas antes de assumir sua denominação atual, que lhe foi conferida em 1945 (Decreto-lei nº 8.846, de 28/12/1945), vindo a ser transformado em autarquia federal, através da Lei nº 4.229, de 1/6/1963. Foi instituída também a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, pela Lei nº 3.692, de 15 de dezembro de 1959, com o objetivo de promover e coordenar o desenvolvimento da região. (Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/JK/artigos>>).

²⁹ Em 1966, no governo Castello Branco, a Superintendência do Plano de Valorização Econômica (criada em 1953, no governo Getúlio Vargas, com a finalidade de promover o desenvolvimento da produção agropecuária e a integração da região à economia nacional) foi substituída pela Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia. Este órgão, criado, também, para dinamizar a economia amazônica, além de coordenar, supervisionar, elaborar e executar, programas e planos de outros órgãos federais. A SUDAM estabeleceu incentivos fiscais e financeiros especiais para atrair investidores privados, nacionais e internacionais. (AMAZÔNIA LEGAL, [2011]).

desenvolvimento capitalista. Estes autores pretendiam chamar a atenção da comunidade internacional para o que poderia acarretar o consumismo exagerado: morte dos rios, envenenamento do ar das cidades, poluição generalizada, destruição das florestas, extinção de espécies de animais, envenenamento dos solos por biocidas e águas contaminadas, entre tantas outras mazelas.

4.2.2 Período de 1972 a 1987

Na Conferência de Estocolmo, em 1972, enquanto os delegados dos países ricos postulavam estratégias para minimizar os danos ecológicos causados pelas empresas poluidoras e exigiam maior regulamentação dos governos, os representantes do Brasil, numa atitude contrária e invocando a soberania nacional, posicionavam-se pelo direito do país explorar seus recursos de acordo com suas prioridades.

Endossada pelos demais países do chamado Terceiro-Mundo, a posição do Brasil no tocante às questões ambientais foi bastante clara: o crescimento econômico não deveria ser sacrificado em nome de um ambiente mais puro. Os delegados brasileiros até reconheceram a ameaça da poluição ambiental, mas sugeriram aos países desenvolvidos o ônus de pagar pelos esforços dessa purificação. Além disso, o Brasil discordou da relação direta entre crescimento populacional e exaustão dos recursos naturais, opondo-se fortemente às propostas de medidas de controle de natalidade.

Na época, a questão ambiental tornou-se uma prioridade na agenda dos temas mundiais. Influenciado pela criação de agências ambientais na Europa Ocidental e na América do Norte e pressionado pelo movimento ambientalista e pelos organismos financeiros internacionais, o governo militar tentou adaptar as iniciativas de desenvolvimento a um arcabouço institucional com atenção voltada para a questão ecológica. Um ano após a Conferência de Estocolmo é instituída a Secretaria Especial do Meio Ambiente³⁰.

Vinculada ao Ministério do Interior, esta Secretaria inaugura uma nova fase no tratamento da problemática ambiental, passando a coordenar as ações dos

órgãos governamentais para a conservação do meio ambiente e o uso racional dos recursos naturais.

Entre as suas atribuições estão incluídos:

O acompanhamento das transformações do meio ambiente, identificando as mudanças adversas e agindo para sua correção;
O estabelecimento de normas e parâmetros para a preservação do meio ambiente e, em particular, para os recursos hídricos;
O controle e a fiscalização dessas normas e parâmetros;
A preservação de espécies de animais e vegetais em perigo de extinção e a manutenção e estocagem de material genético;
A formação de quadros técnicos especializados no campo da proteção do meio ambiente;
A educação pública para o uso adequado dos recursos naturais e a conservação do meio ambiente. (MONOSOWSKI, 1989. p. 118).

No início da década de 1980 é regulamentada a Lei da Política Nacional de Meio Ambiente³¹, um marco na legislação ambiental brasileira. O texto legal consolida as estratégias e os arranjos institucionais vigentes no tratamento da questão ambiental. Para sua efetiva consolidação foi criado em 1985 o Ministério de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, com a atribuição de definir as políticas e coordenar as atividades na área ambiental.

Conforme estabelecido, o Brasil assina um acordo de empréstimo com o Banco Mundial para a implementação da PNMA, cujo objetivo principal é a “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” – Artigo 2º da Lei nº 6.938 (BRASIL, 1981). Os objetivos nacionais levam em conta as desigualdades e especificidades regionais e propõem novos instrumentos técnicos e institucionais que atendam aos seguintes princípios:

³⁰ Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973.

³¹ Lei nº 6.938, de 31/8/81, e Decreto nº 88.351/83.

- I. ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II. racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; e largura;
- III. planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- IV. proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V. controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; 200 metros;
- VI. incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso nacional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII. acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII. recuperação de áreas degradadas;
- IX. proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X. educação ambiental em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente – art. 2º da Lei nº 6.938 (BRASIL, 1981).

Ainda conforme definido, a PNMA traz inovações quanto aos instrumentos e estratégias de implementação, visando ações prioritárias para:

- o estabelecimento de critérios e padrões de qualidade, bem como de diretrizes para a apropriação dos recursos naturais;
- a pesquisa e a difusão de tecnologias apropriadas à gestão do meio ambiente;
- o fornecimento de dados e informações para a formação de uma consciência coletiva voltada à preservação da qualidade ambiental (MONOSOWSKI, 1989, p,118).

São adotados, então, os instrumentos de Zoneamento Ambiental; Avaliação de Impactos Ambientais; incentivos à produção e instalação de equipamentos e criação ou absorção de tecnologias voltadas para a melhoria da qualidade ambiental; penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.

A lei inova ao prever uma instância política de formulação e decisão das políticas ambientais, vinculada ao Presidente da República, o Conselho Nacional do Meio Ambiente. Como mostra o quadro a seguir, o Sistema Nacional do Meio Ambiente tem sua estrutura básica formada pelo CONAMA e por instituições governamentais encarregadas da proteção e da gestão da qualidade ambiental, em nível federal, estadual e municipal, como de outros órgãos da administração pública federal, cujas atividades estejam diretamente vinculadas ao meio ambiente. A participação pública nas decisões é contemplada com a inclusão de organizações da sociedade civil entre os membros do Conselho.

Quadro 1: Estrutura básica do Sistema Nacional do Meio Ambiente

O Sistema Nacional do Meio Ambiente congrega os órgãos e instituições ambientais da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, cuja finalidade primordial é dar cumprimento aos princípios constitucionalmente previstos e nas normas instituídas, apresentando a seguinte estrutura:	
CONSELHO DE GOVERNO: Órgão superior de assessoria ao Presidente da República na formulação das diretrizes e política nacional do meio ambiente.	
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA): Órgão consultivo e deliberativo. Assessoria o governo e delibera sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente, estabelecendo normas e padrões federais que deverão ser observados pelos Estados e Municípios, os quais possuem liberdade para estabelecer critérios de acordo com suas realidades, desde que não sejam mais permissivos.	
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA): Planeja, coordena, controla e supervisiona a política nacional e as diretrizes estabelecidas para o meio ambiente, executando a tarefa de congrega os vários órgãos e entidades que compõem o SISAMA.	INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA): É vinculado ao MMA. Formula, coordena, fiscaliza, controla, fomenta, executa e faz executar a política nacional do meio ambiente e da preservação e conservação dos recursos naturais.
ÓRGÃOS SECCIONAIS: São os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos, controle e fiscalização das atividades degradadoras do meio ambiente.	ORGÃOS LOCAIS: Órgãos municipais responsáveis pelo controle e fiscalização de atividades degradadoras.

Fonte: Jurisambiente (2004b).

4.2.3 De 1988 até os dias atuais

A divulgação do relatório Brundtland (1987), “Nosso Futuro Comum”, destaca as propostas relacionadas ao desenvolvimento sustentável e, a partir delas, as noções de manejo de recursos naturais, democratização e descentralização das decisões. Surge em cena o socioambientalismo brasileiro, fruto das articulações políticas entre os movimentos sociais e o movimento ambientalista e, com isso, diversas organizações não governamentais³² passam a atuar na conservação do meio ambiente e no estabelecimento da proteção ambiental. É intensificado o

³² Entre elas vale ressaltar a Fundação SOS Mata Atlântica em São Paulo, a Fundação Pró-Natureza, em Brasília, a Fundação Biodiversitas, em Belo Horizonte, a Fundação Boticário de Proteção à Natureza, em Curitiba, o Instituto Socioambiental em São Paulo.

processo de criação de unidades de conservação incorporando as noções de comanejo ou gestão participativa.

Este terceiro período coincide com o processo de redemocratização após a ditadura, o qual favoreceu a primeira eleição direta para Presidente da República e a promulgação de uma nova Constituição. Com uma forte tendência descentralizadora, a Constituição de 1988 foi a primeira a instituir um capítulo³³ inteiro para as questões ambientais e determinar que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. No parágrafo 4º§ tornam-se patrimônios nacionais os biomas da Mata Atlântica, da Floresta Amazônica e do Pantanal, bem como a Serra do Mar e a Zona Costeira.

As disposições legais referentes ao uso dos recursos naturais (hídricos, minerais, petrolíferos, energéticos, solo, etc.) instituem novas bases de aplicação de multas, a obrigação de recuperação dos ambientes degradados e a lei para compensar (criação de *royalties*) a União, os Estados e os Municípios pela exploração. No caso específico da propriedade fundiária, sobressai a inclusão do critério de proteção ambiental na definição de interesse social da propriedade para fins de desapropriação.

Desse modo, o texto constitucional consolida os princípios adotados pela Lei da Política Nacional de Meio Ambiente no mesmo nível dos direitos e garantias fundamentais, e incorpora uma série de artigos e parágrafos para garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado, especialmente com atenção para: (i) a preservação e recuperação das espécies e dos ecossistemas; (ii) a preservação da variedade e integridade do patrimônio genético e a supervisão das entidades engajadas em pesquisa e manipulação genética; (iii) a educação ambiental em todos os níveis escolares e a orientação pública quanto à necessidade de preservar o meio ambiente; (iv) a definição das áreas territoriais a serem especialmente protegidas; e

³³ O Art. 225 da Constituição é o principal norteador do meio ambiente, em virtude do seu complexo teor de direitos, mensurado pela obrigação do Estado e da Sociedade na garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, já que se trata de um bem de uso comum do povo que deve ser preservado e mantido para as presentes e futuras gerações. (JURISAMBIENTE, 2004a).

(v) a exigência de estudos de impacto ambiental para a instalação de qualquer atividade que possa causar significativa degradação ao equilíbrio ecológico.

Como afirmam Cunha e Coelho (2003), a Constituição institui a competência concorrente entre União, Estado e Municípios para executar a legislação. Nesse âmbito, merece destaque a reformulação na gestão pública, cujas políticas até então elaboradas de forma centralizada entraram em um novo cenário de ideias, valores e estratégias de ação com atores diversos. Essa transição estimula o envolvimento da sociedade local nas questões ambientais.

Em 1989, o antigo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, e três outras entidades brasileiras que trabalhavam na área ambiental, a Secretaria do Meio Ambiente, a Superintendência da Borracha e a Superintendência da Pesca, foram transformados no Instituto Brasileiro de Meio Ambiente³⁴. Vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, o IBAMA é responsável pela formulação, coordenação e execução da Política Nacional do Meio Ambiente e da preservação, conservação e uso racional, assim como pela fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais renováveis e a administração das unidades de conservação.

Diante da preocupação com a segurança militar, com o monitoramento e o controle ambiental, o governo federal institui, na década de 1990, o Sistema de Vigilância da Amazônia e o Sistema de Proteção da Amazônia³⁵.

Em 1991, começou a execução do Programa Nacional do Meio Ambiente – PNUMA I, contemplando três componentes: fortalecimento institucional, unidades de conservação e proteção dos ecossistemas. Nesse mesmo ano foi estabelecida a

³⁴ O IBAMA foi criado pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989.

³⁵ O SIVAM tem como finalidade o monitoramento da **Amazônia Legal** (que compreende a região Norte do Brasil, o Estado do **Mato Grosso** e parte do Estado do **Maranhão**). Para tanto, foram criados subsistemas de monitoramento com os seguintes objetivos: 1) Monitoramento da **atividade aé** – cuja responsabilidade é do Comando da Aeronáutica, envolvendo a FIR Amazônica. Inclui no seu acervo de sensores radares bidimensionais e tridimensionais, bem como a capacidade de integrar informações de aviões de alarme aéreo antecipado **AEW**, integrados por meio de enlace de dados; 2) Monitoramento da **região amazônica** – cuja responsabilidade é da Casa Civil da Presidência da República, através do SIPAM. Suas capacidades vão desde o monitoramento da mata amazônica, unidades de conservação, meteorologia, vigilância do espectro eletromagnético, vigilância terrestre e célula de comando e controle de operações. O SIVAM troca informações com o Sistema de Proteção da Amazônia e com o Sistema de Controle do Espaço Aéreo, trabalhando de maneira integrada entre si. (SIVAM, 2011).

Reserva da Biosfera³⁶ da Mata Atlântica, a primeira dessa categoria no Brasil. No território brasileiro existem seis reservas: Mata Atlântica, Cinturão Verde de São Paulo, Cerrado, Pantanal, Caatinga e Amazônia Central. As duas últimas foram inscritas na Rede Mundial de Reservas em setembro de 2001.

Nesse mesmo período, o Brasil foi palco de um dos mais importantes eventos internacionais, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como RIO-92, ou ainda ECO-92. Este evento reuniu representantes de 180 países, sendo mais de cem chefes de Estado, até então um fato inédito. Paralelamente, foram realizadas a Conferência da Sociedade Civil sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento ou Fórum Global, com uma participação significativa da sociedade civil. Durante a ECO-92, 168 países ratificaram a Convenção sobre Diversidade Biológica, com o compromisso de assegurar a conservação da biodiversidade, o seu uso sustentável e a justa repartição dos benefícios provenientes do uso econômico dos recursos genéticos, respeitada a soberania de cada nação sobre o patrimônio existente em seu território. Ou seja, cada país signatário deve estabelecer normas e princípios que regulem o uso e a proteção da sua diversidade biológica.

Ainda no âmbito da RIO-92, foi instituído o Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PPG7, proposto por ocasião da reunião de cúpula dos sete países industrializados (G7), em Houston, Texas, em 1990, com o objetivo de reduzir as taxas de desmatamento das florestas tropicais brasileiras.

Os primeiros projetos do PPG7 foram iniciados em 1995 na tentativa de implantar um modelo de desenvolvimento endógeno para a Amazônia Legal, tendo,

³⁶ Reservas da biosfera são porções de ecossistemas terrestres ou costeiros onde se procuram meios de reconciliar a conservação da biodiversidade com o seu uso sustentável. São propostas pelos países membros da UNESCO e, quando preenchem os critérios, são reconhecidas internacionalmente. Em 2007 eram 529 sítios distribuídos por 105 países. A origem das reservas da biosfera esteve na "Conferência sobre a Biosfera" organizada pela UNESCO em 1968, que foi a primeira reunião intergovernamental a tentar reconciliar a conservação e o uso dos recursos naturais, fundando o conceito presente de desenvolvimento sustentável. A UNESCO lançou, em 1970, o "Programa Homem e Biosfera", com o objetivo de organizar uma rede de áreas protegidas, designadas *Reservas da Biosfera*, que representam os diferentes ecossistemas do globo e cujos países proponentes se responsabilizam em manter e desenvolver. As reservas da biosfera possuem três funções básicas: conservação das paisagens, ecossistemas e espécies; desenvolvimento econômico e humano que seja cultural, social e ecologicamente sustentável; logística, que dê suporte para pesquisas, monitoramento e educação. (RESERVA da biosfera, 2011).

para isso, a participação tanto do governo federal como da sociedade civil. A primeira fase incluiu atividades destinadas à melhoria da gestão de unidades de conservação e de uso sustentável dos recursos naturais, tais como: implantação e operação de parques e reservas, florestas nacionais, reservas extrativistas e terras indígenas; zoneamento ecológico-econômico; monitoramento e vigilância; controle e fiscalização; fortalecimento institucional de órgãos estaduais de meio ambiente; manejo de recursos naturais; reabilitação de áreas degradadas; educação ambiental e projetos demonstrativos. (ARAÚJO, 2007).

No Brasil, a implementação dos compromissos assumidos por ocasião da CDB incluiu a formalização do Programa Nacional da Diversidade Biológica, cujo financiamento se deu por meio de dois mecanismos paralelos: um em nível governamental, representado pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira, e outro vinculado à iniciativa privada, representado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade. (ARAÚJO, 2007).

A preocupação com a proteção da biodiversidade fez crescer a popularidade na criação de áreas protegidas que passou a ser considerada uma estratégia eficiente para assegurar a conservação e a manutenção dos processos biológicos. Não obstante a institucionalização dos mecanismos ora descritos, conservar a biodiversidade sem preservá-la de forma intocada tem sido um dos grandes desafios.

Atualmente as iniciativas para implementação das políticas de conservação tentam integrar e aproximar as áreas protegidas das comunidades locais. Essas tentativas partem do princípio de que a gestão das unidades de conservação, além das suas atividades tradicionais de manejo, deve levar em conta a melhoria das condições de vida da população do entorno e, com isso, conseguir aliados para uma gestão eficiente e a conservação da biodiversidade em longo prazo.

Nesse sentido, um significativo passo foi dado quando o Brasil concebeu, com base na Constituição de 1988, um Sistema de Unidades de Conservação³⁷. Segundo Bensunsan (2006), o processo de elaboração e negociação desse sistema durou mais de dez anos e gerou polêmica entre os ambientalistas, especialmente

quanto a integrar e aproximar as “populações tradicionais”³⁰ na gestão das unidades de conservação.

4.3 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação

No Brasil, até a década de 1970, não havia uma estratégia nacional articulada para estabelecer unidades de conservação; sua legislação encontrava-se dispersa. Segundo Pádua e Quintão (1984), as unidades de conservação brasileiras, criadas de 1937 até a década de 1970, não seguiam critérios técnicos e científicos e como não havia um planejamento de fato, elas existiam a partir de critérios puramente estéticos ou de acordo com as circunstâncias políticas favoráveis.

A figura da unidade de conservação foi introduzida primeiro no antigo Código Florestal (Decreto nº 23.793 de 1934), contemplando três categorias: duas de natureza inalienável e conservação perene, as florestas protetoras, em domínios privados, e as florestas remanescentes, em terras públicas; a terceira categoria presente era a das florestas de rendimento. Os parques nacionais, estaduais e municipais se incluíam na categoria das florestas remanescentes e foram definidos como “monumentos públicos naturais, que perpetuam, em sua composição florística primitiva, trechos do país, que, por circunstâncias peculiares, o merece” ou “[...] florestas em que abundarem ou se cultivarem espécimes preciosos, cuja conservação se considera necessária por motivo de interesse biológico ou estético.” (DIAS, 1994 apud BENSUSAN, 2006, p. 18).

Até meados da década de 1980 o Brasil ainda não havia dado início à tramitação de uma lei sobre os sistemas nacionais de unidades de conservação. Somente em 1988, no âmbito do Programa Nacional do Meio Ambiente, a pedido do IBDF, a Fundação Pró-Natureza elaborou um anteprojeto de lei para instituir o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Este anteprojeto foi aprovado pelo

³⁰ A definição de “populações tradicionais” foi vetada por ocasião da sanção da Lei nº 9.985, segundo a qual foi considerada como sendo grupos humanos culturalmente diferenciados, vivendo há, no mínimo três gerações em um determinado ecossistema, historicamente reproduzindo seu modo de vida, em estreita dependência do mundo natural para sua subsistência e utilizando os recursos naturais de forma sustentável. (BRASIL, 2000).

Conselho Nacional do Meio Ambiente e, em maio de 1992, como projeto de lei, foi encaminhado ao Congresso Nacional.

Durante oito anos tramitando no Congresso Nacional e após inúmeras reuniões, audiências públicas, versões e modificações, nasce o SNUC, como marco regulatório para criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Voltado para as áreas protegidas, procura solucionar o conflito de interesses entre a atividade de exploração de recursos naturais e a necessidade de se garantir a manutenção do equilíbrio ambiental, buscando dar efetividade ao disposto na Constituição.

A Lei do SNUC estabelece normas gerais para as unidades de conservação, as quais são definidas como:

[...] espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo poder público, com objetivos e limites definidos, sob regimes especiais de administração aos quais se aplicam garantias de proteção. (BRASIL, 2000).

Em seu Art. 4º, o SNUC contempla os seguintes objetivos:

- 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 a criação e o estabelecimento de modalidades de áreas protegidas, o SNUC divide as categorias de unidades de conservação em dois grandes grupos: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. Cada grupo possui características específicas de acordo com as categorias de manejo para as UCs.

No primeiro grupo encontram-se as seguintes categorias:

- I. Estação Ecológica;
- II. Reserva Biológica;
- III. Parque Nacional;
- IV. Monumento Natural;
- V. Refúgio de Vida Silvestre.

Estas UCs são criadas com o objetivo específico de preservar a natureza. Existem, porém, várias restrições para o seu manejo, admitindo-se apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. Entre estes, a realização de atividades que não causem alterações significativas dos seus atributos naturais, como pesquisa científica, visitação pública controlada com a finalidade educativa e de lazer.

O segundo grupo, denominado de Unidades de Uso Sustentável, apresenta as seguintes categorias de manejo:

- 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;

VII. Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Com menores restrições para o seu uso, este grupo de categorias de UCs tem como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos seus recursos naturais.

É importante salientar que o SNUC trata apenas das unidades de conservação *stricto sensu*, isto é, os espaços protegidos nas categorias por ele estipuladas. Por conseguinte, não há integração do sistema com outras políticas de uso da terra e dos recursos biológicos. Por exemplo, as terras indígenas não fazem parte do SNUC.

Conforme o SNUC estabelece, toda unidade de conservação deve elaborar um plano de manejo em seus primeiros cinco anos de existência com o objetivo de orientar as atividades a serem desenvolvidas na unidade. Na lei o plano de manejo é definido como:

Art. 2º, Inciso XVII - 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. (BRASIL, 2000).

A partir de 2007, a gestão das unidades de conservação federais de proteção integral e de uso sustentável saem da jurisdição do IBAMA e passam para responsabilidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, de acordo com a Medida Provisória nº 366, de 26 de abril de 2007. Sua atribuição é executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza, especialmente relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das unidades de conservação instituídas pela União.

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade é responsável pela gestão de 290 unidades de conservação distribuídas em todo o Brasil, cerca de 8% do território nacional, sendo 126 unidades de conservação de proteção integral e 164 de uso sustentável. Compõem o primeiro grupo, perfazendo 4% da extensão do território, 62 parques nacionais, 29 reservas biológicas, 32

estações ecológicas e três refúgios de vida silvestre. O grupo de unidades de conservação de uso sustentável, que também compreende aproximadamente 4% do território nacional, é composto de 31 áreas de proteção ambiental, dezessete áreas de relevante interesse ecológico, 64 florestas nacionais, 51 reservas extrativistas e uma reserva de desenvolvimento sustentável.

4.4 As Áreas Protegidas em Terras Privadas e a Categoria de Reserva Particular do Patrimônio Natural

O SNUC ergueu o *status* das Reservas Particulares do Patrimônio Natural à condição de unidade de conservação. Portanto, vinculadas ao sistema nacional, a despeito das suas características e necessidades serem distintas de outras unidades de conservação, fazendo do Brasil o único país da América Latina a incluir as reservas privadas no seu sistema oficial de áreas protegidas.

Como é notório, a grande maioria das áreas que deveriam estar protegidas é de propriedade privada, logo, a criação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural tem sido considerada uma importante ferramenta para as iniciativas particulares de conservação da biodiversidade no Brasil.

Em 1990, iniciou-se a regulamentação das RPPNs, pelo Decreto Federal nº 98.914, em virtude da demanda de alguns proprietários interessados em transformar parte dos seus imóveis em reservas particulares. Com o Decreto Federal nº 1.922/1996, estas áreas passaram a ser definidas como sendo:

Art.1º [...] de domínio privado, especialmente protegida por iniciativa de seu proprietário, mediante reconhecimento do Poder Público e sendo consideradas relevantes pela sua biodiversidade, ou pelo seu aspecto paisagístico ou, ainda, por características ambientais que justifiquem ações de recuperação. (BRASIL, 1996).

A transformação de uma propriedade, ou parte dela, em RPPN é um ato de vontade do proprietário, sem que isso acarrete perda do direito de propriedade. Quando decretada, a área é total, integral e irrevogavelmente declarada área protegida com a aprovação da Lei nº 9.985/2000, regulamentada pelo SNUC.

Não obstante a lei que regulamenta as reservas particulares estabelecer no seu Art. 3º que as RPPNs poderão ser utilizadas para o desenvolvimento de atividades de cunho científico, cultural, educacional, recreativo e de lazer, observado o objetivo estabelecido no artigo anterior, enquanto uma unidade de conservação permite atividades de uso indireto, traz em seu cerne uma “inadequação” ao considerar RPPNs uma modalidade incluída no grupo de UCs de Uso Sustentável. Dessa forma, como visto antes, este grupo de categorias de UCs tem como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos seus recursos naturais.

Tal inadequação evidencia um aspecto essencial a considerar no papel das RPPNs, pois ao serem criadas no intuito de preservação, seus donos, que podem ser pessoas físicas ou jurídicas (ONGs, universidades e empresas), tornam-se importantes aliados do poder público na promoção do desenvolvimento local por meio de atividades turísticas, educação ambiental e pesquisas relacionadas com processos ecossistêmicos.

Dessa forma, o estudo apresentado nesta tese possui uma particularidade significativa ao revelar o papel fundamental da sociedade civil e do setor privado (no caso específico a Associação Caatinga) na elaboração de estratégias de desenvolvimento local com responsabilidade socioambiental. Certamente isso implica a necessidade de estabelecer relações entre os membros destas organizações e a população das comunidades no entorno da Reserva.

Cabe ressaltar: os proprietários das RPPNs não pagam imposto territorial pela parte da área reservada e possuem prioridade para a obtenção de recursos oriundos do Fundo Nacional do Meio Ambiente. Além disso, para interagir com as populações do entorno precisam de um planejamento sistemático, um plano de manejo e uma administração eficiente. Ademais, podem contar com o apoio do Instituto Chico Mendes na proteção contra incêndios e caça ou desmatamento.

PARTE II

O CONTEXTO TERRITORIAL

5 A BIODIVERSIDADE NO BRASIL E O BIOMA CAATINGA

5.1 Brasil: um país megadiverso

A biodiversidade não se distribui uniformemente no planeta. De acordo com a comunidade ambiental, no mundo existem dezessete países considerados “megadiversos”. São nações que reúnem em seu território inúmeras variedades de espécies animais e vegetais. Sozinhas, essas nações detêm aproximadamente de 70% a 80% de toda a biodiversidade mundial. A “megadiversidade” evidencia-se com maior frequência em regiões de florestas tropicais úmidas. É o caso, por exemplo, dos sete países considerados possuidores de uma grande megadiversidade: Brasil, Colômbia, México, República Democrática do Congo (antigo Zaire), Madagascar, Indonésia e Austrália.

Figura 5 – O Brasil é megadiverso



Fonte: <http://www.forumbiodiversidade.com.br>.

O Brasil está entre as nações com mais diversidade de vida no planeta. Abriga em torno de 20% de todas as espécies animais e vegetais, pois de cada cinco espécies uma está em nosso país. Conforme Megale (2002), os 8,5 milhões

de quilômetros quadrados do território brasileiro englobam várias zonas climáticas, entre elas a equatorial do Norte, a semiárida do Nordeste e a subtropical do Sul, contribuindo para sua significativa biodiversidade. Suas selvas tomam 42% do país e cobrem mais de 357 milhões de hectares, ou seja, mais de um terço das florestas tropicais do mundo. Ainda que ocupe o quarto lugar no número de mamíferos, o Brasil está em primeiro lugar em espécies de primatas, anfíbios e plantas, em terceiro em aves e em quarto em répteis.

Figura 6 – Diversidade biológica no Brasil



Fonte: google.com.br/diversidadebiologicanobrasil.

Em 1980, Norse e MacNamur definiram o conceito de biodiversidade como sendo a soma da variabilidade genética dentro de uma espécie, ou diversidade genética, e o número de espécies existentes em uma comunidade, ou diversidade ecológica. Com a junção das palavras “diversidade biológica” Walter Rosen, em 1985, considerava a representação da totalidade dos genes, espécies e ecossistemas de uma região. Essa terminologia mais abrangente foi utilizada a

princípio durante a preparação para o Fórum Nacional de Biodiversidade, tendo sido reconhecida na Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada por ocasião da Conferência RIO-92.

A prerrogativa de deter uma das maiores biodiversidade do planeta deixa o Brasil numa posição estratégica em termos de segurança ambiental global. Com sua dimensão continental e a grande variação geomorfológica e climática, nosso país possui sete biomas: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal, Pampa ou Campos Sulinos e Zona Costeira. Nos biomas brasileiros estão cerca de 200 mil espécies e armazenados mais de 100 bilhões de toneladas de carbono. (ARAÚJO, 2007).

Figura 7 - Mapa dos biomas brasileiros



Fonte: IBAMA

De fato, cada bioma constitui um mosaico de ecossistemas. Todavia, além dos elementos biológicos, alguns autores consideram a diversidade cultural como componente importante da biodiversidade, a qual pode ser observada na

variedade de línguas e dialetos, nas crenças religiosas, nas práticas de manejo da terra, na arte, na música, na culinária, na estrutura social e tantos outros atributos da sociedade humana. Esta abertura conceitual para o que seja a diversidade cultural permite introduzir elementos sociais e humanos na compreensão geográfica dos biomas, captando sua identidade em termos de ocupação social e vida cultural, como bem enfatiza Pádua:

A designação dos seis grandes biomas, [...] já ganharam densidade e popularidade na linguagem e na cultura das várias regiões. Longe de ser herméticas ou científicas, as palavras “Amazônia”, “Caatinga”, “mata Atlântica”, “Cerrado”, “Pantanal” e “Pampa” são de fácil compreensão, invocando em indivíduos e setores sociais um sentimento de pertencimento e identidade. (PÁDUA, 2009, p.123).

Portanto, a diversidade cultural será também levada em conta nas análises empreendidas nessa tese para mostrar que a diversidade dos recursos naturais convive com uma dinâmica social exemplificada nas formas de sobrevivência e de adaptação, ou seja, para identificar como as populações se organizam e se movimentam nos ambientes do bioma Caatinga³⁹.

Figura 8 - Vegetação da Caatinga – bioma exclusivamente brasileiro

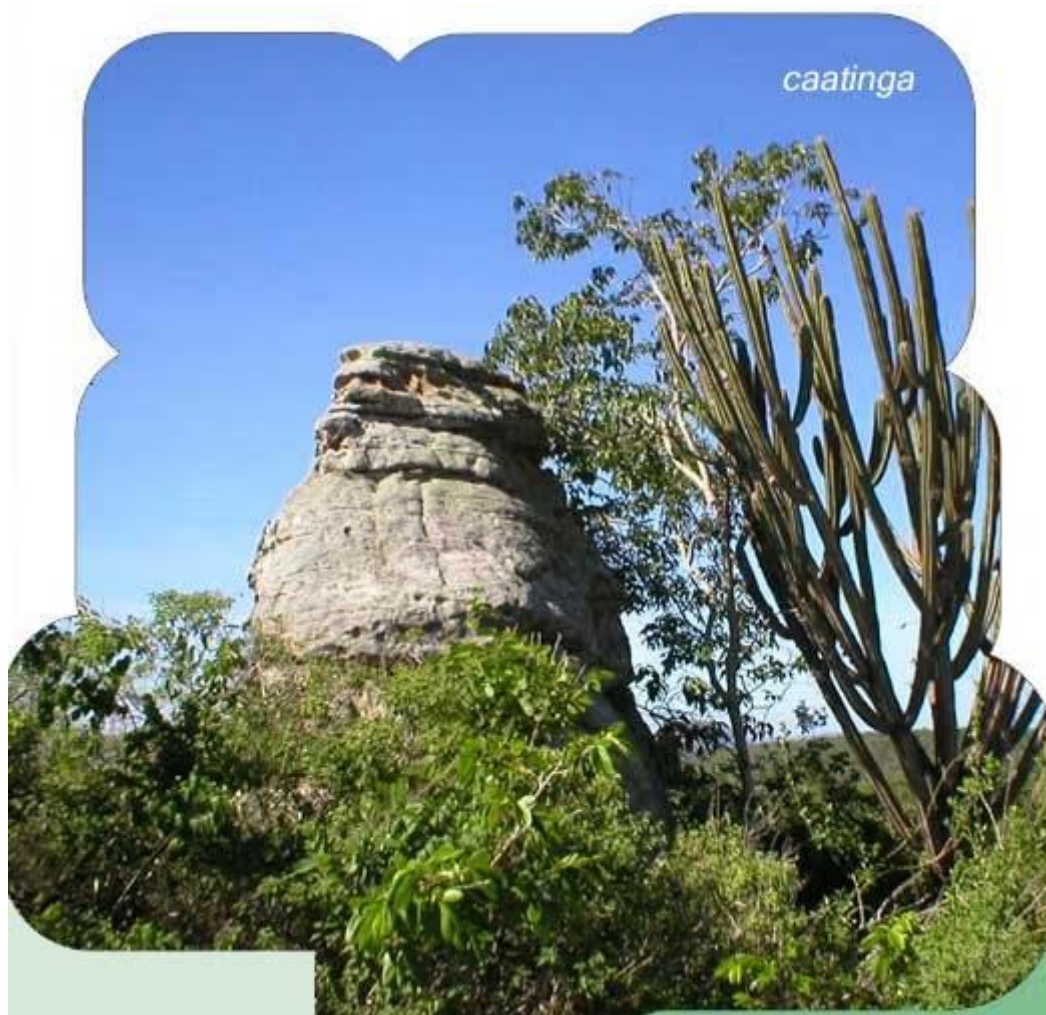


Fonte: Caatinga (2010).

5.2 O Bioma Caatinga

³⁹ Como será visto no capítulo 6, a Reserva Natural Serra das Almas situa-se na zona semiárida do Nordeste do Brasil; a maior parte desta região constitui o domínio do bioma Caatinga.

Figura 9 – Caatinga



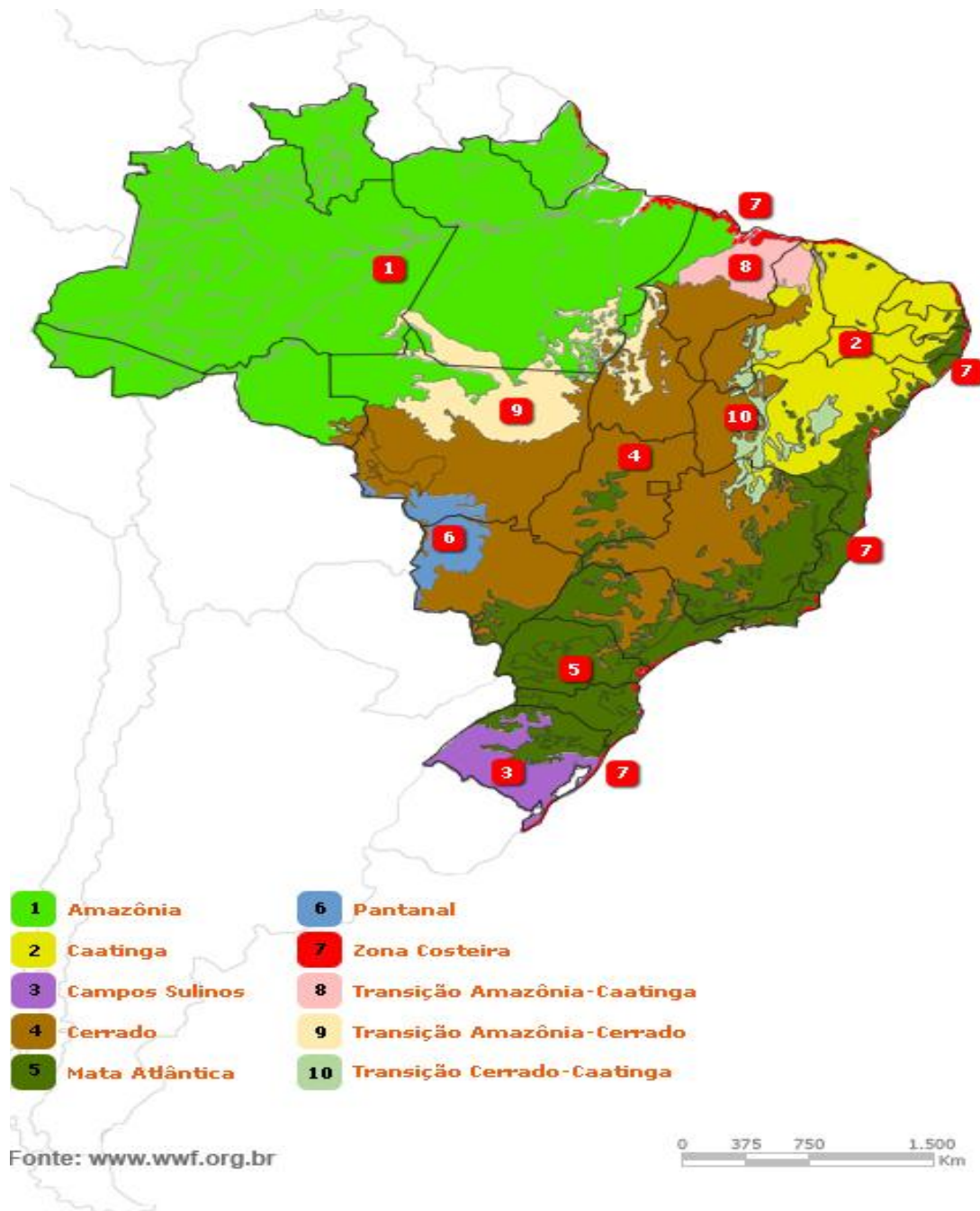
Fonte: Caatinga, 2010.

De acordo com a delimitação do IBGE (2004), o bioma Caatinga está situado entre os paralelos 3° e 17° S e meridianos 35° e 45° W, e, de conformidade com o estabelecido pelo Ministério do Meio Ambiente, possui uma área de 844.453 km², o que equivale a aproximadamente 10% do território nacional. Além de ser exclusivamente brasileiro, este bioma é o mais representativo na região Nordeste do Brasil, situado no único clima tropical semiárido do mundo.

Consoante o ecólogo Arnóbio Cavalcante (O Povo, 16/8/2010), as condições decorrentes da sua peculiaridade geoambiental e as potencialidades dos recursos naturais contribuíram para o povoamento da região Nordeste, onde a população da Caatinga alcança 28 milhões de habitantes, aproximadamente 12% da população brasileira. Em termos demográficos, possui densidades populacionais de

até vinte habitantes por quilômetro quadrado, sendo por isso considerada o semiárido com a maior densidade demográfica do mundo.

Figura 10 – Biomas brasileiros



Fonte: <http://www.wwf.org.br>.

Com uma área de aproximadamente 1.561.177,8 km², a região Nordeste corresponde a cerca de 18,26% do território nacional. Possui a maior costa litorânea do país, abrangendo os Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia. Limita-se ao norte e a leste com o

Oceano Atlântico, ao sul com os Estados de Minas Gerais e Espírito Santo e a oeste com os Estados do Pará, Tocantins e Goiás.

Figura 11 – Região Nordeste



Fonte: biosferadacaatinga.org.br

Segundo consta em Souza, o semiárido brasileiro está “situado em posição marginal relativamente aos ambientes de climas áridos e semiáridos tropicais e subtropicais do globo”. (SOUZA, 2006, p. 119). Em convergência com o pensamento de Ab’Saber (1974), este autor considera que os climas semiáridos do Nordeste do Brasil constituem exceção em relação aos climas zonais peculiares às faixas de latitudes similares, podendo, neste sentido, ser um clima azonal de expressão regional.

Geralmente as áreas do semiárido no Brasil são caracterizadas pela deficiência hídrica, irregularidade das precipitações pluviométricas e pela presença de solos pobres em matéria orgânica. Não resta dúvida de que o prolongado período de estiagem anual eleva a temperatura local, ocasionando a aridez sazonal. O grau

de aridez da região advém da quantidade de água proveniente das chuvas e da temperatura que influencia na perda de água pela evapotranspiração. Como bem afirma Martín Vide (1990), a variação de climas interfere diretamente nas diferenças ecológicas, pois, como ele observa, a vegetação é um espelho do clima e, dessa forma, os atributos que dão origem às regiões semiáridas são sempre de origem climática, hídrica e vegetacional.

Ao discorrer sobre os atributos da região Nordeste, Carvalho e Egler (2003) também identificam nas áreas que conformam o semiárido do Brasil características que as tornam singulares no contexto de outros semiáridos do mundo. Em primeiro lugar, trata-se da única região semiárida do globo localizada no interior da Zona Equatorial da Terra, cuja característica principal consiste em apresentar uma só estação climática, chuvosa, com dois períodos de chuvas, correspondentes à passagem do equinócio (de março e de setembro). Esta zona é toda ela não apenas úmida, mas superúmida, como ocorre na Amazônia, no antigo Congo e em Java. O aproveitamento das águas das chuvas confere uma segunda particularidade ao Nordeste semiárido, pois 92% de todas as águas de chuva que caem nesse território são “consumidas” pela insolação, evaporação e evapotranspiração.

Figura 12 – Nova delimitação do semiárido brasileiro



Fonte: Brasil (2005).

Neste contexto, apenas 8% das chuvas são aproveitados na alimentação dos rios, lagoas, açudes e sistemas de drenagem dessa região. Tal situação é bem diferente nas zonas semiáridas temperadas, como ocorre nos Estados Unidos e em Israel, onde a “perda” de águas das chuvas (insolação, evaporação e evapotranspiração) é da ordem de 45%. No tocante ao semiárido nordestino, está-se diante da “zona equatorial do planeta onde o clima mais se anomalizou”. (CARVALHO; EGLER, 2003, p. 26). Esta região, apesar da sua equatorialidade e uma latitude idêntica à do Amazonas, Congo, Indonésia, área superúmida, apresenta um rígido clima semiárido.

Além das características geoambientais, a forma como historicamente a região Nordeste foi ocupada tem contribuído para alterações provocadas pela ação humana. Segundo estimativas, cerca de 45% da sua área total está alterada, tornando o bioma Caatinga o terceiro mais degradado pela ação antrópica, atrás da Mata Atlântica e do Cerrado. Com apenas um pouco mais de 1% do total da sua área legalmente protegido na forma de unidades de conservação integral, assume o primeiro lugar no *ranking* dos biomas brasileiros desprotegidos⁴⁰.

O Ceará é o Estado com o maior percentual de áreas no semiárido dentro do seu território, aproximadamente 90% da sua área geográfica, o equivalente a 134.000 km². Já o semiárido da Bahia cobre 60% do seu território, o que representa uma extensão de 365.977 km². Portanto estes dois Estados nordestinos possuem 62,5 % do bioma da Caatinga do Brasil.

⁴⁰ Não há uma concordância exata no tocante ao percentual da extensão preservada ou conservada do bioma Caatinga. Alguns estudos fazem referência a 1% e outros a 3%. Esse percentual vai depender entre outros fatores da extensão da Caatinga utilizada pelo autor e da sua interpretação do que seja conservação e preservação.

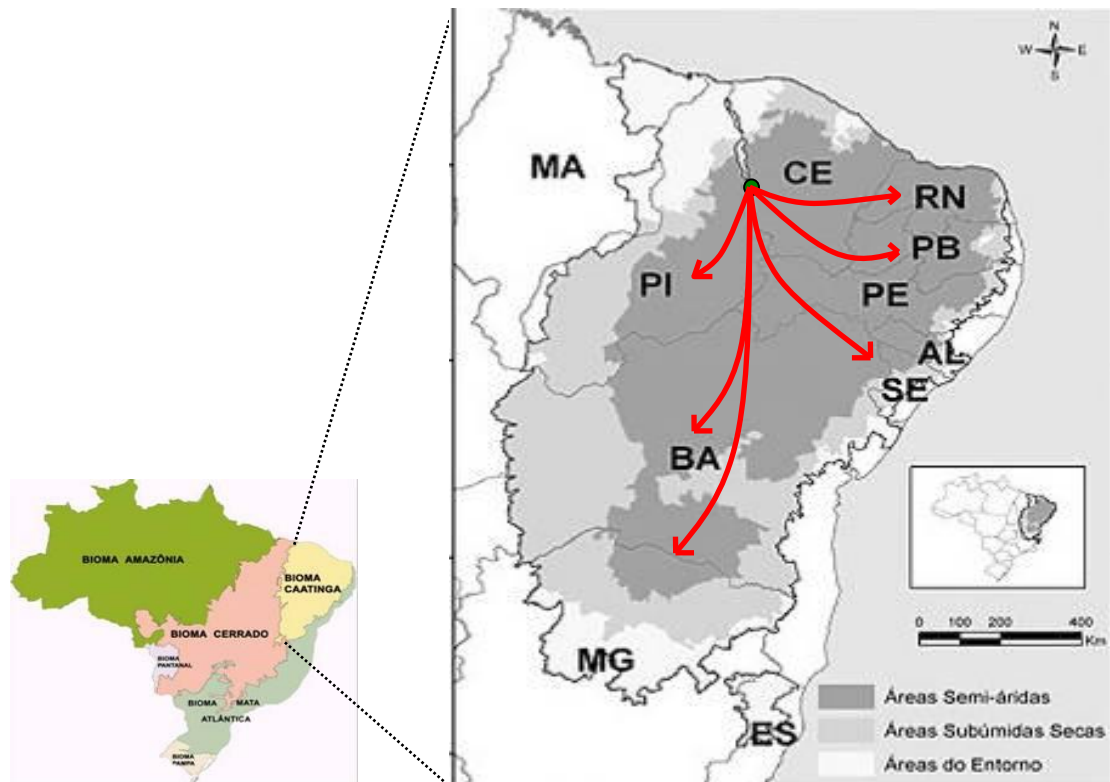
Figura 13 – Carnaubais no Ceará



Fonte: <http://www.jornallivre.com.br>.

