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

Art. 1º APROVAR o projeto industrial de IMPLANTAÇÃO da empresa BANDEIRANTES DA AMAZÔNIA INDUSTRIA GRÁFICA LTDA, na Zona Franca de Manaus, na forma do Parecer Técnico de Projeto Nº 194/2004 - SPR/CGPRI/COAPI, para produção de MANUAL TÉCNICO IMPRESSO, para o gozo dos incentivos previstos nos artigos 7º e 9º do Decreto-lei n° 288, de 28 de fevereiro de 1967 e legislação posterior.

Art. 2º DEFINIR que a redução da alíquota do Imposto de Importação (II) relativo às matérias-primas, materiais secundários e de embalagem, componentes e outros insumos de origem estrangeira, utilizados na fabricação dos produtos constantes no Art. 1º desta Portaria, será de 88% (oitenta e oito por cento), conforme parágrafo 4º do Art. 7º do Decreto-lei N.º 288/67, com redação dada pela Lei N.º 8.387/91.

Art. 3º ESTABELECER para o produto constante do Art. 1° desta Portaria os seguintes limites anuais de importação de insumos e bens de capital:

Discriminação	Valor em US$ 1.00		
	1º ANO	2º ANO	3º ANO
MANUAL TÉCNICO IMPRESSO	464,173	542,949	651,539
Total de Insumos	464,173	542,949	651,539
Bens de Capital	1,440,000	NIHIL	NIHIL

Art. 4º DETERMINAR sob pena de suspensão ou cancelamento dos incentivos concedidos, sem prejuízo da aplicação de outras cominações legais cabíveis:

I o cumprimento, quando da fabricação do produto MANUAL TÉCNICO IMPRESSO, do Processo Produtivo Básico estabelecido no Inciso III do art. 1.º da Portaria Interministerial n.º 548 - MDIC/MCT, 18 de setembro de 2003.

II o aumento do capital social com a integralização anual dos valores previstos como recursos próprios no quadro de fontes e usos do projeto, nos seguintes montantes anuais: R$ 662.026,53no 1º ano, R$ 109.172,55 no 2º ano e R$ 143.958,69 no 3º ano ;

III o atendimento das exigências da Política Nacional do Meio ambiente, conforme disciplina a Legislação no âmbito Federal, Estadual e Municipal;

IV a manutenção de cadastro atualizado na SUFRAMA, de acordo com as normas em vigor; e

V o cumprimento das exigências contidas na Resolução N.º 201, de 31 de agosto de 2001, bem como as demais Resoluções, Portarias e Normas Técnicas em vigor.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

FLÁVIA SKROBOT BARBOSA GROSSO

Ministério do Meio Ambiente

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

PORTARIA Nº 1, DE 7 DE JANEIRO DE 2005

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

Considerando as disposições do art. 27, § 1°, da Lei n.º 9.985, de 18 de junho de 2000, e nos termos dos arts. 12, inc. I, e 16 do Decreto n° 4.340, de 22 de agosto de 2002que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação;

Considerando que o Plano de Manejo da Estação Ecológica do Seridó no Estado do Rio Grande do Norte, foi elaborado observadas as exigências técnicas previstas nos citados atos normativos ambientais de regência;

Considerando, ainda, a necessidade de disponibilizar o mencionado Plano de Manejo para consulta do público, na sede da mencionada unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor; e,

Considerando as proposições apresentadas no processo IBAMA n° 02001.007145/2004-99, pela Diretoria de Ecossistemas-DIREC, resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Manejo da Estação Ecológica do Seridó, localizada no Estado do Rio Grande do Norte.

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

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

MARCUS LUIZ BARROSO BARROS

PORTARIA Nº 2, DE 7 DE JANEIRO DE 2005

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 24 Anexo I, da Estrutura Regimental, aprovada pelo Decreto nº 4.756, de 20 junho de 2003, e art. 95, item VI do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA nº 230, de 14 de maio de 2002;

Considerando o art. 29 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, bem como os arts. 17 a 20 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que a regulamentou; e,

Considerando as proposições apresentadas pela Diretoria de Ecossistemas - DIREC, no Processo IBAMA nº 02001.007711/2002-09, resolve:

Art. 1º Criar o Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental - APA Carste de Lagoa Santa, no Estado de Minas Gerais, com a finalidade de contribuir com a implantação e implementação de ações destinadas a consecução dos objetivos de criação da referida Unidade de Conservação.

Art. 2º O Conselho Consultivo a Área de Proteção Ambiental - APA Carste de Lagoa Santa, será integrado pelos representantes dos seguintes órgãos, entidades e organizações não governamentais:

I - um representante do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;

II - dois representante da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Governo de Minas Gerais -SEMAD, sendo um titular e um suplente;

III - um representante do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental de Lagoa Santa, na condição de titular e um representante do Município de Lagoa Santa, como suplente;

IV - um representante Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente de Matozinhos, na condição de titular e um representante do Município de Matozinhos, como suplente;

V - um representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Pedro Leopoldo, na condição de titular e um representante do Município de Pedro Leopoldo, como suplente;

VI - um representante do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental de Funilândia, na condição de titular e um representante do Município de Funilândia, como suplente;

VII - um representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Confins, na condição de titular e um representante do Município de Confins, como suplente;

VIII - um representante do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental de Vespasiano, na condição de titular e um representante do Município de Vespasiano, como suplente;

IX - um representante da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, na condição de titular e um representante do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, como suplente;

X - um representante da Polícia Militar de Meio Ambiente de Minas Gerais, na condição de titular e um representante da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais - EMATER, como suplente;

XI - um representante da Companhia de Saneamento de Minas Gerias - COPASA, na condição de titular e um representante da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana do Governo de Minas Gerais - SEDRU, como suplente;

XII - um representante da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas de Minas Gerais - ABAS/MG, na condição de titular e um representante do Grupo Bambui de Pesquisas Espeleológicas, como suplente;

XIII - um representante da Associação de Desenvolvimento de Artes Ofícios - ADAO, na condição de titular e um representante da Associação Circuito das Grutas, como suplente;

XIV - um representante do Instituto Guaicuy - SOS Rio das Velhas/Projeto Manuelzão, na condição de titular e um representante da Associação Mineira de Defesa do Ambiente -AMDA, como suplente;

XV - um representante do Sindicato dos Produtores Rurais de Lagoa Santa, na condição de titular e um representante do Sindicato Rural de Pedro Leopoldo, como suplente;

XVI - um representante dos Condomínios Residenciais Horizontais da APA Carste de Lagoa Santa, na condição de titular e um representante do Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia -CREA /Inspetoria de Pedro Leopoldo/MG, como suplente;

XVII - um representante da Câmara do Mercado Imobiliário -CMI, na condição de titular e um representante da Associação Comercial Industrial Agropecuária e Serviços de Lagoa Santa - ACIAS, como suplente;

XVIII - um representante da Associação Brasileira dos Produtores de Cal - ABPC, na condição de titular e um representante do Sindicato das Empresas Extrativistas de Minas Gerais - SINDIEXTRA, como suplente;

XIX - um representante da Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP, na condição de titular e um representante do Sindicato das Indústrias Produtoras de Cimento de Minas Gerais, como suplente;

XX - um representante do Sindicato da Indústria de Construção Civil no Estado de Minas Gerais - SINDUSCON, na condição de titular e um representante do Sindicato Nacional dos Aeroportuários, como suplente;

XXI - um representante do Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata, na condição de titular e um representante do Comitê Peter Lund, como suplente;

XXII - um representante da Associação Comunitária Antônio Francisco Lisboa, na condição de titular e um representante do Instituto do Cerrado, como suplente;

Parágrafo único. O Chefe da Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa representará o IBAMA no Conselho Consultivo e o presidirá.

Art.3º As atribuições dos membros, a organização e o funcionamento do Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental Carste de Lagoa Santa serão fixados em Regimento Interno.

Parágrafo único. O Conselho Consultivo deverá elaborar seu Regimento Interno no prazo de até noventa dias, a partir da data da publicação desta Portaria no Diário Oficial da União.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARCUS LUIZ BARROSO BARROS

PORTARIA Nº 3, DE 7 DE JANEIRO DE 2005

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

Considerando as disposições do art. 27, § 1º, da Lei n.º 9.985, de 18 de junho de 2000, e nos termos dos artigos 12, inciso I, e 16 do Decreto n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002;

Considerando que o Plano de Manejo do Parque Nacional das Emas, no Estado de Goiás, foi elaborado em observância às exigências técnicas previstas nos citados atos normativos ambientais de regência;

Considerando, ainda, a necessidade de disponibilizar o mencionado Plano de Manejo para consulta do público, na sede da mencionada unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor; e resolve:

Art.1º Aprovar o Plano de Manejo do Parque Nacional das Emas, localizado no Estado de Goiás.