Diferentemente de qualquer outro bioma, a principal característica da Caatinga é a capacidade de se adaptar às áreas com deficiência hídrica. Conhecida como Sertão, Agreste, Cariri, Seridó, Curimataú, Carrasco, a Caatinga é revestida por uma comunidade vegetal xerófila, de composição florística variada, abrangendo desde uma vegetação muito aberta com arbustos, até vegetação fechada e florestal. Situada do Piauí ao norte de Minas Gerais, domina a zona semiárida do Nordeste do Brasil e ocupa mais de 70% desta área geográfica.

Figura 14 – Mapa do domínio geográfico da Caatinga



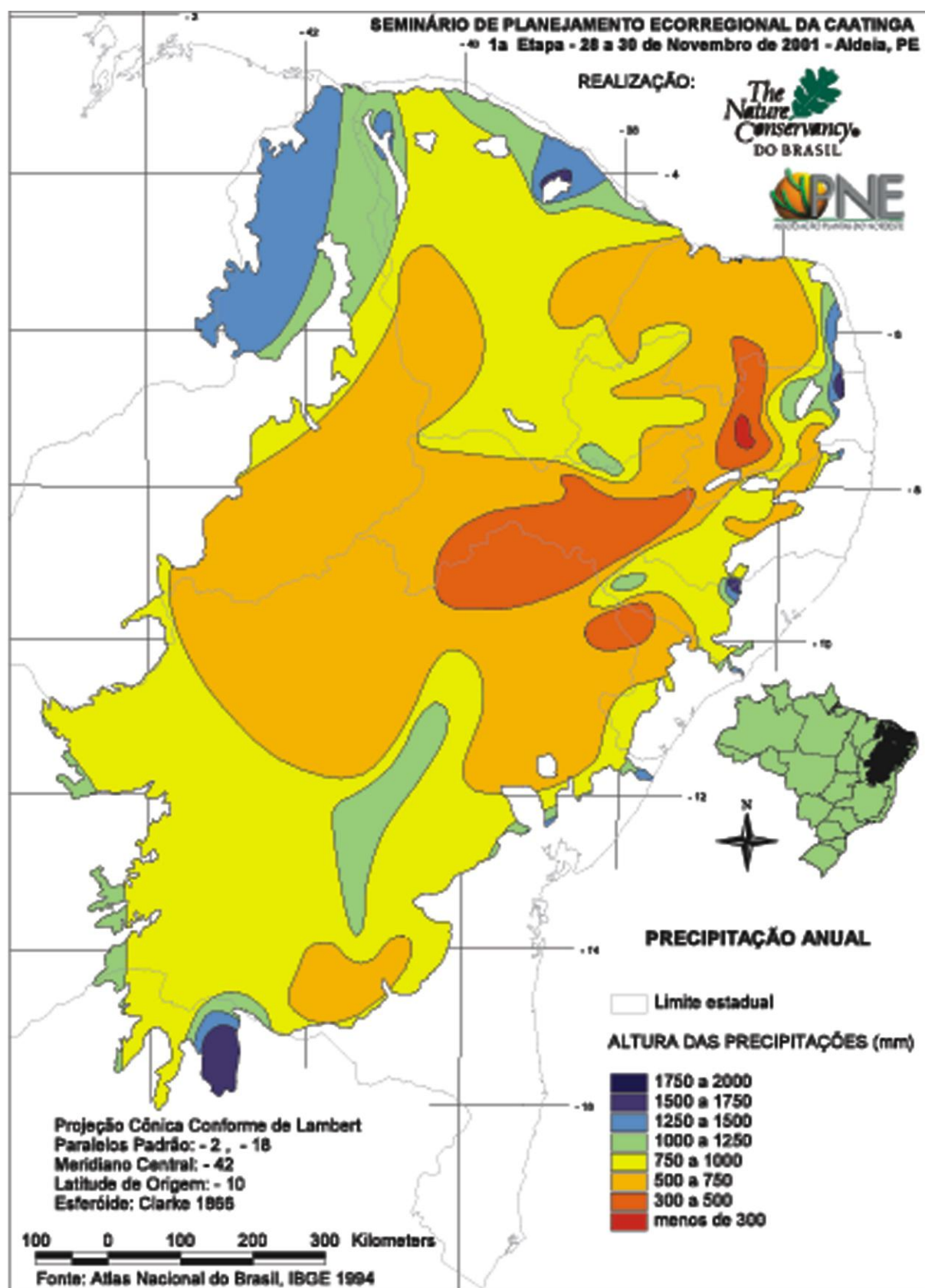
Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Conforme Figueiredo (1999), esta comunidade xerófila é caracterizada primordialmente pela completa queda de folhas dos seus componentes no período desfavorável (período seco). Desde a época colonial, é reconhecida pelo termo indígena caatinga, e em virtude da sua diversidade fisionômica e florística, vem sendo chamada no plural caatingas. De origem tupi-guarani, o nome caatinga significa mata branca em referência ao fato de apresentar, na estação seca, árvores com caules esbranquiçados que, na ausência de folhas, dão o tom claro àquela vegetação.

A área semiárida onde a Caatinga cresce é caracterizada por um clima seco e de temperaturas elevadas. Enquanto a precipitação anual de chuva é em média 500mm, a temperatura varia entre 24 e 32 graus centígrados, o que causa intensa evapotranspiração. De modo geral, os totais de chuva oscilam muito de ano para ano e, em intervalos de dez a vinte anos, caem a menos da metade da média, às vezes durante três e cinco anos seguidos, fenômeno conhecido como seca. Há uma maior incidência de secas ao norte do Rio São Francisco do que ao sul, onde as chuvas são mais bem distribuídas ao longo da estação chuvosa.

Em contraste com as precipitações baixas e erráticas, a evapotranspiração potencial é sempre alta, entre 1.500 e 2.000 mm por ano. Portanto, há uma falta de água estrutural (evapotranspiração potencial > precipitação). Como resultado, a vegetação está submetida à deficiência hídrica sazonal, agravada nos anos de seca (clima BSh de acordo com a classificação de Köppen).

Figura 15 – Precipitação anual



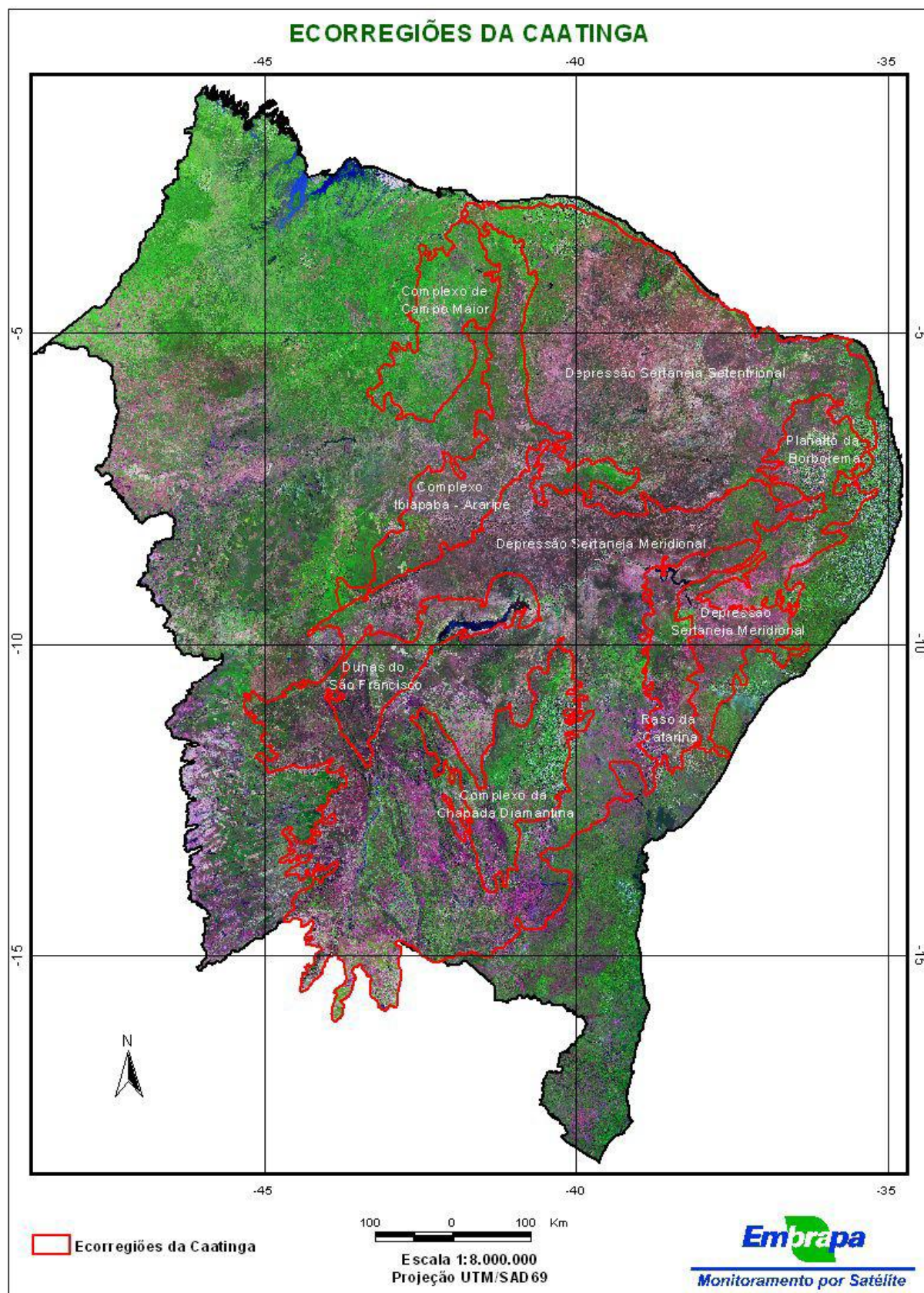
Fonte: Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga (2001).

Para efeito de maior precisão na descrição dos diferentes tipos de Caatingas existentes no Nordeste, o bioma foi subdividido em oito ecorregiões, conforme o mapa da Figura 16 a seguir: Campo Maior, Ibiapaba-Araripe, Depressão Sertaneja Sententrional, Planalto da Borborema, Depressão Sertaneja Meridional, Dunas do São Francisco, Chapada Diamantina e do Raso da Catarina.

Em cada ecorregião foram consideradas as particularidades físicas principais, tais como os tipos de vegetação, os endemismos e espécies características (particularmente flora), a explicação dos limites, os fatores controladores dos sistemas ecológicos e o estado de conservação⁴¹. São regiões naturais que se diferenciam pelo volume e variabilidade das precipitações pluviométricas, bem como maior ou menor fertilidade do solo ao longo e no interior dos quais variam os tipos de rocha e o relevo do terreno.

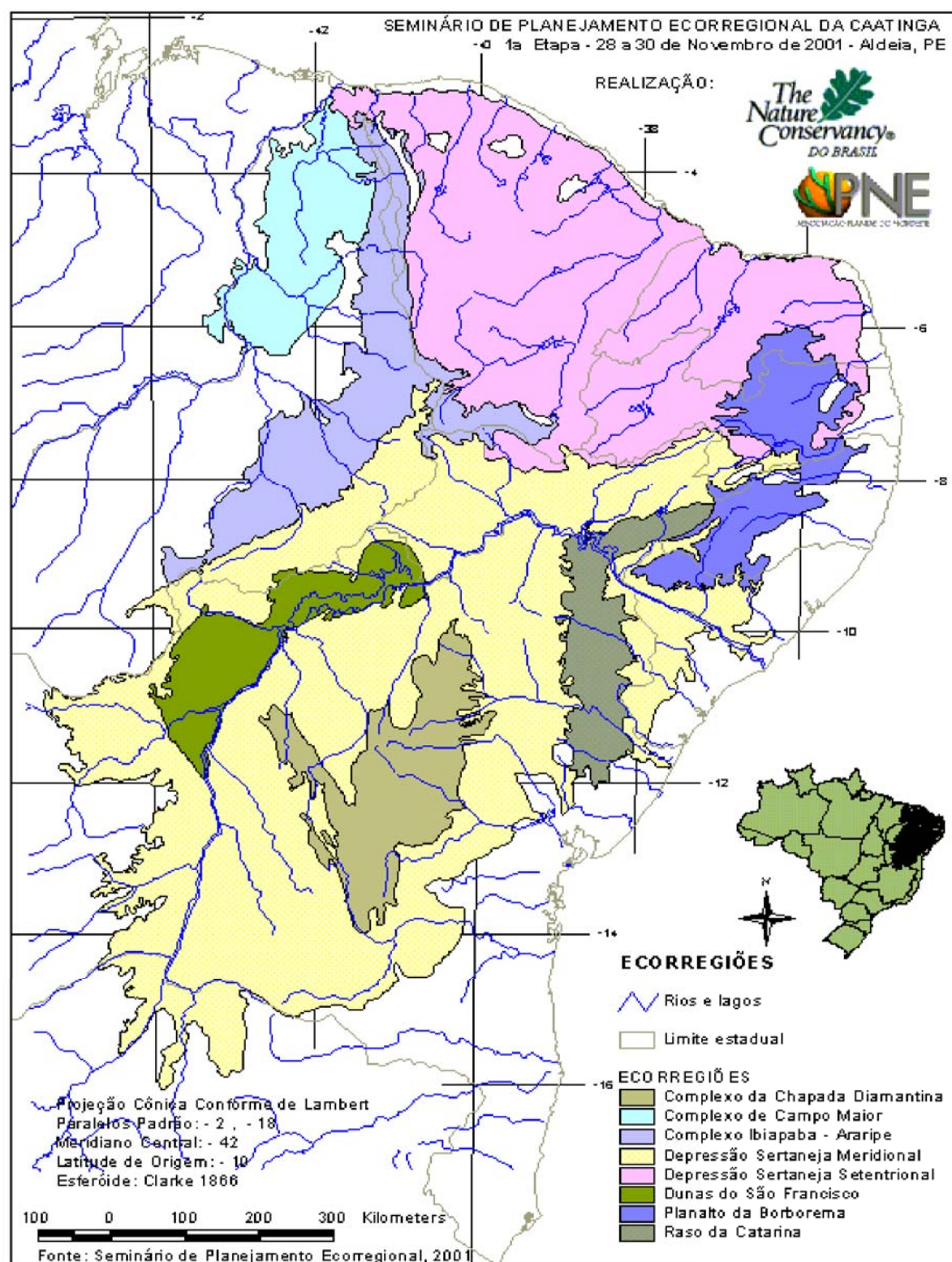
⁴¹ Relatório do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga, 2001.

Figura 16 – Mapa ecorregiões da Caatinga



Fonte: EMPRAPA (2001).

Figura 17 – Ecorregiões



Fonte: Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga (2001).

5.3 A Fascinante Biodiversidade da Caatinga

Existente apenas no Brasil, durante muito tempo a Caatinga foi tratada, erroneamente na literatura, como um ambiente simplificado, pobre, de pouca importância e riqueza biológica, sem prioridade e necessidade de conservação. (SILVA, 2004). No imaginário social confunde-se com a visão de um sertão do Nordeste marcado pelas secas e pelo sofrimento. (PÁDUA, 2009).

No entanto, trata-se de um bioma com alta biodiversidade e, apesar de não apresentar a exuberância verde das florestas tropicais úmidas e o aspecto seco nas suas fisionomias dominadas por cactos e arbustos sugerir uma baixa diversidade de plantas e animais, esse bioma vem demonstrando nos últimos levantamentos (SAMPAIO et al., 2002) possuir um número significativo de espécies endêmicas, isto é, que existem apenas nessa região, e, portanto, precisam ser consideradas como patrimônio de alto valor biológico.

Figura 18 – Caatinga, vegetação com aspecto seco



Fonte: <http://www.achetudodaregiao.com>.

Consoante evidenciado, o desconhecimento da relevância biológica do bioma Caatinga favoreceu a introdução de práticas agropecuárias inapropriadas, causando desequilíbrios ambientais, e colocando-o no *ranking* dos mais ameaçados

do Brasil. De acordo com dados do Ministério do Meio Ambiente, 68% da área do bioma encontra-se antropizada, e, destes, 35,3% no nível extremo. Grande parte destas áreas foi modificada pela forma de ocupação e uso inadequado dos seus solos (queimadas, desmatamentos nas margens dos mananciais, implantação de culturas adversas), contribuindo para a degradação gradativa da sua fertilidade e o aumento da fragilidade ambiental.

5.3.1 Regiões hidrográficas da Caatinga

Ao se analisar os recursos hídricos, aproximadamente 50% das terras recobertas com a Caatinga são de origem sedimentar, ricas em águas subterrâneas. Os rios, em sua maioria, são intermitentes e o volume de água, em geral, é limitado, portanto, insuficiente para a irrigação.

As bacias hidrográficas sob o domínio da Caatinga podem ser divididas em quatro regiões hidrográficas: Maranhão-Piauí, Nordeste Médio-Oriental, São Francisco e Bacias do Leste. Estas regiões representam bacias com diferentes características e com diferentes graus de abrangência da Caatinga, conforme pode ser observado no Boxe 1 e na Figura 19.

Boxe 1 – Quadro-síntese

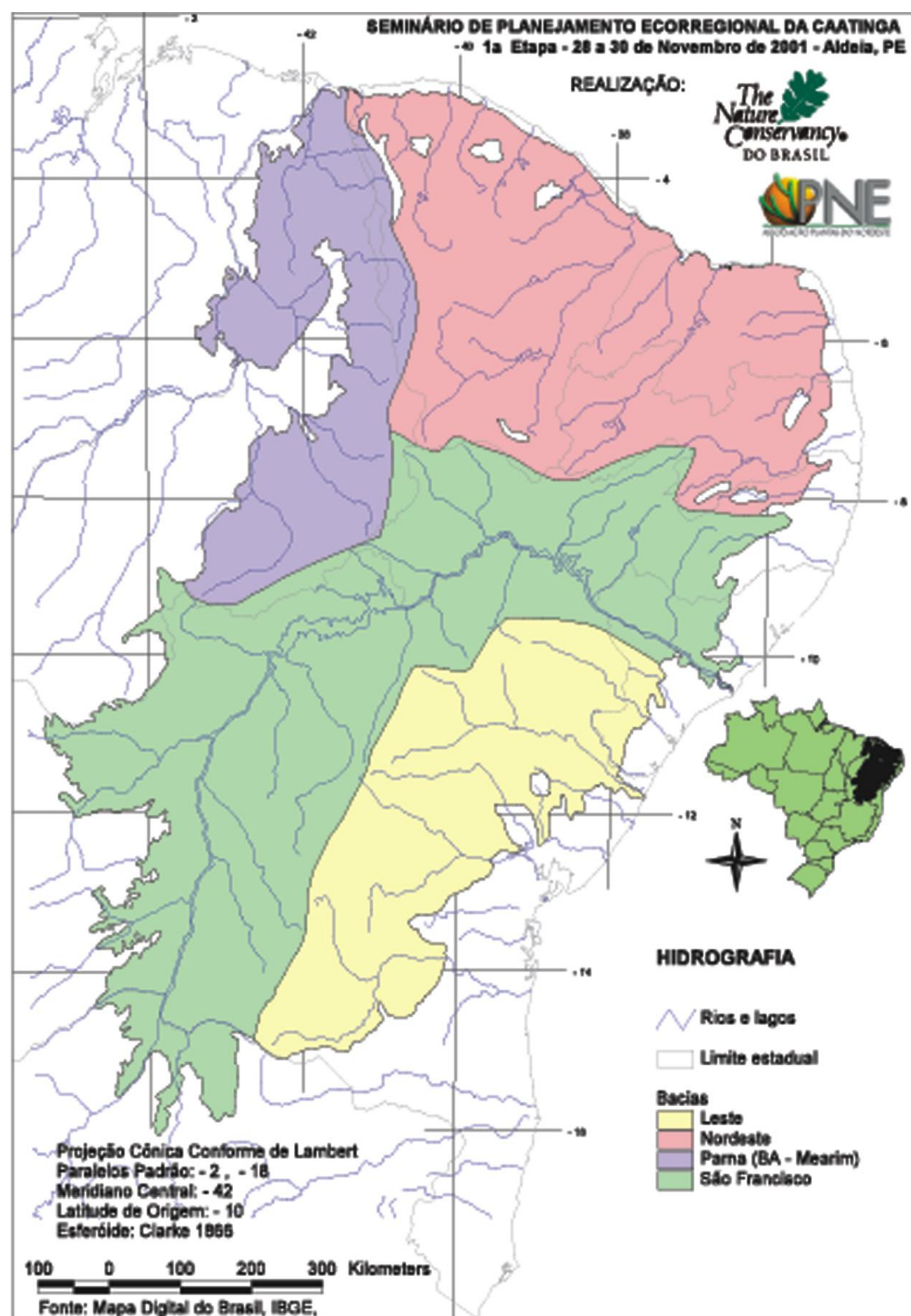
A primeira região hidrográfica é formada pelas bacias do Maranhão e Piauí, que se encontram no limite norte-ocidental da Caatinga, e compreendem a bacia do Rio Munim, drenando para o Golfão Maranhense pequenas bacias costeiras a leste do Rio Munim, e o Rio Parnaíba. O Rio Parnaíba, entre os estados do Maranhão e Piauí, é o segundo maior rio da região Nordeste, com 1.700 km de extensão. (ANDRADE, 1967). Este rio corta a região da Caatinga em seu médio curso, no trecho entre a junção dos Rios Canindé e Poti, ambos afluentes intermitentes da margem direita que drenam áreas de Caatinga nos Estados do Piauí e Ceará e têm suas cabeceiras localizadas na Serra de Ibiapaba, Serra Grande, Chapada do Araripe e Serra do Piauí. No seu baixo curso, o Rio Parnaíba volta a drenar áreas de Caatinga até praticamente sua foz, onde o Rio Longá, afluente da margem direita, com cabeceiras na Serra de Ibiapaba, também corta a Caatinga. As bacias do Maranhão-Piauí representam a zona de transição entre o clima semiárido da Caatinga a leste do Rio Parnaíba e o clima mais úmido do Cerrado ao oeste. As diferenças pluviométricas encontradas na região do Rio Parnaíba, juntamente com o aparecimento do subsolo cristalino mais ao leste, determinam o regime fluvial dos afluentes do Parnaíba. Enquanto os afluentes da margem esquerda são perenes, dando sustentabilidade ao regime perene do Rio Parnaíba, seus afluentes da margem direita, que drenam a Caatinga, são intermitentes. A região hidrográfica Nordeste Médio-Oriental inclui as bacias compreendidas entre o Rio Parnaíba e o Rio São Francisco, cujas cabeceiras se encontram nas Chapadas de Ibiapaba, Araripe e Planalto da Borborema, por vezes drenando áreas de brejos de altitude, e que cortam áreas de Caatinga na maior parte dos seus cursos. Esta região pode ser dividida em duas sub-regiões, uma Setentrional e outra Oriental. A primeira é composta por bacias costeiras de pequeno porte como as dos Rios Coreaú, Choró, Apodi, e bacias de médio porte, como as dos Rios Jaguaribe e Piranhas-Açu, que drenam a porção leste das Serras de Ibiapaba e Grande, porção norte da Chapada do Araripe e a porção norte do Planalto da Borborema, nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e interior da Paraíba. Na sub-região Oriental estão as bacias

costeiras de pequeno e médio porte, localizadas ao sul do Rio Potengi, nos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas. Seus principais Rios são o Potengi, Mamanguape, Paraíba do Norte, Capibaribe, Ipojuca, Una e Camaçari.

As principais diferenças entre as bacias dessas sub-regiões são o seu regime hídrico e aspectos fisiográficos nas suas áreas de cabeceiras e nos seus baixos cursos. Na sub-região Setentrional, o limite norte da Caatinga avança até uma estreita faixa de vegetação litorânea ou atinge mesmo a costa, como ocorre no noroeste do Rio Grande do Norte. (ANDRADE-LIMA, 1981). As bacias hidrográficas desta região estão sob maior influência do clima semiárido da Caatinga, se comparadas às das outras regiões. Esta condição natural faz com que os rios apresentem regime intermitente em grande parte dos seus cursos, com exceção dos baixos cursos e cabeceiras localizadas em matas serranas, como no Estado do Ceará. Os dois principais rios desta região são o Jaguaribe, no Ceará, e o Piranhas-Açu, nos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. Ambos, sob influência do regime irregular de chuvas, chegam a secar em alguns trechos nos períodos de maior estio, com exceção dos baixos cursos que recebem grande influência da penetração das marés. Na sub-região Oriental, a Caatinga limita-se ao leste com as florestas pluviais costeiras, que caracterizam a zona da mata na região, transição essa que ocorre gradualmente (ANDRADE-LIMA, 1981). O Planalto da Borborema é o grande gestor de águas, direcionando os rios no sentido oeste-leste até o Oceano Atlântico. Os regimes hidrológicos dos rios nesta sub-região variam em função da abrangência da área de Caatinga. No Rio Grande do Norte, os Rios Potengi e Curimataú estão sob maior influência do semiárido, com exceção dos baixos cursos próximos à foz. Nos Estados da Paraíba, Pernambuco e Alagoas as bacias têm suas cabeceiras em matas serranas (os brejos de altitude) e seus médios cursos drenam áreas de semiárido e agreste até chegar à Zona da Mata. Os regimes intermitentes de alguns rios são substituídos pelos regimes torrenciais nos períodos mais chuvosos. Mais ao sul, entre os Estados de Alagoas e Sergipe, encontra-se a foz do rio São Francisco, o maior rio do Nordeste e a terceira maior bacia hidrográfica do Brasil, depois da bacia Amazônica e do Paraná (AB'SÁBER, 1956). O Rio São Francisco tem suas cabeceiras localizadas na Serra da Canastra em Minas Gerais, porém é nordestino na maior parte do seu curso, onde se mantém perene mesmo na região da Caatinga. O Rio São Francisco começa a drenar áreas de Caatinga no seu médio curso ainda em Minas Gerais, na altura do município de Januária. A jusante de Januária, o Rio Verde Grande, afluente da margem direita em território mineiro, drena áreas de semiárido moderado a partir da Serra do Espinhaço. No trecho entre o Rio Verde Grande e a represa de Sobradinho, os afluentes da margem esquerda, como os Rios Carinhanha, Corrente e Grande, drenam fragmentos de Caatinga, e nascem no Chapadão Ocidental em áreas mais úmidas, sendo caudalosos e perenes em seus cursos. Neste mesmo trecho, porém na margem direita, os rios drenam áreas mais extensas de Caatinga e apresentam regime intermitente, com exceção de suas cabeceiras na porção oeste da Chapada Diamantina. O Rio São Francisco, em sua calha principal, entra no semiárido a partir do município de Barra, onde os índices pluviométricos decrescem em relação ao médio e alto cursos. A jusante de Barra, a maioria dos seus afluentes, tanto da margem direita como os Rios Jacaré, Salitre e Curaçá, como os riachos da margem esquerda que descem da Chapada do Araripe, apresentam regime intermitente. No baixo curso os principais afluentes são os Rios Pajeú, Moxotó e Ipanema, que desembocam no São Francisco em território pernambucano ou alagoano. O Rio São Francisco mantém seu regime perene mesmo na região da Caatinga, graças às cabeceiras em Minas Gerais, aos seus afluentes no curso médio, e contribuições menores e irregulares dos afluentes do baixo curso que descem da porção meridional do Planalto da Borborema. As regiões das bacias do Leste sob influência da Caatinga compreendem as bacias costeiras abaixo da foz do São Francisco até o Rio de Contas, na Bahia. As bacias da região podem ser divididas em dois grupos: as bacias costeiras ao norte da Chapada Diamantina, como os Rios Sergipe, Vaza Barris, Real e Itapecuru, e as bacias da vertente leste da Chapada Diamantina, que incluem os Rios Paraguaçu e Contas. Os rios ao norte da Chapada Diamantina drenam áreas de Caatinga nos seus altos e médios cursos, sendo perenes nos seus baixos cursos na Zona da Mata. Já os Rios Paraguaçu e Contas se mantêm perenes graças às suas cabeceiras na Chapada Diamantina, à inclinação do terreno e à pequena retenção de água no subsolo, apesar de alguns afluentes intermitentes. As bacias ao sul do Rio de Contas caracterizam a zona de transição entre o regime temporário dos rios nordestinos e o regime regular das bacias do Sudeste do Brasil.

Fonte: Probio (2000) e Brasil (2002).

Figura 19 – Hidrografia da Caatinga



Fonte: Seminário de Planejamento Ecorregião da Caatinga (2001).

Geologicamente, a região do bioma Caatinga é composta de vários tipos diferentes de rochas. Nas áreas de planície as rochas prevalecentes têm origem na era Cenozoica (do fim do período Terciário e início do período Quaternário), as quais se encontram cobertas por uma camada de solo bastante profunda, com afloramentos rochosos ocasionais, principalmente nas áreas mais altas que bordejam a Serra do Tombador. Tais solos (latossolos) são argilosos (embora a camada superficial possa ser arenosa ou às vezes pedregosa) e minerais, com boa porosidade e ricos em nutrientes. Afloramentos de rocha calcárea de coloração acinzentada ocorrem a oeste, sendo habitados por algumas espécies endêmicas e raras, como o *Melocactus azureus*.

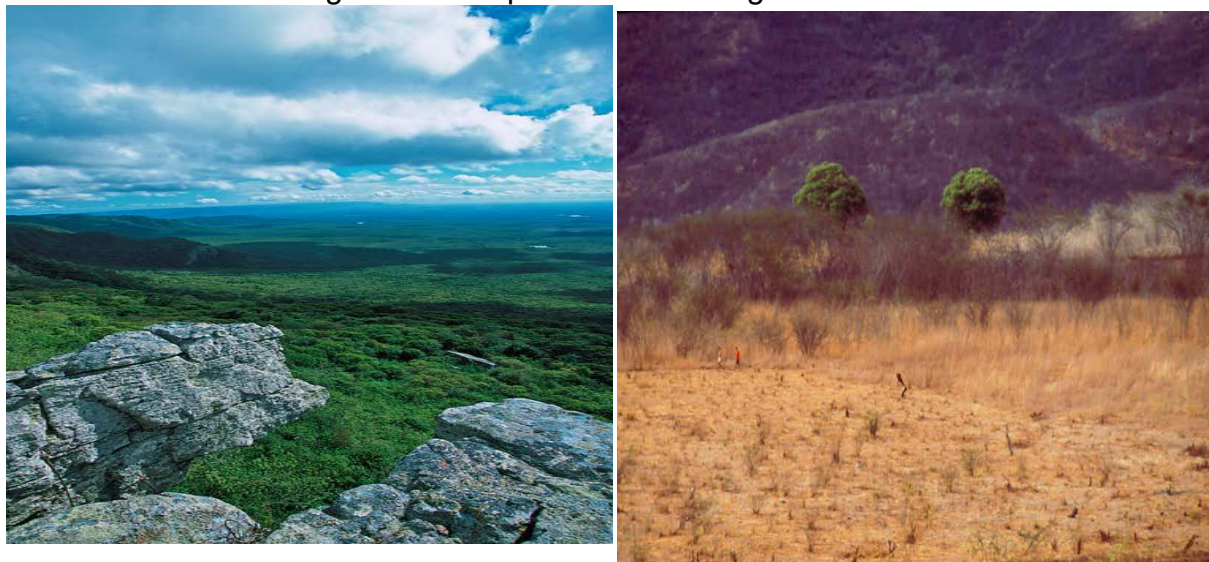
Como é notório, a região planáltica é composta de arenito metamorfoseado derivado de rochas sedimentares areníticas e quartzíticas consolidadas na era Proterozoica média; uma concentração alta de óxido férreo dá a estas rochas uma cor de rosa a avermelhada. Os solos gerados a partir da decomposição do arenito são extremamente pobres em nutrientes e altamente ácidos, constituindo depósitos arenosos ou pedregosos rasos, que se tornam mais profundos onde a topografia permite; afloramentos rochosos são uma característica comum das áreas mais altas. Estes afloramentos rochosos e os solos pouco profundos formam as condições ideais para os cactos, e muitas espécies crescem nas pedras, em fissuras ou depressões da rocha onde a acumulação de areia, pedregulhos e outros detritos, juntamente com o húmus produzido pela decomposição de restos vegetais, sustenta o sistema radicular destas suculentas. A Serra do Tombador possui um relevo montanhoso que se destaca das regiões mais baixas que o circundam – sua altitude fica em geral acima de 800 metros, alcançando aproximadamente 1.000 m nos pontos de maior altitude, enquanto as altitudes nas planícies ao redor variam de 400 a 600 m, apesar de sofrerem ligeiro aumento nas bordas do planalto.

Os solos da região do bioma Caatinga têm uma distribuição espacial complexa, formando um mosaico muito retalhado e com tipos muito diferentes. Eles vão de solos rasos e pedregosos associados à imagem típica do sertão seco coberto de cactáceas, aos solos arenosos e profundos que dão lugar às caatingas de areia e a grandes vazios demográficos, como o Raso da Catarina. Podem ser de baixa

fertilidade, como o da Chapada sedimentar da Ibiapaba, ou de alta fertilidade, como o da Chapada cárstica do Apodi.

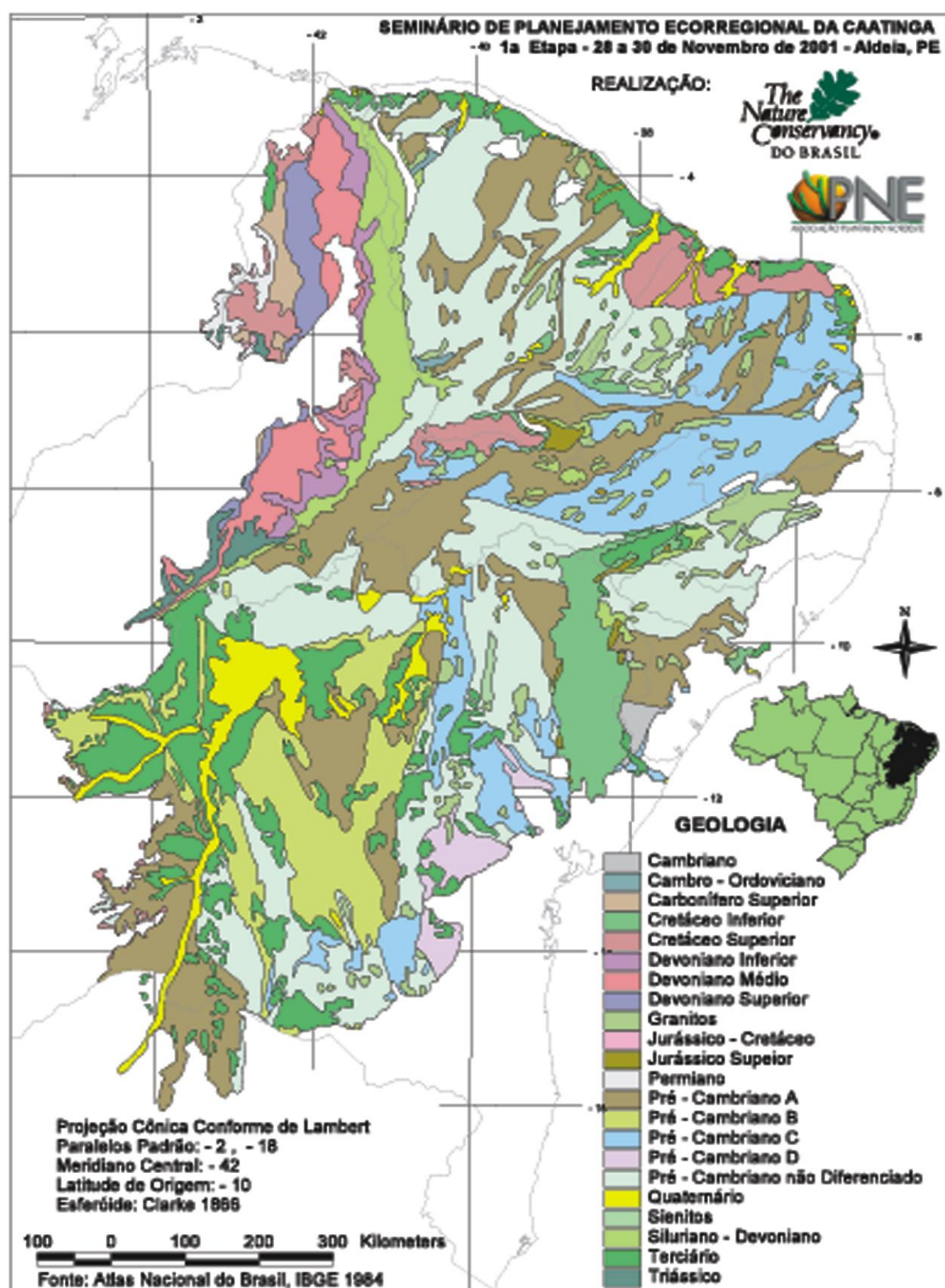
Conforme dados do documento “Cenários para o Bioma Caatinga” (PERNAMBUCO, 2004), a maior parte dos solos do bioma Caatinga apresenta limitações severas para o uso sustentável com atividades agrícolas. A despeito disto, as agriculturas dependentes de chuva – familiar e em menor proporção, empresarial – estiveram e ainda continuam presentes em áreas de solos com alta vulnerabilidade à degradação. Como consequência do uso inadequado desses solos sobressai a degradação em diferentes graus de intensidade, culminando com áreas completamente desertificadas.

Figura 20 – Aspectos da Caatinga no Ceará



Fonte: google.com.br/caatinganoceara.

Figura 21 – Geologia



Fonte: Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga (2001).

Ainda como consta no mesmo documento, “Cenários para o Bioma Caatinga” (PERNAMBUCO, 2004), atualmente a situação dos solos de algumas áreas do bioma reflete o uso inadequado, feito durante pelo menos 57 anos, em especial nas áreas onde foram implantadas culturas voltadas para a industrialização, como é o caso do algodão até o início da década de 1990. Contudo, a agricultura familiar que, normalmente, usa a prática do período de pousio, teve, em princípio, menor impacto sobre os solos do bioma. No entanto, deve ser considerado que aos agricultores familiares foram destinadas as terras de solos mais vulneráveis à degradação, sendo o período de pousio, nestes casos, insuficiente para restabelecer as características físicas e químicas a um nível adequado para serem novamente cultivados. Também como referido no citado documento, nas décadas de 1980 e 1990 as instituições que respondiam pela assistência técnica e extensão rural foram desmanteladas em quase todos os Estados do bioma Caatinga. Dessa forma, a manutenção do quadro atual, de uso indiscriminado dos solos do bioma, e, ainda, diante das limitadas perspectivas de reativação e/ou redirecionamento das instituições de assistência técnica e extensão rural, torna-se previsível o agravamento de problemas ambientais direta ou indiretamente ligados aos solos deste bioma, tais como degradação, desertificação, assoreamento dos rios e dos reservatórios de água.

Na sequência procuro, com base no documento⁴² avaliativo e prospectivo do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2002), mostrar como apesar da Caatinga ser uma região árida altamente imprevisível, considerada uma anomalia climática, é rica e surpreendente em biodiversidade. Ademais, constitui um importante laboratório para estudar como plantas, invertebrados e vertebrados se adaptam a um regime de chuvas altamente variável e estressante.

5.3.2 Flora

O complexo formado pela Caatinga e ecossistemas do entorno tem uma diversidade florística significativa, contendo aproximadamente 932 espécies de plantas, das quais 380 endêmicas. É o único ecossistema de floresta seco-tropical

⁴² As informações constantes nesta parte do trabalho envolvem basicamente seis grupos temáticos biológicos: **Flora, Invertebrados, Biota Aquática, Répteis e Anfíbios, Aves e Mamíferos**, os quais foram pesquisados no documento “Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Caatinga”, do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2002).

cercado por floresta semiúmida e úmida, fazendo fronteira com Agreste, Restingas, Mata Atlântica, Cerrado e Manguezais. Além disso, em face da sua expressiva extensão, tem tido marcante papel na absorção do carbono.

Como lembra Pádua (2009), algumas dessas espécies possuem reconhecida força carismática em termos de educação ambiental, como é o caso do juazeiro, do mandacaru, do imbuzeiro e da carnaúba. A catingueira é conhecida pela capacidade de resistir à seca e de florescer com os primeiros sinais de umidade.

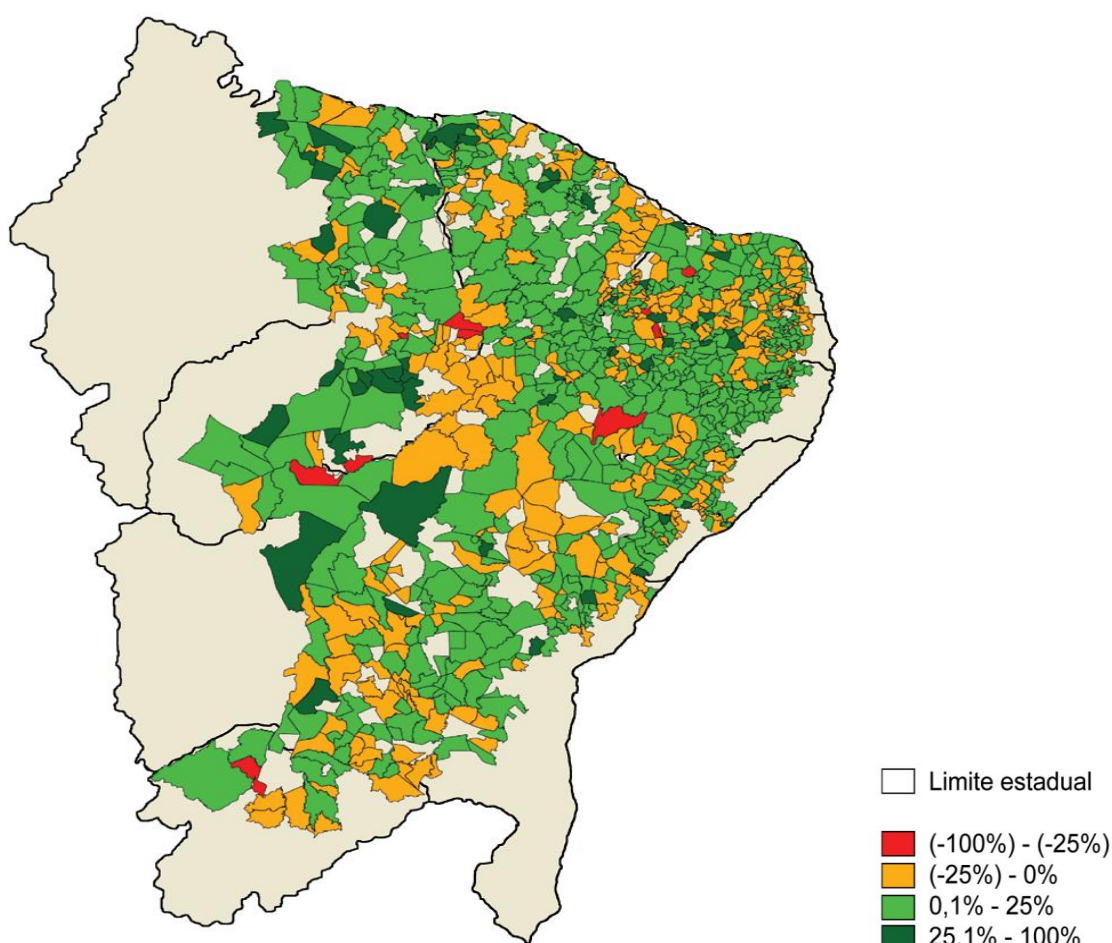
Figura 22 – Vegetação da Caatinga adaptada



Fonte: <http://www.sogeografia.com.br>.