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

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

MARCUS LUIZ BARROSO BARROS

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

GABINETE DO MINISTRO

PORTARIA Nº 9, DE 10 DE JANEIRO DE 2005

O MINISTRO DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, INTERINO, no uso da competência que lhe foi delegada pelo art. 1º, inciso I, do Decreto nº 3.125, de 29 de julho de 1999, observada a Resolução nº 19, de 28 de junho de 2002, do Conselho Nacional de Desestatização - CND, tendo em vista o disposto no art. 18, inciso II, da Lei nº 9.636, de 15 de maio de 1998, resolve:

Art. 1º Autorizar a cessão, sob a forma de utilização gratuita, ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, de imóvel nacional interior constituído por terreno com área de 450,59ha, parte de um todo maior com 682,1425ha, situado no Distrito de Pacotuba, denominado de Bananal do Norte, Município de Cachoeiro do Itapemirim, Estado do Espírito Santo, objeto da Transcrição nº 15.562 do Cartório do 1º Ofício daquela Comarca, com os seguintes limites e confrontações: inicia-se no Ponto 01, de coordenadas planas UTM 7.703.741,9522 N e 261.091,2378 E; segue por uma linha seca de azimute 232º55'36" e distância de 108,512 metros até chegar ao Ponto 02, de coordenadas planas UTM 7.703.676,5370 N e 261.004,6595 E; segue por uma linha seca de azimute 181°40'37" e distância de 64,661 metros até chegar ao Ponto 03, de coordenadas planas UTM 7.703.611,9033 N e 261.002,7673 E; segue por uma linha seca de azimute 194°21'34" e distância de 56,016 metros até chegar ao Ponto 04, de coordenadas planas UTM 7.703.557,6369 N e 260.988,8750 E; segue por uma linha seca de azimute 230°44'52" e distância de 63,517 metros até chegar ao Ponto 05, de coordenadas planas UTM 7.703.517,4476 N e 260.939,6896 E; segue por uma linha seca de azimute 223°43'50" e distância de 47,565 metros até chegar ao Ponto 06, de coordenadas planas UTM 7.703.483,0774 N e 260.906,8096 E; segue por uma linha seca de azimute 163°21'05" e distância de 42,209 metros até chegar ao Ponto 07, de coordenadas planas UTM 7.703.442,6376 N e

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Maria Osmarina Marina Silva – Ministra de Estado do Meio Ambiente

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Marcus Luiz Barroso Barros – Presidente

DIRETORIA DE ECOSSISTEMAS - DIREC
Cecília Foloni Ferraz – Diretora

GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA NO RIO GRANDE DO NORTE
Solon Mauro Sales Fagundes – Gerente Executivo

CHEFE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO SERIDÓ
Adson Borges Macedo – Chefe da Unidade de Conservação

BRASÍLIA
DEZEMBRO - 2004

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

Coordenadoria Geral de Ecossistemas do IBAMA - CGECO
Pedro Eymard Camelo Melo – Coordenador Geral de Ecossistemas
Dione A. A. Corte – Coordenadora de Conservação de Ecossistemas

Equipe da Elaboração do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Seridó – IBAMA

Coordenação Geral
Fernando Paiva Scardua – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Supervisão Geral
Margarene Maria Lima Beserra – Supervisora Titular – DIREC/IBAMA
Maria Luiza Nogueira Paes – Supervisora Suplente – DIREC/IBAMA

Equipe de Planejamento
Adson Borges Macedo – Chefe da Unidade de Conservação/IBAMA.
Alvamar Costa de Queiroz – Representante da GEREX do Rio Grande do Norte/IBAMA.
Cristiane Gomes Barreto – Coordenação AER – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Fernando Paiva Scardua – Coordenador Geral – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Gabriel Botelho Marchioro – Consultor Técnico – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Margarene Maria Lima Beserra – Supervisora Técnica – DIREC/IBAMA
Maria Luiza Nogueira Paes – Supervisora Suplente – DIREC/IBAMA
Régis Rodrigues Muller – Coordenador Adjunto – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Equipe Técnica
Alexandre Nunes da Rosa – Meio Físico – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Ayrton Klier Peres Jr. – Herpetofauna – Universidade de Brasília.
Christian Schobbenhaus – Geoprocessamento – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Cláudia Jeanne da Silva Barros – Levantamento Sócio-Econômico – EMBRAPA.
Cristiane Gomes Barreto – Coordenação AER – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Luis Fernando Carvalho – Levantamento Sócio-Econômico – Autônomo.
Marcelo Fragomeni Simon – Levantamento da Vegetação – EMBRAPA.
Marcelo Lima Reis – Mastofauna – Pólo Ecológico de Brasília.
Márcio André Torres Vieira – Ictiofauna – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Norlan Souza da Silva – Levantamento Sócio-Econômico – MRS Estudos Ambientais.
Régis Muller – Moderação da Oficina – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Vívian da Silva Braz – Avifauna – Universidade de Brasília.

Colaboradores
Janderson Brito Pereira – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Juliana Bragança Campos – MRS Estudos Ambientais Ltda.
William Sousa de Paula – MRS Estudos Ambientais Ltda.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 1

1 ENCARTE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO SERIDÓ. 4

1.1 Enfoque Internacional 4

1.1.1 Análise da Estação Ecológica do Seridó frente à sua situação de inserção na Reserva da Biosfera 4

1.1.2 Análise da Estação Ecológica do Seridó frente à sua situação de inserção no Núcleo de Desertificação 7

1.1.3 Análise da Unidade de Conservação frente a sua situação com outros atos declaratórios internacionais 8

1.1.4 Oportunidade de compromissos com organismos internacionais 11

1.1.5 Acordos Internacionais 13

1.2 Enfoque Federal 14

1.2.1 A Estação Ecológica do Seridó e o cenário federal 14

1.2.2 A Unidade de Conservação e o SNUC 17

1.3 Enfoque Estadual 19

1.3.1 Implicações Ambientais 19

1.3.2 Implicações Institucionais 22

1.3.3 Potencialidades de Cooperação 26

FIGURA 1-1 – RESERVA DA BIOSFERA DA CAATINGA. (FONTE: IBAMA). ..6

FIGURA 1-2 – DIVISÃO DAS ECORREGIÕES DA CAATINGA, CONFORME CLASSIFICAÇÃO ADAPTADA PELO IBAMA, DIVULGADA EM 2003. (FONTE: THE NATURE CONSERVANCY DO BRASIL) 9

FIGURA 1-3 – ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA CAATINGA. (FONTE: MMA E BIODIVERSITAS) 16

TABELA 1-1 – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. 19

INTRODUÇÃO

O atual encarte reúne as informações orientadas à contextualização internacional, federal e estadual da Estação Ecológica do Seridó, permitindo conhecer o seu enquadramento sob diferentes aspectos. Para isso, são descritas as principais titulações mundiais da região de inserção desta unidade de conservação (UC), assim como os tratados e acordos internacionais que envolvem essa região. Em seguida, é feito um enfoque federal, onde são descritos os ambientes e biomas onde se encontra a UC, assim como o enquadramento da unidade conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e sua situação perante as outras unidades do Brasil e da região. O enfoque estadual procura descrever os programas de gestão ambiental e identificar a situação da UC perante suas relações institucionais e socioambientais.

O histórico de criação de áreas naturais protegidas no Brasil, demonstra uma divisão em fases. O país após reconhecer que as Unidades de Conservação representariam uma das melhores formas de proteger o patrimônio natural, criou inicialmente, 69 (sessenta e nove) unidades, a maioria delas no nível federal. Esse processo teve início com a criação Parque Nacional do Itatiaia, em 1937, seguida da criação do Parque Nacional da Serra dos Órgãos e do Parque Nacional do Iguaçu (1939), sendo que o maior número de unidades foi criado somente entre as décadas de 1970 e 1980. Essa etapa foi caracterizada, especialmente, pela formulação de leis, decretos ou portarias.

Paralelamente ao desenvolvimento das atividades de implantação e consolidação destas unidades de conservação, foi criada a Lei nº 9.985 em 18 de julho de 2000, com o objetivo de regulamentar o Artigo 225 da Constituição Brasileira, e instituir o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, que categoriza as unidades, entre outros aspectos, quanto à sua destinação e do seu uso.

O SNUC determina, ainda que, para implantar as Unidades de Conservação, se faz necessário à elaboração de uma ferramenta de análise de sua situação atual e do planejamento da mesma, para que sejam estabelecidas as ações e prioridades para sua gestão. Para atingir tais objetivos, as unidades devem dispor de um instrumento específico de planejamento, intitulado “Plano de Manejo”.

Segundo define o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o Plano de Manejo (PM), *é um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade*.

Os Planos de Manejo, para as Unidades de Conservação, foram concebidos no Brasil, em 1977 no antigo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), um dos quatro órgãos constituintes do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Em 1996, o IBAMA estabeleceu um roteiro metodológico

para o desenvolvimento dos Planos de Manejo que ordena todas as fases do planejamento em um nível de conhecimento e interação exigido para o manejo da área (IBAMA/GTZ, 1996). Em 2002, foi publicada outra formulação do roteiro, incorporando novos princípios constantes no SNUC (Galante *et al*, 2002).

Conforme o "Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica" (Galante *et al*, *op. cit*), o Plano de Manejo se caracteriza pelo processo de continuidade dada pela gradação de conhecimento. Isso mantém o Plano sempre atualizado, propiciando o início e a continuidade das ações apropriadas ao manejo da unidade.

A atual concepção deste instrumento procura realizar um planejamento estratégico, onde se elaboram ações tendo em vista um cenário futuro, de modo a reduzir as incertezas do processo. O enfoque estratégico também considera as forças interagentes, avaliando o comportamento destas na atualidade e no cenário futuro. É também elaborado um diagnóstico ambiental técnico, onde são realizados os levantamentos e as observações de campo, para que os conhecimentos sobre a Unidade sejam aprofundados. Os levantamentos podem ser realizados segundo a metodologia da Avaliação Ecológica Rápida (AER), descrita por Sayre *et al.* (2000). Nessa atividade, são descritos em detalhe, como se encontram as condições do ecossistema da Unidade e do seu entorno, com relação aos seus atributos naturais. São avaliados, também, outros aspectos como o da pressão antrópica, e o das atividades conflitantes com a categoria da Unidade, entre outros.

Outra característica do planejamento é a de ser participativo. São feitas sugestões para o zoneamento interno da unidade e, também, para a delimitação da Zona de Amortecimento (ZA). A ZA, conforme expresso no Art. 2º - XVIII do SNUC, é definida como *o entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a Unidade.* Em seguida à definição da abrangência dos estudos e à elaboração do diagnóstico da UC, são feitas proposições com a finalidade de corrigir as situações de conflito e otimizar as demais situações sob a forma de planejamento. O Conselho Consultivo é igualmente fruto do processo de planejamento participativo, constituindo-se numa forma de garantir um canal aberto de diálogo a fim de resolver e prever problemas, e de minimizar conflitos. Tal Conselho é composto por diversos atores ligados à UC, o Chefe da Unidade e representantes da Gerência Executiva Estadual. Quando ele não existe, poderá ser identificado na ocasião da elaboração do Plano de Manejo.

A Unidade de Conservação, objeto deste estudo, pertence à categoria de Estação Ecológica (ESEC), que segundo o SNUC, *tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas, (...) é de posse e domínio público (...), é proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional (...), e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade.*

É apresentada a seguir a ficha técnica da ESEC do Seridó, com o objetivo de salientar os dados da referida Unidade de Conservação e de facilitar uma consulta rápida às principais referências da UC.

Ficha Técnica da Estação Ecológica do Seridó	
Nome da Unidade de Conservação:	Estação Ecológica do Seridó.
Gerência Executiva, endereço, telefone:	Gerência Executiva do Rio Grande do Norte. Rua Alexandrino de Alencar, nº 1.399 – Tirol. CEP: 59015-350 Natal/RN. Tel: (84) 201-5840, Fax: (84) 201-4244.
Unidade Gestora responsável:	GEREX/RN e DIREC/IBAMA
Endereço da sede:	BR-427 Km 128 Caixa Postal 103, CEP 59300-000 Caicó-RN
Telefone:	(84) 504-1300
Fax:	(84) 504-1300
Superfície da UC (ha):	1.166,38
Perímetro da UC (Km):	22,14
Superfície da ZA (ha):	77.848,0 (preliminar)
Perímetro da ZA (Km):	120,5 (preliminar)
Município que abrange e percentual abrangido pela UC:	Serra Negra do Norte – 100%
Estados que Abrange:	Rio Grande do Norte
Coordenadas Geográficas:	Latitude Máxima: 6º36'40'' Latitude Mínima: 6º33'50'' Longitude Oeste: 37º17'10'' Longitude Leste: 37º14'20''
Data de criação e número do Decreto:	Decreto Federal nº 87.222 de 31 de maio de 1982.
Marcos geográficos referenciais dos limites:	A UC tem como limite noroeste à rodovia BR-427 e a Serra Negra. A sudoeste é limitada pelo córrego do angico.
Biomas e Ecossistemas:	Caatinga, Savana Hiperxerófila.
Atividades ocorrentes	
Educação Ambiental:	Sim. Incipiente.
Fiscalização:	Sim. Insuficiente.
Pesquisa:	Sim. Em ascensão.
Visitação:	Sim. Incipiente. Somente para fins educacionais.
Atividades conflitantes:	Sim. Caça, pesca, presença de espécies exóticas, estrada e visitação.

A ESEC do Seridó, que é uma Unidade de Conservação Federal, está subordinada à Gerência Executiva do IBAMA/RN (GEREX/RN) e à Diretoria de Ecossistemas (DIREC), sendo que esta última é a responsável pelo seu planejamento.

De acordo com as informações organizadas na ficha da unidade de conservação, apresentada acima pode-se constatar que a Estação Ecológica do Seridó é uma unidade de pequeno tamanho (1.166,38 ha.), considerando-se o tamanho médio das ESECs na Caatinga que é de 41.292 ha. Entretanto, esta é uma das dezenove unidades de conservação em toda a Caatinga, sendo uma das quatro Estações Ecológica nesse mesmo bioma, e a única em todo o estado do Rio Grande do Norte.

Dentre as atividades praticadas no interior da ESEC, destaca-se a da educação ambiental, que é realizada junto às escolas públicas de ensino fundamental e de nível médio nos municípios vizinhos. Existem ainda, atividades de fiscalização com rotina implementada, o que ocorre periodicamente, para controlar, especialmente, as atividades de caça e pesca. A pesquisa é uma atividade freqüente na área, possuindo projetos registrados de 1995 até o presente. Existem algumas atividades de visitação na ESEC, que por sua vez, estão sendo estudadas à luz da legislação atual.

1 ENCARTE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO SERIDÓ.

1.1 Enfoque Internacional

No Enfoque Internacional se faz o enquadramento da Estação Ecológica do Seridó, como unidade de conservação pertencente às categorias de proteção ambiental internacionais. Para tanto, verificam-se os atos celebrados entre o Brasil e outros países para o reconhecimento desta área, assim como as possibilidades de que as indicações e prioridades possam vir a orientar o planejamento da unidade.

1.1.1 Análise da Estação Ecológica do Seridó frente à sua situação de inserção na Reserva da Biosfera.

Durante a reunião realizada na sede da UNESCO em Paris, no período 19 e 21 de setembro de 2001, foram apresentadas novas inscrições e extensões para as Reservas da Biosfera junto ao Conselho Internacional de Coordenação do Programa Homem e Biosfera (MAB). Na ocasião, acrescentaram-se dezoito novos sítios, provenientes de treze países, à Rede Mundial de Reservas da Biosfera.

Das novas reservas criadas, dois sítios eram provenientes do Brasil: A Amazônia central e a Caatinga. Esse último sítio, distribuído por uma região pobre e semi-árida do Nordeste brasileiro, zona onde há a necessidade de um equilíbrio entre a agricultura tradicional e as pressões crescentes exercidas pela produção, mas onde também é necessário ligar novamente as áreas naturais remanescentes e que estão distribuídas, principalmente, entre as reservas de caráter particular.

A participação da região como Reserva da Biosfera, confere sua inclusão na Rede Mundial de Reservas da Biosfera. Doravante, será reconhecido pelas Nações Unidas como parte de esforço para responder às ameaças relacionadas ao meio ambiente. O

status de Reserva da Biosfera também confere uma garantia no financiamento e promoção do turismo e da economia local, numa forma de maximizar a harmonia e a concordância entre a conservação do meio ambiente natural e as populações humanas. Serve ainda como estímulo a adoção de iniciativas conservacionistas, permitindo a inserção de novas alternativas econômicas, propostas por programas de cunho oficial ou particular. O estabelecimento da Reserva da Biosfera da Caatinga reflete, também, uma possibilidade de reversão do quadro de degradação ambiental e da pobreza experimentados por uma grande parcela da população nordestina dos dez estados que a proposta abrange.

Apesar de transmitir uma impressão de relativa homogeneidade florística da área proposta para a Reserva da Biosfera da Caatinga, diversos sítios de grande biodiversidade têm sido identificados por pesquisadores em todo o semi-árido, contando com diversas espécies endêmicas, ameaçadas e de grande valor econômico ou medicinal. Além disso, é visível que apesar de ser uma região de grande adversidade climática, que se reflete negativamente na qualidade de vida da sua população, esta pode vir a se tornar um potencial de geração de renda.

Outro fator que favoreceu a criação da Reserva da Biosfera da Caatinga foi sua colaboração no quadro nacional, por estar inserida entre as Reservas da Biosfera do Cerrado e da Mata Atlântica, estabelecendo uma interação nas áreas de contato, o que permite a implementação de ações comuns entre estas Reservas.

As Reservas da Biosfera, conforme a definição da Unesco, contém três zonas, a saber: zona núcleo, que é composta pela unidade de conservação de proteção integral; zona de amortecimento constituída pelas respectivas zonas de amortecimento de cada unidade de conservação de proteção integral; e, a zona de transição, onde há mais flexibilidade de uso e ocupação da terra.

As zonas-núcleo da Reserva da Biosfera da Caatinga proposta abrangem 6 Parques Nacionais, 1 Parque Estadual, 2 Estações Ecológicas, 2 Reservas Biológicas, 1 Reserva Ecológica e 26 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (*ver Figura 1-1*).

O zoneamento da Reserva foi estabelecido com a intenção de definir áreas nas quais se possa promover a preservação da biodiversidade, o desenvolvimento de pesquisas, a educação ambiental, e o desenvolvimento sustentável, entre outros. Dessa forma, as z*onas núcleos* contam com unidades de conservação de proteção integral e RPPNs, na qual se inclui a Estação Ecológica do Seridó; as z*onas de amortecimento* contam com diversas Áreas de Proteção Ambiental (APAs), onde ocorrem atividades relacionadas à agricultura de sequeiro, que promove uma sucessão de uso e regeneração da Caatinga; e, finalmente, as z*onas de transição*, onde predomina a pecuária extensiva além das atividades comuns à Zona de Amortecimento, e nessa última, apenas se aplicam às leis e resoluções aplicadas a quaisquer áreas exclusivamente particulares, como o Código Florestal, entre outros.

O estabelecimento de diretrizes para iniciar os trabalhos de implantação da Reserva será realizado por um órgão de gestão representado por um Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga (CNRBC), contando, também, com o apoio de Comitês Estaduais.

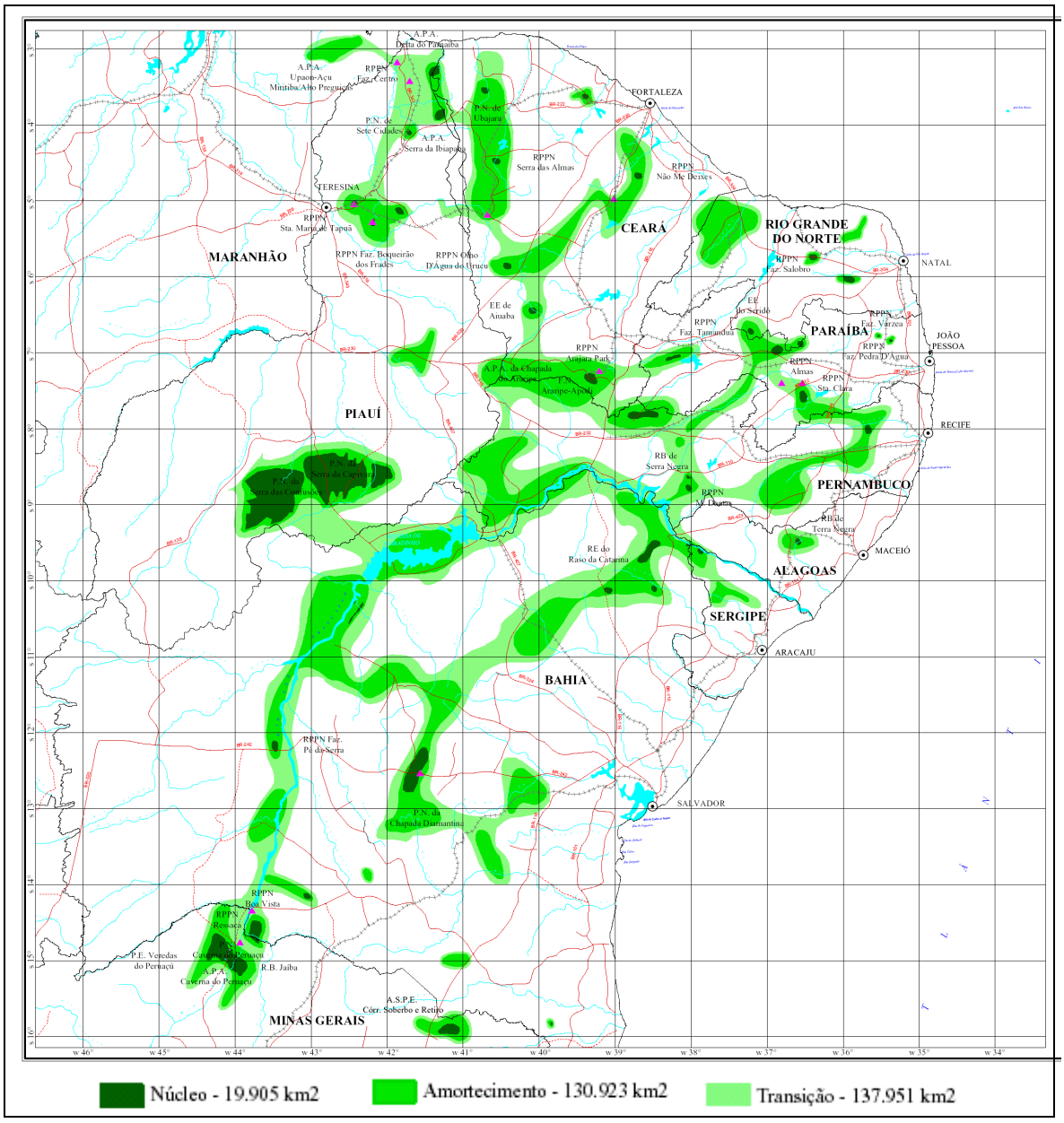


Figura 1-1 – Reserva da Biosfera da Caatinga. (Fonte: IBAMA).