No dito popular “catingueira fulora, vai chover”. A despeito das condições severas, o bioma Caatinga apresenta uma surpreendente diversidade de ambientes, proporcionada por um mosaico de tipos de vegetação, em geral caducifólia, xerófila e, por vezes, espinhosa, variando com o mosaico de solos e a disponibilidade de água. A vegetação considerada mais típica de Caatinga encontra-se nas Depressões Sertanejas: uma ao norte e outra ao sul do bioma, separadas por uma série de serras que constituem uma barreira geográfica para diversas espécies. Mas os diferentes tipos de Caatinga estendem-se também por regiões mais altas e de relevo variado, e incluem a Caatinga arbustiva e arbórea, a mata seca e a mata úmida, o Carrasco e as formações abertas com domínio de cactáceas e bromeliáceas, entre outros.

Figura 23 – Classes de evolução da cobertura florestal entre 1985 e 1996 considerando matas e florestas naturais + 50% de pastagens naturais



Fonte: IBGE [1996].

Portanto, o bioma Caatinga possui uma vegetação bastante diversificada por incluir, além das caatingas, vários outros ambientes associados. Somente de

caatingas são reconhecidas doze tipologias diferentes, as quais despertam atenção especial pelos exemplos fascinantes de adaptação aos habitats semiáridos. Tal situação pode explicar, em parte, a grande diversidade de espécies vegetais, muitas das quais endêmicas no bioma. Encontram-se endemismo também em outros níveis taxonômicos, pois vinte gêneros de plantas são conhecidos apenas na Caatinga. Pesquisas realizadas tendo em vista os aspectos qualitativos e quantitativos das plantas e vegetação da Caatinga registraram quase 596 espécies de árvores e arbustos. Destas, 180 são endêmicas. Além disso, se suas espécies herbáceas fossem levadas em conta, o número de espécies endêmicas aumentaria consideravelmente.

Figura 24 – Flora da Caatinga



Fonte: Acervo da Associação Caatinga

A vegetação de Caatinga é constituída, sobretudo, de espécies lenhosas e herbáceas, de pequeno porte, geralmente dotadas de espinhos, sendo, quase sempre, caducifólias, as quais perdem suas folhas no início da estação seca, e de

cactáceas e bromeliáceas. Fitossociologicamente, a densidade, frequência e dominância das espécies são determinadas pelas variações topográficas, tipo de solo e pluviosidade. Não há uma lista completa para as espécies da Caatinga, encontradas nas suas mais diferentes situações edafoclimáticas (Agreste, Sertão, Cariri, Seridó, Carrasco, entre outros). Contudo, as famílias mais frequentes são *Caesalpinaceae*, *Mimosaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae* e *Cactaceae*, sendo os gêneros *Senna*, *Mimosa* e *Pithecellobium* os com maiores números de espécies. A catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.), as juremas (*Mimosa* spp.) e os marmeleiros (*Croton* spp.) são as plantas mais abundantes na maioria dos trabalhos de levantamento realizados em área de Caatinga.

Figura 25 – Pasto em época de chuva



Fonte: caatinga.blogspot.com

a) Potencial forrageiro

Em termos forrageiros, a Caatinga mostra-se bastante rica e diversificada. Entre as diversas espécies, merecem ser destacadas: o angico (*Anadenanthera macrocarpa* Benth), o pau-ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex. Tul.), a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.), a catingueira rasteira (*Caesalpinia microphylla* Mart.), a canafístula (*Senna spectabilis* var. *excelsa* (Sharad) H.S.Irwine & Barnely, o marizeiro (*Geoffraea spinosa* Jacq.), o mororó (*Bauhinia* sp.), o sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.), o rompe-gibão (*Pithecelobium avaremotemo* Mart.) e o juazeiro (*Zizyphus joazeiro* Mart.), entre as espécies arbóreas; a jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret), o engorda-magro (*Desmodium* sp), a marmelada de cavalo (*Desmodium* sp), o feijão bravo (*Phaseolus firmulus* Mart.), o mata-pasto (*Senna* sp) e as urinárias (*Zornia* sp), entre as espécies arbustivas e subarbustivas; e as mucunãs (*Stylozobium* sp) e as cunhãs (*Centrosema* sp), entre as lianas e rasteiras. A produção total de fitomassa da folhagem das espécies lenhosas e da parte aérea das herbáceas na Caatinga atinge, em média, 4.000 kg/ha, constituindo-se em forragem para caprinos, ovinos, bovinos e muares. Como frutíferas sobressaem umbu (*Spondias tuberosa* Arruda – Anacardiaceae), araticum (*Annona glabra* L., *A. coriacea* Mart., *A. spinescens* Mart. -Annonaceae), mangaba (*Hancornia speciosa* Gomez – Apocynaceae), jatobá (*Hymenaea* spp.-Caesalpinaceae), juazeiro (*Zizyphus joazeiro* Mart. – Rhamnaceae), murici (*Byrsonima* spp. – Malpighiaceae), e Licuri (*Syagrus coronata* (Mart.) Becc.-Arecaceae), que são exploradas de modo extrativista pela população local. Esta forma de exploração tem levado a uma rápida diminuição das populações naturais destas espécies vegetais, hoje ameaçadas de extinção.

Figura 26 – Áreas de pastagens na Caatinga



Fonte: caatinga.blogspot.com.

b) Potencial medicinal

Entre as diversas espécies da Caatinga, várias plantas são notoriamente consideradas como medicamentosas de uso popular, sendo vendidas as folhas, cascas e raízes, em calçadas e ruas das principais cidades, bem como em mercados e feiras livres. Entre elas, destacam-se aroeira (adstringente), araticum (antidiarreico), quatro-patacas (catártica), pau-ferro (antiasmática e anticéptica), catingueira (antidiarreica), velame e marmeleiro (antifebris), angico (adstringente), sabiá (peitoral), juazeiro (estomacal), jericó (diurético), além de outras. O pau-d'arco foi uma das espécies que, na década de 1960, foi amplamente despojada da sua casca, a qual era tida como curativa de câncer. Esta prática levou à morte muitos exemplares desta espécie, porquanto tal operação implica a remoção simultânea do tecido cambial.

Figura 27 – Imagem da Caatinga



Fonte: google.com.br/caatinga

c) Potencial madeireiro

Inventários florestais da região demonstram estoques lenheiros variando entre 7 e 4.100 m³/ha de lenha. Como fonte madeireira, para a produção de lenha, carvão e estacas, distinguem-se angico (*Anadenanthera macrocarpa*), angico de bezerro (*Piptadenia obliqua* (Pres.) Macbr.), catingueira rasteira (*Caesalpinia microphyla*), sete-cascas (*Tabebuia spongiosa*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Engl.), baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.), jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret), pau-d'arco (*Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl.), catingueira verdadeira rasteira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.), sabiá (*Mimosa caesalpiniiifolia* Benth.) e umburana (*Commiphora leptophloeos* Engl.), entre outras. Em face da importância da aroeira e do umbuzeiro na economia dos agricultores, estas espécies foram proibidas pela legislação florestal de serem usadas como fonte de energia, com vistas a evitar sua extinção na região.

Figura 28 – A Caatinga quando chove fica verdejante



Fonte: google.com.br/caatinga.

5.3.3 Fauna

a) Invertebrados

A heterogeneidade ambiental da Caatinga e a singularidade de certos ambientes permitem supor a possibilidade de a fauna de invertebrados desse bioma ser riquíssima, com várias espécies endêmicas. Entretanto o aspecto mais ressaltado na análise dos dados sobre os invertebrados habitantes da Caatinga é o conhecimento insuficiente sobre eles. Conforme o documento do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2002), os grupos mais bem conhecidos são o das abelhas, o das formigas e o dos cupins. Nesses, mesmo com carência de informações, é possível o reconhecimento de endemismos e de espécies raras no bioma.

Figura 29 – Animais invertebrados da Caatinga



Fonte: Brasil (2002).

b) Vertebrados

Destaca-se a fauna de vertebrados da Caatinga com 148 espécies de mamíferos registrados, das quais dez são endêmicas e dez estão ameaçadas de extinção. Existe, também, um pouco mais de 348 espécies de aves, mas quinze são endêmicas e vinte estão ameaçadas de extinção. Em relação aos répteis e anfíbios, 154 espécies foram registradas, das quais 15% são endêmicas. Ainda são registrados 185 tipos de peixes, e 57,3% são de espécies endêmicas.

i) Anfíbios e répteis

São conhecidas, em localidades com feição característica das Caatingas semiáridas, 44 espécies de lagartos, nove espécies de anfisbenídeos, 47 de serpentes, quatro de quelônios, três de crocodilianos, 47 de anfíbios anuros e duas de gimnofionos. Dessas, aproximadamente 15% são endêmicas e apenas uma é considerada oficialmente ameaçada de extinção: o jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).

Figura 30 – Jacaré-do-papo-amarelo



Fonte: A extinção no Brasil (2010).

Figura 31 – Anfíbios da Caatinga



Fonte: Leal, Silva e Tabarelli (2005).

Também merecem destaque duas áreas de dunas do médio Rio São Francisco (campos de dunas Xique-Xique e de Santo Inácio, e campos de dunas de Casanova), pois nelas se concentram conjuntos únicos de espécies endêmicas. Por exemplo, das 41 espécies de lagartos e de anfisbenídeos registradas para o conjunto de áreas de dunas, praticamente 40% são endêmicas. Além disso, quatro gêneros são exclusivos da área.

Figura 32 - Lagarto das dunas do São Francisco, BA



Fonte: Brasil (2002).

ii) Aves

Figura 33 – A ararinha-azul



Fonte: A extinção no Brasil (2010).

Apesar de ser considerado o grupo animal mais bem conhecido no tocante à taxonomia, à distribuição geográfica e à história natural, há ainda grandes lacunas sobre dados relativos às aves da Caatinga. Existem, aproximadamente, 348 espécies registradas no bioma. Um conjunto de quinze espécies de 45 subespécies foi identificado como endêmico. São vinte as espécies ameaçadas de extinção. Nesse conjunto estão incluídas duas das espécies de aves mais ameaçadas do mundo: a ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*) e a arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*).

Figura 34 – Aves da Caatinga



Fonte: google.com.br/avesdacaatinga.

iii) Mamíferos

De modo geral, a fauna de mamíferos da Caatinga tem sido reconhecida como depauperada, representativa de apenas um subconjunto da fauna de mamíferos do Cerrado, bioma esse mais extenso e mais úmido. Essa proposição, no entanto, está longe de ser verdadeira. Com base nas referências bibliográficas⁴³ contendo informações geográficas passíveis de mapeamento, e em informações provenientes de espécimes depositadas em museus de História Natural, pode-se relacionar pelo menos 148 espécies de mamíferos do bioma, das quais dez seriam endêmicas. Essa informação é muito importante, pois se contrapõe àquela segundo a qual haveria oitenta espécies no bioma, com menção de um único caso de endemismo.

Figura 35 – Mamíferos de pequeno porte



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Como mostram as ilustrações, os mamíferos são de pequeno porte, sendo os roedores os mais abundantes. As espécies encontradas em maior número na Caatinga são aquelas que apresentam comportamento migratório nas épocas de seca. Algumas espécies já constam como desaparecidas, ou em vias de extinção, como os felinos (onças e gatos selvagens), os herbívoros de porte médio (veado catingueiro e capivara).

⁴³ BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. Universidade Federal de Pernambuco. Fundação de Apoio ao Desenvolvimento. Conservation International do Brasil. Fundação Biodiversidades. EMBRAPA/Semiárido. "Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga". Brasília: MMA/SBF, 2002. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/CAATINGA-EM-PDF01.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2010.

Mas número total de espécies para a Caatinga pode ser ainda maior, uma vez que alguns registros de roedores e de morcegos não foram comprovados no nível específico e, portanto, foram excluídos da contagem final. Isso deve ser destacado porque, somado à pequena margem de conspicuidade dos grupos, pode sugerir uma subestimativa da riqueza do bioma.

iv) Biota aquática

Figura 36 – Biota aquática



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Em razão da semiaridez dominante na região, e do predomínio de rios “temporários”, era de esperar que a biota Aquática da Caatinga fosse pouco diversificada, com não muitas espécies endêmicas e com o predomínio de espécies generalistas amplamente distribuídas. Tal predisposição foi avaliada ao ser confrontada com informações sobre os peixes da região. Esses foram utilizados como componentes do grupo indicador da biota Aquática, pois somente para eles há informação de qualidade. A hipótese de que a Caatinga é pobre em espécies aquáticas foi rejeitada. Com base nas informações disponíveis foi possível obter dados referentes às 185 espécies de peixes do bioma, as quais estão distribuídas em cem gêneros. A maioria (57,3 %) dessas é endêmica. Merece destaque, no entanto, o grande número de espécies endêmicas de peixes anuais (família *Rivulidae*) encontradas somente ao longo do médio curso do Rio São Francisco.

Vale ressaltar: o estado de conservação dos peixes da Caatinga é ainda precariamente conhecido; apenas quatro espécies foram listadas no bioma como ameaçadas de extinção. Ademais, grande parte da ictiofauna não foi avaliada. Todavia, é preciso considerar o fato de a ampliação de áreas de ocupação agropecuária e urbana contribuir para a redução e a degradação de habitats disponíveis para os peixes de água doce. O crescente desmatamento em áreas de Caatinga atinge as formações de vegetação ciliar em quase todo o bioma. Entre outros exemplos de impactos ambientais temos os casos de poluição de cursos d'água por esgotos urbanos, por agrotóxicos e por efluentes industriais. E, ainda: os projetos de grandes obras de engenharia, que incluem o barramento e as interligações de rios, são também fatores que ameaçam a biota Aquática.

Tabela 1 – Resumo da biodiversidade encontrada a partir de diversas fontes do bioma

Grupo Biológico (nº)	Número de Espéies (% do total)	Número de Espéies Endê micas	
Flora			
Nordeste	8.760	-	-
Caatinga	1.981	318	16,1
Fauna			
Aves	348	15	4,3
	510	-	-
Peixes	191	109	57,0
	239	135	58.7
Ré pteis e anfíbios	167	24	14,4
Mamíferos	143	12	8,4
Invertebrados abelhas	187	30*	16,0*

* Estimativa parcial.

Fonte: Biodiversidade ([2011]).

6 O CONTEXTO TERRITORIAL DA PESQUISA O MUNICÍPIO DE CRATEÚS

Localizado em uma área semiárida do Nordeste do Brasil, o município de Crateús possui características representativas do bioma Caatinga.

Figura 37 – Localização de Crateús no Ceará



Fonte: Crateús (2011).

6.1 Aspectos Históricos

São muitas as versões para o topônimo Crateús, entre elas a de ter origem tupi composta das palavras *Cará*, que significa batata, e *Teú*, lagarto, ou seja, “batata de lagarto”. Outra versão é de origem tapuia e provavelmente cariri, composta do prefixo *Kra*, significando “seco”, mais o *Té*, formando a palavra *Kraté*, isto é, “coisa seca” ou “lugar seco”, e a expressão *Yú*, “muito” ou “muito frequente”. Portanto, “lugar muito seco”. Existe ainda a versão composta pelas palavras *Karetiús* ou *Karatis*, provenientes de “índios que habitavam a área”, associada à expressão *Us*, “povo” ou “tribo”. Logo, “índios da tribo Karati”. Quem nasce no município de Crateús possui o gentílico de crateuense.

Estas terras, ao sul da Chapada da Ibiapaba, às margens do Rio Poti, eram habitadas pelos índios Karatis antes da chegada dos portugueses e bandeirantes no século XVII, embora na sua origem histórica estejam presentes outros grupos étnicos, entre os quais: as etnias indígenas Tabajaras, Potyguara, Calabaça, Kariri e Tupinambá; e como descendentes africanos quilombolas, Queimadas.

Situado em uma região desbravada no final do século XVII pelo bandeirante Domingos Jorge Velho, o município naquela época era apenas um vale com extensão de 180 km de comprimento por 120 km de largura, banhado pelo Rio Poti. As terras que formaram os sertões de Crateús foram sendo concedidas em sesmarias. Com a morte de Jorge Velho, sua viúva reivindicou estas terras e foi atendida em 3 de janeiro de 1703. Posteriormente, por volta de 1721, é arrematada por Dona Ávila Pereira, cuja posse lhe foi conferida com a denominação de Fazenda Lagoa das Almas, distante 78 quilômetros do local onde hoje se ergue a cidade de Crateús. A escritura trazia a chancela do Ouvidor de Oeiras, sede da Capitania do Piauí. (IBGE, 2011).

Durante muitos anos, Crateús teve a denominação de Piranhas em virtude da abundância dessa espécie de peixe nos rios e riachos das cercanias. Depois, no entanto, passou a ser chamado de “Príncipe Imperial”. O acidente geográfico, o cânion do Rio Poti que corta a Serra Grande e é uma conexão natural entre o Ceará e o Piauí, favoreceu o tráfego entre os dois Estados. Nesse contexto, Piranhas era um importante posto comercial no mercantilismo do ciclo da carne-seca e do charque.

Em 1832, o povoado foi elevado à categoria de vila com a denominação de Príncipe Imperial, desmembrado de Castelo ex-Marvão, sede do núcleo de Piranhas. Embora a vila de Príncipe Imperial pertencesse ao Piauí, no ano de 1880 foi anexada ao território do Ceará como resultado da solução encontrada para o litígio territorial entre estes dois Estados. Enquanto o Ceará reconheceu a jurisdição do Piauí sobre o município de Amaração, Luís Correia, em troca o Piauí ofereceu dois fortes municípios piauienses, Independência e Príncipe Imperial.

Figura 38 – Detalhe do mapa de Antonio Galuci (1761) no qual se destaca Crateús fazendo parte do Piauí



Fonte: Fichero: Mapa do Ceará-Piauí, 1761. (2011).

Figura 39 – Ceará em 1861 sem as cidades de Crateús e Independência



Fonte: Ficheiro: Mapa Theberge Ceará 1861. (2011).

Pelo Decreto nº 1 de 2 de dezembro de 1889, a vila de Príncipe Imperial passou a se chamar, segundo a ortografia portuguesa, Cratheús, em homenagem à antiga tribo que habitava a região. Este termo, segundo o historiador Paulino Nogueira, significa “batata de teú”. Em 14 de agosto de 1911, foi elevada à categoria de cidade, com sua instalação oficial no dia 15 de novembro do mesmo ano.

Crateús tornou-se um centro urbano e comercial e isso contribuiu para que fosse cortado por duas estações de trem, expandindo a construção da estrada de ferro de Sobral-Camocim, em direção ao Piauí.

Figura 40 – A antiga estação da RFFSA, que passa em Crateús, foi inaugurada em 12 de dezembro de 1912



Fonte: Estações ferroviárias do Brasil (2011).

Outro ponto de destaque é a Diocese de Crateús, instalada em 9 de agosto de 1964, cujo primeiro bispo foi Dom Antonio Batista Fragoso, uma das personalidades de maior expressão no Estado e nacionalmente.

Boxe 2 – Resumo: histórico do município de Crateús

Em 1911, passou à categoria de cidade, com a denominação Crateús, pela Lei Estadual nº 1.046. Na divisão administrativa referente ao mesmo, o município é constituído do distrito sede. No Recenseamento de 1920, o município aparece constituído de três distritos: Crateús, Barrinha e Santana.

Pela Lei Estadual nº 2677, de 2/8/1929, o distrito de Barrinha passou a se denominar Ibiapaba. Sob a mesma lei é criado o distrito de Irapuã e anexado ao município de Crateús.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município aparece constituído de cinco distritos: Crateús, Graça, Ibiapaba ex-Barrinha, Irapuã e Tucuns. Portanto, não figura o distrito de Santana.

Pelo Decreto Estadual nº 448, de 20/12/1938, é extinto o distrito de Irapuã, sendo seu território anexado ao distrito de Crateús. Sob o mesmo decreto, o distrito de Graça passou a se denominar Chaves e ainda pelo mesmo decreto são criados os distritos de Oiticica e Poti e anexados ao município de Crateús.

No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o município é constituído de seis distritos: Crateús, Chaves, ex-Graça, Oiticica, Poti, Tucuns e Ibiapaba.

No quadro fixado para vigorar no período de 1944-1948, o município é constituído também de seis distritos: Crateús, Ibiapaba, Oiticica, Poti, Rosa, ex-Chaves, e Tucuns.

Pela Lei Estadual nº 1.153, de 22/11/1951, é criado o distrito de Irapuã, ex-povoado, e ainda pela mesma lei são criados os distritos de Montenebo e Tucuns e Santana e anexados ao município de Crateús.

Em divisão territorial datada de 1º/7/1955, o município é constituído de oito distritos: Crateús, Ibiapaba, Irapuã, Montenebo, Oiticica, Poti, Santo Antônio e Tucuns. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1º/7/1960. Pela Lei Estadual nº 6.926, de 18/12/1963, são desmembrados do município de Crateús os distritos de Ibiapaba e Oiticica. Para formar o novo município de Ibiapaba, sob o mesmo decreto, desmembra-se do município de Crateús o distrito de Montenebo, elevado à categoria de município com a denominação de Monte Nebo.

Em divisão territorial datada de 31/12/1963, o município é constituído de cinco distritos: Crateús, Irapuã, Poti, Santo Antônio e Tucuns.

Pela Lei Estadual nº 8.339, de 14/12/1965, o município de Crateús adquiriu os extintos municípios Ibiapaba, Monte Nebo, ex-Montenebo sendo território anexado ao município de Crateús.

Em divisão territorial datada de 31/12/1968, o município é constituído de oito distritos: Crateús, Ibiapaba, Irapuã, Monte Nebo, Oiticica, Poti, Santo Antônio e Tucuns. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 15/7/1999.

Pela Lei nº 218/96, de 6/12/1996, é criado o distrito de Assis e anexado ao município de Crateús.

Em divisão territorial datada de 14/5/2001, o município é constituído de treze distritos: Crateús, Assis, Curral Velho, Ibiapaba, Irapuã, Lagoa das Pedras, Monte Nebo, Realejo, Santana, Oiticica, Poti, Santo Antônio e Tucuns. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2005.

Fonte: IBGE (2011b).

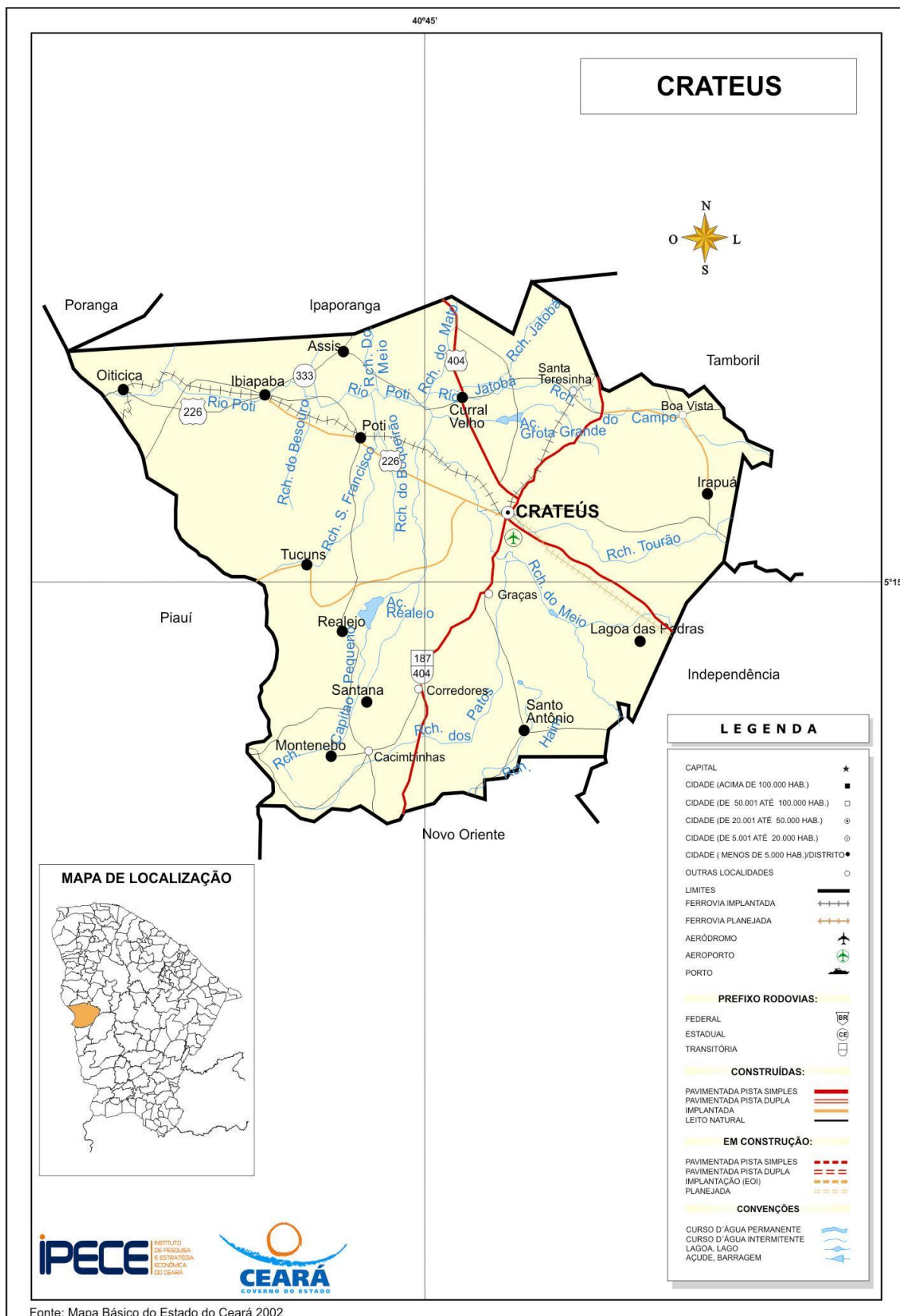
6.2 Aspectos Geográficos

6.2.1 Localização e limites

Crateús está situado na região centro-oeste do Estado, Macrorregião do Sertão dos Inhamuns, Mesorregião do Sertão Cearense e Microrregião de Crateús, nas coordenadas geográficas de 5° 10' 42" de latitude (S) e 40° 40' 39" N de longitude (WGr). Limita-se ao norte com os municípios de Tamboril e Iporanga; ao sul com Novo Oriente e Independência; ao leste com Independência e Tamboril; e ao oeste com Poranga e o Estado do Piauí.

O município ocupa uma área de 2.985, 41km², situada a uma altitude de 274,70 metros e distante 293 km da capital do Estado. Partindo de Fortaleza, o acesso dá-se pela BR-020 e pela BR-226. É composto pelos distritos de Crateús, Assis, Curral Velho, Ibiapaba, Irapuã, Lagoa das Pedras, Monte Nebo, Oiticica, Poti, Realejo, Santo Antônio, Santana e Tucuns. (IBGE/IPECE, 2007).

Figura 41 – Município de Crateús e localização no Estado do Ceará



Fonte: IPECE (2002).

6.3 Aspectos Ambientais

6.3.1 Clima

O clima do município é classificado como tropical quente semiárido brando e tropical quente semiárido. Enquanto sua pluviosidade média é de 731,2 mm, com período chuvoso compreendido de janeiro a abril, sua temperatura oscila entre 26 a 28° C. (CEARÁ, 2009).

6.3.2 Relevo, solos e vegetação

De forma geral seus aspectos físicos são fortemente marcados pela semiaridez. Cerca de 70,0 % do território municipal encontra-se assentada sobre o embasamento cristalino. Apenas parte da área compreendida pelos distritos de Tucuns, Oiticica, Ibiapaba e Monte Nebo, na Chapada da Ibiapaba, está posicionada no domínio sedimentar (Formação Serra Grande). As áreas aluviais de maior expressão estão associadas ao Rio Poti.

Como especificado, o relevo compreende o Planalto da Ibiapaba, Depressões Sertanejas e Maçãos Residuais. Os solos são do tipo areais quartzosas distróficas, bruno não cálcico, latossolo vermelho amarelo, planossolo solódico e podzólico vermelho amarelo. (CEARÁ, 2010).

Ainda de acordo com esta fonte, a vegetação apresenta as seguintes formações: Caatinga Arbustiva, Aberta, Carrasco, Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Subcaducifólia Tropical Fluvial. (CEARÁ, 2010).

Localizado no vale do Rio Poti, Crateús tem como unidades geoambientais os baixios do referido curso d'água, que interceptam o núcleo urbano no sentido sudoeste/noroeste, formando uma ilha ao norte da cidade e dificultando o crescimento urbano nessa direção.

Apresenta zonas com relevo movimentado, onde seus pontos mais altos funcionam como mirantes naturais da paisagem, estando completamente assentado

sobre o embasamento cristalino. As encostas que pontuam a cidade têm declividades pouco acentuadas, e são compostas por solos de textura média.

No tocante à situação dos recursos hídricos superficiais, o Rio Poti possui mata ciliar bastante degradada, e se veem em alguns trechos ao longo do seu percurso habitações ocupando o terraço fluvial. Constata-se, ainda, o lançamento de efluentes sanitários, hospitalares e industriais diretamente no seu leito ou através de canalizações irregulares de esgotos à rede de drenagem pluvial. Observam-se, também, sinais de assoreamento, água estagnada e proliferação de vegetação aquática (aguapés) ocupando toda a calha do rio, a denotar o elevado nível de poluição ao qual este vem sendo submetido.

De forma geral, o município vem mostrando sinais evidentes de degradação ambiental: um exemplo é a contaminação das águas superficiais, com o agravante de que o Rio Poti passa no centro da cidade. Além disso, verifica-se gradativa redução das áreas com vegetação fechada e significativo processo de erosão dos solos, demonstrando características de desertificação. Tudo isso contribui para a perda da paisagem natural.

6.4 População e Aspectos Socioeconômicos

Segundo informações, os primeiros resultados do Censo 2010 revelaram uma população de 72.853 pessoas: 35.527 homens e 37.326 mulheres. A maior concentração populacional encontra-se na zona urbana, com 52.688 pessoas, enquanto na zona rural existe aproximadamente uma população de 20.165 pessoas. (IBGE, 2010).

Ademais, a densidade demográfica é de 24,4 hab./km² e a taxa geométrica de crescimento anual é de 1,96% para a zona urbana e – 1,48% para a zona rural. Domina a faixa etária de 15 a 64 anos, com a participação de 60,6%. (IBGE, 2010).

Em 2000, a taxa de urbanização era de 67,07. O IDM em 2002 era R\$ 1.970,00 e o PIB total, no mesmo ano, R\$ 141.413,00.(IPECE, 2000). Já a

população economicamente ativa do município em 1991 somava 21.999 pessoas, correspondendo a 33% da população total.

De acordo com o estudo realizado por Carvalho, em Crateús os projetos e as ações estratégicas relacionadas à infraestrutura urbana suplantaram aqueles de natureza econômica, com ênfase nos programas ambientais, seguidos pelos da saúde e da educação. (CARVALHO, 2007).

Ao analisar esses indicadores por setor de atividade, segundo o referido autor verifica, em 1991, 42,4% da PEA encontravam-se ocupadas no setor primário. Além disso, também como constata, esse setor, caracteristicamente ligado às atividades rurais, vem sofrendo considerável retração. Isso significa uma perda de 12,0% do setor ao longo da década, a qual é transferida como incremento para o setor secundário, em que se desenvolvem atividades tipicamente urbanas, a indicar um nítido reflexo de arrefecimento em curso nas atividades produtivas do setor primário do município. Para ele, esse fenômeno está intrinsecamente relacionado ao fator climático, ao baixo nível da tecnologia utilizada na exploração agropecuária e à escassez de crédito de custeio e de investimento, o que resulta numa produtividade cada vez mais baixa. Estas condições têm direcionado o interesse dos investidores rurais para a pecuária, relativamente mais rentável e menos absorvedora de mão-de-obra. (CARVALHO, 2007).

Em contrapartida, ainda como afirma Carvalho (2007), os setores secundário e terciário, tipicamente ligados às atividades urbanas, tiveram suas proporções ampliadas, de 11% e 34% em 1980 para 12,6% e 45% em 1991, respectivamente.

A economia local é baseada na agricultura, com destaque para o algodão arbóreo e herbáceo, feijão, milho, mamona, cana-de-açúcar, castanha de caju e frutas diversas. Na pecuária, as criações de bovinos, ovinos, caprinos, suínos e avícolas. De modo geral, a atividade pesqueira é realizada de forma artesanal nos açudes do município. O extrativismo vegetal para a fabricação de carvão faz parte da economia local, e, além disso, há a extração de madeiras para a lenha e construção de cercas.

Outra importante fonte de renda é o artesanato de redes, chapéus-de-palha e bordados. Inclui-se, ainda, a mineração de rocha para cantaria, brita e usos diversos na construção civil, embora incipiente. Em Crateús constatou-se a presença de ametista, uma variedade do quartzo e jazidas de hematita, um expressivo minério de ferro e de cianita, e de berilo, utilizado na indústria de equipamentos espaciais e usinas atômicas. No quadro a seguir, consta uma síntese de informações relevantes do município:

Quadro 2 – Resumo: informações sobre Crateús

HISTÓRIA					
DATAS DE CRIAÇÃO		6/7/1832 (no Piauí) e 22/10/1880 (no Ceará)			
LEI DE CRIAÇÃO		Decreto nº 3.012			
TOPONÍMIA		Palavra originária do tupi, que significa raiz de lagarto			
GENTÍLICO		Crateuense			
CÓDIGO DO MUNICÍPIO		2304103			
DEMOGRAFIA					
POPULAÇÃO RESIDENTE 1991-2000		1991 Nº	1991 %	2000 Nº	2000 %
Total		66.652	100,00	70.898	100,00
Urbana		39.945	59,93	47.549	67,07
Rural		26.707	40,07	23.349	32,93
Homens		32.129	48,20	34.537	48,71
Mulheres		34.523	51,80	36.361	51,29
DENSIDADE DEMOGRÁFICA (1991) (hab/km²)		24,06			
DENSIDADE DEMOGRÁFICA (2000) (hab/km²)		25,44			
TAXA DE URBANIZAÇÃO (2000) (%)		67,1			
POPULAÇÃO ESTIMADA (2005)		73.558			
POPULAÇÃO ESTIMADA (2006)		74.036			
POPULAÇÃO ESTIMADA (2007)		72.386			
HABITAÇÃO					
NÚMERO DE DOMICÍLIOS 2007		MÉDIA MORADORES/DOMICÍLIOS 2007			
Total	20.461	Total		3,52	
Urbana	14.394	Urbana		3,44	
Rural	6.067	Rural		3,71	
ECONOMIA (R\$)					
PIB (2003) PIB por setor (%)		Setores ➤ Agropecuária (13,7%) ➤ Indústria (23,5%) ➤ Serviços (62,8%)			
PIB (2005) PIB por setor (%)		Setores ➤ Agropecuária (9,12%) ➤ Indústria (9,53%) ➤ Serviços (81,35%)			
EDUCAÇÃO					
TAXA DE ALFABETIZAÇÃO (2000) (%)				69,7	
ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL (2005)				99	
ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO (2005)				9	

ESCOLAS PARA JOVENS E ADULTOS (2005)		15
ESCOLAS DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE (2005)		0
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (2005)		2
TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL (2005) (%)		92,1
TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO NO ENSINO MÉDIO (2005) (%)		38,4
QUADRO FUNCIONAL 2006		DOCENTES
TOTAL		910
• Federal		-
• Estadual		232
• Municipal		478
• Particular		200
QUALIFICAÇÃO DOS DOCENTES 2006 (%)		MUNICÍPIO
• Educação Infantil		99,32
• Ensino Fundamental		75,29
• Ensino Médio		97,28
TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO 2006 (%)		MUNICÍPIO
• Ensino Fundamental		91,34
• Ensino Médio		40,63
SAÚDE		
CLASSIFICAÇÃO POR TIPO DE UNIDADE – 2006		
Hospital geral		1
Clínica especializada/Ambulatório especialidades		6
Consultórios isolados		1
Unidade mista		1
Unidade móvel		1
Unidade de vigilância sanitária		1
Centro de saúde/Unidade básica de saúde		16
Centro de atenção psicossocial		1
Policlínica		1
PROFISSIONAIS DA SAÚDE – 2006		
Total		586
Médicos		91
Dentistas		14
Enfermeiros		36
Outros profissionais de saúde/nível superior		36
Agentes comunitários de saúde		148
Outros profissionais de saúde/nível médio		261
PRINCIPAIS INDICADORES DA SAÚDE 2006		MUNICÍPIO
Médicos/ 1.000 hab.		1,23
Dentistas/ 1.000 hab.		0,19
Leitos/ 1.000 hab.		1,62
Unidades de saúde/ 1.000 hab.		0,39
Nascidos vivos		1.358
Óbitos		31
Taxa de Mortalidade Infantil/ 1.000 hab.		22,83
CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS		
ASPECTOS CLIMÁTICOS	CLIMA	Tropical quente semiárido, brando tropical, quente semiárido
	PLUVIOSIDADE (mm)	731,2
	TEMPERATURA MÉDIA	26° a 28°
	PERÍODO CHUVOSO	Janeiro a Abril
	RELEVO	Planalto da Ibiapaba, Depressões

COMPONENTES AMBIENTAIS		Sertanejas e Maciços Residuais
	SOLO	Areias Quartzosas distróficas, bruno não cálcico, latossolo vermelho-amarelo, planossolo solódico e podzólico vermelho-amarelo
	VEGETAÇÃO	Caatinga arbustiva aberta, Carrasco, Floresta Caducifólia Espinhosa e Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial
INFRAESTRUTURA		
SANEAMENTO		
ABASTECIMENTO DE ÁGUA 2006		Município
		% sobre o total do Estado
• Ligações reais		15.083
• Ligações ativas		13.574
ABASTECIMENTO DE ÁGUA – COBERTURA URBANA (2006) (%)		85,47
ESGOTAMENTO SANITÁRIO 2006		Município
		% sobre o total do Estado
• Ligações reais		3.887
• Ligações ativas		3.555
ESGOTAMENTO SANITÁRIO – TAXA DE COBERTURA URBANA 2006 (%)		30,17
		-
ENERGIA ELÉTRICA		
ENERGIA ELÉTRICA (2005) (%)		94,0
CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA 2006 (%)		
TOTAL		100
Residencial		51,52
Industrial		4,20
Comercial		14,02
Rural		11,35
Público		18,68
Próprio		0,23
Revenda		0,00
ÍNDICES DE DESENVOLVIMENTO *		
Índice de Desenvolvimento Municipal – IDM -2004		33,19 (26º no Estado)
Índice de Desenvolvimento Municipal – IDM-2006		34,20 (43º no Estado)
Índice de Desenvolvimento Humano - IDH- 2000		0,676 (20º no Estado; 3.368º no país)
Índice de Desenvolvimento Social de Oferta -IDS-O- 2006		0,534
Índice de Desenvolvimento Social de Resultado-IDS-R-2006		0,4676

Fonte: Anuário do Ceará (2001, 2006).

Ceará: 184 municípios; Brasil: 5.507 municípios.

* Fonte: IPECE/PNUD.

7 CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL DA PESQUISA: RESERVA NATURAL SERRA DAS ALMAS

Localizada no município de Crateús, Ceará, na divisa com o Piauí, a unidade de conservação Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra das Almas possui características e fragmentos considerados exemplares na paisagem regional do bioma Caatinga.

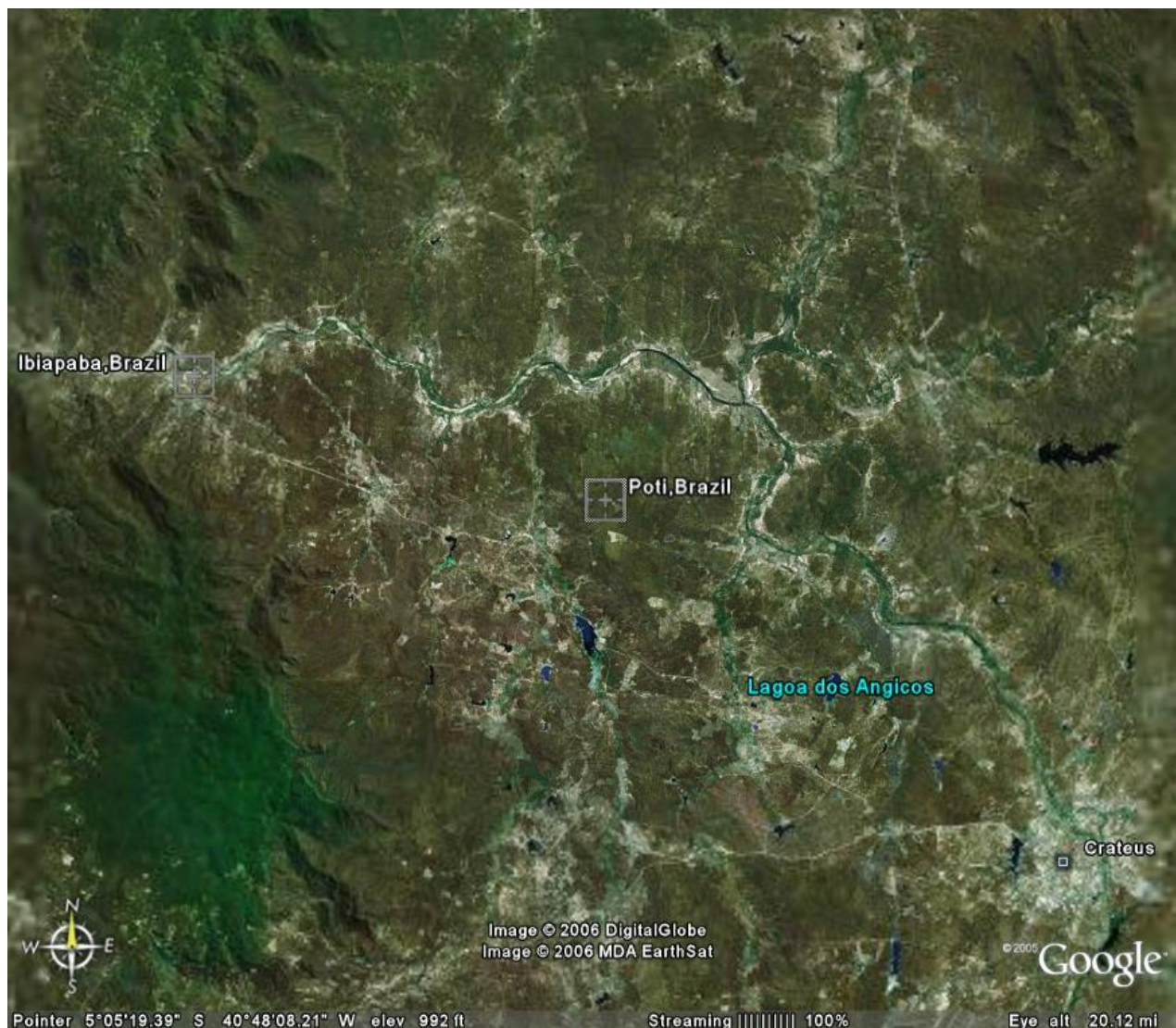
Após levantamentos técnicos nas áreas de Caatinga do Ceará, a área da Reserva foi escolhida e considerada uma importante localidade com remanescentes significativos e representativos desse bioma. Conforme os estudos, a área detém um alto valor ecológico, comprovando a existência de elevada parte da vegetação Caatinga em bom estado de conservação.

Figura 42 – Estrada e vista panorâmica da Sede da RPPN Serra das Almas



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Figura 43 – Foto de satélite da Serra das Almas



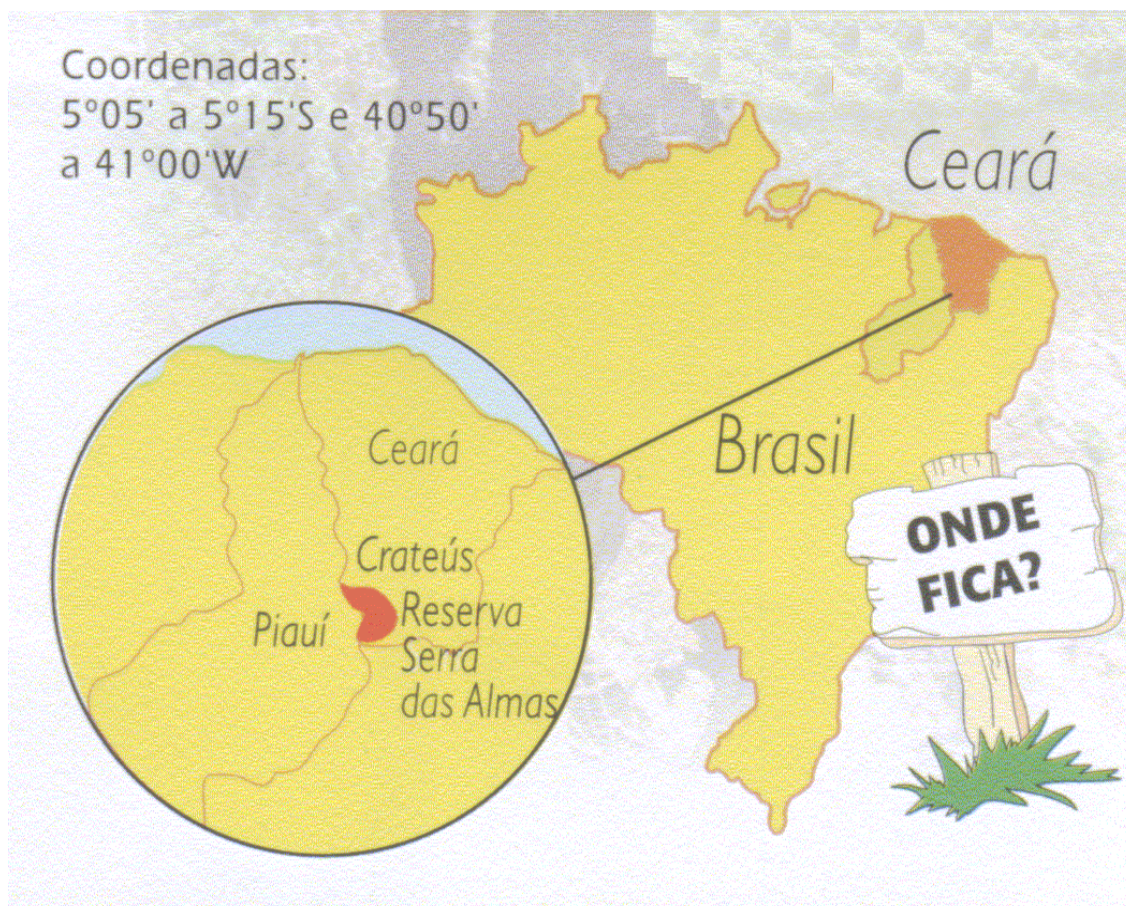
Fonte: Google.