A posição da ESEC do Seridó como zona núcleo da Reserva da Biosfera pode orientar as ações, por meio do Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga (CNRBC), tais como a delimitação da sua zona de amortecimento, ou adaptações em sua extensão, para que a unidade possa, além de cumprir seus objetivos dentro do SNUC, colaborar com os objetivos propostos como zona núcleo da Reserva da Biosfera da Caatinga e contribuir como ponto de ligação entre outras zonas-núcleo adjacentes.

1.1.2 Análise da Estação Ecológica do Seridó frente à sua situação de inserção no Núcleo de Desertificação.

Por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – UNCED, conhecida como Conferência da Rio-92, foi negociada a elaboração, no contexto das Nações Unidas, de uma Convenção Internacional de Combate à Desertificação e à Seca. A Convenção foi organizada durante o ano de 1993 e concluída em 17 de junho de 1994. O Brasil e mais de cem países, já a assinaram. O Governo brasileiro, por intermédio do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA[1] e da Agência Brasileira de Cooperação - ABC celebrou um acordo de cooperação técnica com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, visando a preparação do Plano Nacional de Combate à Desertificação - PNCD, tendo a Fundação Grupo Esquel Brasil - FGEB como agência implementadora. Esse acordo obteve, posteriormente, o apoio da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação - FAO e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA. Sendo assim, foi realizado um *workshop* com a participação de instituições e técnicos envolvidos com a temática, objetivando a discussão e definição dos marcos de uma política nacional de controle da desertificação.

O MMA, através do Projeto de Cooperação Técnica PNUD/MMA/FGEB/ BRA/93/036, centralizou as ações relativas à desertificação no Brasil no período de 1995 a 1999. Nesse período muitas foram às realizações do projeto, onde se destaca o apoio para criação do Grupo de Estudos sobre a Desertificação no Seridó - GEDS, com representantes de mais de dez instituições governamentais e não governamentais. De caráter regional e local, o GEDS realizou diversos seminários e encontros com vistas a desenvolver uma série de atividades que sensibilizassem a sociedade como um todo, com relação à questão de gênero.

Existe, ainda, um projeto de cooperação técnica para a conservação das dunas e o controle da desertificação do semi-árido no Rio Grande do Norte (Região do Seridó). Trata-se de um projeto de parceria firmado entre os governos do Brasil, por meio da Agência Brasileira de Cooperação - ABC e do Japão, por intermédio da Agência Japonesa de Cooperação Técnica - JICA, pela Universidade de Torori, por meio do *Arid Land Research Center - ALRC.* O projeto foi previsto, inicialmente, para uma duração de três anos (1997 a 2000), com um orçamento estimado em US$ 1,000,000. Tal projeto tem dois objetivos específicos: utilização de experiências largamente usadas no Japão, visando à transferência de teorias e tecnologias de investigação sobre dunas de areia, sua fixação e conservação, assim como de controle de desertificação e revegetação nas areias semi-áridas.

O estado do Rio Grande do Norte, onde se localiza a ESEC do Seridó, apresenta cerca de 82% de sua área total inserida no Polígono das Secas. A escassez e irregularidade da pluviometria, juntamente com a alta evaporação provocam a perda de

[1] Hoje é o atual Ministério do Meio Ambiente (MMA), segundo Medida Provisória nº 103, publicada em 01/01/2003.

grande parte da água superficial e respondem pela intermitência de grande parte da rede hidrográfica, o que se constitui em problema para a captação e o armazenamento desse recurso. Concluiu-se, dentro dos estudos realizados, que a região mais afetada nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte é a do Seridó que, dentro das áreas afetadas, é um dos quatro núcleos desertificados, numa área de 2.341 km^2, que atinge cerca de 244 mil habitantes.

Algumas ações de planejamento para a ESEC do Seridó poderão ser direcionadas para o controle da desertificação, tanto na área interna como na Zona de Amortecimento, em consenso com as diretrizes da política nacional de controle da desertificação. A ESEC poderá servir, ainda, de base de apoio para a execução de programas e pesquisas no âmbito da desertificação, colaborando, como núcleo de desertificação para a reversão do processo em toda a região do Seridó.

1.1.3 Análise da Unidade de Conservação frente a sua situação com outros atos declaratórios internacionais

1.1.3.1 Ecorregiões

Em 1995, a *World Wild Fund* (WWF) propôs um novo conceito de áreas, representando o mundo em unidades biogeográficas, denominadas de *ecorregiões,* e que se caracterizam por serem relativamente homogêneas do ponto de vista da biodiversidade e dos processos biológicos. A partir dessa divisão a WWF adotou novas ações de conservação, valorizando igualmente os vários tipos de ecossistema. O resultado final é o *mapa Global 2000*, que aponta as ecorregiões prioritárias para a conservação em todo o mundo.

Com base nessa análise, a WWF adotou uma forma de trabalhar conhecida como "estratégia de conservação ecorregional", na qual são identificadas as origens e ameaças ambientais em uma região. A partir de então, trabalha-se na busca de alternativas de curto, médio e longos prazos para tais ameaças e utilizam-se mecanismos como projetos demonstrativos de educação ambiental, políticas públicas e de capacitação para expandir os resultados locais a outras áreas com características semelhantes.

Seguindo essa forma de trabalho, os ecossistemas no Brasil foram recortados inicialmente em quarenta e nove áreas diferenciadas em seus aspectos ecológicos, as chamadas ecorregiões, além de três áreas de transição entre os sete biomas tradicionais (Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica, Campos Sulinos e Zona Costeira). Posteriormente, o Ibama desenvolveu um aprofundamento do trabalho, divulgando, em 2003, uma divisão que incluía o total de setenta e oito ecorregiões para o país. As ecorregiões estão assim distribuídas: Amazônia (23); Cerrado (22); Mata Atlântica (09); Costeiro (09), Caatinga (08); Pantanal (02); e, Campos Sulinos (01).

No bioma da Caatinga, a ESEC do Seridó se localiza na ecorregião da Depressão Sertaneja Setentrional (Figura 1-2). Essa ecorregião, que possui 206.700 Km^2, se distribui

desde a fronteira norte de Pernambuco, a parcelas dos estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí e grande parte do estado do Ceará. Esta ecorregião inclui o Seridó, o Cariri Paraibano e a Chapada do Apodi. De acordo com as análises realizadas, em 2001, no *Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga*, uma iniciativa da *The Nature Conservancy* (TNC) e da Associação de Plantas do Nordeste (PNE), verifica-se que a ecorregião da Depressão Sertaneja Setentrional *está entre as mais impactadas pela ação antrópica e possui poucas áreas protegidas, em termos de número, área total ou categoria de proteção*.

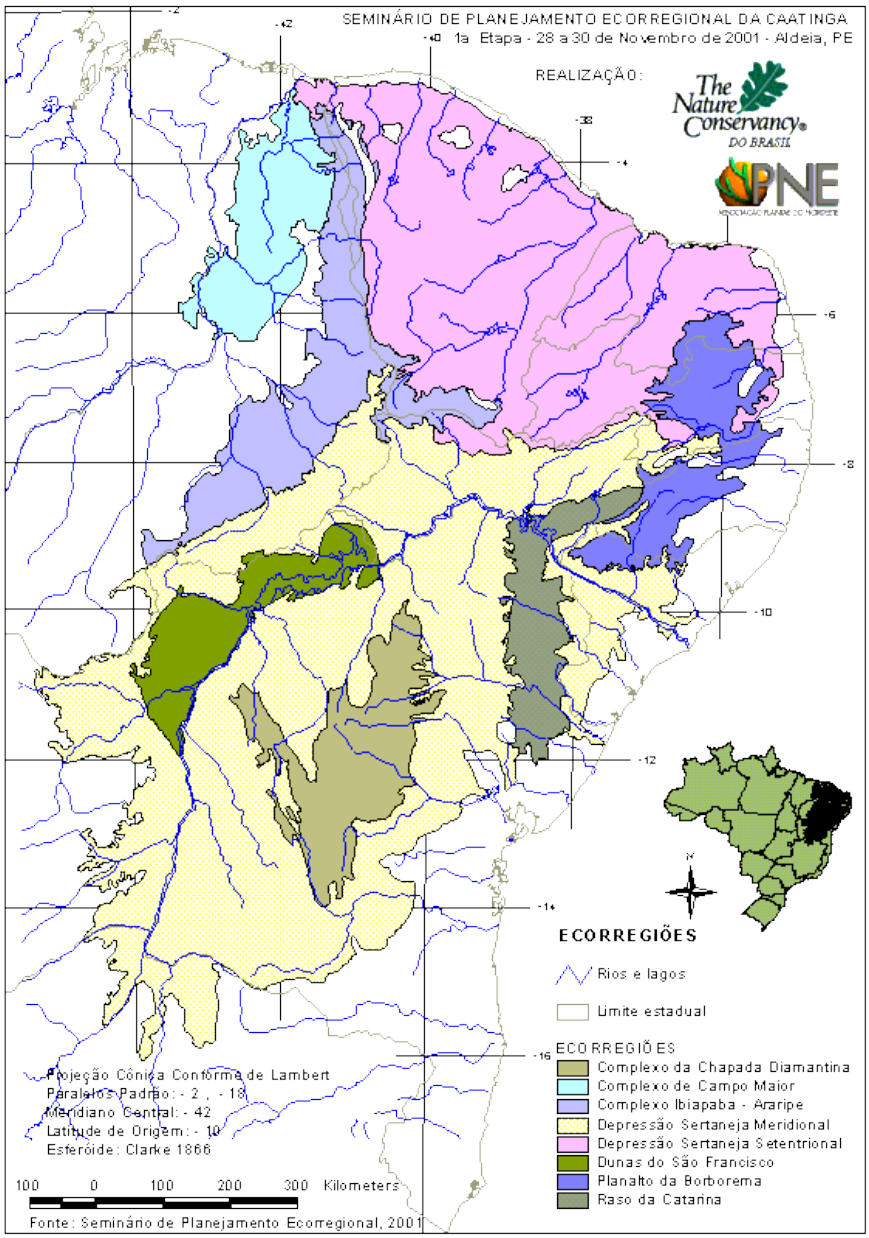


Figura 1-2 – Divisão das Ecorregiões da Caatinga, conforme classificação adaptada pelo IBAMA, divulgada em 2003. (Fonte: The Nature Conservancy do Brasil)

A principal vantagem para o uso das ecorregiões como unidade biogeográfica é a de possuir limites naturais bem definidos, ao contrário de outras divisões biogeográficas alternativas baseadas nas distribuições de espécies de alguns grupos de organismos cujos limites ainda não são bem conhecidos.

Em função do modelo de ecorregiões e, de acordo com as propostas para a Política Nacional de Biodiversidade, a ecorregião da Caatinga (WWF), onde está inserida a Estação Ecológica do Seridó, foi indicada como prioritária para a implantação de novas Unidades de Conservação.

1.1.3.2 Grandes Regiões Naturais (Wilderness)

Um estudo realizado pela *Conservation International* (CI), que teve duração de dois anos, mapeou 37 áreas em todos os continentes, classificando-as como "Grandes Regiões Naturais" ou *Wilderness*.

Para a classificação das Grandes Regiões Naturais, foram adotados critérios de extensão territorial, onde a área deveria ser maior que 10.000 Km^2; e de preservabilidade, quando deveria possuir, pelo menos, 70% de primitividade, com sua vegetação original intacta. Na maioria das vezes, essas regiões também estão associadas aos locais de baixa densidade populacional, com índices inferiores a cinco pessoas/km^2.

O estudo concluiu que remanescem áreas naturais que chegam a cobrir cerca de 46% da superfície terrestre, e contribuem para a regulagem de todos os processos naturais essenciais à sobrevivência e bem-estar do planeta, garantindo as ciclagens da água, do ar, entre outros. Entretanto, apenas 7% dessas áreas estão protegidas em todo o mundo e se encontram em situação extremamente ameaçada por atividades antrópicas.

No Brasil, foram identificadas três Grandes Regiões Naturais: a Amazônia, o Pantanal e a Caatinga. Dentro da Caatinga, a ESEC representa uma grande oportunidade de garantir a proteção necessária à área da Grande Região Natural desse bioma.

1.1.3.3 Patrimônio Mundial

Em 25 de Setembro de 2001, foi submetida uma proposta de sítio geológico do Brasil para ser registrada no Patrimônio Mundial (*World Heritage Commitee*) da UNESCO. O proponente (Dr. Thomas Campos, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte), por intermédio da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos, sugeriu, como nome do sítio, "Dioritos Almofadados do Rio Espinharas". Representa um sítio ígneo, localizado na província Borborema, da região do Seridó, na qual a ESEC do Seridó se encontra inserida.

Foi descrito na proposta que a região se encontra em bom estado de conservação, contudo, pequena parte do afloramento se encontra destruído por

atividades antrópicas. Dessa forma, ações de manejo provenientes da ESEC do Seridó poderão contribuir para a devida garantia de proteção a essas áreas, até que possam ser efetivadas como Patrimônio Mundial.

1.1.4 Oportunidade de compromissos com organismos internacionais

1.1.4.1 World Wild Fund – WWF

No Brasil, a WWF atua em parceria com outras ONGs, Universidades, Órgãos Governamentais e empresas, na execução de projetos temáticos, nacionais ou para o desenvolvimento sustentado dos biomas brasileiros. Para tanto, esta ONG procura basear suas ações numa estratégia de ação integrada, que inclui: pesquisa e diagnóstico dos problemas ambientais; projetos de preservação de espécies e ecossistemas ameaçados; desenvolvimento de modelos alternativos de conservação e uso sustentável de recursos naturais; e divulgação dos resultados por meio de ações de treinamento e capacitação, educação ambiental, políticas públicas, comunicação e campanhas de mobilização social.

Os trabalhos desenvolvidos pela WWF procuram seguir o conceito do desenvolvimento ecorregional, com as ações realizadas nos locais que sejam os mais relevantes do ponto de vista ambiental e depois ampliadas para toda a região que tenha as mesmas características.

1.1.4.2 Conservation International – CI

A *Conservation International* possui diversos programas na área de conservação, de onde se destacam duas categorias. A primeira delas, representada pelo CEPF – *Critical Ecosystem Partnership Fund*, que em parceria com o GEF (*Global Environment Facility*), a fundação MacArthur e o Banco Mundial, possui fundos para a proteção de ecossistemas ameaçadas nos países em desenvolvimento. Os projetos que podem ser financiados pelo fundo são: manejo de áreas protegidas e corredores de biodiversidade, resolução de conflitos com atividades conflitante, facilitação de parcerias entre o setor privado e áreas protegidas, entre outros. O CEPF oferece a oportunidade de promover a conservação de importantes ecossistemas com alta biodiversidade e de grande beleza.

A segunda categoria, representada pelo CEF – Conservation Enterprise Fund, também é advinda de recursos do GEF e do Programa *Small and Medium Enterprise* (SME) *International Finance Corporation*. A *Conservation International* age como financiadora de pequenos e médios projetos (entre US$ 25,000 e US$ 250,000) que são estrategicamente importantes para conservação. Suas linhas são voltadas para projetos de agricultura sustentável em áreas de amortecimento de unidades de conservação; ecoturismo de baixo-impacto; e desenvolvimento de produtos naturais e sustentáveis. Entretanto, é importante ressaltar que o CEF não oferece concessões, mas trabalha com financiamento de débito e equidade.

1.1.4.3 The Nature Conservancy – TNC

Junto com parceiros, a *The Nature Conservancy* (TNC) é uma das organizações que têm ajudado a preservar as paisagens naturais do Brasil. Dentre os programas desenvolvidos por essa ONG, se destaca o *EcoEnterprises Fund*, que une uma iniciativa da TNC e do *Inter-American Development Bank*, como ferramentas para proteção de áreas naturais na América Latina e Caribe, unindo sustentabilidade e conservação.

1.1.4.4 União Internacional para a Conservação da Natureza – UICN

Esta ONG, fundada, em 1948, procura encorajar e prestar assistência às organizações governamentais e não-governamentais afim de garantir a sustentabilidade no uso dos recursos naturais. Para isso, montam estratégias, prestam serviços e oferecem conhecimentos científicos ou dão suporte técnico na área de meio ambiente para diversas instituições, especialmente com o foco em espécies particulares, ou na conservação da biodiversidade e no manejo de habitats naturais, especialmente nos países em desenvolvimento. Uma das suas principais metas, na atualidade, tem sido contra a crise da extinção de espécies.

Além do suporte e da cooperação técnicos oferecidos, a UICN possui centros que funcionam como grandes bancos de dados de informações ambientais de diversas Unidades de Conservação em todo o mundo.

1.1.4.5 Organização das Nações Unidas para Educação Ciência e Cultura – UNESCO

Além da promoção de colaboração entre diversos países na educação, ciência e cultura e de programas tais como o Homem e a Biosfera (MaB) e o Centro do Patrimônio Mundial, a UNESCO atua diretamente no reconhecimento de reservas estabelecidas por parâmetros globais e reconhecidas internacionalmente. O Programa das Ações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) é responsável pela indicação destes programas e da cooperação e elaboração de tratados internacionais, especialmente em áreas protegidas.

Durante a 11ª sessão da Comissão de Desenvolvimento Sustentável, ocorrida em Nova York em 2003, ficou estabelecido que o *World Water Development Report* (WWDR) é uma importante ferramenta de monitoramento dos recursos hídricos. Esse programa procura desenvolver o embasamento necessário para se encontrar uma melhor compreensão dos processos básicos, das práticas de manejo e políticas que poderão ajudar na qualidade e garantia de abastecimento dos recursos hídricos, um problema grave e ameaçador na região do Seridó. Para isso, a UNESCO tem como objetivo, acessar as informações sobre os recursos hídricos e ecossistemas; identificar questões críticas e problemas; desenvolver indicadores e medidas de progressos ao encontro do uso sustentável dos recursos hídricos; ajudar os países a desenvolverem sua própria análise de capacidade de uso; entre outros. Para isso, ainda existe um programa co-operativo, o *International Hydrological Programme* (IHP), para auxiliar no manejo dos recursos hídricos.

No âmbito ambiental ainda existe o *International Geological Correlation Programme* (IGCP), que é um programa da UNESCO e da *International Union* of *Geological Sciences* (IUGS). O IGCP foi lançado em 1972 para facilitar a cooperação entre geocientistas de diversos países, fazendo uma interação, especialmente entre os pesquisadores do hemisfério Norte e Sul, para realizarem encontros, *Workshops* e trabalhos de pesquisa, envolvendo cerca de 150 países e milhares de cientistas. O IGCP é interdisciplinar e cobre diferentes campos das ciências da terra, sendo ainda, ligado a outros programas científicos da UNESCO. Esse programa é aberto para pesquisadores, organizações científicas e diversas outras instâncias relacionadas com meio ambiente, e pode estar auxiliando, em conjunto com outros projetos, nas pesquisas relacionadas a ESEC do Seridó.