7.1 Contexto Territorial E Geográfico

Inicialmente, a área inicial prevista para a Reserva Natural Serra das Almas situava-se em torno de 10.000 hectares, dos quais, atualmente, a RPPN conta com 6.146 hectares, adquiridos e que estão sendo manejados inteiramente para a conservação da fauna e da flora da caatinga.

Como mostra a figura a seguir, a RPPN encontra-se localizada no município de Crateús nas coordenadas geográficas 5° 05' a 5° 15' S e 40° 50' e 41° 00' W, na fronteira do município piauiense de Buriti dos Montes. Mais precisamente, na região dos Inhamuns, na divisa dos Estados do Ceará e Piauí.

Figura 44 – Localização da RPPN Serra das Almas



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Dista cerca de 390 km da cidade de Fortaleza ao longo da BR-226 e da BR-020 e a 14 km a oeste da cidade de Crateús. Influencia o lado piauiense da área de estudo pela via terciária, que é uma estrada de terra, fazendo a ligação da cidade de Crateús com a localidade de Buriti dos Montes, da qual dista 90 km.

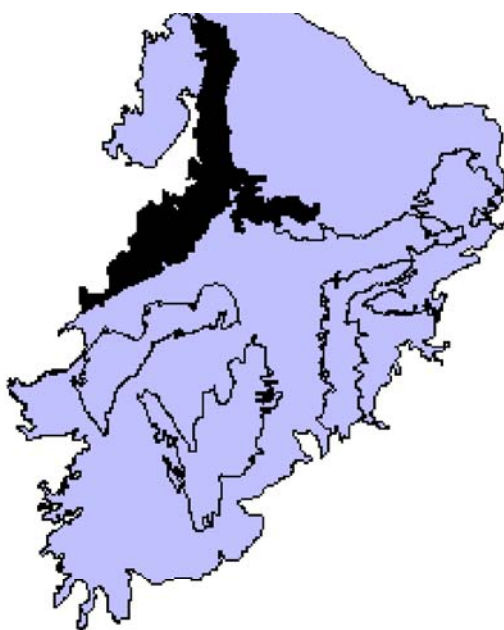
Segundo consta na definição do polígono hidrográfico, a área da Serra das Almas é delimitada ao norte pelo Rio Poti, no trecho que vai do Riacho da Cana Brava ou da Tábua, no limite oeste com o Piauí, até o Riacho do Boqueirão, no seu limite leste com o Ceará.

7.1.1 Geomorfologia, tipos de solos e clima

A área da RPPN Serra das Almas está localizada sobre a ecorregião composta pelas Chapadas da Ibiapaba e do Araripe, e pelo reverso da cuesta a

oeste e sul das chapadas, que inclina suavemente para o Piauí e Pernambuco. A leste e norte, em direção ao Ceará, o corte das chapadas é bem abrupto. Sobre as chapadas, os solos (principalmente latossolos) são profundos, de fertilidade natural baixa, em geral arenosos e muito bem drenados, a ponto de haver pouca água de superfície. A água infiltrada pelo topo da Chapada da Ibiapaba corre por baixo do solo, emergindo em sua maioria na cuesta voltada para o Piauí. Na cuesta, os solos

Figura 45: Complexo Ibiapaba – Araripe



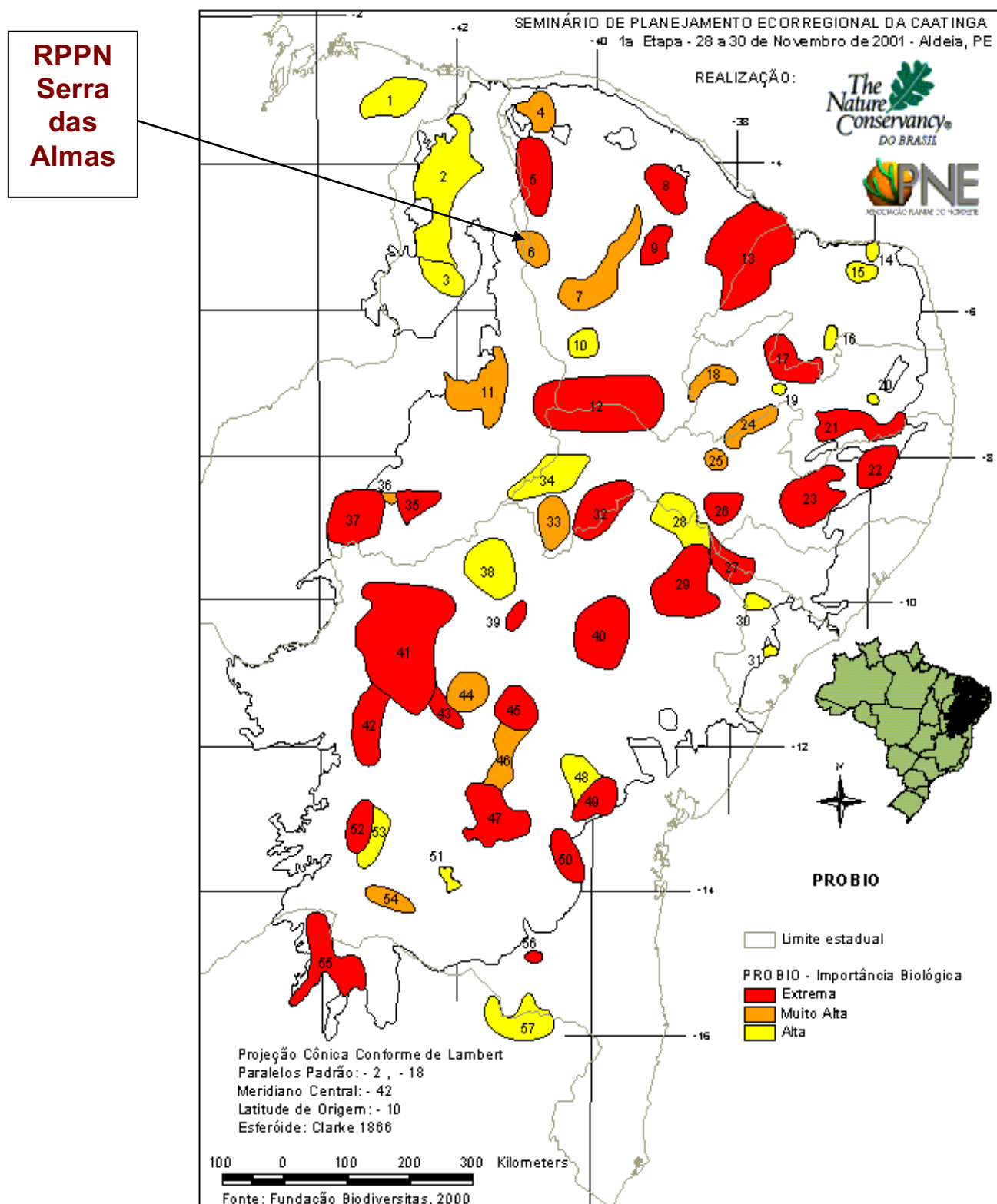
Fonte: Ecorregião do complexo Ibiapaba-Araripe (2001).

são também arenosos e profundos em sua maioria, porém mais férteis e com mais diversidade de tipos de solo do que sobre as chapadas (areias quartzosas, solos litólicos e latossolos). Enquanto a altitude varia de 650 a 850m na Chapada da Ibiapaba, o clima é quente e úmido em sua porção oriental e quente e semiárido em sua porção ocidental, com médias pluviométricas anuais acima de 1.100mm em ambas. O período chuvoso estende-se por aproximadamente seis meses,

ocorrendo entre dezembro e julho. Ao longo do reverso da cuesta, o clima vai de tropical a quente e semiárido, com período chuvoso de outubro a abril e precipitação média anual variando de 725 a 959 mm. (ECORREGIÃO do completo... 2001).

Como destacado na Figura a seguir, a Serra das Almas está localizada no interior da área prioritária nº 6, numa zona de transição entre as ecorregiões do Complexo Ibiapaba-Araripe (Setor Ocidental) e da Depressão Sertaneja (Setor Oriental). Conforme os dados do PROBIO, esta amostra com representativos atributos ecológicos classifica a RPPN Serra das Almas na condição de muito alta importância biológica no bioma Caatinga.

Figura 46 – Mapa-síntese digital das áreas prioritárias para pesquisa científica do PROBIO, com destaque para a área da Serra das Almas – CE-PI



Fonte: PROBIO – Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade da Caatinga (2001).

Para a denominação dos locais internos da Reserva foram conservados os nomes das antigas fazendas. Assim, na parte alta encontram-se quatro localidades: Melancias (onde se situa a sede), São Luiz, Oitis e Almas. Na parte baixa, estão Bom Sossego e Grajaú.

7.2 Contexto Ecológico

A área da RPPN Serra das Almas apresenta uma condição macroambiental transacional que se reflete numa maior diversidade florística, fisionômica e ambiental. Tal condição faz dela um campo propício para o estudo das origens fitogeográficas das suas formações vegetais.

Consoante evidenciado, os primeiros estudos sobre a biodiversidade da Reserva foram realizados entre novembro de 1999 e julho de 2000, utilizando a metodologia “Avaliação Ecológica Rápida”⁴⁴, na qual foram observadas as espécies existentes, o estado de conservação dos ambientes e populações animais e os estresses sobre a biodiversidade local.

Os métodos e os resultados dos estudos são apresentados na primeira interação do Plano de Manejo, onde estão detalhadas as informações biológicas e do contexto humano da Reserva. Neste plano, que está sob a responsabilidade da Associação Caatinga, com o apoio e a assistência da *The Nature Conservancy* do Brasil, encontram-se as estratégias e recomendações para a gestão da área e proteção da biodiversidade.

No detalhamento da análise ambiental, a Reserva mostrou-se moderadamente degradada, com 70 a 80% de hábitat intacto. De acordo com o resultado do relatório⁴⁵, com uma conectividade suficientemente boa entre os fragmentos, com pouca necessidade de restauração, considerada pouco ameaçada e moderadamente representativa da área.

⁴⁴ A Avaliação Ecológica Rápida é uma metodologia cujo objetivo é obter o máximo de informações sobre a Reserva, num curto período, fornecendo dados para o Plano de Manejo.

⁴⁵ Relatório do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga (2001).

6.2.1 Vegetação

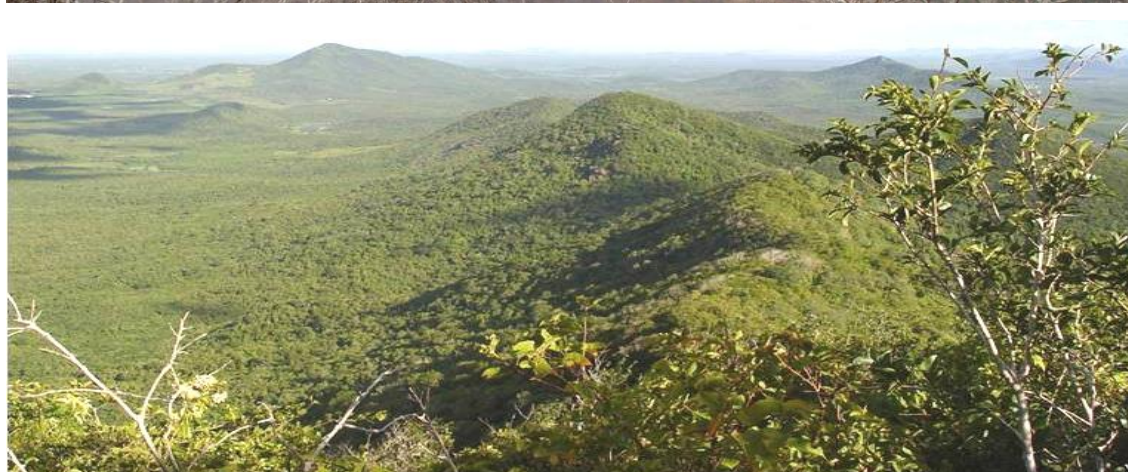
Suas nascentes que drenam para o lado do Ceará estão cobertas por três tipologias vegetais. Esta vegetação está dividida em três tipos florísticos, a Caatinga, o Carrasco e a Floresta decidual (“mata seca”), nos quais já foram identificadas 193 espécies de plantas, tais como jurema, pau-branco, juazeiro, aroeira, entre outros.

Nas três unidades fitofisionômicas dominantes, isto é, na Caatinga, Mata Seca e Carrasco, foram identificadas 419 espécies de plantas. Destas, 25 são exclusivas do Nordeste brasileiro, e nove delas, endêmicas da Caatinga, enquanto outras quatro são espécies ameaçadas de extinção: *Myracrodruon urundeuva*, *Mimosa caesalpinifolia*, *Campomanesia aromatica* e *Mimosa cosa*. Outras espécies encontradas são: carnaúba, juazeiro, jurema, pau-branco, aroeira, sabiá, jatobá, xique-xique, mandacaru, croatá e coroa de frade.

A vegetação da Caatinga é bem adaptada ao clima e ao solo da região semiárida. Sofre modificações de acordo com a época do ano. Ao se observar a figura a seguir, percebe-se o contraste em sua paisagem nas épocas de chuva e de estiagem.

Figura 47 – Características marcantes do ecossistema da Caatinga, em épocas de estiagem e em épocas de chuvas, demonstrando a riqueza da biodiversidade do local





Fonte: Arquivo da Associação Caatinga

A RPPN Serra das Almas possui duas estações meteorológicas, uma localizada numa área de sertão e outra na serra.

Em 2006 já contava com a instalação de oito câmaras-trap apropriadas para a coleta de dados periódicos sobre o movimento da fauna na Reserva, e que auxilia nas ações de proteção.

7.2.2 Fauna

Da fauna local estudada nos limites da Reserva, foram identificadas 22 espécies de anfíbios, 35 de répteis, 173 de aves e 38 de mamíferos, além de 76 espécies de formigas, sendo uma rara e três ainda não descritas pela ciência, e 93 espécies de aranhas, sendo nove novas espécies, das quais quatro de novos gêneros. Para a herpetofauna, foram encontradas 57 espécies, sendo 22 anfíbios, dois anfisbenas, dezenove lagartos, treze serpentes e um jacaré. Este índice é relativamente alto. Delas, seis são espécies novas para o Ceará, dezesseis são restritas ao Nordeste e uma é endêmica do Estado. Para mamíferos, até o momento, foram registradas 42 espécies, distribuídas em sete ordens, dezoito famílias e 38 gêneros. Outras espécies encontradas são: gambá, tatu, cateto, tamanduá-mirim, cachorro-do-mato, macaco-prego, preá, cotia, veado e guaxinim. Há ocorrência de sapo cururu, rã-pimenta, sapo-boi, papa-vento, calango-liso, jacaré-do-papo-amarelo, cascavel, jararaca, cobra-coral, teiú, iguana. Destacam-se ainda as espécies como teju, tamanduá-de-colete, caititu, onça-parda, gato-maracajá, entre outros.

Figura 48– Fotos com câmaras-trap tiradas nos limites internos da RPPN Serra das Almas



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Quanto às aves encontradas, há um número significativo. Do total de 510 espécies conhecidas para a Caatinga, 193 foram registradas na Reserva; na parte alta (serra) existem mais espécies, cuja composição é diferente da parte baixa (sertão). O urubu-rei (espécie ameaçada de extinção), arribaçã, gavião, carcará, siriema, jacu-verdadeiro, juriti-azul, caburé, pica-pau-branco, arapaçu, siriri, gibão-de-couro, canção, azulão, galo-de-campina são algumas das espécies em destaque.

Figura 49 – Fauna da RPPN Serra das Almas



Fonte: Associação Caatinga (2011d).

Das espécies, as mais procuradas para a caça são o tatu, a cotia, o veado, o peba, o jacu, o nambu, a avoante e o juriti. Embora mais intensa no período de chuvas, a caça ocorre em qualquer época do ano. De modo geral, o destino da caça para os praticantes moradores das comunidades do entorno é o autoconsumo.

Figura 50 – Utensílios utilizados para a prática da caça



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

No quadro a seguir, exponho o contexto ecológico das comunidades pesquisadas. As consideradas mais representativas para a pesquisa foram as de Cabaças, Xavier e Tucuns.

Quadro 3 – Contexto ecológico das comunidades pesquisadas

Recursos Naturais	Cabaças	Xavier	Tucuns
1. Flora			
Percentual de vegetação nativa preservada/conservada	20% da área total da mata nativa da comunidade	300 ha da área total do assentamento constituem a Reserva florestal	20% da área total da comunidade, preservado somente nos serrotes periféricos
Estágio de degradação	Alto e acelerado 50% da área da comunidade está desmatada	Boa conservação da mata da Reserva, mas processo de degradação das demais áreas	Alto e acelerado
Agente ou atividade de degradação	Agente:	Agente:	Agente:
	• Homem - Atividade de degradação • Lenha • Madeira • Carvão	• Homem - Atividade de degradação • Lenha • Madeira • Carvão	• Homem - Atividade de degradação: • Lenha • Madeira • Carvão • Construção de casa

Continuação...

Recursos Naturais		Cabaças		Xavier		Tucuns			
1. Flora									
Principais espécies	Nome popular	Nome científico	Nome popular	Nome científico	Nome popular	Nome científico			
	Angico	Anadenanthera colubrina	Angico	Anadenanthera colubrina	Angico	Anadenanthera colubrina			
	Jurema	Piptadenia communis e Mimosa tenuiflora	Jurema	Piptadenia communis e Mimosa tenuiflora	Jurema	Piptadenia communis e Mimosa tenuiflora			
	Marmeleiro	Croton sonderianus	Marmeleiro	Croton sonderianus	Marmeleiro	Croton sonderianus			
	Aroeira	Schinus molle	Aroeira	Schinus molle	Violete	Dalbergia cearensis			
	Catingueira	Caesalpinia pyramidalis	Catingueira	Caesalpinia pyramidalis	Aroeira	Schinus molle			
	Joazeiro	Ziziphus joazeiro	Carnaúba	Copernicia Cerifera	Catingueira	Caesalpinia pyramidalis			
	Mofumbo	Combretum leprosum			Pau d´arco	Tabeluia impetiginosa			
	Canafístula	Senna spectabilis			Jacarandá	Machaerium villosum			
	Sabiá	Mimosa caesalpinifolia							
	Umburana	Amburana cearensis							
	Cedro	Cedrela odorata							
	Mororó	Bauhimia cheilantha							
Espécies em extinção	Cedro e umburana de cheiro		Não foram identificadas		Pau d´arco e violete				
Espécies extintas	Não foram identificadas		Não foram identificadas		Não foram identificadas				
Espécies exóticas	Cajueiro, mangueira, mamoeiro		Não foram identificadas		Acácia, Eucalipto, Algaroba, Benjamim e Sempre verde				
2. Fauna									
Espécies existentes	Tatu, macaco, jacu, cotia, juriti, veado, mambira, nambu, caititu, cordoniz, onça pintada, onça vermelha e sariema		Peba, mocó, tejo, raposa, gato-do-mato, gauxinin, mambira, rolinha, fogo-pagou, cabeça-vermelha, nambu, jacu, tatu e cotia, cupido, canção, papagaio, asa branca		Canário, caititu, cotia, galo-campina, macaco, mocó, peba, sabiá, soinho, tatu e veado				
Recursos Naturais		Cabaças		Xavier		Tucuns			
3. Fauna									
Espécies ameaçadas de extinção	Cordoniz, onça pintada, onça vermelha, sariema, juriti, mambira		Jacu, Tatu e Cotia, Papagaio, Asa branca		Canário, Caititu, Sabiá.				
Espécies extintas	Paca, papagaio, gato-do-mato.		Tatu bola e arara		Tatu bola				
Agentes de extinção	Homem, caça e venda da pele do gato-do-mato; fogo e vizinhos da comunidade que caçam de forma predatória		Homem, caça, apreensão para a venda, desmatamento e queimada		Homem, caça, apreensão para a venda				
Espécies exóticas	Não identificadas		Não identificadas		Não identificadas				
Solos e Relevô									
Características do solo	Solos:			Solos:			Solos:		
	Arenoso (Pouco fértil) 70%	Argiloso (Fértil) 20%	Pedregoso (Não fértil) 10%	Arenoso (Pouco fértil) 30%	Argiloso (Fértil) 60%	Pedregoso (Não fértil) 10%	Arenoso (Pouco fértil) 60%	Argiloso (Fértil) 20%	Pedregoso (Não fértil) 10%
Relevô	Predominantemente montanhoso			Predominantemente plano (80%) com áreas montanhosas			Predominantemente montanhoso		
Recursos Hídricos									
Principais recursos hídricos	• 17,0 cacimbões • 8,0 poços profundos particulares			• 2,0 cacimbões • 3,0 cisternas			• 2,0 poços profundos • 1,0 olho d´água • 2,0 caminhões		

7.3 Contexto Socioeconômico

Consoante o diagnóstico socioeconômico efetuado para a implantação da Reserva constatou, no entorno existem aproximadamente 1.700 famílias, as quais, em sua maioria, residem no município de Crateús, mais especificamente nos distritos de Tucuns, Queimadas, Poty e Ibiapaba, enquanto apenas uma pequena parcela no distrito de Jatobá no município de Buriti dos Montes-Piauí. Conforme cada distrito, a população se distribui entre as seguintes comunidades:

- **Distrito de Ibiapaba:** Água Branca, Alto Bonito, Besouro, Croatá, Grotá do Cipó, Ibiapaba, Juá, Mulungu, Mosquito, Pesqueiro e Tapera;
- **Distrito de Poty:** Alto Bonito, Cabaças, Poty, Sítio Flores e Várzea Redonda;
- **Distrito de Tucuns:** Barro Vermelho, Buritizinho, Filomena, Gameleira, Lagoa do Mato, Lagoas, Quebradas, Queimadas, Riacho do Saco, Salgado, Santa Clara, Santa Luz, Santa Luzia, Tabuleiro, Tapuio, Tucuns e Xavier;
- **Distrito de Buriti dos Montes – PI:** Boa Nova, Buriti dos Cocos, Fazenda Boa Vista, Jatobá, Jatobá Fechado e Medonho.

Nesses distritos há uma estrutura urbana básica, embora com pequenas comunidades compostas por famílias que residem afastadas da sede. É uma população com muita deficiência no acesso à saúde, emprego, terra, educação, água tratada e saneamento básico. Sobrevivem, basicamente, da aposentadoria rural e outras pequenas rendas de programas governamentais, como, por exemplo, o Bolsa Família.

Figura 51 – Condições de pobreza nas comunidades locais



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Entre as atividades econômicas desenvolvidas pelas famílias sobressai a agricultura de subsistência, porém se verifica uma grande dependência dos recursos naturais, sobretudo os florestais, para obtenção de produtos madeireiros (lenha, carvão, estacas, material para construção, etc.) e não madeireiros (frutos, plantas medicinais, mel, entre outros). Uma parcela significativa dos entrevistados declarou que aprenderam a sobreviver na Caatinga não apenas por meio da caça, da pesca e da coleta vegetal, mas também mediante exploração da terra de forma extensiva, utilizando a queimada para o manejo agrícola. Fazem ainda o carvão para o consumo doméstico.

Em sua maior parte, estas famílias são compostas de trabalhadores rurais sem terra, muitos dos quais adultos e jovens, analfabetos e com poucas oportunidades de trabalho e renda.

Figura 52 – Condições precárias de sobrevivência



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

No contexto das comunidades escolhidas para a pesquisa de campo, a faixa etária que contempla maior número de indivíduos é a dos 14 aos 17 anos, com aproximadamente 21%. Em seguida, a faixa dos 7 aos 13 anos, com 19 %, e a dos 18 aos 30 anos, em torno de 18%.

A seguir apresento um quadro-síntese das informações mais relevantes sobre as comunidades pesquisadas. Mencionadas informações foram extraídas do Diagnóstico Rural Participativo, elaborado com o objetivo de traçar um estudo do perfil socioeconômico da população localizada nos limites da reserva e identificar atividades econômicas viáveis e compatíveis com a conservação. Este diagnóstico fundamentou a elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável Integrado para o entorno.

Figura 53 – A vida no Sertão Nordestino



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga

Quadro 4 – Contexto socioeconômico das comunidades pesquisadas

Discriminação	Cabaças		Xavier		Tucuns	
Localização Geográfica						
- Município - Distrito - Distância até a Reserva - Distância até a sede do município	Crateús Poty 4 km 28 km		Crateús Tucuns 19 km 24 km		Crateús Tucuns 18 km 36 km	
Situação Populacional	560 Habitantes		202 Habitantes		525 Habitantes	
	54% Homens	46%Mulheres	54% Homens	46%Mulheres	28 % Homens	72% Mulheres
Infraestrutura Residencial	140 Residências (110 Alvenaria/30 Taipa)		42 Residências (39 Alvenaria/ 3 taipa)		175 Casas de Alvenaria	
	Média de 4 cômodos/ residência	93% das casas têm acesso à energia elétrica	Média de 4 cômodos/ residência	Todas as residências têm acesso à energia elétrica	Média de 4 cômodos/ residência	54% das casas têm acesso à energia elétrica
Situação Educacional						
Nível fundamental	1 escola de ensino fundamental na comunidade. Oferece merenda e material escolar		1 escola de ensino fundamental na comunidade.		1 escola de ensino fundamental na comunidade. Oferece merenda e material escolar	
	56 Alunos	57% Homens 43% Mulheres	56 Alunos	57% Homens 43% Mulheres	170 alunos (2003)	61,0% mulheres/ 39,0% Homens
	19 alunos cursam nível fundamental na sede em Crateús com acesso a transporte escolar		3 alunos cursam nível fundamental na sede em Crateús com acesso a transporte escolar			
Nível médio	26 alunos cursam nível médio na sede em Crateús com acesso a transporte escolar		12 alunos cursam nível médio na sede em Crateús com acesso a transporte escolar		30 alunos cursam nível médio na sede em Crateús com acesso a transporte escolar, sem acesso a material escolar	
Nível superior	2 alunos cursam nível superior na sede em Crateús com acesso a transporte escolar		3 alunos cursam nível superior na sede em Crateús com acesso a transporte escolar		7 alunos cursam nível superior em Crateús	
Curso de Alfabetização de Jovens e Adultos	Funciona na comunidade com uma turma de 12 alunos		Funciona na comunidade com uma turma de 15 alunos		Funciona na comunidade com uma turma de 23 alunos	
Situação da Saúde						
Programa	A comunidade não é contemplada com o Programa Saúde da Família e não possui posto de saúde		A comunidade não é contemplada com o Programa Saúde da Família e não possui posto de saúde. Utiliza-se do PSF de Queimadas		Programa Saúde da Família	

Equipe Médica	***	***	• 1,0 médico • 1,0 enfermeiro • 2,0 auxiliares de enfermagem • 1,0 agente de saúde
Funcionamento	***	***	• A equipe de saúde atende uma vez por semana na comunidade de Queimadas • O posto de saúde funciona regularmente, mas não possui medicamentos • O posto é administrado por um auxiliar de enfermagem • Não há transporte disponível para as emergências, que são atendidas na sede em Crateús
Doenças mais frequentes	• Gripe • Hipertensão/Nervosismo • Doenças renais • Inflamação de senhoras diabéticas	• Diarreia • Catapora	• Hipertensão • Diarreia • Doenças respiratórias
Saneamento básico	• A água de consumo não é tratada • As residências não possuem água encanada, nem canais de esgoto • 90% das casas não são dotadas de banheiros, sanitários e fossas assépticas	• 93% das famílias têm acesso à água tratada • As residências não possuem água encanada • 62% das residências possuem banheiro e sanitário • 67% das residências não possuem fossas assépticas • As residências não possuem canais de esgoto	• 100% das casas não têm água tratada • 100% das casas têm água encanada. • 57% das casas não possuem banheiro e sanitário • 69% das residências não possuem fossas assépticas. • As residências não possuem canais de esgoto
Acesso, Transporte e Comunicação	No período seco o acesso é normal, isolando-se no período chuvoso	No período seco o acesso é normal, isolando-se no período chuvoso	No período seco o acesso é normal, isolando-se no período chuvoso
	Três veículos transportam diariamente passageiros dessa região	Um veículo transporta diariamente passageiros dessa região	Sete veículos transportam diariamente passageiros dessa região

	Possui dois telefones públicos	Possui um telefone público e um morador dispõe de celular para comunicação	Possui um telefone público e um posto dos correios
Organização Social	Associação Comunitária (95 associados)	- Associação Comunitária (80 associados) - Grupo de jovens (20 integrantes) - Mutirão uma vez por semana para cuidar das benfeitorias coletivas - Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Crateús - EMATERCE (elabora, encaminha e acompanha projetos da linha São José e assessora as atividades agropecuárias) - Associação Caatinga (implanta o manejo de sistemas agroflorestais) - A CPT (realiza encontros pontuais) - O INCRA (presta assessoria técnica)	- Associação Comunitária (56 associados) - Delegacia sindical - Grupo de jovens (18 integrantes, executores do projeto de educação ambiental: Natureza Jovem) - Mutirão de educação ambiental - Grupo de hipertensos desenvolve projetos de como lidar com a doença. - EMATERCE (elabora, encaminha e acompanha projetos da linha São José e assessora as atividades agropecuárias) - CPT
Projetos Comunitários	- Crédito Fundiário: Projeto de assentamento rural, beneficiando 21 famílias. - PRONAF-B: Projeto de pequenos investimentos (até R\$ 1.000) Beneficia 60 famílias	- PRONAF: Criação de ovinos e caprinos, beneficiando 41 famílias - Projeto São José de Energia Elétrica: Beneficia todas as famílias - Sistema de abastecimento d'água- Projeto São José, beneficia 42 famílias	- Trator comunitário: Projeto São José, beneficia 100 famílias. - Casa de farinha/Unidade de raspa de mandioca: Projeto São José, beneficia 100 famílias - Sistema de abastecimento d'água: Projeto São José, beneficia 100 famílias
Sistema de Produção			
Modo de produção familiar	- Em média cada família cultiva 2,0 hectares de milho e feijão consorciados e 0,5 hectare de arroz - As sementes são de origem	- Em média cada família cultiva 3,0 hectares de milho e feijão consorciados e 1,5 tarefa de mandioca solteira - As sementes são de origem	Em média cada família cultiva 2,0 tarefas⁴⁶ em sistema de consórcio

⁴⁶ Uma tarefa corresponde à área de 3.025 m².

	própria, guardadas de um ano para o outro	própria, guardadas de um ano para o outro	As sementes são de origem própria, guardadas de um ano para o outro
Produtividade	***	Mandioca: 1.000 kg/tarefa	Mandioca: 1.000kg/tarefa
		Milho: 600 kg/tarefa	Milho: 300 kg/tarefa
		Feijão: 300 kg/tarefa	Feijão: 300 kg/tarefa
Modo de preparo da terra	- Derrubada (broca) → queimada → encoivramento → abertura de covas e plantio no toco - Há casos em que a capoeira⁴⁷ é deixada em repouso para recuperação da fertilidade	- Derrubada (broca) → queimada → encoivramento → abertura de covas e plantio no toco - Há casos em que a capoeira é deixada em repouso para recuperação da fertilidade	- Derrubada (broca) → queimada → encoivramento → abertura de covas e plantio no toco. - Há casos em que a área é deixada em repouso a fim de recuperar a fertilidade
Implementos agrícolas	- São na maioria de uso manual - Alguns agricultores utilizam tratores para aração e gradagem da terra - Não se percebeu o uso de adubos químicos no solo - Os inseticidas químicos são usados em pequena escala - É pequena a incidência de pragas e doenças de plantas	- São na maioria de uso manual - Não se percebeu o uso de adubos químicos no solo - Os inseticidas químicos são usados em pequena escala - É pequena a incidência de pragas e doenças de plantas	- São na maioria de uso manual - As terras estão sendo manualmente aradas com o Projeto Comunitário do Trator - Não se percebeu o uso de adubos químicos no solo - Os inseticidas químicos são usados em pequena escala - É pequena a incidência de pragas e doenças de plantas
Destino da produção	- Feijão é todo destinado ao autoconsumo - Milho tem cerca de 50% da sua produção comercializada e o restante destinado ao autoconsumo	20% do feijão produzido é destinado a venda 90% da produção do milho é vendida e o restante serve para o autoconsumo - A farinha se destina ao autoconsumo	- Feijão é todo destinado ao autoconsumo - Milho e farinha têm cerca de 50% da sua produção comercializada

⁴⁷ Denominação dada à área trabalhada depois de um ano de cultivo da mesma.

Outras formas de produção	- Em média as famílias criam ovinos e caprinos para o autoconsumo - A pele dos ovinos e caprinos é comercializada	- Extrativismo de carnaúba para venda ou arrendamento - Criação de aves (carne e ovos), ovinos (carne) e bovinos (carne e leite) é destinada ao autoconsumo, o restante é comercializado	Em média as famílias criam ovinos e caprinos para o autoconsumo
Renda Familiar			
Renda média mensal de cada família	1,0 salário mínimo (em 2004)	1,3 salário mínimo (em 2004)	1,25 salário mínimo (em 2004)
Formação da renda média mensal	Comercialização de culturas agrícolas Aposentadoria	Comercialização de culturas agrícolas Criação de animais Aposentadoria Recursos enviados por parentes de outras regiões Renda da carnaúba	Comercialização de produtos agropecuários Aposentadoria (maior importância na renda das famílias) Recursos provenientes de programa de assistência governamental
Acesso à Terra			
Terra para o trabalho	78,6% das famílias não possuem terra para trabalhar	O assentamento possui 1.600 hectares que são utilizados pelas 42 famílias para morar e produzir	100% das famílias não possuem terra para trabalhar - As famílias pagam pelo uso da terra 20% da produção de farinha

TERCEIRA PARTE
O CONTEXTO EMPÍRICO

8 A ASSOCIAÇÃO CAATINGA E A GESTÃO DA RPPN SERRA DAS ALMAS

8.1 Componentes do Modelo de Atuação

As atividades da Associação Caatinga foram iniciadas em 1998. Simultaneamente à sua criação, estudos foram realizados para identificar propriedades rurais em áreas contíguas representativas do bioma Caatinga que estivessem com a integridade do seu ambiente natural.

Após a identificação destas áreas, a primeira ação da Associação foi legalizar a aquisição das terras e requerer junto ao IBAMA a homologação para o reconhecimento na categoria de RPPN. Apesar de ter sido classificada pela Lei do SNUC como de “uso sustentável”, a Reserva é manejada como uma unidade de conservação de “proteção integral”, na categoria “parque”. (CASTRO; HAUFF, 2007, p. 19). De acordo com o parágrafo 5º do art. 22, Lei do SNUC, as unidades de conservação do grupo de Uso Sustentável podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de Proteção Integral.

Em cumprimento ao estabelecido na legislação do SNUC, a Associação Caatinga iniciou a elaboração do Plano de Manejo da Reserva. Para tanto, implementou pesquisas socioambientais em novembro de 1999 e julho de 2000. Com o objetivo de conhecer a biodiversidade do local, as pesquisas foram feitas nos dois períodos distintos, isto é, levaram em consideração as épocas de chuva e de estiagem para observar as condições específicas do ecossistema local. Naquele momento, foram identificadas as espécies da fauna e da flora, assim como se verificou o nível de alteração e de representatividade da Caatinga. Para o desenvolvimento desse trabalho, a Associação atuou em conjunto com a TNC do Brasil, utilizando a metodologia de Avaliação Ecológica Rápida⁴⁸.

Tomando por base os estudos preliminares e o apoio técnico da TNC, o primeiro Plano de Manejo foi formatado com atividades internas e externas à Reserva, onde se encontram definidas as seguintes estratégias para sua

⁴⁸ Estas informações estão apresentadas no capítulo 7, seção 7.2.1 referente à biodiversidade da RPPN Serra das Almas.

implementação: três delas são específicas para o manejo dos recursos naturais no interior da Reserva (proteção, recuperação e controle de invasores), três para o contexto humano do entorno (sensibilização, desenvolvimento do entorno e boas práticas produtivas), uma para planejar a visitação e a pesquisa e ainda, seis para o funcionamento da Reserva, como instalações, pessoal, energia, comunicação, trilhas e estradas de acesso. Ademais, o plano prevê ações de reflorestamento em quatro diferentes ambientes da Reserva, quatro linhas de pesquisa, três ações de monitoramento e três ações de ampliação da área da Reserva.

Logo após sua implementação, o Plano de Manejo obteve alguns resultados relacionados à infraestrutura de proteção e visitação da Reserva, à criação de um cinturão agroecológico no entorno, e também possibilitou o desenvolvimento de pesquisas científicas na área de proteção e de ações de educação ambiental.

O planejamento estratégico periodicamente executado pela Associação Caatinga busca incluir, basicamente, atividades relacionadas às áreas protegidas, apoio à pesquisa, educação ambiental e desenvolvimento sustentável.

Figura 54 – Fotos aéreas do Centro de Visitantes e da sede da RPPN Serra das Almas



Fonte: Hauff e Castro (2007).

Figura 55 – Vista aérea da Sede da RPPN Serra das Almas



Fonte: <http://www.acaatinga.org.br/index.php/alianca/projetos-apoiados-2007-2008/>

Figura 56 – Folheto comemorativo dos 12 anos da Associação

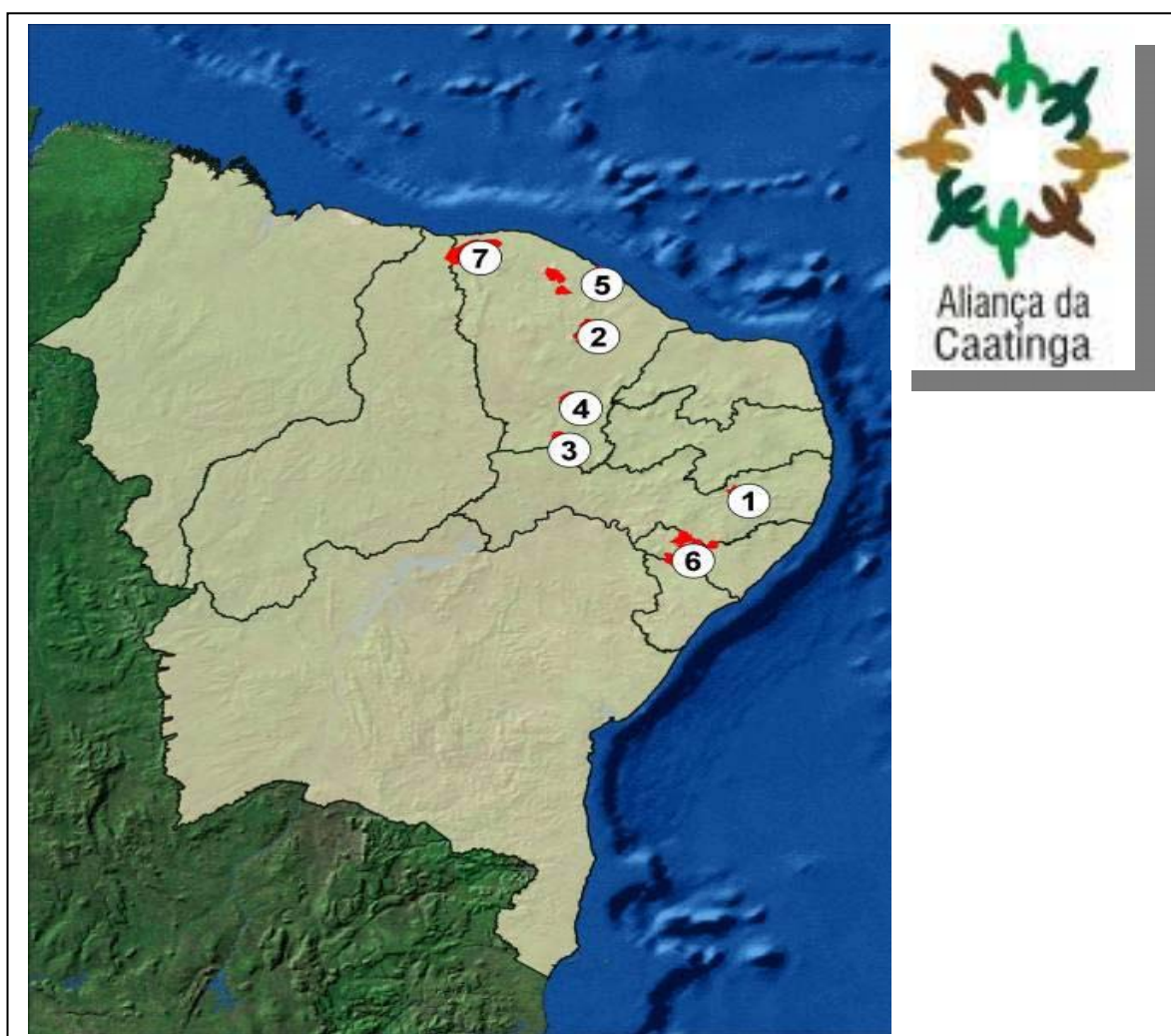


Fonte: Associação Caatinga (2011b).

Nestes 12 anos, a Associação procurou criar um modelo integrado de conservação da Caatinga por meio das atividades localizadas não apenas na Reserva Natural Serra das Almas, mas também numa perspectiva regional do

bioma. Desse modo, apoia a criação de outras RPPNs no Ceará, Piauí e Maranhão. Foi a idealizadora e, atualmente, está na Coordenação da Aliança da Caatinga, uma articulação interinstitucional firmada em 2007 para a conservação do bioma. Dela, fazem parte tanto a Associação Caatinga como a *The Nature Conservancy* do Brasil, a Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural e, ainda, as associações de proprietários de reservas particulares: ARPEMG (Minas Gerais), APPN (Pernambuco), Preserva (Bahia e Sergipe), Asa Branca (Ceará) e Macambira (Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas) (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2005).

Boxe 3 – Aliança da Caatinga



Fonte: Associação Caatinga (2005).

De acordo com a Associação Caatinga:

O 1º edital lançado pelo Programa em 2007 apoiou projetos que viabilizaram a criação de 18 novas RPPN nos Estados do Ceará, Pernambuco e Alagoas, ampliando as áreas protegidas na caatinga em 2.920 ha, representando um aumento em 3% nas áreas especialmente protegidas por RPPN. O programa ainda possibilitou a delimitação e averbação das reservas legais das propriedades beneficiadas, assegurou a proteção de área exclusiva de ocorrência de espécies endêmicas como o Soldadinho do Araripe, espécie de ave identificada no sul do Ceará. Além disso, as propostas apoiadas no 1º edital contribuíram para a proteção de mananciais de abastecimento de água da cidade do Crato (segunda maior cidade da região do Cariri, situado no sul do Ceará), para a duplicação das áreas protegidas no entorno do Parque Estadual das Carnaúbas (Ceará) e ainda para a desaceleração do processo de desertificação nas áreas de intervenção direta dos projetos.

Recentemente, o Programa de Incentivo à Conservação em Terras Privadas na Caatinga iniciou uma nova etapa através do Projeto Caatinga Preservada: Segurança Hídrica e Emissão Evitada de Carbono no Semiárido, que lança o 2º Edital para apoio a projetos de conservação em áreas privadas, com o patrocínio da MPX.

O 2º Edital apoiará projetos de criação e gestão de RPPN, projetos de fortalecimento institucional das cinco associações de proprietários de RPPN (APPN, ARPEMG, Macambira, Asa Branca e Preserva) e CNRPPN, membros da Aliança da Caatinga, como também fomentará estudos sobre mecanismos para assegurar a sustentabilidade das RPPN. (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2005).