1.1.4.6 Outras instituições

Organizações não-governamentais ativistas como *Greenpeace, World Resources Institute, Action Network Environmental Defense, Earth Policy Institute*, entre outros, podem auxiliar nas campanhas de conscientização para a conservação do bioma, contra a degradação da Caatinga, assim como alertar a cerca dos impactos das atividades praticadas na região.

Além dos organismos não-governamentais, podemos destacar outras agências e organizações internacionais, entre elas o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), *US Agency for International Development* (USAID) e os governos da França e Canadá, que têm repassado recursos diretamente para as organizações não-governamentais que trabalham com unidades de conservação.

1.1.5 Acordos Internacionais

O Brasil já assumiu diversos compromissos globais, entre tratados e acordos, inclusive aqueles que se referem às unidades de conservação, dentre os quais, se destacam a Convenção de Viena, realizada em 1969, a Convenção de Estocolmo, de 1972 e a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992 (mais conhecida como Rio-92). Na Rio-92, foram assinados dois importantes documentos, que dizem respeito à Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e à Agenda 21.

Outros atos firmados pelo Brasil e que merecem destaque são: A Convenção sobre Áreas Úmidas de Importância Internacional, ratificado em 1973 pelo Brasil, com o objetivo de reduzir as perdas das áreas úmidas, com reconhecida importância ecológica; a Convenção Relativa à proteção do Patrimônio Natural e Cultural Mundial, assinada em Paris, no ano de 1972, a favor da proteção de áreas com importância cultural e natural relevante; a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção (CITES), assinada em Washington, em 1973, proibindo e regulando o comércio de espécies ameaçadas, segundo listas publicadas pela convenção; e, finalmente, a Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias

de Animais Silvestres, assinada em Bonn (1979), assegurando o compromisso de proteger rotas de migração e áreas de pouso de espécies internacionalmente migrantes.

Estratégias nacionais em Cooperação Científica e Tecnológica e Transferência de Tecnologia no escopo da CDB, da qual o Brasil é parte, apontam como prioridade, o fortalecimento de cooperações internacionais. Elas indicam que essas cooperações podem ser obtidas em vários âmbitos, desde a negociação e o apoio aos projetos de pesquisa e desenvolvimento em biomas ou temas específicos, intercâmbio de pesquisadores e técnicos, implementação de projetos específicos ou mesmo integração com programas e ações nacionais. Na Agenda 21 foi declarada a importância do estabelecimento, expansão e gerenciamento dos sistemas de áreas protegidas em cada contexto nacional, o que esclareceu a importância das unidades de conservação para a proteção efetiva da biodiversidade.

Tais prioridades significam, na prática, a constatação de que alguns dos maiores avanços na conservação da diversidade biológica no Brasil têm sido frutos de parcerias estabelecidas no âmbito internacional, especialmente no que se refere à criação e implementação de unidades de conservação.

É importante destacar, ainda, que a principal fonte de recursos para as áreas protegidas do Brasil advém dos programas de empréstimo e cooperação internacional. Entretanto, quando se compara a Caatinga e a região do Seridó, com outras regiões brasileiras, esses acordos ainda são muito incipientes, especialmente devido à escassez de propostas para as parcerias e cooperações.

1.2 Enfoque Federal

As informações deste enfoque objetivam fornecer um panorama geral do Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC), e também, avaliar a representatividade da UC, sob vários aspectos, embasando a declaração de significância da área, e esclarecendo a sociedade sobre o ambiente protegido pela UC.

1.2.1 A Estação Ecológica do Seridó e o cenário federal

O Brasil é considerado um país de grande extensão territorial e, recoberto por variados ecossistemas, encontrando-se entre os países com maior diversidade de vida do mundo. Sua grande dimensão, tanto em latitude, como em longitude, promove uma possibilidade de abrigo de um extraordinário mosaico de ecossistemas, produzidos tanto pelas variações climáticas quanto topográficas. Esses fatores o condicionam as mudanças nos macrossistemas atmosféricos que imprimem uma grande diversidade de domínios climáticos, promovendo a formação de diversos espaços moldados pela natureza tropical e sub-tropical do país. Dessa forma, o Brasil é composto por 5 grandes biomas e 78 ecorregiões, com seus ecossistemas particulares e únicos.

Entretanto, o discurso da integração nacional, representado por ações políticas agressivas das décadas de 1970 e 1980, quando o processo de urbanização e

industrialização foi extremamente acelerado e intensamente estimulado em novas áreas do território nacional, promoveu um evidente impacto na natureza. Dessa forma, toda a configuração atual do meio ambiente no Brasil tem sido marcada por dinâmicas de duas origens: o crescimento populacional, em algumas regiões e a grande pressão da exploração econômica sobre o patrimônio ambiental, dando suporte para a geração de riquezas; e, por outro lado, existe um crescente aumento populacional em determinadas áreas e regiões.

O primeiro relatório nacional para a Convenção sobre a Diversidade Biológica demonstrou que era importante destacar que os dados obtidos apresentavam diferenças marcantes entre regiões e ecossistemas, quanto ao conhecimento da biodiversidade e às ações de conservação desses ecossistemas.

A Convenção sobre a Diversidade Biológica fez com que o Brasil assumisse uma postura de maior compromisso com o meio ambiente, recomendando em seus artigos a identificação, o monitoramento e a proteção dos ecossistemas mais importantes para a conservação da biodiversidade, iniciando pelo estabelecimento das prioridades de ações. Entretanto, até esse momento o Brasil não possuía informações a despeito de seus biomas de forma organizada e bem distribuída para que fossem utilizadas pelos tomadores de decisão. O primeiro trabalho do gênero foi realizado através do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), onde foi possível identificar as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, avaliar os condicionantes socioeconômicos e as tendências atuais da ocupação humana do território brasileiro, bem como formular as ações mais importantes para a conservação dos recursos naturais.

Cada avaliação por bioma teve como resultados o sumário executivo e mapa-síntese de suas áreas prioritárias para conservação, assim como os documentos e relatórios técnicos e temáticos a respeito das ações recomendadas para cada ecossistema. Esse esforço tem subsidiado a implantação de diversos programas de âmbito internacional, nacional e regional, tal como o Sistema MAB (*Man and Biosphere*) da UNESCO, assim como a criação de diversas áreas protegidas.

Para o bioma da Caatinga, onde se insere integralmente a Estação Ecológica do Seridó, foi realizado o *Workshop* de “Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Bioma Caatinga”, realizado por um consórcio entre a UFPE (Universidade Federal de Pernambuco), a *Conservation International* do Brasil, a Fundação Biodiversitas, a Embrapa Semi-Árido e a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco.

Nesse projeto foram identificadas cinqüenta e sete áreas de importância biológica para a Caatinga, compreendendo 70% do total de áreas delimitadas (ver Figura 1-3). Dentre essas áreas, a região do Seridó, que inclui a ESEC, é caracterizada como área de importância biológica “extremamente alta”. Esse *status* dado à região indica, acima de tudo, a importância de se conservar e criar estratégias de recuperação para essa área.

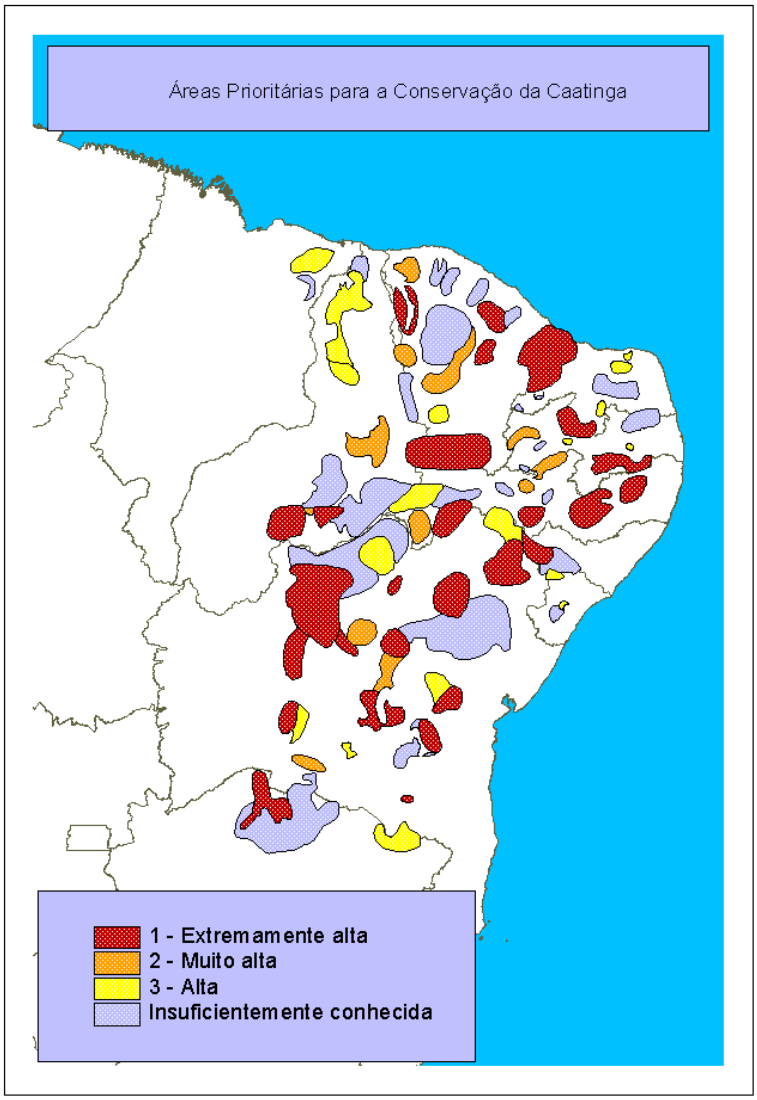


Figura 1-3 – Áreas Prioritárias para a Conservação da Caatinga. (Fonte: MMA e Biodiversitas)

Os resultados desse w*orkshop* indicaram, entre outras prioridades, a determinação do bioma Caatinga como Patrimônio Nacional Natural, conforme o art. 255 da Constituição Federal do Brasil e fundamentou, ainda, o desenvolvimento de diversos outros programas e seminários, tais como o *Seminário de Planejamento Ecoregional da Caatinga* e o *Seminário de Uso Sustentável dos Recursos Florestais e Conservação da Biodiversidade da Caatinga*.

A Caatinga compreende uma área de aproximadamente 735.000 km^2, ou cerca de 11% do território brasileiro, sendo dominado por um tipo de vegetação totalmente restrita ao Brasil. Dentre as informações compiladas durante o *workshop*, concluiu-se que o bioma possui um considerável número de espécies endêmicas, diversas espécies novas ou recentemente descritas. Dessa forma, alguns mitos que haviam sido criados em torno da biodiversidade da Caatinga, como sua homogeneidade espacial, pobreza de espécies e seu estado de alta preservação, puderam ser testados e contraditos.

A Caatinga possui uma vegetação extremamente heterogênea, incluindo pelo menos uma centena de paisagens únicas. Nessas paisagens se distribuem espécies em nível de diversidade maior que qualquer outro bioma similar no mundo, que estejam expostos às mesmas condições de clima e solo. Não existem dados concretos quanto ao índice de perda da cobertura vegetal da Caatinga, entretanto, combinando diversas estimativas, a área total alterada pelo homem na região seria de 332.830 km^2, ou seja, 45,32% do bioma. Esse valor coloca a Caatinga como um ambiente bastante modificado pelo homem no Brasil, sendo ultrapassado apenas pela Floresta Atlântica e pelo Cerrado (Casteleti *et al*. 2000).

Promover a conservação da biodiversidade da Caatinga tem sido uma atividade complexa, possuindo diversos obstáculos a serem superados. O primeiro deles é a inclusão do componente ambiental nos planos regionais de desenvolvimento. Assim, as sucessivas ações governamentais para melhorar a qualidade de vida da população sertaneja contribuíram cada vez mais com a destruição dos recursos biológicos. A combinação de falta de proteção e de perda contínua de recursos biológicos faz que a extinção seja a norma entre as espécies endêmicas da Caatinga. O segundo é a falta de um sistema regional eficiente de áreas protegidas, visto que nenhum bioma brasileiro tem tão poucas Unidades de Conservação quanto a Caatinga.

A ESEC se encontra inserida na Caatinga, na ecorregião da *Depressão Sertaneja Setentrional*, restrita ao norte da conhecida delimitação morfoclimática desse bioma (*sensu* Ab'Saber, 1978). É localizada no Rio Grande do Norte, estado que possui maior parte inserida no bioma da Caatinga, com a região costeira caracterizada por formações da Mata Atlântica e do Sistema Costeiro. Dessa forma, a ESEC contribui para que o quadro de escassez na preservação de ecossistemas nessa região possa ser revertido.

1.2.2 A Unidade de Conservação e o SNUC

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

O elenco de objetivos de conservação adotado em um país evidencia a necessidade de que, em seu conjunto, as unidades de conservação sejam estruturadas em um sistema que tenha por finalidade organizar, proteger e gerenciar estas áreas naturais. No caso de algumas categorias de áreas protegidas, também representam uma oportunidade de desenvolvimento de modelos de utilização sustentável dos recursos naturais. Os valores estéticos e culturais, também são objetos de proteção nas unidades de conservação.

No Brasil o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) está desenhado de modo a ordenar as áreas protegidas de proteção integral e de uso

sustentável dos recursos, nos níveis federal, estadual e municipal. Os objetivos de manejo das diversas categorias de Unidades de Conservação são diferenciados, embora contribuam, todos, para que os objetivos nacionais de conservação sejam atingidos. Esse Sistema constitui-se, portanto, em um instrumento amplo, porém integrado, que visa garantir a proteção aos recursos naturais, representados nas amostras dos diferentes ecossistemas do país.

Durante o Congresso Mundial de Parques, realizado em 1982, foi sugerido que as nações protegessem, sob a forma de Unidades de Conservação de proteção integral, cerca de 10% de sua extensão territorial. Entretanto, o Brasil, através do SNUC, possui apenas 3% de seu território como unidades dessa categoria, e quando comparado com outros países da América Latina, esse quadro se mostra ainda mais deficitário (Sales, 1996; IUCN, 1997).

A fim de proteger a biodiversidade, cerca de 8,49% do território brasileiro se encontra protegido em Unidades de Conservação federais e estaduais (de ambos grupos: de proteção integral e uso sustentável), segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, sendo que a Caatinga possui, apenas, cerca de 0,7% de áreas protegidas em Unidades de Conservação. Entretanto, diante das ameaças sofridas pela exploração dos recursos naturais na Caatinga, a sua biodiversidade só poderá ser preservada através da proteção de grandes áreas, que possibilite a manutenção de ecossistemas viáveis. É muito comum observar que as áreas protegidas existentes no Brasil são, em geral, pequenas e isoladas, e às vezes, direcionadas para a preservação de alguns elementos da biota ou do ecossistema, não sendo suficiente para conservar a biodiversidade como um todo. No sistema atual, também não se considera a proteção dos gradientes ou ecótonos entre os ecossistemas, que são importantes áreas, detentoras de ecossistemas muito particulares.

Além dos problemas quanto às extensões das áreas protegidas e seus objetivos de proteção, o mesmo pode ser observado quanto à efetividade dessas áreas, considerando que 55% delas se encontram em situação precária e 37% são consideradas como minimamente implementadas (Lemos & Ferreira, 2000). E ainda, as unidades não se encontram regularmente distribuídas segundo critérios de representatividade ao longo dos biomas ou regiões biogeográficas.

A situação da Estação Ecológica do Seridó se encaixa na mesma problemática do cenário nacional quanto à sua efetividade de proteção perante os parâmetros de extensão territorial. Entretanto, a ESEC se encontra dotada de infra-estrutura e pessoal que garantem seu bom funcionamento, apesar de não possuir efetivos instrumentos de planejamento, mas que no momento, se encontram em execução. Com relação a representividade de ambientes, a ESEC possui as principais fitofisionomias encontradas em seu bioma, mas quanto à fauna, apesar de abrigar diversas espécies endêmicas e servir como refúgio, não possui diversidade representativa do bioma quando se compara com outras unidades da mesma categoria.

Dentro do contexto ambiental da Caatinga, a ESEC pode ser considerada uma unidade pequena, pouco representativa, e que está extremamente isolada, constituindo uma ponta terminal dentro dos corredores estabelecidos pela Reserva da Biosfera da Caatinga. A ESEC não faz nenhuma conexão em especial com as outras Unidades de Conservação do estado do Rio Grande do Norte devido à distância espacial. Entretanto, a sua importância pode ser evidenciada, quando se leva em conta à escassez de unidades de proteção integral no bioma, e especialmente, no estado do Rio Grande do Norte. Isso faz com que a ESEC sirva como incentivo e modelo de estudo para a implantação de outras Unidades de Conservação, em área e número adequados para a região.

O desenvolvimento do Plano de Manejo da ESEC do Seridó servirá como primeira etapa para a efetivação de um sistema regional eficiente de áreas protegidas, servindo de garantia a conservação em longo prazo da biodiversidade da Caatinga.

1.3 Enfoque Estadual

O objetivo deste enfoque é contextualizar a Unidade de Conservação dentro do Estado do Rio Grande do Norte, informando a importância da ESEC como área protegida nesse espaço territorial. Assim como, identificar as possíveis interferências junto a ESEC, abordando suas relações institucionais e socioambientais, possibilitando alternativas de cooperação e integração ou minimização de impactos.

1.3.1 Implicações Ambientais

O estado do Rio Grande do Norte possui duas grandes zonas naturais: a terrestre e uma marítima, que se caracterizam por espaços relativamente homogêneos do ponto de vista dos recursos naturais. Dos ecossistemas terrestres, ocupando cerca de 80% do território estadual, com clima predominantemente semi-árido, destaca-se o bioma denominado Caatinga, de formação florestal típica, que de acordo com as características ligadas ao maior ou menor grau de xerofitismo, compreende dois tipos: a Caatinga Hiperxerófila (60%) e a Caatinga Hipoxerófila (20%).

No Estado do Rio Grande do Norte existem cinco Unidades de Conservação de Proteção Integral e sete Unidades de Uso Sustentável, perfazendo cerca de 43.700 hectares de área de UCs do primeiro grupo e cerca de 183.600 ha. do segundo grupo, totalizando 4% de áreas protegidas no Estado (*ver* Tabela 1-1). Esse número pode ser considerado relativamente alto quando comparado com a situação de diversos outros estados da região, entretanto, o valor elevado reflete apenas a concentração de extensas áreas em poucas unidades, especialmente marinhas, como a REBIO Atol das Rocas e a APA dos Recifes de Corais.

Tabela 1-1 – Unidades de conservação no Estado do Rio Grande do Norte.

Unidade de Conservação	Localização	Área (ha)	Criação
Reserva Biológica Marinha do Atol das Rocas	80 milhas náuticas da cidade do Natal	36.240	Decreto Federal nº 83.549 de 05.06.79
Estação Ecológica do Seridó	Serra Negra do Norte	1.163	Decreto Federal nº 87.222 de 31.06.82
Parque Estadual Dunas do natal	Natal	1.172	Decreto Estadual nº 7.237 de 22.11.77
Parque Ecológico do Cabugi	Angicos	2.164	Lei Estadual nº 5.823 de 07.12.88 e Portaria Estadual nº 446 de 31.08.89
Parque Estadual Florêncio Luciano	Parelhas	-	Decreto Estadual nº 10.120 de 10.08.88
Área de Proteção Ambiental (APA) Piquiri-Uma	Pedro Velho, Canguaretama e Espírito Santo	-	Decreto Estadual nº 10.683 de 06.06.90
Área de Proteção Ambiental (APA) Genipabu	Natal e Extremoz	1.881	Decreto Estadual nº 12.620 de 17.05.95
Área de Proteção Ambiental (APA) Bonfim/Guaraíra	Nísia Floresta, São José de Mipibu, Arês, Senador Georgino Avelino, Galaninha e Tibau do Sul	-	Decreto Estadual nº 14.369 de 22.03.99
Reserva Particular a do patrimônio Natural – RPPN Sernativo	Acari	156	Portaria Federal nº 1.922 de 05.06.96
Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN, Stoessel de Brito	Jucurutu	755.95	Portaria Federal nº 52 de 20.05.94
Área de Proteção Ambiental (APA) dos Recifes de Corais	Touros, Rio do Fogo e Maxaranguape	180.000	Decreto Estadual nº 15.475 de 06.06.01
Floresta Nacional (FLONA) de Açu	Açu	215	Portaria 245 de 18.07.01
Floresta Nacional (FLONA) de Nísia Floresta	Nísia Floresta	175	Decreto s/n 27.09.01
Reserva Particular do patrimônio Natural – Mata Estrela – Senador Antônio Farias	Baía Formosa	2.039.93	Portaria Federal nº 20 de 30.03.00 Portaria Estadual (tombamento) nº 460 de 22.12.90

A ESEC do Seridó é a única UC de Proteção Integral do ecossistema da Caatinga localizada no Estado do Rio Grande do Norte. Essa unidade representa 0,02% do território do estado do Rio Grande do Norte, tendo uma vegetação composta de espécies xerófilas e na sua maioria caducifólias, de porte pequeno, característico do semi-árido. A ESEC do Seridó tem como objetivo proteger o ecossistema da Caatinga assim como servir como base de pesquisa científica e educação ambiental. Apesar da pouca representatividade, no cenário estadual a ESEC é a principal Unidade de Conservação da Caatinga.