Entre as estratégias do Programa de Incentivo à Conservação em Terras Privadas na Caatinga, a Aliança da Caatinga tem três componentes principais: (1) o apoio à criação e gestão de reservas particulares e adequação ambiental de propriedades rurais; (2) o fortalecimento da rede de associações de proprietários de RPPN; e (3) a identificação e implementação de políticas e mecanismos que incentivem a criação e manutenção de reservas particulares.

Figura 57 – Folheto da campanha 1



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga (2007).

Figura 58 – Folheto da campanha 2



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Figura 59 – Parque Estadual das Carnaúbas no Ceará



Fonte: Ceará (2010b).

Reconhecido como um dos únicos incentivos à conservação privada na Caatinga, este programa tem contribuído para o estabelecimento de políticas públicas ambientais consideradas inovadoras no Ceará que incluem a criação do Programa Selo Município Verde de Certificação Ambiental, o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços socioambiental e a Lei do Sistema Estadual de Unidades de Conservação. Especialmente entre 2007-2008, viabilizou a criação de dezoito novas RPPNs nos Estados do Ceará, Pernambuco e Alagoas. Com isso, ampliou para 2.920ha as áreas protegidas na Caatinga, o que representa um aumento, aproximadamente, de 3% nas protegidas de Reservas Privadas de Proteção Natural. Conforme o site da Associação Caatinga, esse programa possibilitou a delimitação e averbação das reservas legais das propriedades beneficiadas, assegurando a proteção de área exclusiva de ocorrência de espécies endêmicas como o Soldadinho do Araripe, espécie de ave identificada no sul do Ceará. Ademais, os projetos contribuíram para a proteção de mananciais de abastecimento de água da cidade do Crato (segunda maior cidade da região do Cariri, situada no sul do Ceará), a duplicação das áreas protegidas no entorno do Parque Estadual das Carnaúbas (Ceará) e ainda a desaceleração do processo de desertificação nas áreas de intervenção direta dos projetos. (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2011).

Figura 60 – RPPN Sítio Caianas – Crato-CE e Soldadinho do Araripe



SOLDADINHO-DO-ARARIPE
(*Antilophia bokermanni*)

Fontes: Disponível em: <http://www.acaatinga.org.br/index.php/alianca/projetos-apoiados-2007-2008/> e http://soldadinhodoararipe.blogspot.com/2011_01_01_archive.html

Como integrante do Programa Aliança Caatinga, a Associação participou da elaboração tanto do Plano de Manejo da RPPN Francy Nunes como do PNAP; atuou na elaboração do decreto federal de RPPNs e no fortalecimento da Associação Asa Branca. Cabe ressaltar: o Modelo Integrado de Conservação da Caatinga foi finalista do Prêmio Banco do Brasil de Tecnologia Social – Edição 2009.

Figura 61 – Modelo para restauração e conservação de paisagens



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Atualmente, em parceria com o governo do Estado do Ceará e o Ministério do Meio Ambiente, a Associação está contribuindo para a ampliação do número de áreas protegidas na Caatinga e a aprovação de uma política estadual de apoio às Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Em 2010, foi finalista do Prêmio Empreendedor Social, promovido pela Folha de São Paulo e Fundação Schwab, e do Prêmio Visionaris, promovido pelo UBS como reconhecimento dos impactos positivos das ações desenvolvidas.

Figura 62 – Folheto da campanha 3



Fonte: Disponível em: <http://www.acaatinga.org.br/index.php/alianca/projetos-apoiados-2007-2008/>

Em parceria com a Handara, marca de roupas femininas, a Associação Caatinga lança uma campanha, aproveitando o Ano Internacional da Biodiversidade⁴⁹, para sensibilizar a sociedade em geral sob o grande risco de extinção de espécies em todo o Brasil. A partir da compra de peças de roupas da Handara inspiradas nessas espécies, as pessoas colaborarão para manter vivas espécies como a Jaguaririca (*Leopardus pardalis*), o Periquito-Cara-Suja (*Pyrrhura leucotis*) e o Soldadinho do Araripe (*Antilophia bokermanni*), entre outras, pois parte da venda dos produtos será revertida na proteção de áreas naturais onde vivem essas espécies.

Ademais, a Campanha Adote a Reserva Natural Serra das Almas está conseguindo preservar, anualmente, 6.146 hectares de biodiversidade da Caatinga na Reserva, hoje reconhecida pela UNESCO como referência em conservação ambiental.

⁴⁹ A Assembleia Geral das Nações Unidas declarou o ano de 2010 como Ano Internacional da Biodiversidade, com o propósito de aumentar a consciência sobre a importância da preservação da biodiversidade em todo o mundo. Esta celebração oferece excelente oportunidade para: evidenciar a importância da biodiversidade para nossa qualidade de vida; refletir sobre os esforços já empreendidos para salvaguardar a biodiversidade até o momento, reconhecendo as organizações atuantes; e promover e dinamizar todas as iniciativas de trabalho para reduzir a perda da biodiversidade. (CONVENÇÃO SOBRE A DIVERSIDADE BIOLÓGICA, 2009).

Figura 63 – Folhetos de Promoções e Campanhas

Proteja a Natureza

adote



1 hectare da Reserva Natural Serra das Almas

www.aacaatinga.org.br

Mostre que você é uma espécie evoluída.



Torne-se um protetor da natureza.

A Reserva Natural Serra das Almas, reconhecida como RPPN-Reserva Particular do Patrimônio Natural pelo IBAMA em 2000, está localizada em Crateús, no centro-oeste do Ceará e abriga uma importante área de Caatinga. Espécies ameaçadas de extinção, como a onça-parda, o gato-do-mato e o pica-pau-anão, estão protegidas nessa área, mantida pela Associação Caatinga, instituição não-governamental, sem fins lucrativos, que, desde 1998 trabalha na proteção das riquezas naturais da Caatinga.

Porque é importante proteger a Caatinga

A Caatinga é um ambiente único no planeta. Encontrado apenas no nordeste do Brasil, cobria originalmente quase 10% do território brasileiro. Hoje, com menos de 1% da sua área protegida, corre o risco de desaparecer.

Faça a sua adoção

O interessado em aderir à campanha deverá depositar o valor, referente ao número de hectares adotados, em nome:

Titular: Associação Caatinga
Banco do Brasil
Agência 3515 - 7
Conta corrente 5343-0



Por R\$ 45,00 você pode adotar 1 hectare na Reserva Natural Serra das Almas e ajudar a salvar espécies que não tiveram a mesma chance.

Enviar comprovante de depósito, por fax para (85) 4006 8078 ou pelo correio para Associação Caatinga, Av. Santos Dumont, 3060 sala 516 - Fortaleza-CE - CEP 60.150-161. O recibo será enviado pelo correio.

Você pode também participar através do site
www.aacaatinga.org.br



Anúncio de jornal: 6 col= 29,7 x 17 cm

Culpa do aquecimento global?



Faça a sua parte antes que o planeta pegue fogo de vez.
Adote 1 hectare da reserva natural serra das almas.



O custo da adoção de 1 hectare, por ano, é de R\$ 45,00 para pessoas físicas. Para empresas, o lote mínimo é de 4 hectares ao custo de R\$ 180,00 por ano.

Adote o seu hectare através do www.aacaatinga.org.br
Maiores informações: Tel. (85) 4006.8079



Apoie projetos e iniciativas de proteção à natureza: Participe de campanhas conservacionistas, como, a campanha ADOTE 1 HECTARE DA RESERVA NATURAL SERRA DAS ALMAS, promovida pela Associação Caatinga. Para participar é muito fácil. Você irá contribuir para a preservação da Caatinga e consequentemente para a redução do efeito estufa.

Apoio:

OPOVO
O jornal do Ceará

Pouchain Ramos
GRÁFICA & EDITORA

Tintas
Yidracor
É muito mais tinta.

Fonte: <http://www.aacaatinga.org.br/index.php/alianca/projetos-apoiados-2007-2008/>

De acordo com a proposta da campanha, as pessoas físicas podem colaborar adotando um ou mais hectares da Reserva pelo valor de R\$ 50,00 cada um. Em troca recebem um certificado de adoção, materiais informativos da Reserva e relatórios de atividades. Já as pessoas jurídicas podem adotar hectares da Reserva escolhendo entre as seguintes modalidades. (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2005a).

Figura 64 – Jandaíra



Na modalidade **Jandaíra**, pelo valor de R\$ 250,00 (adoção de 5 hectares) a empresa recebe: um certificado de protetor da natureza e o direito de uso da logomarca da campanha por um ano, disponibilizada no site e nos materiais de divulgação da empresa.

Figura 65 – Corrupião



Na modalidade **Corrupião**, pelo valor de R\$ 500,00 (adoção de 10 hectares), a empresa passa a receber um certificado de protetor da natureza e o direito de uso da logomarca da campanha por um ano, disponibilizada no site e nos materiais de divulgação da empresa e dois livros Aves da Caatinga com CD Room dos cantos das aves.

Figura 66 – Iguana



Na modalidade **Iguana**, o valor é de R\$ 1.000,00 pela adoção de 20 hectares e a empresa passa a receber um certificado de protetor da natureza, o direito de uso da logomarca da Associação Caatinga por um ano (para ser disponibilizada no site e nos materiais de divulgação da empresa, uma palestra sobre meio ambiente como tema de interesse da empresa, direcionada aos seus funcionários e três livros Aves da Caatinga com CD Room dos cantos das aves.

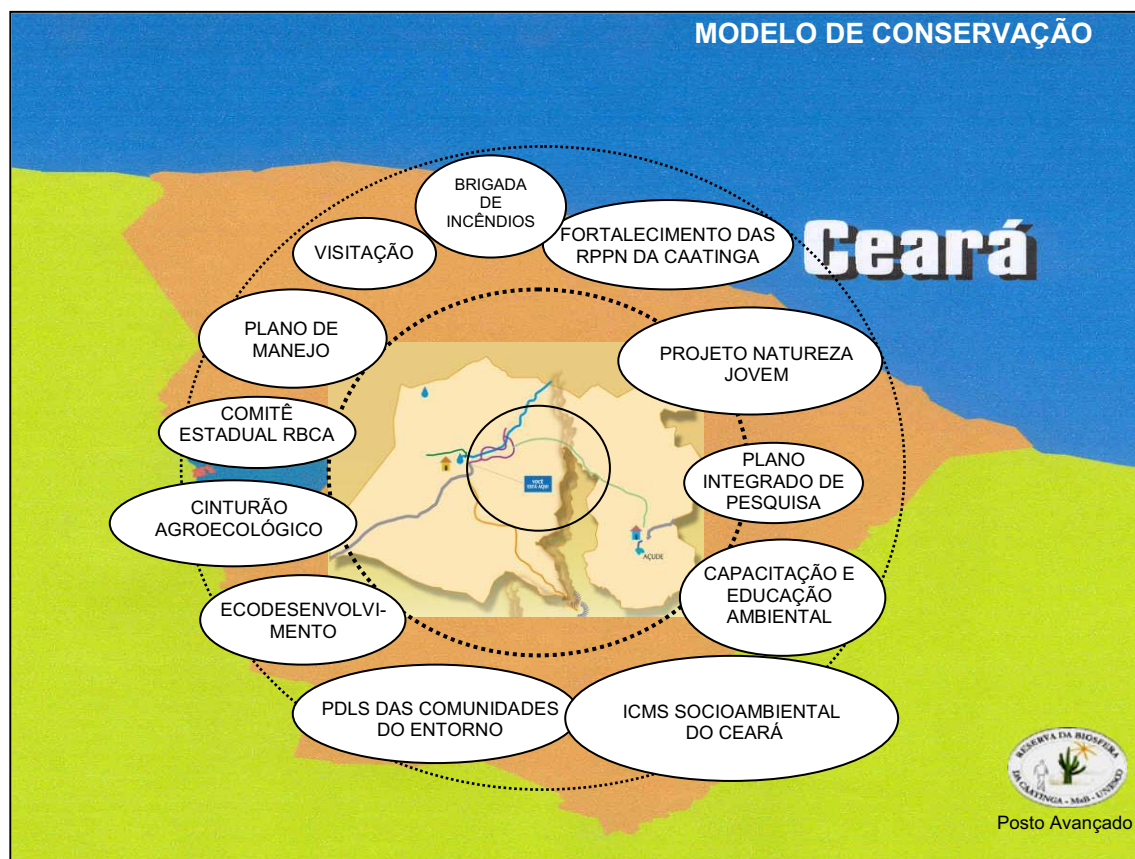
Figura 67 – Onça parda



A modalidade **Onça parda** prevê a adoção de 100 hectares pelo valor de R\$ 5.000,00, no qual a empresa recebe um certificado de protetor da natureza, o direito de uso da logomarca da Associação Caatinga por um ano, disponibilizada no site e nos materiais de divulgação da empresa, uma palestra sobre meio ambiente, tema de interesse da empresa direcionado aos seus funcionários, auxílio da Associação Caatinga para a concepção de um programa de educação ambiental para os funcionários ou comunidade do entorno da empresa e cinco livros Aves da Caatinga com CD Room dos cantos das aves.

8.2 Linhas de Ação

Figura 68 – Modelo de conservação da Reserva Natural Serra das Almas com os diferentes projetos



Fonte: Hauff e Castro (2007).

Na gestão da Reserva Natural Serra das Almas, a Associação Caatinga implementa um modelo de atuação, exposto na Figura 68, que integra ações de conservação com ações de desenvolvimento local sustentável. Conforme esclarece Hauff e Castro (2007), o objetivo é fazer com que a área natural protegida se torne uma ferramenta aliada à dinâmica do desenvolvimento local, incentivando os agricultores a utilizarem práticas de conservação e uso sustentável para reduzir a pressão sobre os recursos naturais e melhorar as condições ambientais das comunidades locais.

Na linha de pesquisas, a Associação apoia os seguintes trabalhos: Análise das Variações da Biodiversidade da Caatinga; Projeto Plantas do Futuro; Felinos da Caatinga; Programas Ecológicos de Longa Duração do Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; Pesquisas da Universidade Estadual do Ceará e da Universidade Estadual do Ceará, incluindo as Aves da Caatinga e Sequestro de Carbono na Caatinga.

Regulamente, são oferecidos estágios intensivos (durante as férias) e extensivos, com um programa de treinamento nas atividades de pesquisa, conservação e manejo em Áreas Naturais Protegidas. Essa atividade de capacitação é direcionada para estudantes e recém-graduados interessados em trabalhar junto às unidades de conservação.

Foto 1 – Estudantes do Curso de Biologia em trabalho de pesquisa na sede da RPPN Serra das Almas



Fonte: Disponível em: <http://www.acaatinga.org.br/index.php/alianca/projetos-apoiados-2007-2008/>

Na área da educação ambiental, a Associação desenvolve o Projeto Bons Vizinhos e o Natureza Jovem, conhecido como Protetores da Serra. Com a parceria do Curso de Especialização em Educação Ambiental da UECE, tem sido responsável pela exposição itinerante O Surpreendente Mundo da Caatinga e visitas à Reserva Natural Serra das Almas, bem como por palestras e promoção de eventos artísticos.

Foto 2 – Eventos artísticos promovidos pela Associação Caatinga – Danças



Fonte: Disponível em: <http://www.acaatinga.org.br/index.php/alianca/projetos-apoiados-2007-2008/>

Foto 3 – Jovens em eventos de teatro promovidos pela Associação Caatinga



Fonte: Disponível em: <http://www.acaatinga.org.br/index.php/alianca/projetos-apoiados-2007-2008/>

Na perspectiva do desenvolvimento sustentável, trabalha com projetos voltados para o manejo sustentável da Caatinga, entre os quais, Apague essa ideia,

Projeto GEF Mata Branca, Projeto de Ecodesenvolvimento em Cabaças e Xavier, Organização e Capacitação de Agricultores Familiares na Cadeia do Biodiesel, projetos conjuntos com a Aliança da Caatinga, participação no Programa Selo Município Verde e na promoção do ICMS Socioambiental do Ceará. Em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário participa da execução do Projeto Consórcio Social da Juventude Rural⁵⁰.

Em consonância com as atividades de proteção ambiental, a Associação vem procurando manter um relacionamento com as comunidades situadas no entorno da Reserva e, mediante projetos socioambientais, promove ações voltadas para a melhoria da qualidade de vida das populações do entorno.

Foto 4 – Cisternas



Fonte: Associação Caatinga (2011c).

Foto 5 – Artesanato de palha de carnaúba



8.2.1 Ações desenvolvidas

O Projeto Natureza Jovem, conhecido como Protetores da Serra, buscou formar jovens agentes transformadores da realidade socioambiental de suas comunidades. Com esta finalidade, realizou oficinas informativas sobre temas como sexualidade, aids, drogas, alcoolismo, importância da biodiversidade e da Caatinga, cursos de capacitação em associativismo e empreendedorismo e difundiu técnicas de arte, como rádio, teatro e artesanato. Os eventos de teatro, dança e artesanato, com peças de papel machê, tornaram-se fontes alternativas de renda para os

⁵⁰ O principal objetivo do consórcio é qualificar jovens que residem em comunidades rurais, facilitando o seu acesso ao emprego e a outras formas de geração de renda. Para participar, esses jovens devem integrar famílias com renda mensal *per capita* de até meio salário mínimo e ter concluído ou estar cursando o ensino fundamental ou médio. (BRASIL, 2008).

participantes do projeto. Logo no início, da primeira etapa participaram 120 jovens, a qual foi concluída em 2006 com setenta participantes, pois muitos completaram os 18 anos e/ou se mudaram da localidade. Atuou em cinco comunidades do entorno e tem proposta de continuar e expandir suas atividades para outras seis comunidades, mediante colaboração dos jovens capacitados na primeira etapa. A princípio, o projeto dispôs de recursos do Plano de Manejo e do Projeto Bons Vizinhos, além de ter sido apoiado pela Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Em seguida, recebeu apoio do Instituto Unibanco por dois anos e o Prêmio von Martius em 2006.

Foto 6 – Apresentação artística de integrantes do Projeto Natureza Jovem



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Foto 7 – Projeto Natureza Jovem – Protetores da Serra



Fonte: <http://www.acaatinga.org.br/index.php/alianca/projetos-apoiados-2007-2008/>

Foto 8 – Artesanato com peças de papel machê



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Apague essa Idéia foi um projeto voltado para prevenção e combate aos incêndios florestais tanto na Reserva como no seu entorno imediato. Entre 2005 e 2006, este projeto implementou oficinas de sensibilização e treinamento junto aos agricultores e seus filhos, em doze comunidades. Nesta oportunidade, motivou para a queimada controlada e sistemas de produção alternativos e, ainda, alertou para os impactos e prejuízos de incêndios florestais. Com o apoio financeiro do Fundo Nacional do Meio Ambiente e da Embaixada dos Países Baixos, assegurou a aquisição de equipamentos para trinta pessoas e formou uma brigada voluntária da RPPN. Além disso, construiu 32 km de aceiros⁵¹ no perímetro da unidade de

⁵¹ A abertura de aceiros para a defesa de florestas é uma prática ambiental em locais onde haja incidência de incêndios e queimadas. Os aceiros podem ser "naturais" (nos quais o efeito de fator de interrupção da propagação de fogo decorra de modo indireto - como estradas, rios, etc.) ou específicos (feitos para este fim). Para ter utilidade na prevenção de incêndios, devem ser alvo de constante manutenção, deixando-os limpos e trafegáveis. Sua largura, para fins florestais, não deve ser inferior a 5 metros, podendo chegar a 50 metros: mais largos os principais e mais estreitos os secundários. Além das propriedades, o desbaste de aceiro é feito em volta de matas, coivaras e outros locais, provocando a descontinuidade de material vegetal combustível e, assim, evitando que o fogo de queimadas e incêndios se propague.

conservação, bem como apoiou o processo de elaboração dos Planos de Desenvolvimento Local Sustentável, de Cabaças e do Assentamento Xavier.

Foto 9 – Participantes do Curso de Capacitação de Brigadas contra incêndios



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Em articulação com o Instituto Aliança, o Consórcio Social da Juventude Rural – Aliança com Jovens iniciou-se em 2006 com 75 jovens, dos quais quarenta participantes do Projeto Natureza Jovem, e objetivou qualificar, mediante oficinas de capacitação e de formação pessoal, jovens na faixa etária entre 16 e 24 anos, filhos e filhas de agricultores familiares em situação de maior vulnerabilidade, com vistas a ampliar as oportunidades de trabalho, emprego e renda. Como parte de dois programas do governo federal, o Programa Nacional do Primeiro Emprego, do Ministério do Trabalho e do Emprego, e o Programa Nacional de Crédito Fundiário, do Ministério do Desenvolvimento Agrário, apoiou projetos nas áreas de apicultura, avicultura e horticultura.

Foto 10 – Jovens na produção de peças artesanais



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Foto 11 – Jovens em atividades de capacitação ambiental



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Foto 12 – Jovens na sala de Informática



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Foto 13 – Encontro de capacitação para os agricultores na produção agroecológica da mamona



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Já o Projeto Organização e Capacitação dos Agricultores Familiares na Cadeia Produtiva da Mamona contribuiu para a inserção da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel. Capacitou agricultores na produção agroecológica da mamona por meio de tecnologias de baixo custo para recuperação e uso sustentável de áreas degradadas em assentamentos do município de Itatira, sertão de Canindé, no Ceará, visando à geração de renda e incremento na qualidade de vida. Além disso, introduziu práticas de conservação do solo e dos recursos hídricos no manejo da Caatinga, assim como implantou Unidades Demonstrativas de sistema de produção agrossilvipastoril associado à mamona nos assentamentos. Com financiamento do Banco do Nordeste e apoio da Associação dos Produtores Rurais de Assentamentos de Itatira, assistência técnica do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Caprinos beneficiou dez assentamentos do município, dos quais cinco federais e cinco estaduais.

Outra iniciativa foi o Projeto Participação Comunitária e a Educação Ambiental na Conservação da Reserva Natural Serra das Almas e seu Entorno, que buscou assegurar a efetividade e viabilidade do manejo e da preservação em longo prazo da RNSA e promover o envolvimento das comunidades do entorno na sua conservação através de um programa de educação ambiental voltado para diversos segmentos da comunidade.

Figura 69 – Paisagem verde da Caatinga



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

8.2.2 Ações em desenvolvimento

Entre estas ações, sobressai o Projeto Comunidades Rurais Sustentáveis na Caatinga: Manejo Florestal e Silvicultura, destinado a implementar unidades de Sistemas Agroflorestais na agricultura familiar, com o objetivo de desenvolver e divulgar tecnologias de baixo custo para recuperação e uso sustentável de áreas degradadas, com ênfase em sistema de produção da agricultura familiar.

Um dos responsáveis pela destruição das matas da Caatinga e a modificação da paisagem no interior do Ceará é a produção do carvão vegetal utilizado nos fornos a lenha das padarias, churrascarias e pizzarias. Em parceria com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente do município de General Sampaio, com recursos repassados pela Companhia Energética do Ceará, este projeto apoia agricultores familiares e grupos produtivos ligados ao carvão, madeira e lenha na transição para tecnologias sustentáveis de extrativismo vegetal. Desse modo, contribui para a geração de renda em bases sustentáveis, reduzindo a degradação da Caatinga neste município. Com esta finalidade, está em execução um diagnóstico da cadeia produtiva extrativista das espécies nativas madeiráveis. Também está sendo implantada uma unidade

demonstrativa de silvicultura com espécies nativas, além da disseminação de técnicas de produção e plantio de mudas de espécies arbóreas nativas madeiráveis.

Foto 14 – Sistemas de agroflorestais na agricultura familiar



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Outra iniciativa é o Projeto Eco-Desenvolvimento no entorno da Reserva Natural Serra das Almas que implementa ações prioritárias do plano de desenvolvimento local sustentável da comunidade de Cabaças e do Assentamento Xavier no entorno da Reserva Natural Serra das Almas. Mencionadas ações são direcionadas para a conservação dos recursos naturais locais, a recuperação de áreas degradadas, o desenvolvimento de alternativas sustentáveis de geração de renda e o incremento na qualidade de vida das comunidades.

Também em desenvolvimento encontra-se o Projeto Plantas Aromáticas da Caatinga, o qual pesquisa as espécies de plantas nativas da caatinga com potencial para utilização dos seus aromas e fragrâncias na Reserva Natural Serra das Almas e entorno. Quando confirmados o potencial e a viabilidade produtiva, as

plantas poderão ser produzidas pelas comunidades rurais, com consequente aumento na renda familiar.

Recentemente, a Associação Caatinga participou do Programa Petrobras Ambiental 2010 e obteve aprovação junto a 43 entidades ambientalistas de todo o país. Com o Projeto No Clima da Caatinga, pretende reduzir os efeitos potencializadores do aquecimento global mediante fixação e diminuição da emissão de CO² em ações de conservação da Caatinga. São adotadas no projeto estratégias como manutenção de áreas conservadas, recomposição florestal, tecnologias sustentáveis e educação ambiental. As ações serão implementadas na unidade de conservação RPPNSA e nas comunidades do entorno. (PETROBRAS, 2010).

Cabe ressaltar: a Associação tem colaborado em publicações sobre a temática ambiental. Entre os livros estão:

Figura 70 – Livros publicados acerca da temática ambiental



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Na figura a seguir, relacionam-se os principais colaboradores da Associação Caatinga no apoio ao desenvolvimento dos seus trabalhos. Entre estes, instituições nacionais e internacionais, tanto públicas como privadas.

Figura 71 – Empresas e órgãos parceiros e colaboradores do trabalho da Associação Caatinga



Fonte: Associação Caatinga (2011e).

Ilustrativamente, eis um quadro resumo das atividades da Associação Caatinga, cuja missão é preservar uma área significativa da Caatinga, construindo um modelo de proteção da biodiversidade e de desenvolvimento local sustentável.

ÁREAS DE ATUAÇÃO

- Áreas Protegidas;
- Apoio à Pesquisa;
- Educação Ambiental;
- Desenvolvimento Sustentável.

ATUAÇÃO

- Regional (Bioma Caatinga);
- Estadual;
- Municipal.

LOCAIS DE ATUAÇÃO NO CEARÁ

- Crateús/CE e Buriti dos Montes/PI;
- Itatira/CE;
- General Sampaio/CE;
- Todo o Estado (Programa Selo Município Verde);
- Toda a Caatinga (Aliança da Caatinga).

ATIVIDADES / PROJETOS

A - Áreas Protegidas

- Conservação da Reserva Natural Serra das Almas;
- Fortalecimento da Associação Asa Branca;
- Apoio à Criação de RPPN no Ceará, Piauí e Maranhão;
- Elaboração do Plano de Manejo da RPPN F. Nunes;
- Participação na Elaboração do PNAP;
- Participação na Elaboração do Decreto Federal de RPPN;
- Campanha Adote 1 ha da RNSA;
- Idealização e Coordenação da Aliança da Caatinga.

B - Apoio à Pesquisa

- Análise das Variações da Biodiversidade da Caatinga;
- Projeto Plantas do Futuro;
- Felinos da Caatinga;
- PELD/CNPq;
- Pesquisas sobre a Caatinga da UFC e UECE;
- Aves da Caatinga;
- Sequestro de Carbono na Caatinga.

C - Educação Ambiental

- Projeto Bons Vizinhos;
- Projeto Natureza Jovem – Protetores da Serra;
- Parceria no Curso de Especialização em Educação Ambiental/UECE;
- Exposição Itinerante – O Surpreendente Mundo da Caatinga;
- Programa de Visitação à Reserva Natural Serra das Almas;
- Realização de Palestras e Eventos.

D - Desenvolvimento Sustentável

- Manejo Sustentável da Caatinga;
- Consórcio da Juventude Rural;
- Apague essa Ideia;
- Projeto de Ecodesenvolvimento em Cabaças e Xavier;
- Organização e Capacitação de AF na Cadeia do Biodiesel;
- Aliança da Caatinga;
- Programa Selo Município Verde;
- ICMS Socioambiental do Ceará;
- Projeto GEF Mata Branca.

POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS

- Programa Selo Município Verde;
- ICMS Socioambiental do Ceará;
- Lei do Sistema Estadual de Unidades de Conservação;
- Decreto Estadual de RPPN;
- Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais.

FILIAÇÕES:

- Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação;
- Aliança da Caatinga;
- Fórum Nacional de Áreas Protegidas;
- Associação Asa Branca;
- Confederação Nacional de RPPN;
- Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Caatinga;
- Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga;
- Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Carnaúba;
- Comitê Gestor do Programa Selo Município Verde;
- Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente/CE;
- Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

9 A PERCEPÇÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A RPPN SERRA DAS ALMAS

9.1 Educação Ambiental

Consoante exposto, a pesquisa de campo foi direcionada para compreender a relação entre as comunidades localizadas no entorno da Reserva Natural Serra das Almas e o trabalho da Associação Caatinga, como gestora da unidade de conservação (conforme a Figura 3). Interessava-me investigar a percepção desta população acerca da existência da Reserva, bem como identificar as mudanças advindas com a implantação de uma área de proteção ambiental.

A opção pelo estudo de caso permitiu utilizar técnicas como a observação participante e entrevistas semiestruturadas. Desde o início da pesquisa algumas questões me inquietavam:

- Como as populações que habitavam as antigas fazendas perceberam a implantação da RPPN?
- Como reagiram à compra das terras?
- Como se manifestam diante da perda de um espaço antes usado para produzir os meios de sobrevivência?
- Como enfrentam iniciativas que “desconhecem” seus saberes tradicionais?
- Em que aspectos se viram privadas de “liberdade” para utilização da área hoje cercada e vigiada pela administração da Reserva?

Considerando o tempo de existência da Reserva, o trabalho de campo ocorreu em três momentos diferentes: a princípio, em 2003, consistiu numa pesquisa exploratória tendo em vista a recente implantação da Reserva e a própria natureza e dimensão do trabalho monográfico para obtenção do DEA. No segundo momento, de 2005 a 2006, participei de reuniões e encontros promovidos pela Associação Caatinga com a finalidade de observar atividades específicas realizadas com as comunidades. Por fim, em 2007, a pesquisa foi ampliada para o cenário composto pelas comunidades, e, nesse momento, busquei identificar ações bem-sucedidas que envolveram e incluíram esta população nos trabalhos de gestão da Reserva. Procurei, ainda,

apreender a percepção quanto a viverem na vizinhança de uma área de proteção ambiental.

Em virtude da especificidade da etapa inicial da pesquisa, optei por assistir ao Treinamento de Educação Ambiental promovido pela Associação Caatinga e executado pelo IBAMA. Como parte do Projeto Participação Comunitária e Educação Ambiental, este evento tinha o objetivo de

assegurar a efetividade e viabilidade do manejo e preservação em longo prazo da RNSA e promover o envolvimento das comunidades do entorno na sua conservação através de um programa de educação ambiental voltado para diversos segmentos da comunidade. (ASSOCIAÇÃO CAATINGA, 2011f).

Com esse enfoque e mediante esse treinamento, o projeto definiu como uma das metas capacitar sessenta professores ou aproximadamente dois representantes de cada escola localizada no entorno da Reserva, e torná-los multiplicadores de conhecimentos para a defesa da natureza e atitudes de cidadania, bem como monitores em suas escolas, aptos a sensibilizar e conscientizar por ocasião das visitas às trilhas da Reserva.

Para dar início aos trabalhos de educação ambiental, promoveu-se amplo seminário de mobilização e sensibilização da população do município, para divulgar a existência da Reserva como uma área de proteção ambiental. Com o tema Ética, Cidadania e Meio Ambiente, este evento, realizado em 2003, no Teatro Municipal de Crateús, contou com a presença de mais de 250 pessoas de diversas entidades, entre elas professores das escolas municipais e estaduais, lideranças locais, grêmios, representantes dos servidores públicos, da prefeitura, especialmente da Secretaria Municipal de Educação e do Centro Regional de Desenvolvimento da Educação.

A realização deste evento coaduna-se com o depoimento⁵² de Phillip Reed, o primeiro gerente da Reserva:

⁵² Em 2003, ao chegar à unidade de conservação para assistir ao Treinamento de Educação Ambiental com os professores, fiz uma entrevista com duração de trinta minutos com Phillip, o primeiro gerente da Reserva.

[...] temos uma visão, eu e o Rodrigo⁵³, de que o entorno não é só uma ameaça para a unidade de conservação, mas que a gente tem que envolver a comunidade para poder viabilizar a conservação da área, e também usar a reserva como uma ferramenta, como instrumento para trabalhar a questão da educação ambiental. É isso [...] e também pensar no desenvolvimento sustentável do entorno, pra Reserva não ficar uma ilha, ilha ideológica, geológica, geográfica e tudo, **um museu vivo!** (Gerente da Reserva) (destaque nosso).

Este depoimento demonstra uma reação à ideia de áreas de proteção ambiental desabitadas e transformadas em um paraíso natural intocado (DIEGUES, 1994), como visto no capítulo 3, concepção representada pela vertente do ambientalismo preservacionista. Ao mesmo tempo, a fala do gerente sinaliza para a importância da participação das comunidades vizinhas na gestão da Reserva, viabilizando uma aliança para manutenção da diversidade biológica local. É também consoante com este pensamento a fala da técnica que trabalha como bióloga na Reserva:

Tem uma visão que é bem minha em relação à Reserva, e acho que é o interessante das reservas biológicas, [...] de cada unidade de conservação, [...] não é que ela esteja ali para que lá no futuro tenha um lugar pra gente ir e ver como é que era antes, porque está tudo devastado aqui fora,... não [...] o ideal é que cada um consiga se desenvolver [...] tenha melhoria na qualidade de vida [...] que se consiga um equilíbrio e que isso aqui não vire um museu. (Técnica Bióloga da Reserva).

Cabe salientar: naquele momento, o gerente tinha consciência de que o envolvimento de outras pessoas, além daquelas responsáveis diretamente pela Reserva, era algo muito recente.

O trabalho com relação à comunidade, a aproximação da Reserva com a comunidade [...] a criação de aliados para ajudar na conservação da Reserva [...] um maior envolvimento da comunidade do entorno no trabalho da Reserva [...] discutir a questão ambiental e tudo [...] esses trabalhos estão começando agora. (Gerente da Reserva).

Mesmo em sua fase de implantação, o Projeto de Educação Ambiental despertava indícios positivos de participação e interesse pelas suas atividades. Pelos depoimentos de alguns professores, segundo pude perceber, aquele treinamento não só ensejara uma reflexão sobre o papel do educador nas questões ambientais, como abria para a possibilidade de utilização da Reserva como um espaço educativo.

⁵³ Rodrigo Castro é o atual diretor executivo da Associação Caatinga.

9.1.1 Oficina educativa para a sensibilidade ecológica

Em virtude de o Treinamento de Educação Ambiental, em 2003, ter sido realizado na própria Reserva, os participantes tiveram a oportunidade não só de conhecer os trabalhos de conservação desenvolvidos pela Associação Caatinga, como de visitar as trilhas ecológicas. Desse modo, mantiveram uma proximidade maior com o ambiente natural da RPPN.

Eu já posso adiantar que ao chegar à escola a gente vai desenvolver um trabalho voltado para dar informação aos alunos da nossa escola, e tirar grupos pra visitar a Reserva, conhecer e fazer as trilhas como a gente tem feito [...] de forma bem preparada, educativa, porque aqui a realidade é bem diferente da nossa lá na comunidade. (Professor da Escola da Ibiapaba).

Na ocasião, entrevistei os professores participantes do evento utilizando um roteiro com as seguintes questões: Como conheceu a Reserva? Qual o nível de envolvimento com o trabalho da Associação Caatinga? Como é percebida a unidade de conservação e quais as mudanças decorrentes da sua implantação? O que entende por educação ambiental e como a Reserva pode ser uma ferramenta educativa?

No decorrer do treinamento, os participantes discutiram textos⁵⁴ com uma abordagem teórica da educação ambiental. Os conceitos definidos nos textos enfatizavam que o ato educativo deve ser voltado para uma preocupação constante com o ambiente. Torna-se, pois, uma redundância adjetivá-la como ambiental já que, como uma habilidade política e social, a educação favorece a aquisição dos conhecimentos necessários não só para proteger e conservar os recursos naturais, mas, especialmente, para orientar novas formas de conduta dos indivíduos, sensibilizando-os e melhorando sua relação com o ambiente onde vivem.

⁵⁴ Destaco, entre alguns, exemplos dos textos “Os Desafios da Formação de Formadores para a Educação Ambiental”, “A Educação Face aos Problemas do Meio Ambiente”.

Quanto à educação, ela [a Reserva] tá fazendo com que a gente leve mais subsídios, a gente se fortaleça, tá trazendo pra gente muita capacidade pra gente tentar desenvolver um trabalho na escola; e é muito bom, a gente que vem aqui, a gente sente uma paz e vê que o trabalho da reserva é um trabalho muito bem feito, muito sério e que a gente não pode só parar aqui e que toda essa capacitação não pare aqui, e sim a gente levar ela da porteira pra fora. (Professor da Escola de Tucuns).

Nesses momentos que passamos aqui [...] eu pensei bastante e futuramente eu pretendo me envolver mais com a natureza (com a preservação da natureza) e pretendo ter uma formação nessa área. E pego algumas palavras do Luiz Carlos⁵⁵, pra que lá fora a gente realmente dê continuidade, pra que realmente a gente consiga mudar a cabeça de várias pessoas com relação ao nosso planeta, que a gente realmente consiga salvar o nosso planeta que está precisando de socorros urgentes. (Professora da Escola de Tucuns).

Dessa forma, a educação é considerada uma construção social e estratégica por estar diretamente envolvida na socialização e formação da identidade cultural. Pelos depoimentos a seguir, percebe-se que o caráter pedagógico do encontro gerou uma perspectiva positiva para a atuação consciente e responsável dos seus participantes no tocante à questão ambiental.

[...] e quanto a eu chegar aqui na segunda e sair na sexta⁵⁶ [...] eu dei um grande salto! Vou voltar para a escola com uma visão completamente diferente, eu adquiri conhecimentos aqui que eu acredito que em outros cursos eu não tive, e eu até falei pros meus colegas: isso aqui não foi uma capacitação, foi uma ressurreição nossa, nós estamos nascendo de novo, adquirindo conceito. Aqui tem gente do Piauí⁵⁷, tem gente do Pará⁵⁸, quer dizer, são várias regiões, várias culturas. Aí a gente vê que o problema da educação não é o meu problema, é o problema do Piauí, é o problema lá no Pará, é no Maranhão, então eu não vou precisar daqui me preocupar com o problema lá no Piauí, porque eu sei que lá já tem pessoas preocupadas, pessoas competentes que estão querendo fazer aquilo; então eu vou tentar mudar a minha realidade aqui, porque eu sei que lá no Piauí as pessoas também vão mudar, eu num preciso mais me preocupar com o problema lá do Pará, porque eu sei que tem pessoas preocupadas com os problemas que são os mesmos meus, são as mesmas as dificuldades que cada professor tá passando. Essa visão que eu adquiri e acredito que todos aqui tenham adquirido, é importante porque a gente vai para os nossos alunos com um novo conceito, a gente vai transmitir pra eles uma nova forma de viver daqui para frente. (Professor da Escola de Santana).

Aproveitei a oportunidade para indagar de alguns professores sobre suas expectativas em relação à Reserva e se tinham tido algum tipo de informação da área de proteção ambiental antes desse treinamento:

⁵⁵ Professor da Escola da localidade de Tucuns.

⁵⁶ Refere-se à semana do curso (9 a 13 de junho de 2003).

⁵⁷ É um dos Estados que faz limite com a área da Reserva.

⁵⁸ Estado do Brasil localizado na região Norte.

A importância da Reserva para mim é que eu sempre pensei em fazer uma especialização em Educação Ambiental e a Reserva só tá abrindo mais horizontes para mim, me levando para o objetivo que eu queria. (Professor da Escola de Tucuns).

Eu tinha essa expectativa de saber como era a Reserva, se os bichos andavam livremente circulando, já que eles já sabiam, porque os bichos sabem o local que eles podem transitar facilmente e sabem o local em que a qualquer momento eles podem ser vítima. Então eu achava que ia ver esses bichos, como na realidade eu estou vendo. Eu tou vendo aqui um cupido⁵⁹ [...] ele canta todo dia, eu estou vendo o canção⁶⁰, então, isso pra mim tá superando as minhas curiosidades, está me deixando totalmente deslumbrado. O conceito que eu tinha da Reserva antes, eu fazia sempre uma ligação duma reserva que eu conhecia através de revista com uma Reserva na minha imaginação, e hoje eu estou presenciando. (Professor da Escola de Santana).

A princípio eu gostaria de colocar que não só eu [...] mas tinha um desconhecimento da comunidade⁶¹ em relação à Reserva. (Professor da Escola de Ibiapaba).

Nesse momento, interrompi, questionando: tinha?! Não tem mais? [...] O professor da escola da Ibiapaba completou com essas observações:

Não tem mais porque já faz algum tempo que ela vem sendo propagada no sentido da preservação e também da proibição da caça e do desmatamento aqui ao redor nas proximidades da Reserva. Inclusive, palestras já aconteceram nas escolas [...] o Phillip [gerente da Reserva] e o IBAMA mesmo já foram na escola e fizeram algumas palestras pra tentar conscientizar o pessoal; projetos de outras escolas já foram pra ser desenvolvidos juntamente em parceria com a nossa escola pra dar conscientização aos alunos, aos pais de alunos no que se refere à preservação [...] pra que a gente possa desenvolver trabalhos com os alunos em termos de visita [...] a nossa escola fica tão próxima da Reserva que a gente se pergunta se pode vir aqui, trazer os alunos. O Phillip sempre diz que acha que a gente deve ter essa preparação primeiro com os alunos pra que eles possam chegar aqui e conhecer melhor o que é uma Reserva, como é uma área preservada. (Professor da Escola de Ibiapaba).

Consoante evidenciado, o encontro favoreceu a discussão acerca da importância de se considerar o ambiente em sua totalidade, adotando um enfoque interdisciplinar como um pressuposto da educação ambiental. Essa visão holística concebe a educação como um processo contínuo e permanente com a participação ativa da sociedade, valorizando sua pluralidade cultural e étnica e procurando utilizar diferentes ambientes educativos que possibilitem a compreensão dos fenômenos naturais e dos problemas socioeconômicos. Com base nesse princípio, foram

⁵⁹ Nome popular de um pássaro da região.

⁶⁰ Nome popular de um pássaro da região.

⁶¹ Faz referência a Ibiapaba.

ficando mais nítidas as mudanças no entendimento dos professores acerca das questões ambientais e da existência da unidade de conservação.

[...] acho que as comunidades deveriam deixar de ser plateia e ficar só olhando [...] e pensando: oh! de vez em quando vamos visitar a Serra das Almas! [...] e tornem-se atores, ou seja, deveriam dizer [...] eu vou fazer assim para preservar, para ajudar que o entorno seja melhor, e com o entorno melhor a Reserva consiga sobreviver [...] porque vamos supor que a suçuarana saia daqui [...] animal não respeita cerca e se a comunidade não se sente dona [...] vão matar todos os animais que saírem daqui. (Professor da Escola de Tucuns).

Ainda consoante evidenciado, alguns professores demonstraram prazer pela oportunidade de estar naquele local e o desejo daquela experiência se tornar parte da sua vida:

A partir do momento que eu sair daqui, eu não tenho mais só a Reserva Serra das Almas somente na minha imaginação, eu vou ter ela na memória fixada e vou levar comigo isso aí, eternamente! (nesse momento aponta para a paisagem). (Professora da Escola de Queimadas).

É inegável o papel da sociedade como promotora de mudança. Nesta ótica, em alguns depoimentos se fez referência ao fato de que, para o projeto de educação ambiental apresentar resultados positivos, deveria estar articulado com a sociedade, mobilizando sua participação, sobretudo através dos canais formadores de opinião, com o objetivo de lhe conferir um sentido de pertencimento, como mostram os depoimentos:

[...] é preciso que cada comunidade do entorno sinta-se dona disso aqui, porque na verdade a gente só cuida daquilo que achamos que é nosso [...] o ser humano ele tem essa mania de cuidar do que é dele [...] então que cada um se aproprie [...] eu vou cuidar dessa área porque é minha e passar isso para os outros. (Professora da Escola de Buriti dos Montes).

[...] acho que vocês além de estarem trabalhando com as escolas deverão trabalhar também com os meios de comunicação [...] muitas vezes as pessoas deixam de acreditar na direção da sua associação, por exemplo, para acreditar no que um locutor de rádio diz [...]. (Professora da Escola de Queimadas).

Em determinado momento a técnica do IBAMA levanta um questionamento para a reflexão do grupo: “Mesmo cercada, com cadeado no portão, a Reserva Serra das Almas seria preservada? [...] o que vai garantir a sua preservação, a sua conservação?”. (Técnica do IBAMA).

Diante da pergunta, obteve-se a seguinte resposta:

[...] é o processo de educação, educação da população do entorno. Porque muitas vezes ela não é vigiada 24 horas, não tem aqui nem um satélite que vigie 24 horas para não deixar ninguém entrar e o que vai criar uma consciência ambiental ou ecológica em torno da Reserva [...] só a educação. (Professor da Escola de Tucuns).

Então, a técnica do IBAMA questionou como isso poderia ser feito e uma das professoras assim se pronunciou:

[...] é um processo que parte, a princípio, das instituições sociais, as escolas, organizações não governamentais, mas principalmente do poder público, porque ele tem mais influência e se quiser vai conseguir. (Professora da Escola de Ibiapaba).

Preocupado em ter outros atores como aliados na manutenção e integridade biológica da unidade de conservação, reconhecendo que não é apenas uma responsabilidade da instituição gestora, o gerente da Reserva enfatiza a importância das atividades desenvolvidas junto às comunidades, segundo ele, matéria sobre a qual não cabem dúvidas por que:

[...] se suspender todas as ameaças que existem em nível local, regional, nacional, global [...] se a gente não começar a trabalhar essas ameaças [...] acho que nem adianta ter uma unidade de conservação [...] porque daqui a alguns anos a pressão em cima das unidades de conservação vai ser enorme! (Gerente da Reserva).

Outro aspecto exposto pelos entrevistados como sendo importante para o aproveitamento da Reserva como um espaço educativo foi a visitação às trilhas. Na condição de um espaço pedagógico, as trilhas podem servir para discutir com os alunos, fora da tradicional sala de aula, as intervenções antrópicas, os aspectos relacionados à degradação e o tempo de recuperação de cada área.

As trilhas existentes na Reserva podem ser um instrumento educativo quando percebemos nelas a existência de vários tipos de solo, a topografia, relevo, diferentes espécies de vegetação (bromélias, mandacaru, coroa de frade) e de animais. Podemos observar também se houve alguma intervenção humana. (Professor da Escola de Buriti dos Montes).

É pertinente a menção às trilhas. Como observado, no interior da Reserva foram construídas quatro trilhas ecológicas: dos macacos, do lajeiro, das arapucas e do açude.

Foto 15 – Trilhas no interior da RPPN Serra das Almas.



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Com efeito, a possibilidade de trilhas ecológicas para visitação pública torna-se uma atividade pedagógica por favorecer maior aproximação com as paisagens de vegetação nativa, cachoeiras, fontes de águas naturais e facultar um conhecimento sobre o dinamismo dos recursos naturais, tornando-se compatível com os ideais e preceitos de conservação da natureza previstos pela Lei do SNUC, segundo a qual:

[...] o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral (Art. 1º, Inciso II). (BRASIL, 2000).

Nesse momento, os participantes percebem a dimensão do trabalho desenvolvido e o plano de zoneamento propicia o conhecimento das especificidades e delimitação para os usos da área da Reserva. Ao andarem nas trilhas, os professores sentiram necessidade de conhecer a finalidade e o modo de ocupação de cada local, ou seja, como se define a utilização dos espaços na área de proteção conforme as diversas atividades. Quando perguntado sobre a sinalização da Reserva, o gerente respondeu que de fato é indispensável um mapeamento, mas os levantamentos ainda estavam sendo feitos:

[...] justamente porque se precisa obter mais estudos da fauna e da flora, e a outra questão é que nem todas as trilhas podem ser visitadas, porque isso vai gerar impacto, então tem que ter todo um mapeamento, um plano de manejo, um zoneamento [...] tudo tem que ser considerado [...] é um processo! (Gerente da Reserva).

Ao final desse evento, consoante verifiquei, os depoimentos coletados me auxiliaram na reflexão acerca das perspectivas assumidas pela Associação Caatinga no trabalho junto às populações residentes no entorno da Reserva e, ao mesmo tempo, serviram de fio condutor para os próximos passos e continuidade da pesquisa de campo.

Uma das professoras entrevistadas, por exemplo, fez uma significativa intervenção ao destacar a dificuldade para iniciar um trabalho de conscientização ecológica. Segundo ela, a maioria das pessoas residentes no entorno vivem em situação de pobreza e a Reserva passa a ser vista como algo negativo, que trouxe prejuízos, proibindo a caça e outras atividades de subsistência, necessárias para suprir as carências desta população, como exposto:

Essa questão da Reserva para quem vive da agricultura e da caça, a Reserva foi um impacto, um impacto muito profundo. Teve famílias que moravam aqui e saíram para procurar outro local, eu não sei a questão da indenização, acredito que deve ter havido essa questão, mas nós não sabemos como se deu esse processo. E para os nossos alunos que essa questão da Reserva é algo novo, os nossos jovens também têm muita curiosidade de virem aqui [...] nessa questão da caça, a questão das queimadas, é algo que é de difícil compreensão. Nós temos que dizer o porquê de não queimar e temos também que ter algum tipo de solução. Então pra eles a compreensão de tudo isso é mais difícil do que é pra mim. A gente sabe, também, que existem aqueles que fazem contrabando de aves, mas existem aquelas pessoas no entorno que caçam para se alimentar devido a dificuldade da própria agricultura que eles vivem. A Reserva pra eles é um impacto! [...] existe também essa preocupação deles de como agora, a partir de então, não mais caçar, não mais fazer a queimada [...] mas eles não possuem a tecnologia [...] a forma deles plantarem é muito rudimentar. Para alguns agricultores [...] eles sabem que queimar não é o melhor caminho, mas é o caminho que eles conhecem [...] então para eles **não queimar é não trabalhar** (Professora da Escola de Ibiapaba) (destaque nosso).

Estas afirmações são procedentes. O Quadro 4, onde consta a situação socioeconômica das comunidades pesquisadas, apresentado no capítulo 7, demonstra uma população localizada na zona rural vivendo em extrema pobreza e carências básicas. Portanto, torna-se muito difícil trabalhar na perspectiva unicamente de proteção ambiental sem levar em conta os aspectos relacionados à qualidade de vida dessas famílias.

Diante desse contexto, surge uma questão de ordem política e ética: em nome da causa ambiental é justo reservar uma área para fins de preservação e conservação e, ao mesmo tempo, deixar a população do entorno com restrições e sem alternativas de sobrevivência?

Com essa indagação, finalizo esta primeira seção com o registro da provocação feita pelo técnico do IBAMA ao iniciar o encontro: “Por que vou ajudar a preservar a Caatinga? [...] o que vou ganhar com isso?” (Técnico do IBAMA).

9.2 Encontros de Sensibilização e Capacitação

Durante o período de novembro de 2005 a setembro de 2006, a Associação Caatinga promoveu eventos com a participação de representantes das comunidades para discutir o envolvimento comunitário na gestão e promoção da segurança da Reserva, especialmente com enfoque na caça e nas

queimadas. Segundo o gerente da Reserva: “A caça na Reserva é muito mais uma atitude cultural do que de sobrevivência”, “as queimadas vêm ameaçando os limites da própria Reserva”. Desse modo, as duas práticas foram diagnosticadas como muito intensas na região, trazendo graves consequências e comprometendo as ações de conservação na Reserva. Participei de três destes eventos utilizando a técnica da observação participante e fazendo o registro das informações.

O primeiro foi o seguinte: como parte da estratégia de sensibilização, a Associação Caatinga promoveu uma palestra sobre o Plebiscito do desarmamento, com a presença de lideranças das comunidades, no intuito de debater a proibição e comercialização de armas de fogo e munições no Brasil. Na oportunidade, o gerente da Reserva e os representantes do exército que conduziram a palestra destacaram a importância de mitigar o uso de armas de fogo e, com isso, evitar também a caça predatória como uma das grandes ameaças ao ecossistema da Caatinga. Entretanto, diante do resultado do Plebiscito, ocorrido em 23 de outubro de 2005, o art. 35 do Estatuto do Desarmamento (Lei nº 10.826 de 23 de dezembro de 2003) não entrou em vigor. Mencionado artigo estava assim redigido: "art. 35 – É proibida a comercialização de arma de fogo e munição em todo o território nacional, salvo para as entidades previstas no art. 6º desta Lei"⁶².

⁶² O Senado Federal promulgou, em 7 de julho de 2005, pelo decreto legislativo nº 780, a realização do Plebiscito. No art. 2º deste decreto ficava estipulado que a consulta popular seria feita com a seguinte questão: “O comércio de armas de fogo e munição deve ser proibido no Brasil?”. O resultado final foi de 59.109.265 votos rejeitando a proposta (63,94%), enquanto 33.333.045 votaram pelo “sim” (36,06%).

Foto 16 – Evento comemorativo ao Dia do Meio Ambiente – 5 de junho



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

O segundo evento ao qual assisti foi um encontro de sensibilização e capacitação que envolvia doze comunidades do entorno da Reserva: Aldeia Nazaro, Jatobá Medonho, Buritizinho, Quebradas, Tucuns, Queimadas, Barro Vermelho, Assentamento Xavier, Buqueirão, Poty, Cabaças, Ibiapaba. Nesse caso, o processo de envolvimento comunitário consistia em campanhas de sensibilização mediante reuniões com duração de um dia em cada comunidade acerca dos prejuízos ecológicos e produtivos que as queimadas acarretam ao agricultor e à natureza. Concomitantemente a essas reuniões, havia oficinas de nivelamento conceitual sobre temas relativos à conservação da natureza, papel das unidades de conservação, impactos do uso do fogo e capacitação no uso controlado de queimadas. Além disso, outras oficinas foram direcionadas aos estudantes do ensino fundamental, crianças, jovens e mulheres adultas, por meio de palestras, atividades lúdicas, oficinas de reciclagem de papel e apresentação de peças de teatro de rua e de palco, com um dia de duração em cada comunidade. Ao final, ficaram agendadas visitas à Reserva com grupos de moradores das doze comunidades, inserindo-os no programa de uso público da área de proteção

ambiental com vistas a uma compreensão sobre a importância da RPPN Serra das Almas para a conservação dos recursos naturais da região.

Sob responsabilidade de um membro da equipe do Centro Nacional de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, a capacitação envolveu um grande número das comunidades. Os agricultores familiares demonstraram interesse na temática sendo capacitados não só para o uso controlado do fogo na produção, como sobre os prejuízos advindos do modelo produtivo agrícola local.

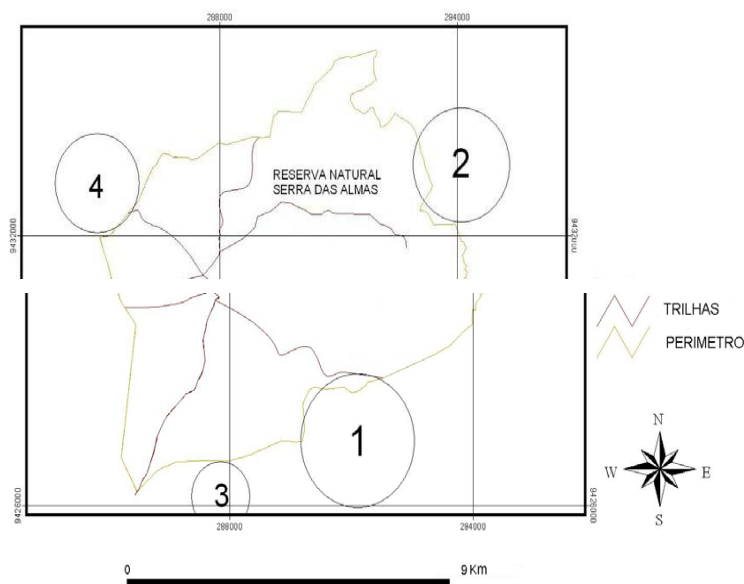
Com essas iniciativas a Associação colheu subsídios para elaborar um plano de prevenção e combate a incêndios florestais na área protegida – Projeto Apague Essa Ideia⁶³. As ações desse plano contribuíram para consolidar o modelo de conservação do entorno da RPPN Serra das Almas, conciliando conservação e desenvolvimento local sustentável. Ademais, possibilitaram melhorar a segurança da área da Reserva contra incêndios florestais mediante construção de aceiros nas áreas identificadas como prioritárias no seu entorno. Os aceiros foram feitos dentro de critérios técnicos utilizados em outras unidades de conservação, com largura de 3 metros e remoção total da vegetação. Como visto no capítulo 8, foram treinados, por meio de dois cursos de capacitação teórica e prática, trinta moradores para formar a brigada voluntária de combate a incêndios florestais da Reserva. Para tanto, equipamentos de combate a incêndios florestais foram adquiridos e o sistema de rádio-comunicação da Reserva foi reconfigurado e incrementado no intuito de melhorar a comunicação para casos de emergência. Desse modo, as queimadas foram monitoradas e, finalmente, mapeadas, com uso de ferramentas do Sistema de Informações Georreferenciadas, indicando as áreas potencialmente mais críticas à propagação de fogo localizadas no entorno da Reserva. Este mapeamento considerou as seguintes variáveis: declividade, exposição solar, cobertura vegetal e ação antrópica, adequando à realidade local o método proposto por Arruda (2002 apud COSTA; CASTRO, 2007).

Na época considerada a mais crítica das queimadas na região, durante os meses de setembro a novembro, se monitoraram queimadas em propriedades localizadas nos limites da Reserva.

⁶³ Detalhado no capítulo 8.

Foram seis monitoramentos *in loco* e quatorze a distância. Segundo o gerente, por conta disso, quatro áreas críticas para propagação de fogo ficaram estabelecidas para o interior da Reserva, definidas em ordem decrescente de periculosidade conforme pode ser visto na figura a seguir. A área 1 é uma encosta de serra, de difícil acesso, com escassez de água e com diversos lotes agrícolas limítrofes à Reserva; a área 2, apesar de possuir poucas propriedades, apresenta cobertura vegetal bastante propícia à propagação de fogo e foi cenário do pior incêndio ocorrido na Reserva desde sua criação, com a queima de aproximadamente 40 hectares, em 2003; a área 3 detém uma lacuna considerável na comunicação de aviso das datas de queimadas entre os agricultores e a equipe da Reserva, dificultando o monitoramento; e a área 4, por possuir alto índice de registros de caçadores no interior da Reserva, tendo esse movimento risco associado a incêndios florestais. (COSTA; CASTRO, 2007).

Figura 72 – Diagrama da área de estudo apontando as áreas críticas para propagação de fogo no interior da RPPN Serra das Almas



Fonte: <http://www.acaatinga.com.br>.

Os mesmos grupos também fizeram visitas de campo à Reserva e a uma unidade demonstrativa de sistema de produção agrossilvipastoril implantada pela Associação Caatinga em conjunto com agricultores do Assentamento Xavier onde foi possível ver um exemplo prático dos resultados de um sistema agropecuário sem o uso de queimadas.

O terceiro evento do qual participei se deu na sede do município de Crateús: a apresentação do Plano de Desenvolvimento Sustentável de Cabaças e Xavier. A escolha dessas duas comunidades teve por base quatro critérios: interesse pelo projeto, nível organizacional e de mobilização social da comunidade, localização geográfica e potencial grau de impacto antrópico da comunidade sobre a Reserva.

Tanto as famílias do Assentamento Xavier como as de Cabaças participaram de oficinas temáticas apoiadas em metodologias interativas, integrativas, dialógicas e lúdicas. Observei uma permanente troca de saberes entre os moradores locais e a equipe técnica, visando uma leitura crítica da realidade e a definição de potencialidades e soluções para limites que caracterizam o meio. Após a apresentação dos passos metodológicos para a construção do plano, as localidades foram contextualizadas em escala municipal, para, em seguida, estabelecer o relato das informações do autodiagnóstico e, por fim, o registro das metas propostas pelo plano.

A estratégia adotada para a formulação do plano levou em conta as seguintes etapas: nivelamento conceitual, dedicada à operacionalização de conceitos e conteúdos temáticos relacionados à filosofia e à inspiração teórico-metodológica do plano; autodiagnóstico, mediante um exercício coletivo de levantamento de informações e dados da realidade, seguido de problematização desses elementos, definindo-se os pontos fortes e fracos do ambiente interno e ameaças e oportunidades do ambiente externo; elaboração do plano propriamente dito, na qual, de posse da problematização dos elementos da realidade (limites, alcances, ameaças e oportunidades), os participantes priorizaram as situações problematizadas e elaboraram o marco lógico do plano.

Durante as oficinas nas comunidades foram eleitos os núcleos gestores do plano. Com o apoio da equipe técnica da Associação Caatinga, as comunidades elaboraram um projeto baseado nas ações prioritárias do Plano de Desenvolvimento Local Sustentável e na busca de parceiros para sua implementação. Por ocasião da minha visita a Cabaças, tive a oportunidade de conversar com o presidente da Associação e saber que projetos estão sendo desenvolvidos. Nas palavras do presidente:

Hoje nós temos o projeto que foi até elaborado a partir do Ministério do Trabalho e aqui foi feito pelo Instituto César e Mar. E de sorte que a partir daquele diagnóstico nós conseguimos, nós não, eles, conseguiram uma parceira, a Associação Caatinga conseguiu uma parceria a partir daquele diagnóstico com a Fundação Boticário, que tá disponibilizando três cursos profissionalizantes pra nós, tá disponibilizando o material pra construção de 70 cisternas de placa, onde cada cisterna comportará 16 mil litros de água, que é autonomia suficiente pra esperar o entroposto período chuvoso a período chuvoso. (Presidente da Associação Caatinga).

Foto 17 – Cisternas de placa com capacidade para 16.000 l em obra



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Foto 18 – Cisterna de placa concluída



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Naquele momento, o presidente da Associação mostrou-se preocupado com a saída massiva de jovens do campo para as grandes cidades. Esperançoso, assinalou para a predisposição do Projeto Natureza Jovem⁶⁴ ser uma oportunidade de emprego e renda. Para ele, os jovens são os que mais têm sofrido com a precarização nas relações de trabalho e o apelo de mobilização para práticas “ecologicamente corretas” pode ter a adesão da juventude rural. Conforme mencionou:

E a partir daquele diagnósticos também nós tivemos ontem uma reunião com a Fundação Banco do Brasil e o SEBRAE, Secretaria de Agricultura do Município, EMATER, buscando a implantação de um projeto que já foi feito de maneira pioneira aqui em cinco comunidades do entorno da Reserva que é o Projeto Natureza Jovem, onde foram capacitados de mais diversas formas os jovens da região. Só que nessa primeira etapa foram jovens de 14 a 20 anos, se não me falhe a memória, ou 24 anos, uma coisa assim. (Presidente da Associação Caatinga).

⁶⁴ Detalhes do projeto no capítulo 8.

Em relação ao projeto, a faixa etária foi identificada como fator relevante, porquanto os mais jovens têm maior perspectiva e estímulo para permanecer mais tempo no projeto. Como afirma o presidente da Associação:

Agora vai entrar jovens de 11 a 16 anos. Porque, segundo o pessoal da Associação Caatinga que gerenciou o projeto, eles tiveram certa dificuldade, foi um projeto de dois anos, se não me falhe a memória, e à medida que o jovem chegou aos 18 anos ele abriu do projeto, foi embora, procurou outra perspectiva em outro lugar. Então, tá se evitando isso. Vai trabalhar com jovens de 11 a 16 anos, porque até lá não existe [...] a não ser que a família toda mude pra outro lugar. O jovem em si num tem como fugir do projeto e a tendência é que ele vá até o final e dê continuidade. (Presidente da Associação Caatinga).

Atualmente, para qualquer análise da condição juvenil, é preciso levar em conta o papel da mídia. Como estamos em um mundo conectado, onde as conquistas tecnológicas modificaram a comunicação e com ela a socialização e a visão de mundo, não podemos perder de vista as imagens dos jovens de hoje. De um lado, os meios de comunicação costumam exibir uma juventude com padrões de beleza e de consumo que poucos podem usufruir e, do outro lado, os jovens, sobretudo os que residem em zonas rurais pobres, são apresentados numa situação de vulnerabilidade. Mais uma vez, nas palavras do presidente da Associação:

A necessidade de mão de obra qualificada e jovem e apesar dos entropostos aí que a gente tem com relação à convivência com o semiárido que é a nossa realidade que num é muito fácil. Mas a gente entende que ainda vale a pena tentar sensibilizar os governantes, o poder público pra que façam política verdadeiramente pública e não política de governo que não atende ao público. Que hoje o que se fundamenta é política de partido, política de governo, política de grupo, mas política pública é só fachada, nós não conhecemos política pública séria mesmo. (Presidente da Associação Caatinga).

Para serem efetivas, as políticas públicas na área da juventude devem criar espaços, oportunidades reais e atrativas para a formação de grupos jovens com atuação na questão ambiental. Como afirma o presidente da Associação:

Porque o grande problema hoje desses projetos sociais é que eles são implantados e nem bem dão resultado eles são abandonados. E aí o investimento fica todo comprometido, senão perdido. E não é este o objetivo do projeto e nem nosso enquanto representante de comunidade, a gente tem uma preocupação muito grande de que o nosso jovem entenda que o futuro é aqui, o bom é aqui. Num é na cidade grande, num é nas metrópoles, num é no Sudeste e Sul do país, porque lá não existe mais [...] até a perspectiva é menor. E o jovem tem que entender. E existe o potencial de desenvolvimento aqui. As grandes cidades elas não mais comportam, elas incharam e a gente vê que num lugar como o nosso mesmo sendo uma comunidade carente tem um potencial todinho a ser explorado, existe espaço físico desocupado de área que na cidade grande num existe mais espaço pra ninguém. (Presidente da Associação Caatinga).

Foto 19 – Jovens em excursão pela área da Reserva



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

9.3 Experiência de Convivência com as Comunidades

A terceira etapa do trabalho de campo foi realizada em julho de 2007. Inicialmente, procurei identificar e selecionar as comunidades levando em conta os seguintes critérios:

- 1º) Proximidade da unidade de conservação;

- 2º) Tempo como beneficiária dos projetos implementados pela Associação Caatinga;
- 3º) Quantidade de projetos em que está envolvida;
- 4º) Nível de organização.

Das sete comunidades selecionadas, a pesquisa se deu em três, Assentamento Xavier e Comunidades Cabaças e Tucuns, consideradas as mais representativas.

Para esta etapa da pesquisa os instrumentos utilizados foram estes:

- a) Entrevistas gravadas, muitas vezes envolvendo mais de uma pessoa, mediante um roteiro com questões a serem abordadas. As entrevistas seguiam livremente e não se prendiam a uma ordem preestabelecida. Nessa ocasião, outras questões surgiam e serviam como pontos a serem aprofundados nas reuniões à tarde com os moradores daquela localidade. Todas as entrevistas foram transcritas, totalizando cerca de quinze horas de gravação;
- b) Visitas de campo com caminhadas a pé pela comunidade para identificar os informantes e conhecer as situações singulares do cotidiano;
- c) Fotos para o registro visual da paisagem, das situações mais significativas e do arquivo da Associação Caatinga.

Em sua maioria, as populações das comunidades pesquisadas são de agricultores familiares não muito diferenciados nas suas atividades produtivas e no perfil socioeconômico que ocupam, desde pequenos núcleos urbanos a pequenas e médias propriedades e um assentamento de reforma agrária.

Passei um dia em cada uma das comunidades selecionadas. Pela manhã, visitava algumas casas e entrevistava as famílias. Conversei com o líder de cada Associação Comunitária. À tarde fazia uma reunião com os moradores, na qual os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e convidados a falar sobre a história da sua comunidade. Era do meu interesse saber como vivem e o que fazem, como percebem a implantação da Reserva Serra das Almas, o que mudou com a restrição na utilização de uma área que era espaço de caça, uso agrícola e

criação de animais, quais os aspectos positivos e negativos da RPPN Serra das Almas.

A primeira comunidade pesquisada foi o Assentamento Xavier. Estive na sede da Associação Comunitária e conversei com o Sr. Chico, presidente da Associação, e com um dos membros, o Sr. Euclides. Na ocasião estavam recebendo o material de construção liberado pelo INCRA e destinado às ampliações das casas. Em seguida, nós três nos dirigimos para a casa do Sr. Chico. Ao entrevistá-lo, no seu primeiro depoimento deixou transparecer a insatisfação das famílias. Segundo ele, a despeito de o assentamento da reforma agrária estar com a situação fundiária resolvida, reclamavam da falta de assistência dos órgãos públicos. Naquele momento, estava muito presente a polêmica em torno da implantação da área com o “manejo correto” da Caatinga utilizando a metodologia de agrossilvopastoril da EMBRAPA. A empresa possui uma estação experimental no município de Sobral onde desenvolve pesquisas agrícolas e pecuárias, estudando potencialidades e vulnerabilidades na prática de convivência com o semiárido nordestino.

No depoimento do Sr. Chico, percebe-se um misto de descrédito e decepção; de acordo com ele, a área escolhida não tem condições adequadas. As condições são inapropriadas e bem diferentes da área⁶⁵ que foram conhecer em Sobral. Não acreditam no preparo da terra sem a prática de queimada, pois quando não é feita, não há um resultado satisfatório na colheita; “com a queima, o legume dá melhor”.

Além disso, o trabalho torna-se mais árduo. Como afirma:

Nós temos uma área dessa daí, nós somo 20 pessoa que trabalham nela, nenhuma acredita naquilo! Nós trabalha naquilo ali mas nós mesmo num acredita! Eu mesmo tô saindo pra ir pra lá, pra onde tá umas ovelha; nós tem hoje quase 40 cabeça de ovelha, num é Miguel?

Que é pra tirar 20, mas nós num tem de onde tirar os borrego, nós começamo com 20 e aí, mas num acredita que cria, na realidade num cria, dentro duma área de 8 hectare, que é as área deles, pra criar 20 ovelha, num cria. Nós já tem essa experiência. E também nós num acredita que plantar no cru dá legume. Dá muito trabalho.

⁶⁵ Antes da implantação, os agricultores do Assentamento Xavier foram levados a Sobral, onde conheceram a área tida como modelo de implantação na metodologia de produção agrossilvopastoril.

Que essas área é pra ensinar como é que nós trabalha o cru, que é pra ensinar, pra ver o que é que vai dar e eles querem mostrar como dentro dessa área se cria 20 cabeça de ovelha.

Já tamo com 2 ano e nós já tem certeza pura que num cria, e nem nós vamo fazer nada de legume porque lá num [...] (Presidente da Associação Comunitária do Assentamento Xavier).

Foto 20 – Agricultores trabalhando no Assentamento Xavier



Fonte: Arquivo da Associação Caatinga.

Reclamaram, ainda, da assistência técnica prestada pela EMBRAPA, da falta de continuidade no acompanhamento. Foram unânimes em dizer que a ausência do órgão causa descrédito e desestímulo em relação às novas alternativas de manejo. Conforme exposto:

Eu ia lá e a gente fazia aqueles pedido de alguma coisa por lá. Aí o Ambrósio marcou a visita e nunca mais veio. A Associação Caatinga desanimou também e muito mais desanimado foi nós, porque fiquemos sem assistência e nós sabe que num dá também. Porque, olhe, não entra! Isso aí já tentaram mudar e pode até mudar, num vou dizer que eles num mude pra nós plantar sem queimar, agora, vai ser meio difícil, prum cabra que nasceu e se criou-se com nós na roça [...] ! (Agricultor do Assentamento Xavier).

Citaram também o exemplo do Projeto Mandala, cujo objetivo é desenvolver um modelo de agricultura familiar implantando um sistema de irrigação circular que procura facilitar a produção de diversas culturas integradas, sem uso de agrotóxicos. Segundo a concepção, o formato de uma figura geométrica concêntrica proporciona um custo mais baixo na instalação com a vantagem de necessitar de uma pequena área para sua implantação. Além disso, a metodologia propõe um manejo eficiente dos recursos hídricos e naturais, favorecendo a preservação do meio ambiente. No Ceará, o projeto está sendo implantado pela Secretaria do Desenvolvimento Agrário e recebe assistência técnica da EMATERCE.

Foto 21 – Modelo de uma mandala



Fonte: Borges (2004).

Consoante assevera Borges (2004), a mandala é implantada ao redor de um tanque com capacidade para até 30 mil litros de água no qual são cultivados alimentos básicos, sobretudo feijão, arroz, mandioca, batata, hortaliças e frutas.

Entretanto, conforme os depoimentos, a falta de continuidade na assistência técnica compromete os resultados e uma melhor compreensão das atividades planejadas e implantadas. Segundo referem:

O maior defeito que eu acho dos projetos, a própria mandala, o pessoal diz que num dá porque quando o projeto vem, aí vem o técnico ensina tudo bonitinho, fala tudo: “isso aqui é criado vai dar num sei quantos peixe, vai dar num sei quantos metros de verdura no meio!” Isso tudo bem. Quer dizer, só vê o lado bom. Mas eles esquece de dizer as pessoa que vão tomar de conta qual é o lado ruim daquele negócio. O lado ruim de certo da mandala é porque você vê com aquela água naquela área você vai plantar muito canteiro. Dá certo, aquelas fruteira, dá tudo. Mas, ele tem que falar que aquilo ali tem que botar água dentro e tem que ter gasto com energia, e água é paga e energia é paga. Aí quando tira tudo essas despesa aí a gente acha que num dá. Eu acho que o maior problema dos projeto hoje é isso aí. (Agricultor do Assentamento Xavier).

Embora, a princípio, haja opiniões diversas sobre a RNSA, a proximidade com o trabalho da Associação Caatinga possibilita uma melhor compreensão sobre a finalidade, como ressaltado:

Teve aquele tempo que aquele soldado do IBAMA veio dar uma reunião sobre o fogo pras pessoa saber fazer as queimada das roças, ele falou que ela reserva ali é sustentável, mais adiante ela vai servir pro povo. Agora, ele num disse quando, disse que eles tão preservando aí, mas mais adiante ela vai servir pra comunidade, ela é sustentável, como quem diga, elas vão servir pro povo caçar ou fazer qualquer coisa lá dentro, mas por hora tá parado. (Agricultor da Comunidade de Xavier).

O povo (?) tavam acabando com tudo! Aí depois dessa Reserva melhorou muito! (Agricultor do Assentamento Xavier).

Pra família, pro pobre é importante isso aí, porque aí é um modo dum respeito a natureza, porque se fosse no caso se fosse do jeito que era, num tinha mais nada! Tinham acabado aquilo. (Agricultor da Comunidade de Tucuns).

No dia seguinte, na comunidade Cabaças, segunda a ser pesquisada, o presidente da Associação⁶⁶ fez questão de me acompanhar nas visitas às casas e participou das entrevistas junto aos membros daquelas famílias. Com a fala bastante articulada, mostrou-se em todos os momentos favorável à existência da Reserva e ao trabalho da Associação Caatinga. Para mim, ficou evidente sua influência nas decisões da comunidade:

A coisa funciona da seguinte maneira, no início a coisa foi assim uma coisa meia nebulosa, porque, primeiro, eu num conhecia a Reserva e num conhecia a comunidade, como eu já lhe falei antes. Então quando eu cheguei aqui foi passado, com a criação da Associação, claro foi também depois da minha chegada, há três anos, quase quatro anos, foi passado a ideia da Reserva como se fosse um monstro perto da comunidade e que este monstro mais cedo ou mais tarde ele ia devorar a comunidade também, ia expulsar as pessoas, ia tomar as terras, coisa desse tipo. E, embora eu como presidente da Associação, como cidadão, como morador da comunidade tivesse a convicção, o conhecimento que isto não é possível, mas de alguma forma aquilo incomodou, e, pelos dois motivos, primeiro, como morador da comunidade, depois como presidente da Associação, representante dessa comunidade, a situação me levou a me obrigar a procurar esta Reserva, este pessoal. E chegando lá tive a agradável surpresa, fui bem atendido, fui bem acolhido e de pronto já tomei conhecimento que não era este o trabalho da Reserva, que não era esta a finalidade, que eles estariam ali pronto pra interagir, pra trabalhar, pra conhecer as comunidades vizinhas, e a partir desse momento começou esta parceria de conhecimento, tanto da Reserva com a comunidade quanto da comunidade com a Reserva. E surgiram reuniões, encontros, divulgação de ambas as partes [...], E hoje a gente tem um grau de parceria bastante avançado, um grau de respeito na comunidade – Associação Caatinga e automaticamente a Reserva, de modos que hoje a gente vê e tenta passar isso pros moradores da comunidade que a Reserva junto à nossa comunidade é um privilégio. (Presidente da Associação de Cabaças).

Na ótica do Sr. Marcos, muito do apego das pessoas se deve ao fato de algumas famílias, ao deixarem as fazendas hoje ocupadas pela Reserva, desvincularam-se dos locais de habitação, de lavoura, do cultivo de roças, enfim, das benfeitorias:

Dizer, ainda, do vínculo afetivo que as pessoas da comunidade têm com toda a estrutura da Reserva, as coisas que lá deixaram, as coisas que lá foram feitas por eles, como muitas plantas, árvores que tem lá que foram plantadas por eles lá. (Presidente da Associação Cabaças).

Apesar disso, reconhece também a importância do desenvolvimento de atividades adequadas à conservação e a oportunidade de obterem projetos de geração de renda:

⁶⁶ Antes de encerrar esta tese fui informada de que Marcos, presidente da Associação de Cabaças,

E depois é um potencial que a gente só tem a ganhar com isto: é a preservação da flora, da fauna, a preservação do próprio solo que hoje tá muito degradado, muito devastado, então nós vamos querendo ou não, ter futuramente a preservação de algo que a tendência natural é ir à destruição, a degradação e coisa desse tipo. Temos com eles a parceria voltada principalmente para os jovens de capacitações de projetos pras famílias, com alguns cursos de geração de renda, cursos profissionalizantes e de sorte que a gente vê que tudo leva pra que a comunidade tenha a ganhar, seja na fauna local que vai ampliar, que vai desenvolver e a gente vê hoje e tenta passar pras pessoa que o espaço físico da Reserva hoje ele ainda é pequeno, ele precisa ser ampliado, ser melhorado, e parte também disto a comunidade pode ajudar, deve ajudar e com certeza vai ajudar. A gente faz esse trabalho também em algumas outras comunidade de divulgação, de alguma resistência que há de algumas pessoas, já que no começo tudo é assim diferente, e o diferente traz o medo, traz o desconforto [...] porque as pessoas não estão preparadas pra certas mudanças e assim muito repentinas. Mas são mudanças que a gente acredita que venha pra melhorar, pra evoluir e a gente já tá colhendo frutos dessa parceria, dessas mudanças. Haja visto o aumento do número das espécies de quantidade, enfim, já tá trazendo um retorno social, ecológico, ambiental pra toda comunidade, não só pra essa, mas também pra comunidade vizinha. E é mais ou menos isso. (Presidente da Associação de Cabaças).

Em suas afirmações, o Sr. Marcos deixou claro que a divulgação do trabalho da Associação é fundamental para evitar os boatos⁶⁷, as especulações no tocante à existência da Reserva:

E o melhor de tudo que o fantasma do monstro dos americanos, este simplesmente foi exorcizando, não existe mais. E isso é importante, a gente vê que a pessoas hoje num veem mais a Reserva [...] pelo menos nesta comunidade, não veem mais a Reserva com o mesmo sentimento que viam há quatro anos atrás, por exemplo. A Reserva se fez presente na comunidade e a comunidade se fez presente na Reserva. Isto a gente entende que é muito importante. (Presidente da Associação Cabaças).

Contudo, a entrevista com Dona Maria e seus dois filhos, antigos moradores de uma das propriedades que hoje integra a Reserva, caminha no sentido oposto; percebi claramente um sentimento de rejeição e uma desconfiança em relação ao trabalho da Associação Caatinga:

foi vítima de um infarto no miocárdio.

⁶⁷ Vários boatos foram disseminados em torno da Reserva, entre eles, o de que um americano comprou as terras para explorar uma mina de ouro.

Assim que eu me aposentei, sabe? Teve uns ano que meu marido se aposentou-se premero de que eu, aí nós fiquemo ainda por lá, aí quando chegou a vez d'eu me aposentar, aí ninguém aguentou mais, porque tanto tinha idade eu como ele. Eu disse: "nós vamo sair daqui!" E fizemo inté bem, nós ter saído de lá porque assim que nós saímos com pouco tempo chegou essa tal de Reserva aí. [risos] Que essa reserva é quem vai acabar com tudo aqui! Que vai ficar num ponto que um pobre num pode fazer mais nem uma roça. Como é que pobre vive sem poder fazer uma roça?! Um pobre pai de família? Heim? Num pode! Num é pra cortar os pau, num é pra fazer uma roça pra queimar... Num é nem pra andar lá. Como é que pode, rapaz?! A privação é feia mesmo, viu! É ruim! (Dona Maria).

"Mas ninguém vai. Eu mesmo num fui". (Filho da Dona Maria).

Tanto Dona Maria como os filhos expressaram em seus depoimentos um sentimento de saudosismo das condições de vida e da forma como produziam nas fazendas que hoje fazem parte da Reserva. Conforme as falas:

Casei em 58. Em 58 eu vim me embora pra serra. Tempo bom! Que a gente ainda desejava hoje ser o mesmo. Eu lembro mais porque todo mundo trabalhava muito, lá era um lugar muito bom da pessoa trabalhar, e depois que foi diminuindo, num sabe, foi saindo o povo, foi ficando mais pouca gente, mas pra nós foi o lugar mió que nós já moremo, foi na serra. (Dona Maria)

Um aspecto destacado pelo filho da Dona Maria é o das épocas de farinhada e considerar a serra lugar de fartura:

Farinhada, nós fazia muito! Ó, mamãe, lugar melhor milagroso como o que nós moremo do que lá na serra num tem não, só tem lá mesmo. Lá a terra é boa pra tudo enquanto, né seu Manel? Tá aí seu Manel que também trabalhava por lá.

Lugar de fartura! Pra lhe dizer, olhe ainda hoje eu me lembro, aquele lugar onde você nasce e se cria você nunca se esquece! Você num se esquece de toda lavra que fizer lá, toda roça que você fez, todo os momento bom que você passou naquele lugar você se lembra! Se lembra seu Manel?

E lá, rapaz, lá a beleza de lá é uma coisa que a gente num acha mais nunca aqui nessa parte, pra quem vive nessas parte, só aquela frieza de serra, é um clima de frieza, num é seu Manel? Era fartura pra todo canto, todo mundo daqui do sertão ia buscar fruta lá, era bom demais. Toda hora que você quisesse tomar um banho lá era aquela beleza, aquela água fria, rapaz, que você botava no espinhaço quase num aguentava. Chega dói, a água lá é fria chega dói.

E tem outra, aquilo, a serra foi um lugar muito [...] assim, a gente teve muita fartura lá, lá produziu muita coisa, muita farinha [...] Você ia brocar lá uma roça, você plantava dava umas braça dessa grossura! Era a coisa mais linda do mundo! Tinha deles lá que fazia esses plantio lá dentro das vazante que tinha de capim, de banana, de batata, perderam tudo. Ficou tudo perdido! Eu quando morava lá eu plantava lá, mas eu deixei muita coisa plantada, deixei banana, deixei, que meu marido plantava, gostava de plantar cana, ficou lá um horror de cana! Perdi foi tudo. Tinha era sítio de banana! (Filho da Dona Maria).

Seguidamente, alegaram as dificuldades para encontrar terra para trabalhar e, como se observa em seus depoimentos, demonstram um grande inconformismo:

É rapaz, nós tamo se virando porque você sabe, né, que o mundo hoje em dia que a pessoa tem que se virar de qualquer maneira né. Mas como lá, num é, porque lá cada um fazia sua rocinha, tinha sua roça de mandioca, tinha sua roça de milho, como um inverno ruim cuma foi esse, né. Se fosse lá todo mundo tava com a casa cheia, e aqui?

O problema que eu acho que tá mais prejudicando é sobre terra pra se trabalhar, num tem como trabalhar aqui, você pra ir brocar uma roça você vai a distância de uma légua ou mais, pra procurar terra.

E é terra ruim ainda, né. E terra boa aqui [...] é muita terra ruim que aqui tem. E sempre pra trabalhar nem todo lugar serve, num pode brocar roça num tabuleiro! Broca uma roça [...] já num querem nem que queime a roça, eu nunca vi se fazer roça e se plantar legume em terra crua!? O negócio tá é sério pra nós aqui. Pra quem trabalha [...].

A gente ouviu falar que depois deles compraram era pra sair, marcaram até o prazo pra sair, num era pra pisar mais ninguém lá. Aí pronto! Hoje mesmo a gente tem vontade até de ir lá mas a gente num vai porque eles num querem que vá.

O dono que vendeu lá fez foi dizer, sabe o que ele disse? Que se nós quisesse trazer até as teia [telha] com as madeira nós podia trazer. Mas como é que nós descia uma ladeira mais mostra do mundo!? Num ia carro! Num ia nada!

O problema era a dificuldade grande.

A condições é que nós num tinha [como] pagar um carro pra entrar lá.

Hoje seu Manel você quer ir daqui pro Medonho pra trevessar, num pode nem passar lá não.

Tem que ir por outro canto que num é nem pra passar no caminho.

Em alguns depoimentos percebe-se que eles possuem clareza dos seus direitos, mas ao mesmo tempo receio de enfrentar a nova situação e não conseguem enxergar alguma perspectiva, alguma coisa positiva em relação ao futuro:

A Reserva tá aí é humilhando é todo mundo! Mas eles que tomam de conta, eles tem razão. É deles. Tá tudo humilhado aqui. Eles toma de conta, eles tem que botar ordem mesmo, só fica ruim porque que nós se criemo lá na serra e num pode passar no lugar caminho que você num tem nem como passar. Eu acho assim, antes da reserva ser comprada os dono das terra lá tinha era que ter algum plano pros morador, né? Pra num deixar eles sair. Do jeito que nós moremo aí era pra nós sair era (?) e entregar pros home?! E a gente só de besteira, seu Manel, se todo mundo taca o pé lá dentro que todo mundo nasceu e se criou-se lá, só saía de lá se fosse bem indenizado de lá. (Dona Maia, ex-moradora).

Mas só saiu de lá quem quis, se tivesse botado os pé, na parede pra num sair de lá, num tinha saído não! (Filho da Dona Maria).

Mas o problema é que pobre quando num tem nada, pobre você já sabe. Pobre quando num tem nada é humilhado! (Dona Maia, ex-moradora).

Saiu todo mundo sem indenização de coisa nenhuma!

Só fizeram marcar o dia pra desocupar. Eu vim de lá da serra [...] Foi muito pesado porque ninguém tinha prano de sair de lá assim. E nem ninguém esperava né, uma surpresa, dessa, né. Aí teve inté uma filha minha que morava lá, nós saímos, ela ainda ficou lá, ela achou ruim porque eu saí de lá, e deixei ela lá, mas parece que foi Deus que me deu sorte, porque se eu num tem saído logo, ela no mínimo ainda arrumou pra onde ir, né. E eu, se num tivesse se mudado [...]?

O lado bom só se fosse pra gente voltar pra lá de novo, né. É. Se fosse pra voltar todo mundo pra lá pra trabalhar, agora aí podia até ser que fosse bom, nera.

Falam das proibições no acesso:

Hoje a Reserva é um ponto de turismo, né.

Pois é. Mas num é pra passar nem ninguém. Se me chamar, eu digo “vou não” porque eu morei lá muitos ano, costumada a ver soim, costumada a ver macaco, costumada a ver cobra no terreiro da minha porta assim, costumada a ver tudo, aí entrar só pra ver essa imundice. Vou nada!”(Dona Maia, ex-moradora).

Como uma categoria de análise, o lugar exprime, de acordo com Yi Fu Tuan (1984), a ideia de segurança, diferente da categoria espaço, que dá a ideia de liberdade. Ainda segundo o autor, o que acontece é que normalmente estamos ligados ao primeiro e desejamos o outro.

Quando se fala em lugar, ele é entendido como parte do ambiente transformada pela ocupação, pelo uso e principalmente pelo significado social existente que indica o que e em que condições podem estar ali. Observa-se, por exemplo, que a criação da área de proteção ambiental não só demarcou a terra, mas a separou da condição de trabalhador rural. Como mencionado:

O povo doido pra trabalhar lá mas num iam com medo da Reserva lá.

Eu acho que era pra ter mais preservação mais com os morador lá dentro, né, ia conscientizando os morador que moravam lá, talvez que hoje tinha mudado alguma coisa, pra ir preservando. É muito bom preservar.

Se dissesse assim, a Reserva abandonou a serra, eu tenho certeza que caía gente lá era muito!

Tem dono, agora é que eles num sai, mas eu tenho certeza que muita gente, cabra trabalhador, lavrador de mandioca e de tudo, voltava a trabalhar lá. (Senhor Manel, ex-morador)

Conforme evidenciado, diante dos depoimentos, o significado da terra transcende o valor puramente econômico e ou jurídico de propriedade; a terra é citada como lugar para suprir as necessidades de moradia, comida, água, descanso, lazer e procriação. O desejo de permanecer na terra é o próprio desejo de garantir sua identidade de trabalhador rural, “homem da roça” que sabe plantar, colher, moer, pilar, beneficiar e até mesmo negociar os seus produtos. Para eles trabalhadores rurais, a terra não é apenas o lugar do trabalho, ela é o lugar deles, o canto deles, ela significa o lugar do sustento, do abrigo.

Quando entendem a razão de ser da Reserva, consideram que a iniciativa de conservar e preservar os recursos naturais naquela área pode lhes trazer a possibilidade de uso no futuro:

E é bom pra gente porque a partir do momento que você não mata, passa um período de tempo sem matar, esta caça aumenta, as árvores que passa sem derrubar, essas árvores vão aumentar, vão dar semente, vão aumentar a área de madeira, e isto hoje está limitado ao território da Reserva, mas com o passar dos anos tudo isso vai aumentar e vai naturalmente sair da Reserva. (Morador de Cabaças).

Pois é, tá se criando e vai se chegar uma hora que esse cedro ele sai fora da Reserva, porque a semente o vento leva, o pássaro leva, coisa desse tipo. E com certeza isto vai aumentar, porque tá se preservando, tá se criando, tá melhorando, tá revigorando. (Morador de Cabaças).

Hoje com essa Reserva já tem terra boa, tá com poucos tempo mas já tem terra boa. (Agricultor da Comunidade de Cabaças).

Concluída minha pesquisa em Cabaças, passei para a comunidade de Tucuns e entrevistei a Sra. Fran, liderança do Projeto Natureza Jovem. Com sua ajuda mantive contato com outras pessoas da comunidade e obtive dados sobre o relacionamento entre a comunidade e os representantes da Reserva.

Na entrevista com o Sr. Francisco, morador de Tucuns, de aproximadamente 75 anos, percebi uma atitude de indignação em relação à existência da Reserva. Para ele, como agricultor, não tem sentido se deixar uma terra boa parada, sem produzir e, em sua compreensão, é difícil se conformar ao ver que uma terra de boa qualidade não está sendo utilizada, como exposto:

Lá era pra ser um lugar muito bem habitado, de muita gente, muito morador, muita fartura de um tudo, até de fruta, que água tem muita, né. Aí já era uma boa pros pobre, e pros rico também, porque o rico só come a nossas custa, né. E hoje vive lá esse quadro de chão parado, criando só o que eles querem, se dá renda é pra eles, pobre não, nem um pobre lá num pode caçar, num pode andar, num pode entrar lá dentro, porque tem o vigio, e o coisa é pra ninguém entrar lá. Quer dizer que pra nação pobre maltratou, né. Se fosse uma terra ruim ainda fazia falta, e sendo boa!? Porque lá fartura de mí, feijão e mandioca era noite e dia, aí farinha, noite e dia! Eu vi com meus dois ói e comprei muita farinha lá, as ruma de farinha mais mostra do mundo! E num arrancavam tudo não, esse pessoal do pé da serra, além dos morador que tinham que trabalhavam, esse pessoal do pé da serra aqui, do Poti, por aí, Cabaças, tudo trabaivam lá, terra boa, né? Faziam fartura, fazia farinha pra levar pro sertão, pra comer, pra ter por gasto, mas que apareceu essa lei e eles compraram que são rico mesmo e o pobre foi quem dançou. E afinalmente hoje é geral. (Agricultor da Comunidade de Tucuns).

Algumas falas deixam transparecer um sentimento de nostalgia, de apego ao passado, segundo eles, época de fartura; entretanto, na sequência dos depoimentos são relatadas também as dificuldades:

Que eu penso que é lá só pra criar cobra! Trabaia num é porque se fosse pra trabaia tinha gente trabaiano, porque lá é o lugar melhor das terra do mundo! Já alcancei lá farinhando noite dia sem parar. Eu comprei muito [...], que eu negocieei comprando gênero 30 ano, trabalhando de roça e comprei gênero 30 ano, e lá, você chegava lá e as ruma de farinha era do tamanho desse pé de pau e as ruma de mandioca e era todo dia, fartura grande! Lá é terra de fartura, terra das melancia! O tempo que era do finado Maneu de Matos. É porque lá foi uma fartura de [...] tem muita fartura d'água, e lá se plantasse dava, tudo que plantava lá dava muito. Era o milho, o feijão, a mandioca, plantemo muito pé de manga como você deve saber. (Agricultor da Comunidade de Tucuns).

Ao se referir ao trabalho de gestão ambiental da Associação Caatinga ele considera que são atividades voltadas para os interesses dos mais “ricos”, dos “estrangeiros”. “É Reserva privada!”. Dessa forma, um dos grandes desafios da Associação Caatinga é criar alternativas, trabalhar de forma participativa com as comunidades para que se sintam integrados à nova realidade:

E outra coisa, eles tão buscando cursos pra trazer pra cá, se der tudo certo, que vai dar, vai ser uma fonte de renda pra nós mulher que tem aqui parada, sem fazer nada, olhando pro céu, que num tem nada pra mulher fazer aqui. As mulher aqui depende dos seus marido. E se vim um curso desse ainda sobra um período, o outro período é todo tempo parado. E se esses recurso vier, se der certo vai ser uma fonte de renda pra nós mesmo. E pra que melhor? (Moradora da Comunidade de Tucuns).

Conforme fica claro pelos depoimentos, a criação das áreas de proteção ambiental é algo controvertido para as comunidades locais, pois sofrem as consequências de deslocamentos e desapropriações e, ainda, para alguns entrevistados, estas áreas são consideradas responsáveis por manter a situação de pobreza mediante a contínua negação do acesso à terra e a outros recursos, deixando-os sem opções econômicas de subsistência.

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Natureza fez tudo ao nosso favor, nós, porém, pouco ou nada temos feito a favor da Natureza. [...] nossas preciosas matas vão desaparecendo, vítimas do fogo e do machado destruidor da ignorância e do egoísmo. Nossos montes e encostas vão-se escalvando diariamente, e, com o andar do tempo faltarão as chuvas fecundantes que favoreçam a vegetação e alimentam nossas fontes e rios, sem o que o nosso belo Brasil, em menos de dois séculos ficará reduzido aos páramos e desertos da Líbia. Virá então este dia (dia terrível e fatal), em que a ultrajada natureza se ache vingada de tantos erros e crimes cometidos.

José Bonifácio (1823 apud PÁDUA, 2000, p. 27)

Com este estudo procuro demonstrar como a questão ambiental está na ordem do dia, marcando presença nos debates em círculos acadêmicos e políticos e, notadamente, ocupando a agenda de grandes foros internacionais e dos meios de comunicação que veiculam o discurso da necessidade de implementar uma sociedade alicerçada em princípios da sustentabilidade ecológica.

Esta expressiva notoriedade tem correspondência com a construção de um espaço público de discussão e negociação das demandas socioambientais e com as recorrentes denúncias, entre as quais: as aceleradas taxas de desmatamento nas florestas tropicais, a poluição do ar e das águas nos principais centros metropolitanos, os perigos radioativos de energia nuclear, a contaminação dos solos pelo uso abusivo dos agrotóxicos na agricultura, o avanço da desertificação na maioria das regiões semiáridas, a alta concentração demográfica nos grandes centros urbanos, a extinção de espécies animais; enfim, o esgotamento dos recursos naturais.

Ao serem divulgados constantemente em diversos locais do mundo os desastres ecológicos evidenciaram a limitação na capacidade de suporte dos ecossistemas globais em consequência do modelo de desenvolvimento adotado nas sociedades modernas. De acordo com o debate recente, a atividade antrópica vem produzindo pressões insuportáveis ao capital natural, com um ritmo e uma intensidade de degradação que ameaçam a existência de espécies, habitats e a diversidade biológica. Desta forma, compromete a qualidade e as condições da vida no planeta.

Contudo, tanto para os ambientalistas como para os governantes a preocupação com os limites ecológicos ameaçados pela atividade antrópica e a definição de estratégias adequadas à proteção de ecossistemas e aos processos mantenedores da biodiversidade é um dos temas mais polêmicos nos dias atuais, permeados por implicações de diversas ordens.

Em particular, no interior do movimento ambientalista, a polêmica é travada entre duas grandes vertentes: de um lado, aqueles que se identificam com as ações de preservação da natureza em seu estado prístino, intocado, onde, segundo eles, não há a interferência humana, por isso são denominados de preservacionistas. E, do outro lado, os chamados conservacionistas que defendem as estratégias nas quais as populações locais possam fazer uso sustentável dos recursos naturais e, com isso, consigam garantir sua subsistência, vender produtos no mercado e adotar formas de manejo que não degradam o ecossistema onde vivem.

Nessa perspectiva, as práticas de ação do movimento ambientalista têm influenciado a tendência para políticas de conservação, tanto no Brasil como no mundo, pautadas na criação e implantação de áreas naturais protegidas. Como uma estratégia de ordenamento e gestão territorial para evitar o uso inadequado na utilização dos recursos naturais pelo homem, a criação dos primeiros parques nasce com o propósito de preservação de belezas cênicas e bucólicas, ambientes naturais ou históricos para as gerações futuras. Na forma atual, sua existência avança como uma atividade técnica e científica, assumindo os objetivos de preservação *in situ* da diversidade biológica, manutenção de serviços ecológicos e pesquisas científicas, proteção de recursos hídricos, manejo de recursos naturais, manutenção do equilíbrio climático e ecológico para a preservação de espécies e recursos genéticos. Além disso, são planejadas ações de educação ambiental conciliadas com a promoção do turismo ecológico e a recreação em contato com a natureza.

De modo geral, a criação dessas áreas está sempre associada à iniciativa pública. Elas são administradas sob os critérios científicos de conservação da biodiversidade. Todavia, em 1992, segundo a Convenção sobre a Diversidade Biológica estabeleceu nas suas diretrizes, a conservação da biodiversidade deixou de ser da competência exclusiva do governo e passou a ser uma tarefa também do

setor privado, notadamente das organizações não governamentais. Ademais, identifica a importância da construção de metodologias inovadoras na gestão de áreas protegidas.

No referente à política ambiental brasileira, constata-se significativa evolução no processo de criação de uma estrutura pública de regulação. Portanto, pode-se afirmar que em relação a muitos países nossa legislação ambiental é uma das mais avançadas do mundo. No entanto, apesar das inúmeras leis, a capacidade do Brasil para implementá-las e os meios reais para sua aplicação se apresentam de modo insatisfatório. Falta, em especial, vontade política para enfrentar os problemas e tornar os resultados mais efetivos.

Uma das principais causas para o descompasso entre a concepção e a prática está na falta de convergência dos objetivos das políticas ambientais com as estratégias de desenvolvimento adotadas. Como é notório, a gestão do meio ambiente não é considerada prioridade e na maioria das vezes a adoção das estratégias e instrumentos de gerenciamento ambiental encontra-se em oposição aos interesses e objetivos imediatos para o crescimento econômico.

Cabe ressaltar: o mais grave é constatar que o tema da pobreza continua associado ao aumento da degradação ambiental tanto em áreas rurais como nas urbanas. Evidentemente, a preservação da biodiversidade deixou de ser uma questão de caráter meramente ecológico, preocupada apenas com a perda das espécies e os danos causados ao equilíbrio ambiental. Na atualidade, o funcionamento eficaz dos processos biológicos assume papel estratégico na geração de riqueza de um país, mediante aproveitamento do potencial científico e industrial dos recursos naturais, sobretudo dos genéticos. Neste prisma, a responsabilidade para com o valor da biodiversidade tem levado à criação de áreas de proteção ambiental. Porém, na plataforma para a implantação e gestão de áreas protegidas, é de se perguntar: Como estão sendo consideradas as necessidades de sobrevivência das comunidades locais? Como se dá a distribuição justa e equitativa dos benefícios gerados com a proteção do patrimônio natural?

Estas inquietações fazem parte deste estudo. Assim, um estímulo para realizá-lo foi procurar resposta para a seguinte indagação: Quando planejadas, implantadas e manejadas, as áreas protegidas conformam significativas amostras do patrimônio natural, e isso remete à pergunta que vem sendo formulada de modo recorrente: Como lidar com as populações humanas que residem na área ou fazem uso dos recursos naturais da área destinada à proteção? Para essas populações, notadamente, aquelas de áreas rurais ecologicamente frágeis, a maneira como compreendem seu ambiente com seus sistemas de produção alimentar e manejo dos recursos talvez não se coadune com o acesso restrito a recursos limitados. O grande desafio é compartilhar as práticas de conservação no trato com a terra e as atividades produtivas das comunidades locais. Para isso é necessário ir além da gestão ambiental do ponto de vista estritamente ecológico e planejar as atividades numa perspectiva de gestão do território, entendendo a noção de território como meio físico e como locus onde se produzem as relações sociais e simbólicas.

Chego ao término desse estudo e, parece-me, a tentativa para dar concretude aos objetivos estabelecidos para sua elaboração foi atendida de forma satisfatória. Ao situar nossa problemática tendo como objetivo geral analisar a RPPN Serra das Almas como uma iniciativa de gestão ambiental no bioma Caatinga, busquei apresentar na primeira parte um quadro de referência teórico e histórico na compreensão do fenômeno socioambiental como questão central da pesquisa. No momento inicial, os estudos bibliográficos e documentais realizados permitiram fazer um resgate da trajetória para criação da RPPN. Por meio de uma contextualização histórica, foi possível examinar o processo de criação e gestão da RPPN Serra das Almas e perceber a prevalência dos critérios ecológicos tanto na seleção da área como no processo de implantação da Reserva e na elaboração do Plano de Manejo.

No passo seguinte, com base em um recorte temporal, e para sua maior compreensão, discuti as principais características e consequências das ações de proteção empreendidas no Brasil. Apresentar uma periodização não foi apenas um recurso histórico. Predominou a intenção de destacar as marcas deixadas por cada momento de iniciativas, ações legais, governamentais e de parte da sociedade, instituídas no sentido de atenuar os impactos ambientais. No tocante ao poder público no nosso país, a preocupação com o uso adequado da água e com a

cobertura vegetal leva, em 1934, à criação do Código das Águas, importante instrumento legal de controle ambiental, e à do Código Florestal, em 1965, o qual, mesmo com alterações posteriores, vigora até hoje. Tais marcos regulatórios passam a compor a base legal para gerenciar os usos da água de superfície e dos recursos vegetais, sobretudo de madeira, e o estabelecimento de critérios para o desmatamento.

Ao longo da tese, enfoquei também os antecedentes e os debates que levaram à formalização das primeiras áreas protegidas brasileiras, indicando seus contextos sociopolíticos. Ademais, discuto de que maneira se procedeu a evolução das principais tipologias e categorias de áreas protegidas instituídas no país. À guisa de conclusão, teço uma reflexão geral acerca desse processo, assim como sobre a excessiva centralização do modelo brasileiro na tipologia unidade de conservação, com ênfase no atual Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Na segunda parte desta tese, com base numa dimensão territorial e geoambiental, enfoco a condição do Brasil como um país megadiverso. Dotado de uma das maiores taxas de biodiversidade do planeta, possui entre os seus biomas o da Caatinga, o qual sobressai por ser exclusivamente brasileiro e exibir extensa variedade de paisagens, riqueza biológica e endemismo. De fato, a Caatinga é única no mundo e a mais representativa na região Nordeste, tendo como maior característica a capacidade de adaptação e de regeneração das áreas de deficiência hídrica.

Nesta tese, a ideia de bioma foi considerada uma importante ferramenta conceitual para o entendimento de que a vida social e cultural dos seres humanos se desenvolve em espaços ambientais concretos e específicos dotados de determinadas características ecológicas. Nesse sentido, como lembra Pádua (2009, p. 126), “não se trata de determinismo ecológico, mas sim da simbiose necessária entre a realidade biofísica e a condição humana”. É mister, pois, compreender como as formas sociais e culturais estão dinamicamente adaptadas aos ritmos e condições naturais de cada região.

Particularmente, no contexto da Caatinga, sua população construiu uma relação cultural com o meio e, não obstante ser um dos biomas com dificuldades

para a vida humana, o povo catingueiro, embora precariamente, aprendeu a viver em seu ambiente. O segredo da convivência está em compreender como o clima funciona e adequar-se a ele; em garantir produção e estocagem dos bens em tempos chuvosos para viver adequadamente em tempos não chuvosos.

Apesar da constatação de ser de um meio natural com baixa pluviosidade, é o clima semiárido mais chuvoso do planeta. Portanto, nessas condições climáticas, não se trata de “acabar com a seca”, mas de adaptar-se e conviver de forma inteligente com suas fragilidades. A “convivência com o semiárido” requer orientação estratégica para interferir no ambiente, todavia buscando aprender suas especificidades e respeitando as leis de um ecossistema que, a despeito de frágil, tem riquezas surpreendentes.

Ademais, embora a destruição da vegetação natural da Caatinga esteja contribuindo para as condições de forte fragmentação, ainda apresenta uma rica variedade de flora composta por plantas xerófilas, com árvores e arbustos que perdem as folhas na estação seca. Plantas dotadas de espinhos, com forte presença de cactos, bromélias e ervas de ciclo anual. Pouco estudada, a Caatinga abriga uma das maiores biodiversidades brasileiras de insetos, inclusive a abelha, o que a torna muito favorável para a produção de mel.

Ao lado desse contexto de riqueza ecológica, encontra-se uma imagem de região com uma população condenada à pobreza e ao sofrimento, por uma natureza difícil de ser domada. Como enfatiza Castro (1997), a seca deixa de ser um fenômeno natural representado pela ausência temporária de chuvas, e torna-se o símbolo identificador da região Nordeste e de todos os problemas socioeconômicos tão peculiares às condições da sua natureza considerada hostil, como: miséria, doença, fome, analfabetismo, descapitalização, etc.

O contexto territorial das comunidades localizadas no entorno da RPPN Serra das Almas deixou evidente a existência de famílias com baixo poder aquisitivo, baixo nível de escolaridade, alto índice de pobreza e forte dependência da fauna e da flora da Caatinga. Como agricultores, não dispõem de um adequado sistema de produção e quando utilizam recursos indispensáveis à implantação dos seus

sistemas agrícolas desenvolvem práticas predatórias mais voltadas para satisfazer suas necessidades básicas sem a preocupação com uma gestão sustentável dos recursos disponíveis.

Contudo, a discussão da pobreza quando relacionada com a criação de áreas protegidas pode facilmente levar a impasses entre a redução da pobreza e interesses conservacionistas. Por isso, é preciso direcioná-la positivamente, de modo a não colocar em desvantagem, de forma inapropriada, nenhuma das duas perspectivas. Com fundamento nessas considerações, cuidar da Caatinga, respeitando sua vocação, tornou-se um imperativo ecológico, e a pobreza um dos grandes desafios deste bioma!

Talvez o maior deles seja trabalhar a Caatinga do ponto de vista dos seus limites e potencialidades, compreendendo as características que lhe são próprias e únicas, criando o que Pádua (2009) chama de “patriotismo ecológico” pelo qual o indivíduo se sinta ao mesmo tempo cidadão de unidades políticas (municípios, Estados país, etc.) e ecológicas (bioma, planeta, etc.). E, nessa perspectiva, fortalecendo o respeito pelo lugar onde vive, dando a devida importância ao aprendizado de como cuidar do mundo natural.

Ainda seguindo o fio condutor da análise, na terceira e última parte da tese apresento o resultado da pesquisa de campo realizada em três momentos diferentes nos quais pude identificar as estratégias e o modelo de atuação da Associação Caatinga como gestora da RPPN Serra das Almas. Verifiquei que a Associação Caatinga, ao incluir nas atividades de manejo iniciativas voltadas para integrar as comunidades locais, tem procurado garantir aliados para a conservação da biodiversidade em longo prazo, uma vez que a população interage em todas as atividades de agricultura e pecuária com o ambiente. Logo, suas ações devem ser ecologicamente benéficas e adaptadas ao meio.

No intuito de investigar as mudanças ocorridas nas comunidades do entorno com a implantação da RPPN Serra das Almas, percebi que a RPPN não deve se tornar um espaço de conservação isolado e desconectado da realidade local. Ao contrário, a partir do seu potencial biológico e social, deve contribuir para a

implementação de programas, políticas públicas, projetos estratégicos, que construam um entorno favorável à conservação e gerador de renda no âmbito local. Por meio de uma gestão compartilhada com a população residente no entorno, a Associação Caatinga pode promover uma situação de sustentabilidade das condições de vida das comunidades, tornando-as aliadas na preservação e consequentemente atenuando as pressões degradantes sobre o patrimônio natural. De modo geral, os projetos desenvolvidos pela Associação Caatinga que objetivam uma melhoria na qualidade de vida por meio da geração de renda, embora com algumas dificuldades, têm conseguido maior aproximação das comunidades.

Ainda como mostra o estudo, o diálogo com os entrevistados destinado a compreender e identificar a percepção da população residente no entorno sobre a existência da RPPN Serra das Almas permitiu identificar basicamente três tipos de atitudes: aceitação total, rejeição total ou aceitação parcial quando, todavia, não têm clareza da nova situação. Aqueles que rejeitam são principalmente os agricultores atingidos em suas condições de vida. Alegam, entre alguns motivos, o deslocamento, pois a saída da área os obriga a uma adaptação a outro sistema de relação e isso implica um novo ajustamento tanto do ponto de vista biológico como do social. Mostram-se, também, inconformados com a proibição de acesso à área considerada por eles a de melhor qualidade. Consequentemente, ocorre redução das atividades agrícolas tradicionais e faltam alternativas compensatórias pelas restrições de acesso.

Segundo o estudo de caso revelou, não é fácil para a população do entorno assimilar o fato da existência da Reserva como uma área destinada, exclusivamente, à proteção ambiental. Mesmo aqueles que rejeitam apenas parcialmente a ideia possuem uma compreensão pouco significativa sobre processos ecológicos e limitada informação sobre as atividades da Associação Caatinga. Ademais, como o estudo demonstrou, os conflitos se dão por questões culturais. Enquanto alguns se apropriam das oportunidades e participam das ações promovidas pela Associação Caatinga, com as prováveis vantagens decorrentes da conservação ambiental, outros não se envolvem e preferem permanecer adotando formas tradicionais de trabalho.

Ao longo do estudo, as hipóteses serviram como fio condutor para desenvolvê-lo e no tocante à criação da RPPN Serra das Almas, como um passo decisivo para a conservação da biodiversidade da Caatinga, possibilitou corroborar, pois promove a conservação de fragmentos do bioma e colabora com a conectividade entre a área da Reserva e a diminuição da pressão e dos impactos sobre os recursos naturais no entorno. Entretanto, conforme as evidências mostram, a insustentabilidade social pode comprometer os avanços na direção de uma sustentabilidade ambiental. Diante desse contexto, há um grande desafio para interagir com as populações rurais habitantes de áreas estratégicas para conservação da biodiversidade. É preciso construir um espaço de novas práticas que conduzam à sustentabilidade com programas e projetos, os quais, em seu conjunto, constituem políticas que interferem na atuação ampliando sua área de influência. Por conseguinte, favorecendo as atividades econômicas com alternativas, quer seja na produção, na proteção dos recursos naturais quer seja no exercício de atividades educativas, culturais, recreativas, etc.

Enfim, na complementação com hipóteses derivadas, têm-se: 1) a existência RPPN Serra das Almas resulta em uma melhor utilização dos recursos naturais e diminui as pressões degradantes sobre o patrimônio ambiental; 2) o trabalho desenvolvido pela Associação Caatinga favorece a melhoria socioeconômica das comunidades do entorno; 3) a RPPN Serra das Almas contribui para mudar a percepção da população do entorno no tocante ao ambiente natural; 4) a população do entorno da RPPN Serra das Almas tem percepções diferenciadas sobre a Reserva. Certamente, as atividades desenvolvidas no entorno não só garantem a integridade biológica da área de proteção como reforçam a atuação da Reserva, a qual passa a assumir o papel de catalisadora de iniciativas socioambientais, fomentando o apoio local.

Este campo hipotético emerge não apenas das ciências biológicas, mas notadamente da ciência ecológica. Neste âmbito, as questões assinalam para a importância de manter interfaces disciplinares, ou seja, a necessidade de um enfoque integrativo que considere as dimensões biológicas e humanas da diversidade e possa dialogar com a Geografia, a Antropologia e Etnologia, as Ciências Agrárias, a Economia, a Psicologia, a Educação, entre outras. Ao adotar a

abordagem interdisciplinar, pude analisar a problemática numa articulação entre os contextos teórico, territoriais e empíricos devidamente apresentados na figura 3b.

Chego ao final desse trabalho com a sensação de ter aberto pistas para novas pesquisas a serem realizadas segundo o objeto de estudo dessa tese. Destaco algumas sugestões:

- A valorização das questões ambientais tem logrado a oportunidade das áreas naturais protegidas serem consideradas ativos estratégicos para o desenvolvimento local, em especial, as áreas rurais. O desafio de compatibilizar as alternativas econômicas com as atividades de conservação e preservação pode possibilitar a inclusão das comunidades em atividades produtivas locais com um viés ambiental, tornando-se um entorno inovador, uma verdadeira vitrine na utilização adequada dos recursos naturais e, conseqüentemente, favorecendo a diminuição dos impactos ambientais;
- A Reserva não pode ser manejada como um santuário ecológico, ou seja, como uma ilha de preservação em meio a grandes extensões devastadas perdendo de vista sua conectividade biológica com as pressões do entorno;
- A relação entre as iniciativas de proteção ambiental e o tema da pobreza é vital, e sua solução é não apenas um fenômeno isolado, mas fundamentalmente um problema estrutural que deve ultrapassar as perspectivas puramente econômicas, reconhecendo-o como consequência de um processo de exclusão social que faz parte de um modelo de “desenvolvimento” esgotador dos recursos naturais e humanos.

Espero que os resultados desta investigação possam subsidiar uma interação positiva entre as medidas de conservação e proteção ambiental e o desenvolvimento das comunidades locais. E que a inclusão desses atores sociais (as comunidades do entorno) neste processo favoreça uma discussão das suas dificuldades e das suas possibilidades, tendo em vista o planejamento e a gestão da área como um todo, portanto, respondendo às exigências da sustentabilidade socioambiental.

REFERÊNCIAS

A EXTINÇÃO no Brasil. 28 nov. 2010. Disponível em: <http://clersonextincao.blogspot.com/2010_11_01_archive.html>. Acesso em: 15 maio 2011.

AMAZÔNIA legal. **Wikipedia:** a encyclopédia livre. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Amaz%C3%B4nia_Legal>. Acesso em: 20 jun. 2011.

ARAÚJO, M. A. R. **Unidades de conservação no Brasil:** da República à gestão de classe mundial. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007.

ASSOCIAÇÃO CAATINGA. **Adote a Reserva Natural Serra das Almas.** Fortaleza, 2011a. Disponível em: <<http://www.acaatinga.org.br/index.php/2010/adote-a-reserva-natural-serra-das-almas/>>. Acesso em: 20 maio 2011.

_____. **Associação Caatinga completa 12 anos.** Fortaleza, 2011b. Disponível em: <<http://www.acaatinga.org.br/index.php/2010/associacao-caatinga-completa-12-anos/>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

_____. **Comunidades no entorno.** Fortaleza, 2011c. Disponível em: <<http://www.acaatinga.org.br/index.php/2010/adote-a-reserva-natural-serra-das-almas/>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

_____. **Flora e fauna.** Fortaleza, 2011d. Disponível em: <<http://www.acaatinga.org.br/index.php/reserva-natural-serra-das-almas/fauna-e-flora/>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

_____. **Parceiros e colaboradores.** Fortaleza, 2011e. Disponível em: <<http://www.acaatinga.org.br/index.php/sobre/parceiros-e-colaboradores/>>. Acesso em: 20 jun. 2011.

_____. **Participação comunitária e educação ambiental na conservação RNSA e entorno.** Fortaleza, 2011f. Disponível em: <<http://www.acaatinga.org.br/index.php/2010/participacao-comunitaria-e-educacao-ambiental-na-conservacao-da-rnsa-e-entorno/>>. Acesso em: 20 jun. 2011.

_____. **Projetos apoiados (2007-2008).** Fortaleza, 2011g. Disponível em: <<http://www.acaatinga.org.br/index.php/alianca/projetos-apoiados-2007-2008/>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

_____. **Aliança Caatinga.** Fortaleza, 07 maio 2007. Disponível em: <<http://www.acaatinga.org.br/noticialer.php?codnoticia=78>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

_____. **Aliança Caatinga.** Fortaleza, 2005. Disponível em: <<http://www.acaatinga.org.br/alianca.php>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

BRASIL. **Agenda 21 brasileira – ações prioritárias**. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. Brasília, 2002a.

_____. Comissão Interministerial para Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **O desafio do desenvolvimento sustentável**: relatório do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília: CIMA, 1991.

_____. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga. **Cenários para o Bioma Caatinga**. Recife: SECTMA, 2004.

_____. Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 fev. 1967.

_____. Decreto-Lei nº 289, de 28 de fevereiro de 1967. Cria o instituto brasileiro de desenvolvimento florestal e da outras providencias. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 fev. 1967.

_____. **Decreto nº 1.922, de 5 junho de 1996**. Dispõe sobre reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, e dá outras Providências. Brasília, 5 jun. 1996. Disponível em: <http://www.unisc.br/rppn/decreto_1922_1996.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2011.

_____. **Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934**. Aprova o código florestal que com este baixa. Rio de Janeiro, 23 jan. 1934. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm>. Acesso em: 20 jun. 2011.

_____. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, RJ, 27 set. 1934.

_____. Decreto nº 58.076/1966 (DECRETO DO EXECUTIVO). Aprova o regimento do departamento nacional de águas e energia do ministério das minas e energia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 mar. 1966.

_____. Decreto nº 88.351/1983 (DECRETO DO EXECUTIVO). Regulamenta a lei 6938, de 31 de agosto de 1981, e a lei 6902, de 27 de abril de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a política nacional do meio ambiente e sobre a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental, e da outras providencias. Estrutura do sistema nacional do meio ambiente - SISNAMA SEMA - constituição, funcionamento, composição do conselho nacional do meio ambiente - CONAMA. Art. 8: CONAMA - órgão de deliberação coletiva. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 jun. 1983.

_____. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 set. 1965.

_____. Lei nº 4.904, de 17 de dezembro de 1965. Dispõe sobre a organização do Ministério das minas e energia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 1965.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 de setembro de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 20 maio 2011.

_____. Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 fev. 1989.

_____. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jul. 2000.

_____. Lei nº 10.826, de 22 de dezembro de 2003. Dispõe sobre registro, posse e comercialização de armas de fogo e munição, sobre o Sistema Nacional de Armas – SINARM, define crimes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2003.

_____. Medida Provisória nº 366, 26 de abril de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de conservação da biodiversidade - Instituto Chico Mendes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 abr. 2007.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Portaria nº 117 de 15 de outubro de 1997**. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/fauna/legislacao/port_117_97.pdf. Acesso em: 20 jun. 2011.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Portaria Normativa nº 51, de 13 de novembro de 2007**. Disponível em: <<http://servicos.ibama.gov.br/ctf/manual/html/045700.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2011.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Consórcio da Juventude Rural tem parceria do MDA**. Brasília, ago. 2008. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/portal/noticias/item?item_id=3587029>. Acesso em: 20 jun. 2011.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. **Nova delimitação do semi-árido brasileiro**. Brasília, 2005a. Disponível em: <http://www.museusemiarido.org.br/expedicao/cartilha_delimitacao_semi_arido.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2011.

_____. Ministério de Meio Ambiente. Universidade Federal de Pernambuco. Fundação de Apoio ao Desenvolvimento. Conservation International do Brasil. Fundação Biodiversidades. EMBRAPA/Semiárido. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga**. Brasília: MMA/SBF, 2002b. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/CAATINGA-EM-PDF01.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2010.

_____. **Portaria Interministerial nº 1, de 09 de março de 2005**. Nova delimitação do semi-árido brasileiro. Brasília, 2005b. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/download/download.asp?endereco=/pdf/desenvolvimentoregional/cartilha_delimitacao_semi_arido.pdf&nome_arquivo=cartilha_delimitacao_semi_arido.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2011.

BRASIL, T. P. S. **Memória sobre a conservação das matas, e arboricultura como meio de melhorar o clima na província do Ceará**. Fortaleza, 1859.

BECK, U. **La sociedad del riesgo**. Barcelona: Paidós, 1998.

BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

BIODIVERSIDADE. **Reserva da Biosfera da Caatinga**. Recife, [2011]. Disponível em: <<http://www.biosferadacaatinga.org.br/biodiversidade.html>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

BORGES, B.. **Projeto Mandala é apresentado a Marcos Palmeira e índio Xavante**. Brasília: SEBRAE, 2004. Disponível em: <<http://www.agenciasebrae.com.br/noticia.kmf?noticia=2289615&canal=199>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

CAATINGA: a Caatinga é um ecossistema único com ocorrência de rica vegetação em região semi-árida. **Ache Tudo e Região**, 10 nov. 2010. Disponível em: <<http://www.achetudoeregiao.com.br/animais/caatinga.htm>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

CARVALHO, H. J. B. de. **Planificación estratégica urbana**: análisis y evaluación de los planes aplicados en 16 ciudades pequeñas y medianas del Estado do Ceará (Brasil). 2007. Tese (Doctorado en Planificación Territorial y Desarrollo Regional) – Universidad de Barcelona, 2007.

CARVALHO, O. de; EGLER, C. A. G. **Alternativas de desenvolvimento para o Nordeste semi-árido**: relatório final. Fortaleza: Ministério da Fazenda, Banco do Nordeste do Brasil, 2003.

CASTELLS, M. **O poder da identidade** (A era da informação: economia, sociedade e cultura; v. 2). São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CEARÁ. Secretaria do Planejamento e Coordenação. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil básico municipal – Crateús**. Fortaleza,

2010a. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2010/Crateus_Br_office.pdf/at_download/file>. Acesso em: 15 maio 2011.

CEARÁ. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. **Parque estadual das carnaúbas**. Fortaleza, 2010b. Disponível em: <<http://www.semace.ce.gov.br/2010/12/parque-estadual-das-carnaubas/>>. Acesso em: 20 maio 2011.

CEARÁ. Secretaria do Planejamento e Coordenação. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil básico municipal – Crateús**. Fortaleza, 2009. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2009/Crateus_Br_office.pdf/at_download/file>. Acesso em: 15 maio 2011.

CEARÁ. Secretaria do Planejamento e Coordenação. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Perfil básico municipal – Crateús**. Fortaleza, 2005. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/PBM_2004_PDF/Crateus.pdf>. Acesso em: 15 maio 2011.

CÉSAR, C. M. (Org.). **Natureza, cultura e meio ambiente**. Campinas, SP: Alínea, 2006.

CÉSAR, J. **A Caatinga é um ecossistema único com ocorrência de rica vegetação em região semi-árida**. 13 ago. 2010. Disponível em: <<http://serradacantareira.blog.arautos.org/2010/08/13/a-caatinga-e-um-ecossistema-unico-com-ocorrencia-de-rica-vegetacao-em-regiao-semi-arida/>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

CONVENÇÃO SOBRE A DIVERSIDADE BIOLÓGICA. **O Ano Internacional da Biodiversidade – 2010**: diretrizes gerais. Montreal: Futerra Sustainability Communications, 2009. Disponível em: <http://www.peaunesco.com.br/BIO2010/Diretrizes_Gerais%20-%20Ano%20Internacional%20da%20Biodiversidade%20-%202010.pdf>. Acesso em: 20 maio 2011.

CRATEÚS. **Wikipedia**: a enciclopédia livre. 25 jul. 2011. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Crate%C3%BA>>. Acesso em: 12 maio 2011.

COSTA, M. O.; CASTRO, C. R. **Desenvolvimento de um plano efetivo de prevenção e combate a incêndios florestais para áreas protegidas no bioma Caatinga**. [S.l.: s.n.], 2007.

CUNHA, Sandra Batista da ; GUERRA, Antonio José Teixeira. Política e Gestão Ambiental, IN:_____ **A questão Ambiental: diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

D'ALVA, O. A. **O extrativismo da carnaúba no Ceará**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007.

DIAMOND, J. M. **Colapso**: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. 5. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

DIEGUES, A. C. (Org.). **Etnoconservação, novos rumos para a conservação da natureza**. São Paulo: Hucitec, NUPAUB-USP, 2000.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: NUPAUB-USP, 1994.

DUPAS, G. (Org.). **Meio ambiente e crescimento econômico: tensões estruturais**, São Paulo: Editora UNESP, 2008.

ECORREGIÃO da Caatinga. In: SEMINÁRIO DE PLANEJAMENTO ECORREGIONAL DA CAATINGA: Ecorregiões propostas para o bioma caatinga, 28 a 30 nov. 2001, Aldeia, PE. **Anais...** Aldeia, PE: Associação Plantas do Nordes, The Nature Conservancy, 2001. Disponível em: <<http://www.plantasdonordeste.org/Livro/satelite.htm>>. Acesso em: 20 maio 2011.

ECORREGIÕES. In: SEMINÁRIO DE PLANEJAMENTO ECORREGIONAL DA CAATINGA: Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga, 28 a 30 nov. 2001, Aldeia, PE. **Anais...** Aldeia, PE: Associação Plantas do Nordes, The Nature Conservancy, 2001. Disponível em: <<http://www.plantasdonordeste.org/Livro/ecorregiao.htm>>. Acesso em: 20 maio 2011.

ESTAÇÕES ferroviárias do Brasil. Rede de Viação Cearense (1912-1975). RFFSA (1975-1997). CFN (1997-2009). Disponível em: <http://www.estacoesferroviarias.com.br/ce_sobral/fotos/crateus052.jpg>. Acesso em: 12 maio 2011.

FERNANDEZ, F. A. dos S. **O poema imperfeito: crônicas de biologia, conservação da natureza e seus heróis**. Curitiba: Ed. UFPR, 2004.

FICHEIRO: Mapa do Ceará-Piauí (1761-AntonioGaluci).jpg. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Mapa_do_Cear%C3%A1-Piaui%281761-Antonio_Galuci%29.jpg>. Acesso em: 12 maio 2011.

FICHEIRO: Mapa Theberge Ceará 1861.jpg. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Mapa_Theberge_Cear%C3%A1_1861.jpg>. Acesso em: 12 maio 2011.

FIGUEIREDO, Angélica Maria. Caatingas e Carrascos, Comunidades Xerófilas no Nordeste do Brasil, **IAnais...** Workshop Plantas do Nordeste, PNE, CNPQ, 1999

FISCHER, T. **Gestão do desenvolvimento e poderes locais: marcos teóricos e avaliação**. Salvador: Casa da Qualidade, 2002.

GEOLOGIA. In: SEMINÁRIO DE PLANEJAMENTO ECORREGIONAL DA CAATINGA: Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga, 28 a 30 nov. 2001, Aldeia, PE. **Anais...** Aldeia, PE: Associação Plantas do Nordeste, The Nature Conservancy, 2001. Disponível em: <<http://www.plantasdonordeste.org/Livro/geologia.htm>>. Acesso em: 20 maio 2011.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 1989.

HAUFF, S. N.; CASTRO, R. (Orgs.). **Reserva natural Serra das Almas**: lições e desafios de um modelo de conservação. Brasília: The Nature Conservancy/Associação Caatinga, 2007.

HIDROGRAFIA. In: SEMINÁRIO DE PLANEJAMENTO E CORREGIONAL DA CAATINGA: Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga, 28 a 30 nov. 2001, Aldeia, PE. **Anais...** Aldeia, PE: Associação Plantas do Nordeste, The Nature Conservancy, 2001. Disponível em: <<http://www.plantasdonordeste.org/Livro/bacias.htm>>. Acesso em: 20 maio 2011.

HOBBSAWM, E. **A era dos extremos**: o breve século XX (1914-1991). Companhia das Letras: São Paulo, 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Crateús – Ceará – histórico**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 12 maio 2011a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Crateús – Ceará – histórico**. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/ceara/crateus.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2011

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em :12 maio 2011

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE lança o Mapa de Biomas do Brasil e o Mapa de Vegetação do Brasil, em comemoração ao Dia Mundial da Biodiversidade**. Rio de Janeiro, 21 maio 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169>. Acesso em: 15 maio 2011.

UNIÃO INTERNACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA- IUCW .Red list categories and version IUCW 1994.

JOHNSON JR., H. F. Expedição carnaúba. Tradução de The Nature Conservancy do Brasil. Fortaleza: Fundação Waldemar Alcântara, 1998.

JURISAMBIENTE. **Constituição federal e o meio ambiente**. 2004a. Disponível em: <<http://www.jurisambiente.com.br/ambiente/constituicaoafederal.shtm>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

JURISAMBIENTE. **Política Nacional do Meio Ambiente**. 2004b. Disponível em: <<http://www.jurisambiente.com.br/ambiente/politicameioambiente.shtm>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.O movimento ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política, Rio de Janeiro: Quatet, 2ª Ed. 2006.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

MAPAS das regiões sobre imagem de satélite. In: SEMINÁRIO DE PLANEJAMENTO E CORREGIONAL DA CAATINGA: Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga, 28 a 30 nov. 2001, Aldeia, PE. **Anais...** Aldeia, PE: Associação Plantas do Nordeste, The Nature Conservancy, 2001. Disponível em: <<http://www.plantasdonordeste.org/Livro/satelite.htm>>. Acesso em: 20 maio 2011.

MARTÍNEZ ALIER, J. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2007.

MARTÍN VIDE, J. La percepción del clima en las ciudades. **Revista de Geografía**, Barcelona, ano XXIV, p. 27-33, 1990.

MARTINS, M. D. **Açúcar no sertão: a ofensiva capitalista no Nordeste do Brasil**, São Paulo: Annablume; Fortaleza: Banco do Nordeste, 2008.

McCORMICK, J. **Rumo ao paraíso: a história do movimento ambientalista**. Tradução de Marco Antônio Esteves da Rocha e Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1992.

MEGALE, L. G. O planeta está de olho. **Revista Veja**, edição especial, ano 35, n. 22, dez. 2002.

MILLER JÚNIOR, G. T. **Ciência ambiental**. 11. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

MONOSOWSKI, E. Políticas ambientais e desenvolvimento no Brasil. **Cadernos FUNDAP**, São Paulo, ano 9, n. 16, p. 15-24, jun. 1989.

MORAES, A. C. R. **Meio ambiente e ciências humanas**. São Paulo: Annablume, 2005.

PÁDUA, J. B. (Org.). **Desenvolvimento, justiça e meio ambiente**. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

PÁDUA, J. A. **Um sopro de destruição – pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista 1786-1888**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

PERNAMBUCO. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado de Pernambuco. **Cenários para o bioma caatinga**. Recife, 2004.

PETROBRAS. **Programa Petrobras Ambiental**. 2010. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/ppa2010/home/>>. Acesso em: 15 jun. 2011.

PRADO JÚNIOR, C. **História econômica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1979.

PRECIPITAÇÃO anual – mapas base. In: SEMINÁRIO DE PLANEJAMENTO ECORREGIONAL DA CAATINGA: Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga, 28 a 30 nov. 2001, Aldeia, PE. **Anais...** Aldeia, PE: Associação Plantas do Nordeste, The Nature Conservancy, 2001. Disponível em: <<http://www.plantasdonordeste.org/Livro/precip.htm>>. Acesso em: 20 maio 2011.

PROBIO – Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade da Caatinga. In: SEMINÁRIO DE PLANEJAMENTO ECORREGIONAL DA CAATINGA: Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga, 28 a 30 nov. 2001, Aldeia, PE. **Anais...** Aldeia, PE: Associação Plantas do Nordeste, The Nature Conservancy, 2001. Disponível em: <<http://www.plantasdonordeste.org/Livro/probio.htm>>. Acesso em: 20 maio 2011.

QUAKER. **Wikipedia**: a encyclopedia livre. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Quaker>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

REBORATTI, C. **Ambiente y sociedad**. Conceptos y relaciones. Buenos Aires: Ariel, 2000.

RESERVAS da biosfera. **Wikipedia**: a encyclopedia livre. 12 fev. 2011. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Reserva_da_biosfera>. Acesso em: 20 jul. 2011.

SAMPAIO, Y.; SAMPAIO, E. V. S. B. A economia do semi-árido pernambucano e seu potencial de crescimento. In: MOURA A. S.; TEUCHLER, H. (Eds.). **Quanto vale a Caatinga?** Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2002.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. Entre o combate à seca e a convivência com o semiárido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento, (Tese de Doutorado) Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, 2006.

SILVA-SÁNCHEZ, S. S. **Cidadania ambiental**: novos direitos no Brasil. São Paulo: Humanitas/ FFLCH / USP, 2000.

SIVAM. **Wikipedia**: a encyclopedia livre. 04 maio 2011. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/SIVAM>>. Acesso em: 20 jul. 2011.

SOUZA, Marcos José Nogueira de. A problemática Ambiental: cenários para o bioma caatinga no Brasil. São Paulo: Annablume, 2006.

TAVARES, S. **Raios de memória**. Disponível em: <http://www.sergiottavares.com.br/raios_de_memo_6_74.html>. Acesso em: 20 jul. 2011.

THIOLLENT, M. **Crítica metodológica, investigação social e enquete operária**. São Paulo: Polis, 1987.

TRESINARI, A. As organizações não-governamentais e a iniciativa privada na implementação e manejo de unidades de conservação: posturas e experiências da The Nature Conservancy. In: MILANO, M. S. (Org.). **Unidades de conservação: atualidades e tendências**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002.

TUAN, Y. F. **Espaço e lugar**. São Paulo: Difel, 1984.

WALDMAN, M. **Meio ambiente e antropologia**. São Paulo: SENAC, 2006.

ANEXOS

ANEXO A

CATEGORIAS PARA ANÁLISE

CATEGORIA 1: O SIGNIFICADO DA IMPLANTAÇÃO DA RESERVA NO COTIDIANO DAS PESSOAS DAS COMUNIDADES

Subcategoria 1.1:

- Dependência das comunidades em relação aos recursos naturais

Subcategoria 1.2:

- Alternativas para usos predatórios convencionais (alternativas de agricultura sustentável para o semiárido): a caça? a queimada? o desmatamento?

Subcategoria 1.3:

- Benefícios e malefícios com a implantação da RPPNSA

CATEGORIA 2: AS AÇÕES DESENVOLVIDAS PELA RESERVA E A REPERCUSSÃO NAS COMUNIDADES

Subcategoria 2.1:

- Elementos que facilitam/dificultam a relação das comunidades com a Reserva

Subcategoria 2.2:

- Importância da RPPNSA

Subcategoria 2.3:

- Compreensão sobre o trabalho da Associação Caatinga como gestora da Reserva

CATEGORIA 3: CONTRIBUIÇÃO DA RESERVA PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL, COM A VISÃO DE PRESERVAÇÃO/CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Subcategoria 3.1:

- Atividades de preservação fora dos limites da Reserva / Articulação da Reserva com as comunidades do entorno

Subcategoria 3.2:

- Novas oportunidades de atividades que geram emprego e renda

Temas para a Análise dos dados da Pesquisa de Campo

- Dependência das comunidades em relação aos recursos naturais
- Elementos que facilitam e/ou dificultam a aproximação das comunidades com a Reserva
- Mudanças positivas (benefícios) com a implantação da RPPNSA
- Mudanças negativas
- Percepção em relação à importância da RPPNSA
- Percepção em relação ao trabalho da Associação Caatinga como gestora da Reserva
- Atividades de preservação fora dos limites da Reserva/Articulação da Reserva com as comunidades do entorno
- Novas oportunidades de atividades geradoras de emprego e renda
- Alternativas para usos predatórios convencionais (alternativas de agricultura sustentável para o semiárido):
 - a caça?
 - a queimada?
 - o desmatamento?

ANEXO B

Associação Asa Branca dos Proprietários de RPPN do Ceará, Piauí e Maranhão

A Associação dos Proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural do Ceará, Piauí e Maranhão foi fundada em 26 de julho de 2003 no Parque Nacional da Serra da Capivara no Piauí. Trata-se de entidade civil com natureza jurídica, de associação sem fins lucrativos, de caráter ambiental, educacional e cultural, com sede em Fortaleza. A Associação que conta hoje com 16 RPPN filiadas (de um total de 31 existentes na região) foi criada como fruto das discussões e trabalhos iniciados em novembro de 2002 por proprietários de RPPN e interessados durante um encontro de proprietários de RPPN do bioma Caatinga, na RPPN Serra das Almas no Ceará, que culminaram com o Congresso Nordeste de RPPN realizado em Maceió em abril de 2003. A Asa Branca nasceu com o espírito e objetivos de lutar pelos interesses dos proprietários, pelo reconhecimento da contribuição dos mesmos para a preservação da natureza e para promover o fortalecimento e crescimento da conservação em terras privadas na região. Desde o seu início a Asa Branca tem recebido o apoio institucional da Associação Caatinga que está empenhada no apoio ao fortalecimento da organização dos proprietários de RPPN e a criação de novas RPPN.

Ela congrega os proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural localizadas nos estados do Ceará, Piauí e Maranhão, tem como objetivos específicos promover o intercâmbio de informações entre os sócios, outros proprietários de RPPN, outras associações de proprietários, o Poder Público, Organizações Não Governamentais (ONG) e a sociedade; promover a divulgação das RPPN e suas atividades; estimular a criação e a implementação de RPPN; promover a busca de recursos financeiros, econômicos e tecnológicos para o apoio à conservação e manejo das RPPN; apoiar as instituições públicas ou privadas na implementação de políticas voltadas para a conservação de RPPN; representar os interesses dos sócios na busca de incentivos fiscais e econômicos e no desenvolvimento dos instrumentos legais de apoio às RPPN; fomentar atividades de educação ambiental, pesquisa científica e visitação turística e recreativa nas RPPN; promover atividades de capacitação de proprietários de Reservas Naturais Privadas e também para o público em geral; realizar eventos nas áreas ambiental, educacional e cultural; representar os proprietários de RPPN junto a Confederação

Nacional de RPPN. Os sócios da Asa Branca protegem hoje uma parte importante do Manguezal, Cerrado, Restinga, Mata Atlântica e Caatinga da região.

São sócios da Asa Branca pessoas, empresas ou organizações detentoras de RPPN no Ceará, Piauí ou Maranhão. São Sócios Especiais potenciais proprietários de RPPN e proprietários de outras categorias de Reservas Naturais Privadas da região. São Sócios Colaboradores aquelas pessoas, empresas ou organizações, que colaboram com os objetivos da Asa Branca sem serem detentoras de RPPN.

Atividades realizadas

Em outubro de 2003 durante a Feira de Turismo do Ceará (Expotur), a Associação Asa Branca teve seu primeiro stand onde divulgou a importância do trabalho das RPPN. A Asa Branca esteve envolvida no grupo de trabalho para a reestruturação da Confederação Nacional de RPPN com o objetivo de torná-la mais ágil e efetiva no trabalho de representação dos interesses das associações estaduais e regionais de proprietários de RPPN. Em Assembléia Geral de 17 de novembro de 2003, ela foi eleita para a Diretoria Administrativa-Financeira da Confederação Nacional de RPPN para um mandato de dois anos. Em março de 2004 a Asa Branca foi empossada para ocupar uma das duas vagas representativas da CNRPPN junto a Comissão Brasileira do Programa “O Homem e a Biosfera” da UNESCO (Programa das Reservas da Biosfera). Participa do grupo de trabalho da CNRPPN que, junto ao IBAMA-MA, elaborou o Roteiro Metodológico para Planos de Manejo de RPPN e discutiu sobre o decreto de regulamentação das RPPN em elaboração.

É membro do Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Caatinga, primeiro comitê desta natureza criado no país, que tem por objetivo coordenar e integrar as atividades e esforços dos diversos interessados na promoção do desenvolvimento sustentável na Caatinga do Ceará. O comitê foi criado no dia 28 de abril de 2004, durante as comemorações do Dia Nacional da Caatinga. Estabeleceu um convênio de cooperação técnica com o IBAMA-CE para assegurar o apoio técnico e a colaboração aos proprietários de RPPN no estado do Ceará. Espera-se desenvolver o mesmo tipo de parceria no futuro nos dois outros estados. Atualmente

apóia a RPPN Ambientalista Francly Nunes a desenvolver o seu Plano de Manejo através de proposta de projeto enviada e aprovada FNMA.

A Asa Branca fez parte da Comissão Organizadora do II Congresso Brasileiro de RPPN que realizou-se em Curitiba, nos dias 14 e 16 de outubro de 2004. A Asa Branca também se empenha em divulgar as RPPN e oferece apoio técnico na criação de RPPN aos interessados. Trimestralmente os proprietários de RPPN nos 3 estados e os respectivos escritórios estaduais do IBAMA são informados sobre as atividades e avanços da Asa Branca e da Confederação Nacional de RPPN. Informações também são divulgadas através do link na internet: www.acaatinga.org.br/asa-branca.

Lista de atividades realizadas

- Julho de 2003: fundação da Associação Asa Branca;
- Agosto de 2003: participação com stand da Feira de Turismo do Ceará (Expotur);
- Participação do processo de reestruturação da Confederação Nacional de RPPN;
- Em 17 de novembro de 2003, Diretor-Presidente da Asa Branca eleito para a Diretoria Administrativa-Financeira da Confederação Nacional de RPPN (2003-2005);
- Participação no Grupo de trabalho da CNRPPN para a elaboração do Roteiro Metodológico para Planos de Manejo de RPPN;
- Participação no Grupo de trabalho para a discussão do decreto de regulamentação das RPPN e IN 62;
- Eleita para o Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Caatinga do Ceará;
- Elaboração de projeto de Plano de Manejo para a RPPN Ambientalista Francly Nunes e aprovação pelo FNMA;
- Criação da logomarca da Confederação Nacional de RPPN;
- Participação no stand da CNRPPN durante a Adventure Sport Fair 2004 em São Paulo;
- Membro da Comissão Organizadora e participação no II Congresso Brasileiro de RPPN em Curitiba em outubro de 2004;

- Apoio para o lançamento da revista Ambiente RPPN durante o II Congresso Brasileiro de RPPN;
- Participação no stand da CNRPPN durante o IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação;
- Informações divulgadas através do link na internet: www.acaatinga.org.br/asa-branca;
- Publicação de artigos sobre as RPPN da região na revista Ambiente RPPN;
- Visita do presidente da CNRPPN a Asa Branca em janeiro de 2005;
- Negociação e assinatura do Termo de Cooperação Técnico-Científica com IBAMA, Gerência Executiva do Ceará;
- Realização de concurso de redação sobre RPPN em escolas de Fortaleza;
- Participação no I Encontro sobre Áreas Protegidas no Maranhão;
- Realização do II Encontro de Proprietários de RPPN do Ceará, Piauí e Maranhão;
- Premiação dos ganhadores do concurso de redação sobre RPPN com visita de campo a 2 RPPN.

Apoiadores

As atividades realizadas pela Asa Branca foram apoiadas por: IBAMA, Rigesa, Belgo Bekaert, Funbio, Banco do Nordeste, Associação Caatinga, Fundação Pirata Marinheiros, FUNBIO, Preserva, IESB, Confederação Nacional de RPPN, Prefeitura Municipal de Codó, RPPN Fazenda Pantanal, RPPN Reserva Natural Serra das Almas, RPPN Monte Alegre e RPPN Ambientalista Francy Nunes.

Filiações

A Asa Branca está filiada as seguintes organizações/redes:

- Confederação Nacional de RPPN;
- Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Caatinga;
- Programa de Monitoramento, Controle de Queimadas e Combate aos Incêndios Florestais do Ceará.

Sócios da Asa Branca (outubro de 2005):

RPPN Serra das Almas I-CE, RPPN Serra das Almas II-CE, RPPN Monte Alegre-CE, RPPN Rio Bonito-CE, RPPN Ambientalista Franci Nunes-CE, RPPN Sítio Ameixas-CE, RPPN Mercês Sabiaguaba e Nazário-CE, RPPN Fazenda Olho D'Água do Urucu-CE, RPPN Fazenda Não Me Deixes, RPPN Marvão-PI, RPPN Boqueirão dos Belos-PI, RPPN Recanto da Serra Negra-PI, RPPN Sítio do Meio-PI, RPPN Serra das Lagoas e Água Verde-PI, RPPN Fazenda Pantanal-MA, RPPN Ilha do Caju-MA, RPPN Boqueirão dos Frades-PI e RPPN Fazenda Pantanal-MA.

Diretoria (2005-2007):

Diretor-Presidente: Carlos Rodrigo Castro Schlaefli, RPPN Serra das Almas-CE, Secretário-Geral: Antônio Júlio de Jesus Trindade, RPPN Refúgio Ecológico dos Piratas-CE; e Tesoureiro: Lúcia Maria Cunha Alves de Lima, RPPN Monte Alegre-CE. Foram eleitos para o Conselho Fiscal: Maria de Fátima Nunes Machado e Machado, RPPN Boqueirão dos Frades-PI. Filadelfo Freire de Castro Filho, RPPN Boqueirão dos Belos-PI; e Lourdes Silva Souza, RPPN Fazenda Pantanal-MA. Membros Suplentes do Conselho Fiscal: Kelma Cláudia Almeida Nunes Rodrigues, RPPN Ambientalista Franci Nunes-CE; e Roberto Tobler Saraiva - RPPN Recanto da Serra Negra-PI.

Perspectivas

A Associação Asa Branca está empenhada em contribuir continuamente para o fortalecimento dos proprietários de RPPN através da defesa de seus interesses e da promoção de um movimento cada vez mais articulado e representativo de proprietários. A Asa Branca pretende aumentar o seu empenho na busca de mecanismos de apoio e incentivo aos proprietários de RPPN que assegure a sustentabilidade das ações de proteção em suas áreas. Também irá incrementar a divulgação e o apoio técnico para o reconhecimento de novas RPPN junto aos órgãos competentes. Continuará empenhada no apoio ao processo de articulação dos proprietários de RPPN a nível nacional através da colaboração continuada e do trabalho em prol do fortalecimento da Confederação Nacional de RPPN.

ANEXO C

SNUC: SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.

Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

O VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA no exercício do cargo de PRESIDENTE DA REPÚBLICA,
Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - unidade de conservação: 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;

II - conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;

III - diversidade biológica: 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;

IV - recurso ambiental: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora;

V - preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais;

VI - proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;

VII - conservação in situ: 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;

VIII - manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas;

IX - uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais;

X - uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais;

XI - uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;

XII - extrativismo: sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis;

XIII - recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original;

XIV - restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original;

XV - (VETADO)

XVI - zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas 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;

XVII - plano de manejo: 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;

XVIII - 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; e

XIX - corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, 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.

CAPÍTULO II

DO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - SNUC

Art. 3º O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de acordo com o disposto nesta Lei.

Art. 4º O SNUC tem os seguintes objetivos:

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.

Art. 5º 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 da sociedade 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 das 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; e

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 dos ecossistemas.

Art. 6º O SNUC 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.

Parágrafo único. Podem integrar o SNUC, excepcionalmente e a critério do CONAMA, unidades de conservação estaduais e municipais que, concebidas para atender a peculiaridades regionais ou locais, possuam objetivos de manejo que não possam ser satisfatoriamente atendidos por nenhuma categoria prevista nesta Lei e cujas características permitam, em relação a estas, uma clara distinção.

CAPÍTULO III

DAS CATEGORIAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Art. 7º As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

I - Unidades de Proteção Integral;

II - Unidades de Uso Sustentável.

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Art. 8º O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

I - Estação Ecológica;

II - Reserva Biológica;

III - Parque Nacional;

IV - Monumento Natural;

V - Refúgio de Vida Silvestre.

Art. 9º A Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

§ 1º A Estação Ecológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º É proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

§ 4º Na Estação Ecológica só podem ser permitidas alterações dos ecossistemas no caso de:

I - medidas que visem a restauração de ecossistemas modificados;

II - manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;

III - coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;

IV - pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares.

Art. 10. A Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo

necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.

§ 1º A Reserva Biológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º É proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

Art. 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

§ 1º O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

§ 4º As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.

Art. 12. O Monumento Natural tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.

§ 1º O Monumento Natural pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

§ 2º Havendo incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência do Monumento Natural com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 3º A visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento.

Art. 13. O Refúgio de Vida Silvestre tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

§ 1º O Refúgio de Vida Silvestre pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

§ 2º Havendo incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência do Refúgio de Vida Silvestre com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 3º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

§ 4º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

Art. 14. Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação:

- 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.

Art. 15. A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

§ 1º A Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas.

§ 2º Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Proteção Ambiental.

§ 3º As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público serão estabelecidas pelo órgão gestor da unidade.

§ 4º Nas áreas sob propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais.

§ 5º A Área de Proteção Ambiental disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser no regulamento desta Lei.

Art. 16. A 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.

§ 1º A Área de Relevante Interesse Ecológico é constituída por terras públicas ou privadas.

§ 2º Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Relevante Interesse Ecológico.

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 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 a 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 estabelecidas 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.

Art. 18. A Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

§ 1º A Reserva Extrativista é de domínio público, com uso concedido às populações extrativistas tradicionais conforme o disposto no art. 23 desta Lei e em regulamentação específica, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º A Reserva Extrativista será gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

§ 3º A visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área.

§ 4º A pesquisa científica é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento.

§ 5º O Plano de Manejo da unidade será aprovado pelo seu Conselho Deliberativo.

§ 6º São proibidas a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional.

§ 7º A exploração comercial de recursos madeireiros só será admitida em bases sustentáveis e em situações especiais e complementares às demais atividades desenvolvidas na Reserva Extrativista, conforme o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

Art. 19. A 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.

§ 1º A Reserva de Fauna 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 A visitação pública pode ser permitida, desde que compatível com o manejo da unidade e de acordo com as normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração.

§ 3º É proibido o exercício da caça amadorística ou profissional.

§ 4º A comercialização dos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas obedecerá ao disposto nas leis sobre fauna e regulamentos.

Art. 20. A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

§ 1º A Reserva de Desenvolvimento Sustentável tem como objetivo básico preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.

§ 2º A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é de domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 3º O uso das áreas ocupadas pelas populações tradicionais será regulado de acordo com o disposto no art. 23 desta Lei e em regulamentação específica.

§ 4º A Reserva de Desenvolvimento Sustentável será gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

§ 5º As atividades desenvolvidas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável obedecerão às seguintes condições:

I - é permitida e incentivada a visitação pública, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área;

II - é permitida e incentivada a pesquisa científica voltada à conservação da natureza, à melhor relação das populações residentes com seu meio e à educação ambiental, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento;

III - deve ser sempre considerado o equilíbrio dinâmico entre o tamanho da população e a conservação; e

IV - é admitida a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento, às limitações legais e ao Plano de Manejo da área.

§ 6º O Plano de Manejo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável definirá as zonas de proteção integral, de uso sustentável e de amortecimento e corredores ecológicos, e será aprovado pelo Conselho Deliberativo da unidade.

Art. 21. A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

§ 1º O gravame de que trata este artigo constará de termo de compromisso assinado perante o órgão ambiental, que verificará a existência de interesse público, e será averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis.

§ 2º Só poderá ser permitida, na Reserva Particular do Patrimônio Natural, conforme se dispuser em regulamento:

I - a pesquisa científica;

II - a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais;

III - (VETADO)

§ 3º Os órgãos integrantes do SNUC, sempre que possível e oportuno, prestarão orientação técnica e científica ao proprietário de Reserva Particular do Patrimônio Natural para a elaboração de um Plano de Manejo ou de Proteção e de Gestão da unidade.

CAPÍTULO IV

DA CRIAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Art. 22. As unidades de conservação são criadas por ato do Poder Público.

§ 1º (VETADO)

§ 2º A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.

§ 3º No processo de consulta de que trata o § 2º, o Poder Público é obrigado a fornecer informações adequadas e inteligíveis à população local e a outras partes interessadas.

§ 4º Na criação de Estação Ecológica ou Reserva Biológica não é obrigatória a consulta de que trata o § 2º deste artigo.

§ 5º As unidades de conservação do grupo de Uso Sustentável podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de Proteção Integral, por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade,

desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo.

§ 6º A ampliação dos limites de uma unidade de conservação, sem modificação dos seus limites originais, exceto pelo acréscimo proposto, pode ser feita por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo.

§ 7º A desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica.

Art. 23. A posse e o uso das áreas ocupadas pelas populações tradicionais nas Reservas Extrativistas e Reservas de Desenvolvimento Sustentável serão regulados por contrato, conforme se dispuser no regulamento desta Lei.

§ 1º As populações de que trata este artigo obrigam-se a participar da preservação, recuperação, defesa e manutenção da unidade de conservação.

§ 2º O uso dos recursos naturais pelas populações de que trata este artigo obedecerá às seguintes normas:

I - proibição do uso de espécies localmente ameaçadas de extinção ou de práticas que danifiquem os seus habitats;

II - proibição de práticas ou atividades que impeçam a regeneração natural dos ecossistemas;

III - demais normas estabelecidas na legislação, no Plano de Manejo da unidade de conservação e no contrato de concessão de direito real de uso.

Art. 24. O subsolo e o espaço aéreo, sempre que influírem na estabilidade do ecossistema, integram os limites das unidades de conservação.

Art. 25. As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos.

§ 1º O órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação.

§ 2º Os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos e as respectivas normas de que trata o § 1º poderão ser definidas no ato de criação da unidade ou posteriormente.

Art. 26. Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas

protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional. Parágrafo único. O regulamento desta Lei disporá sobre a forma de gestão integrada do conjunto das unidades.

Art. 27. As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo.

§ 1º O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

§ 2º Na elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas, das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental e, quando couber,

das Florestas Nacionais e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico, será assegurada a ampla participação da população residente.

§ 3º O Plano de Manejo de uma unidade de conservação deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação.

Art. 28. São proibidas, nas unidades de conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos. Parágrafo único. Até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais porventura residentes na área as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais.

Art. 29. Cada unidade de conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural, quando for o caso, e, na hipótese prevista no § 2º do art. 42, das populações tradicionais residentes, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

Art. 30. As unidades de conservação podem ser geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão.

Art. 31. É proibida a introdução nas unidades de conservação de espécies não autóctones.

§ 1º Excetuam-se do disposto neste artigo as Áreas de Proteção Ambiental, as Florestas Nacionais, as Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável, bem como os animais e plantas necessários à administração e às atividades das demais categorias de unidades de conservação, de acordo com o que se dispuser em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

§ 2º Nas áreas particulares localizadas em Refúgios de Vida Silvestre e Monumentos Naturais podem ser criados animais domésticos e cultivadas plantas considerados compatíveis com as finalidades da unidade, de acordo com o que dispuser o seu Plano de Manejo.

Art. 32. Os órgãos executores articular-se-ão com a comunidade científica com o propósito de incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre a fauna, a flora e a ecologia das unidades de conservação e sobre formas de uso sustentável dos recursos naturais, valorizando-se o conhecimento das populações tradicionais.

§ 1º As pesquisas científicas nas unidades de conservação não podem colocar em risco a sobrevivência das espécies integrantes dos ecossistemas protegidos.

§ 2º A realização de pesquisas científicas nas unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, depende de aprovação prévia e está sujeita à fiscalização do órgão responsável por sua administração.

§ 3º Os órgãos competentes podem transferir para as instituições de pesquisa nacionais, mediante acordo, a atribuição de aprovar a realização de pesquisas científicas e de credenciar pesquisadores para trabalharem nas unidades de conservação.

Art. 33. A exploração comercial de produtos, subprodutos ou serviços obtidos ou desenvolvidos a partir dos recursos naturais, biológicos, cênicos ou culturais ou da exploração da imagem de unidade de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, dependerá de prévia autorização e sujeitará o explorador a pagamento, conforme disposto em regulamento.

Art. 34. Os órgãos responsáveis pela administração das unidades de conservação podem receber recursos ou doações de qualquer natureza, nacionais ou internacionais, com ou sem encargos, provenientes de organizações privadas ou públicas ou de pessoas físicas que desejarem colaborar com a sua conservação. Parágrafo único. A administração dos recursos obtidos cabe ao órgão gestor da unidade, e estes serão utilizados exclusivamente na sua implantação, gestão e manutenção.

Art. 35. Os recursos obtidos pelas unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral mediante a cobrança de taxa de visitação e outras rendas

decorrentes de arrecadação, serviços e atividades da própria unidade serão aplicados de acordo com os seguintes critérios:

I - até cinquenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento, na implementação, manutenção e gestão da própria unidade;

II - até cinquenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento, na regularização fundiária das unidades de conservação do Grupo;

III - até cinquenta por cento, e não menos que quinze por cento, na implementação, manutenção e gestão de outras unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral.

Art. 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.

§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.

§ 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§ 3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput 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.

CAPÍTULO V

DOS INCENTIVOS, ISENÇÕES E PENALIDADES

Art. 37. (VETADO)

Art. 38. A ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importem inobservância aos preceitos desta Lei e a seus regulamentos ou resultem em dano à flora, à fauna e aos demais atributos naturais das unidades de conservação, bem como às suas instalações e às zonas de amortecimento e corredores ecológicos, sujeitam os infratores às sanções previstas em lei.

Art. 39. Dê-se ao art. 40 da Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, a seguinte redação:

"Art. 40. (VETADO)

"§ 1º Entende-se por Unidades de Conservação de Proteção Integral as Estações Ecológicas, as Reservas Biológicas, os Parques Nacionais, os Monumentos Naturais e os Refúgios de Vida Silvestre." (NR)

"§ 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação de Proteção Integral será considerada circunstância agravante para a fixação da pena." (NR)

"§ 3º"

Art. 40. Acrescente-se à Lei no 9.605, de 1998, o seguinte art. 40-A:

"Art. 40-A. (VETADO)

"§ 1º Entende-se por Unidades de Conservação de Uso Sustentável as Áreas de Proteção Ambiental, as Áreas de Relevante Interesse Ecológico, as Florestas Nacionais, as Reservas Extrativistas, as Reservas de Fauna, as Reservas de Desenvolvimento Sustentável e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural." (AC)

"§ 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação de Uso Sustentável será considerada circunstância agravante para a fixação da pena." (AC)

"§ 3º Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade." (AC)

CAPÍTULO VI

DAS RESERVAS DA BIOSFERA

Art. 41. A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

§ 1º A Reserva da Biosfera é constituída por:

I - uma ou várias áreas-núcleo, destinadas à proteção integral da natureza;

II - uma ou várias zonas de amortecimento, onde só são admitidas atividades que não resultem em dano para as áreas-núcleo; e

III - uma ou várias zonas de transição, sem limites rígidos, onde o processo de ocupação e o manejo dos recursos naturais são planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis.

§ 2º A Reserva da Biosfera é constituída por áreas de domínio público ou privado.

§ 3º A Reserva da Biosfera pode ser integrada por unidades de conservação já criadas pelo Poder Público, respeitadas as normas legais que disciplinam o manejo de cada categoria específica.

§ 4º A Reserva da Biosfera é gerida por um Conselho Deliberativo, formado por representantes de instituições públicas, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser em regulamento e no ato de constituição da unidade.

§ 5º A Reserva da Biosfera é reconhecida pelo Programa Intergovernamental "O Homem e a Biosfera - MAB", estabelecido pela Unesco, organização da qual o Brasil é membro.

CAPÍTULO VII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 42. As populações tradicionais residentes em unidades de conservação nas quais sua permanência não seja permitida serão indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e devidamente realocadas pelo Poder Público, em local e condições acordados entre as partes.

§ 1º O Poder Público, por meio do órgão competente, priorizará o reassentamento das populações tradicionais a serem realocadas.

§ 2º Até que seja possível efetuar o reassentamento de que trata este artigo, serão estabelecidas normas e ações específicas destinadas a compatibilizar a presença das populações tradicionais residentes com os objetivos da unidade, sem prejuízo dos modos de vida, das fontes de subsistência e dos locais de moradia destas populações, assegurando-se a sua participação na elaboração das referidas normas e ações.

§ 3º Na hipótese prevista no § 2º, as normas regulando o prazo de permanência e suas condições serão estabelecidas em regulamento.

Art. 43. O Poder Público fará o levantamento nacional das terras devolutas, com o objetivo de definir áreas destinadas à conservação da natureza, no prazo de cinco anos após a publicação desta Lei.

Art. 44. As ilhas oceânicas e costeiras destinam-se prioritariamente à proteção da natureza e sua destinação para fins diversos deve ser precedida de autorização do órgão ambiental competente.

Parágrafo único. Estão dispensados da autorização citada no caput os órgãos que se utilizam das citadas ilhas por força de dispositivos legais ou quando decorrente de compromissos legais assumidos.

Art. 45. Excluem-se das indenizações referentes à regularização fundiária das unidades de conservação, derivadas ou não de desapropriação:

I - (VETADO)

II - (VETADO)

III - as espécies arbóreas declaradas imunes de corte pelo Poder Público;

IV - expectativas de ganhos e lucro cessante;

V - o resultado de cálculo efetuado mediante a operação de juros compostos;

VI - as áreas que não tenham prova de domínio inequívoco e anterior à criação da unidade.

Art. 46. A instalação de redes de abastecimento de água, esgoto, energia e infra-estrutura urbana em geral, em unidades de conservação onde estes equipamentos são admitidos depende de prévia aprovação do órgão responsável por sua administração, sem prejuízo da necessidade de elaboração de estudos de impacto ambiental e outras exigências legais.

Parágrafo único. Esta mesma condição se aplica à zona de amortecimento das unidades do Grupo de Proteção Integral, bem como às áreas de propriedade privada inseridas nos limites dessas unidades e ainda não indenizadas.

Art. 47. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica.

Art. 48. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pela geração e distribuição de energia elétrica, beneficiário da proteção oferecida por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica.

Art. 49. A área de uma unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral é considerada zona rural, para os efeitos legais. Parágrafo único. A zona de amortecimento das unidades de conservação de que trata este artigo, uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em zona urbana.

Art. 50. O Ministério do Meio Ambiente organizará e manterá um Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, com a colaboração do IBAMA e dos órgãos estaduais e municipais competentes.

§ 1º O Cadastro a que se refere este artigo conterá os dados principais de cada unidade de conservação, incluindo, dentre outras características relevantes, informações sobre espécies

ameaçadas de extinção, situação fundiária, recursos hídricos, clima, solos e aspectos socioculturais e antropológicos.

§ 2º O Ministério do Meio Ambiente divulgará e colocará à disposição do público interessado os dados constantes do Cadastro.

Art. 51. O Poder Executivo Federal submeterá à apreciação do Congresso Nacional, a cada dois anos, um relatório de avaliação global da situação das unidades de conservação federais do País.

Art. 52. Os mapas e cartas oficiais devem indicar as áreas que compõem o SNUC.

Art. 53. O IBAMA elaborará e divulgará periodicamente uma relação revista e atualizada das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção no território brasileiro. Parágrafo único. O IBAMA incentivará os competentes órgãos estaduais e municipais a elaborarem relações equivalentes abrangendo suas respectivas áreas de jurisdição.

Art. 54. O Ibama, excepcionalmente, pode permitir a captura de exemplares de espécies ameaçadas de extinção destinadas a programas de criação em cativeiro ou formação de coleções científicas, de acordo com o disposto nesta Lei e em regulamentação específica.

Art. 55. As unidades de conservação e áreas protegidas criadas com base nas legislações anteriores e que não pertençam às categorias previstas nesta Lei serão reavaliadas, no todo ou em parte, no prazo de até dois anos, com o objetivo de definir sua destinação com base na categoria e função para as quais foram criadas, conforme o disposto no regulamento desta Lei.

Art. 56. (VETADO)

Art. 57. Os órgãos federais responsáveis pela execução das políticas ambiental e indigenista deverão instituir grupos de trabalho para, no prazo de cento e oitenta dias a partir da vigência desta Lei, propor as diretrizes a serem adotadas com vistas à regularização das eventuais superposições entre áreas indígenas e unidades de conservação. Parágrafo único. No ato de criação dos grupos de trabalho serão fixados os participantes, bem como a estratégia de ação e a abrangência dos trabalhos, garantida a participação das comunidades envolvidas.

Art. 58. O Poder Executivo regulamentará esta Lei, no que for necessário à sua aplicação, no prazo de cento e oitenta dias a partir da data de sua publicação.

Art. 59. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 60. Revogam-se os arts. 5º e 6º da Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965; o art. 5º da Lei no 5.197, de 3 de janeiro de 1967; e o art. 18 da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Brasília, 18 de julho de 2000; 179º da Independência e 112º da República.

MARCO ANTONIO DE OLIVEIRA MACIEL

José Sarney Filho

Publicado no D.O.U de 19.7.2000

ANEXO D

DECLARAÇÃO SOBRE O AMBIENTE HUMANO

Estocolmo, junho de 1972 A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Humano, reunida em Estocolmo de 5 a 15 de junho de 1972 e atenta à necessidade de estabelecimento de um critério e de princípios comuns que ofereçam aos povos do mundo inspiração e guia para preservar e melhorar o ambiente humano proclama que:

1. O homem é, a um tempo, resultado e artífice do meio que o circunda, o qual lhe dá o sustento material e o brinda com a oportunidade de desenvolver-se intelectual, moral, social e espiritualmente. Na longa e tortuosa evolução da raça humana neste planeta chegou-se a uma etapa na qual, em virtude de uma rápida aceleração da ciência e da tecnologia, o homem adquiriu o poder de transformar, por inúmeras maneiras e numa escala sem precedentes, tudo quanto o rodeia. Os dois aspectos do meio humano, o natural e o artificial, são essenciais para o bem-estar do homem e para que ele goze de todos os direitos humanos fundamentais, inclusive o direito à vida.

2. A proteção e melhoria do meio humano é uma questão fundamental que afeta o bem estar dos povos e o desenvolvimento econômico do mundo inteiro; é um desejo urgente dos povos de todo o mundo e um dever de todos os governos.

3. O homem deve fazer uma constante recapitulação de sua experiência e continuar a descobrir, a inventar, a criar e a progredir. Hoje em dia, a capacidade do homem em transformar o que o circunda, utilizada com discernimento, pode levar a todos os povos os benefícios do desenvolvimento e oferecer-lhes a oportunidade de enobrecer a sua existência. Aplicado errônea e imprudentemente, esse mesmo poder pode causar danos incalculáveis ao ser humano e a seu meio. Ao nosso redor vemos multiplicarem-se as provas do dano causado pelo homem em muitas regiões da Terra: níveis perigosos de contaminação da água, do ar, do solo e dos seres vivos; grandes transtornos no equilíbrio ecológico da biosfera; destruição e esgotamento de recursos insubstituíveis e graves deficiências nocivas para a saúde física, mental e social do homem, no meio por ele criado, especialmente naquele em que vive e trabalha.

4. Nos países em desenvolvimento a maioria dos problemas ambientais é motivada pelo subdesenvolvimento. Milhões de pessoas continuam vivendo em um nível muito abaixo do mínimo necessário para uma existência humana decorosa, por se acharem privados de alimentação, vestuário, moradia, educação, saúde e higiene adequados. Por esse motivo os países em desenvolvimento devem dirigir seus esforços em direção do próprio desenvolvimento, tendo sempre presente as suas prioridades e a necessidade de salvaguardar o meio. Com o mesmo fim, os países industrializados devem esforçar-se para reduzir a distância que os separa daqueles. Nos países industrializados os problemas ambientais estão geralmente relacionados com a industrialização e o desenvolvimento tecnológico.

5. O crescimento natural da população coloca continuamente problemas relativos à preservação do meio; porém, com a adoção de normas e medidas apropriadas, esses problemas podem ser resolvidos. De todas as coisas do mundo, os seres humanos são: O que há de mais valioso. Eles promovem o progresso social, criam riquezas, desenvolvem a ciência e a tecnologia e, com seu duro trabalho, transformam continuamente o meio humano. Com o progresso social, o avanço da produção, da ciência e da tecnologia, a capacidade do homem para melhorar o meio aumenta a cada dia que passa.

6. Chegou-se a um momento da história em que devemos orientar nossos atos em todo o mundo atentando com maior solicitude para as conseqüências que eles possam trazer para o meio. Por ignorância ou indiferença podemos causar danos imensos e irreparáveis ao meio terráqueo, do qual dependem a nossa vida e o nosso bem-estar. Pelo contrário, com um conhecimento mais profundo e uma ação mais prudente podemos conseguir para nós e para nossa posteridade melhores condições de vida em um meio mais consentâneo com as necessidades do homem. As perspectivas de elevar a qualidade do meio e de criar uma vida satisfatória são grandes. O que se necessita é, a um tempo, entusiasmo e serenidade de ânimo; trabalho árduo, mas sistemático. Para chegar à plenitude de sua liberdade dentro da natureza, o homem deve aplicar seus conhecimentos para forjar, em harmonia com ela, um meio melhor. A defesa e a melhoria do meio humano para as gerações presentes e futuras converteram-se em um objetivo imperioso para a humanidade e deverão ser perseguidas ao mesmo tempo em que o são as metas fundamentais já estabelecidas da paz e do desenvolvimento econômico e social em todo o mundo e em conformidade com ambas.

7. Para chegar a essa meta será mister que cidadãos e comunidade, empresas e instituições em todos os planos, aceitem as responsabilidades que lhes incumbem, e que todos participem

eqüitativamente do labor comum. Homens de toda a condição e organizações de índoles diversas plasmarão, com aportes de seus próprios valores e a soma de sua atividade, o meio ambiente do futuro. Competirá às administrações locais e nacionais, dentro de suas respectivas jurisdições, a maior parte da responsabilidade no que se refere à promulgação de normas e à aplicação de medidas de âmbito geral sobre o meio. Também será necessária a cooperação internacional, com vistas a mobilizar recursos que ajudem os países em desenvolvimento a cumprir a parcela que lhes cabe dentro de sua alçada. E há um número cada vez maior de problemas relativos ao meio que, por seu alcance regional ou mundial, ou ainda, por repercutirem em âmbito internacional comum, requeiram uma ampla colaboração entre as nações e adoção de medidas pelas organizações internacionais em proveito de todos. A Conferência apela aos governos e aos povos que reúnam seus esforços para preservar e melhorar o meio humano em benefício do homem de sua posteridade.

Princípios

PRINCÍPIO 1 : O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequada em um meio cuja qualidade lhe permite levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar esse meio para as gerações presente e futura. A este respeito as políticas que promovem ou perpetuam o apartheid, a segregação racial, a discriminação, a opressão colonial e outras formas de opressão e de dominação estrangeira continuam condenadas e devem ser eliminadas.

PRINCÍPIO 2 : Os recursos naturais da Terra, inclusos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna, especialmente as amostras representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações presente e futura, mediante uma cuidadosa planificação ou regulamentação, segundo seja mais conveniente.

PRINCÍPIO 3 : Deve ser mantida e, sempre que possível, restaurada e melhorada, a capacidade da Terra para produzir recursos vitais renováveis.

PRINCÍPIO 4 : O homem tem a responsabilidade especial de preservar e administrar ponderadamente o patrimônio representado pela flora e pela fauna silvestres, bem como pelo seu habitat, que se encontram atualmente em grave perigo, em virtude da conjugação de diversos fatores. consequentemente, ao se planejar o desenvolvimento econômico, deve atribuir-se uma importância específica à conservação da natureza, aí incluí das a flora e a fauna silvestres.

PRINCÍPIO 5 : Os recursos não renováveis da Terra devem ser empregados de maneira a se evitar o perigo de seu esgotamento e a assegurar a toda a humanidade a participação nos benefícios de tal emprego.

PRINCÍPIO 6 : Deve pôr-se fim à descarga de substâncias tóxicas ou de outros materiais, e ainda, à liberação de calor em quantidades ou concentrações tais que o meio não tenha condições para neutralizá-lo, de modo a que não sejam causados danos graves ou irreparáveis aos ecossistemas. Deve ser apoiada a justa luta dos povos de todos os países contra a contaminação.

PRINCÍPIO 7 : Os Estados deverão tomar todas as medidas possíveis para impedir a contaminação dos mares por substâncias que possam pôr em perigo a saúde do homem, causar danos aos seres vivos e à vida marinha, limitar as possibilidades de lazer ou obstar outras utilizações legítimas do mar.

PRINCÍPIO 8 : O desenvolvimento econômico ou social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente de vida e trabalho favorável e criar na Terra condições adequadas para melhorar a qualidade de vida.

PRINCÍPIO 9 : As deficiências do meio originadas pelas condições de subdesenvolvimento e os desastres naturais colocam graves problemas; a melhor maneira de superá-los é o desenvolvimento acelerado pela transferência de volume considerável de assistência financeira e tecnológica que complemente os esforços internos dos países em desenvolvimento, bem como qualquer outra ajuda que oportunamente possa se fazer necessária.

PRINCÍPIO 10: Para os países em desenvolvimento a estabilidade dos preços e a obtenção de adequada receita dos produtos básicos e de matérias-primas são elementos essenciais para a

organização do meio, uma vez que deve levar-se em conta tanto os fatores econômicos, como os processos ecológicos.

PRINCÍPIO 11: As políticas ambientais de todos os Estados deveriam orientar-se para o aumento do potencial de crescimento dos países em desenvolvimento e não deveriam restringir esse potencial, nem obstaculizar a consecução de melhores condições de vida para todos, e os Estados e organizações internacionais deveriam tomar todas as providências competentes com vistas a chegar a um acordo, a fim de enfrentar as consequências econômicas que pudessem advir, tanto no plano nacional, quanto no internacional, da aplicação de medidas ambientais.

PRINCÍPIO 12: Dever-se-iam destinar recursos à conservação e melhoria do meio, levando em conta as circunstâncias e necessidades especiais dos países em desenvolvimento e o montante de gastos que a inclusão de medidas de conservação do meio possa-lhes acarretar em seus planos de desenvolvimento, bem com a necessidade de lhes prestar, quando o salientem, maior assistência técnica e financeira de caráter internacional voltada para esse fim.

PRINCÍPIO 13: A fim de lograr uma administração mais racional dos recursos e melhorar assim as condições ambientais, os Estados deveriam adotar um enfoque integrado e coordenado de planificação do seu desenvolvimento, a fim de assegurar-se a compatibilidade desse processo com a necessidade de proteger e melhorar o meio humano em benefício de sua população.

PRINCÍPIO 14: O planejamento racional constitui um instrumento indispensável para conciliar as diferenças que possam surgir entre as exigências do desenvolvimento e a necessidade de proteger e melhorar o meio.

PRINCÍPIO 15: Deve-se aplicar o planejamento tanto na ocupação do solo para fins agrícolas, como na urbanização, com vistas a evitar efeitos prejudiciais sobre o meio e a obter o máximo benefício social, econômico e ambiental para todos. A este respeito devem ser abandonados os projetos destinados à dominação colonialista e racista.

PRINCÍPIO 16: Nas regiões onde existe o risco de as altas taxas de crescimento demográfico ou as concentrações excessivas da população prejudicarem o meio ou o desenvolvimento, ou onde a baixa densidade populacional possa impedir a melhora do meio e obstaculizar o desenvolvimento, deveriam ser aplicadas políticas demográficas que mantivessem o respeito pelos direitos humanos fundamentais e, ao mesmo tempo, contassem com a aprovação dos governos interessados.

PRINCÍPIO 17: Deve ser confiada às instituições nacionais competentes a tarefa de planejar, administrar e controlar a utilização dos recursos ambientais dos Estados, com a finalidade de melhorar a qualidade do meio.

PRINCÍPIO 18: Como parte da contribuição que é lícito esperar da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento econômico e social, devem elas ser utilizadas para descobrir, evitar e combater os riscos que ameaçam o meio, para a solução dos problemas ambientais e para o bem comum da humanidade.

PRINCÍPIO 19: É indispensável um trabalho de educação em questões ambientais, dirigido, seja às gerações jovens, seja aos adultos, o qual dê a devida atenção aos setores menos privilegiados da população, a fim de favorecer a formação de uma opinião pública bem informada e uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades, inspiradas no sentido de sua responsabilidade com a proteção e melhoria do meio, em toda a sua dimensão humana.

PRINCÍPIO 20: Devem ser fomentados em todos os países, especialmente nos em desenvolvimento, a pesquisa e o progresso científico referentes aos problemas ambientais, tanto nacionais quanto multinacionais. A esse respeito, o livre intercâmbio de informações e experiências científicas atualizadas deve ser objeto de apoio e de assistência, a fim de facilitar a solução dos problemas ambientais; a tecnologia ambiental deve ser colocada a serviços dos países em desenvolvimento, em condições tais que favoreçam sua ampla difusão e sem representar, por outro lado, uma carga econômica excessiva para esses países.

PRINCÍPIO 21: Consoante a Carta das Nações Unidas e os princípios do Direito Internacional, os Estados têm o direito soberano de explorar os seus recursos de acordo com a sua política ambiental e têm a obrigação de se assegurarem de que as atividades levadas a cabo dentro de suas jurisdições ou sob o seu controle não prejudiquem o meio de outros Estados ou o de zonas situadas fora das jurisdições nacionais.

PRINCÍPIO 22: Os Estados devem cooperar para o contínuo desenvolvimento do Direito Internacional no que se refere à responsabilidade e à indenização às vítimas de contaminação e de outros danos ambientais por atividades realizadas dentro da jurisdição ou sob controle de tais Estados, bem como zonas situadas fora de suas jurisdições.

PRINCÍPIO 23: Sem prejuízo dos princípios gerais que possam ser acordados pela comunidade internacional, bem como dos critérios e níveis mínimos a serem definidos a nível nacional, será sempre indispensável considerar os sistemas de valores prevalecentes em cada país e discutir a aplicabilidade de certas normas que possam ser válidas para os países mais avançados, porém inadequadas ou de alto custo social para os países em desenvolvimento.

PRINCÍPIO 24: Todos os países, grandes ou pequenos, devem empenhar-se com espírito de cooperação e em pé de igualdade na solução das questões internacionais relativas à proteção e melhoria do meio. É indispensável cooperar mediante acordos multilaterais e bilaterais e por outros meios apropriados, a fim de evitar, eliminar ou reduzir, e controlar eficazmente os efeitos prejudiciais que as atividades que se realizem em qualquer esfera possam acarretar para o meio, levando na devida conta a soberania e os interesses de todos os Estados.

PRINCÍPIO 25: Os Estados deverão estar assegurados de que as organizações internacionais realizem um trabalho coordenado, eficaz e dinâmico na conservação e melhoria do meio.

PRINCÍPIO 26: Deve-se livrar o homem e o meio humano dos efeitos de armas nucleares e dos demais meios de destruição maciça. Os Estados devem procurar chegar rapidamente a um acordo, nos organismos internacionais competentes, sobre a eliminação e completa destruição das mesmas armas.