Dentro das diretrizes nacionais e regionais, a ESEC do Seridó está mais intimamente ligada a outras unidades da Paraíba e das regiões adjacentes, que com as unidades do Rio Grande do Norte, como a Floresta Nacional (FLONA) de Açu e a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Ser Nativo. Dessa forma, a ESEC não forma corredores ecológicos com as demais unidades do estado, seja pela distância geográfica entre elas, seja pela pouca representatividade que elas possuem perante as outras unidades mais relacionadas a ESEC.

Para as cavernas, que são inúmeras no estado, não existem Unidades de Conservação criadas para a sua proteção, apesar do potencial identificado na Região do Mato Grande e Oeste Potiguar, nos municípios de João Camará, Pedra Grande, Jandaira, Apodí, Felipe Guerra, Mossoró, Martins, Baraúnas, Patu, Caicó e Jucurutu, entre outros.

Dentre os principais problemas na gestão das Unidades de Conservação apontados no estado, se destaca a insuficiência de recursos humanos e a capacitação destes. Foi indicado, pelo *Diagnóstico da Gestão Ambiental do Rio Grande do Norte* que, uma das primeiras providências necessárias, seria instituir um Sistema Estadual de Unidades de Conservação, seguindo o que dispõe o SNUC. Além disso, outros tópicos indicados como problemáticos, foram:

- Falta de recursos para desapropriação;
- Ausência de Planos de Manejo;
- Falta de pessoal para gerenciar e operar as Unidades de Conservação;
- Falta de capacitação do pessoal envolvido;
- Fragilidade e/ou inexistência das cercas de proteção das unidades de uso indireto;
- Fiscalização e controle deficientes;
- Estrutura insuficiente para desenvolver ações de educação ambiental;
- Recursos e pessoal insuficiente para desenvolver pesquisas científicas;
- Melhor planejamento e controle das atividades de turismo ecológico.

Apesar da ESEC ser considerada pouco representativa, se considerarmos seu tamanho, pode-se verificar que ela não apresenta a maioria dos problemas de gestão apontados para o estado, fazendo com que se destaque desse cenário, apresentando modelos de infra-estrutura, fiscalização e pessoal, entre outros, que podem ser aproveitados para outras UCs do estado.

1.3.2 Implicações Institucionais

O governo do Rio Grande do Norte possui diversos programas na esfera ambiental, formulados ou executados no âmbito das parcerias, articulações intrainstitucionais e interinstitucionais dos órgãos estaduais, ou ainda, da União.

Dentre os programas estaduais para o meio ambiente, destacamos o Programa de Desenvolvimento Florestal, que tem por objetivo geral o desenvolvimento integral e equilibrado do setor florestal, em harmonia com os outros setores produtivos do Rio Grande do Norte, a fim de contribuir para a solução dos problemas socioeconômicos e melhorar a qualidade de vida da população. Entre seus objetivos específicos estão: a institucionalização do setor florestal, garantindo uma administração eficiente dos recursos, e a coordenação das atividades e projetos dentro dos marcos da política e do programa de desenvolvimento florestal do Rio Grande do Norte; assim como, a promoção e garantia do uso racional dos recursos florestais, visando à produção sustentada e à conservação dos ecossistemas florestais; da mesma forma da contribuição para a geração de fontes de renda e emprego para a população, em geral, e a rural, em especial, mediante uma participação mais ativa e eficiente da atividade florestal na economia estadual. Por fim, tem por objetivo específico a contribuição para o desenvolvimento de outros setores, como a agropecuária, habitação, indústria e o turismo, entre outros, mediante o melhoramento da produtividade e conservação dos solos, da proteção de bacias hidrográficas, da proteção de matéria-prima para construções em geral, da fabricação de objetos de madeira, da conservação dos recursos florestais e outros.

Dentre os programas realizados no caráter de parcerias, se destacaram: O Plano de Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Norte, que se constitui de um conjunto de diretrizes voltadas para os problemas e as potencialidades do estado, orientado para a implantação de ações integradas de conservação e uso dos recursos naturais, desenvolvimento humano, desenvolvimento da base científica e tecnológica, entre outros. Essas diretrizes procuraram organizar tais ações de maneira convergente para promover o crescimento econômico e garantir a conservação ambiental. Os recursos para o plano vieram do Tesouro federal e estadual.

Nesse âmbito, foi elaborado ainda, o Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (PDSS), a partir do protocolo de intenções firmado entre o governo do Rio Grande do Norte, a Associação dos Municípios da Microrregião do Seridó (AMSO) e a Associação dos Municípios do Seridó (AMS). A Federação das Indústrias do estado do Rio Grande do Norte (FIERN), O Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Norte (SEBRAE-RN), a Federação do Comércio do estado do Rio Grande do Norte (FECOMÉRCIO), a Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Norte (FAERN), a Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Estado do Rio Grande do Norte (FETARN) e a Diocese de Caicó também participaram do PDSS como instituições intervenientes. Esse plano visou à reestruturação e dinamização da base econômica, desenvolvimento humano, tecnológico e cultural, e a conservação, preservação e

recuperação ambiental da região. Os financiadores desse plano foram: a União, o governo do estado, os municípios, os recursos externos, e de bancos oficiais e do setor privado.

Num âmbito mais regional, foi coordenado pela Sociedade Nordestina de Ecologia (SNE) que elaborou o Projeto de Mapeamento da Mata Atlântica, seus ecossistemas associados, do Cerrado e da Caatinga do Nordeste. Seu objetivo foi estruturar e organizar um banco de dados relativo ao bioma da Caatinga, tendo obtido grande apoio dos governos estaduais. Os recursos para esse Projeto foram negociados com o MMA – Ministério do Meio Ambiente, através da Secretaria de Biodiversidade e Florestas.

Outro importante programa, no âmbito estadual, é a Política Estadual de Combate à Desertificação, que consiste na proposta aprovada pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONEMA), elaborada em parceria com a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), o Instituto *Desert* e o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente (IDEMA), cujo destaque é nacional, conforme detalhado no item *1.1.2.*

É importante citar, também, o Programa de Educação Ambiental do Rio Grande do Norte, resultado de um processo de discussão entre todos os segmentos de educação ambiental do estado, e que se constitui num instrumento de orientação das políticas e ações institucionais e governamentais conforme estabelecera o Plano de Desenvolvimento Sustentável do estado. O Programa de Educação Ambiental foi lançado no Dia Mundial do Meio Ambiente e elaborado pela Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (Decreto n° 14.922, de 05 de junho de 2000). O programa se encontra dividido em diversos subprogramas propostos: Planejamento; Acompanhamento; Avaliação e Assessoria; Desenvolvimento e Produção de Material Didático; Capacitação de Recursos Humanos; Sistema de Informação, comunicação e mídia; e Pesquisa e Experimentação. O Programa de Educação Ambiental tem por objetivo implantar a educação ambiental formal e informal no Rio Grande do Norte, visando o estímulo à compreensão do meio ambiente, de modo a despertar a comunidade escolar e a população em geral para uma consciência crítica dos problemas ambientais e levando-os a uma participação mais efetiva na busca da resolução dos mesmos, e assim, trazendo a melhoria da qualidade de vida.

Através do financiamento do BIRD, o governo estadual mantém um programa na área de gestão de recursos hídricos e infra-estrutura hídrica, o PROÁGUA. Esse programa consiste num subprograma de Desenvolvimento Sustentável de Recursos Hídricos para a região do semi-árido brasileiro, criado pelo Governo Brasileiro dentro *Brasil em Ação.* O PROÁGUA tem como principal objetivo garantir a ampliação da oferta de água de boa qualidade para a sua região de atuação, promovendo o uso racional da água, de tal modo que sua escassez relativa não continue a constituir impedimento ao desenvolvimento sustentável da região.

O Programa de Melhoria e Ampliação dos Serviços de Saneamento visa oferecer à população do Rio Grande do Norte um serviço público de qualidade de abastecimento de água e de esgotamento sanitário mais abrangente, uma vez que, de acordo com as estatísticas oficiais, se percebe que é bastante deficitária a oferta de saneamento no Rio Grande do Norte, com reflexos visíveis no meio ambiente e na saúde da população. Assim, este programa tem por objetivos reduzir os problemas de saúde pública, preservar o meio ambiente e, especialmente, fornecer água em quantidade e qualidade; coletar e tratar o lixo e os esgotamentos sanitários de forma adequada e elevar a cobertura dos serviços existentes.

O Programa de Melhoria das Condições de Moradia e Acesso à Habitação visa a atender de forma eficiente a demanda de habitação popular, tanto em quantidade como em qualidade, contribuindo para elevar o padrão de qualidade de vida da população, através do acesso à habitação e da melhoria das condições de moradia da população rural e urbana, além de melhorar as condições das já existentes e de promover o acesso a quem não tem.

O Programa de Desenvolvimento do Turismo tem por objetivos: identificar o potencial turístico das diversas regiões do estado, visando à interiorização da atividade; definir uma política de turismo que busque a geração de emprego, e a distribuição de renda que contribua para o desenvolvimento regional; estimular os municípios com potencial e interesse em implantar ou reorientar a atividade turística, a definirem suas políticas de desenvolvimento sustentável e elaborem instrumentos de ordenamento territorial e ambiental; promover e divulgar as potencialidades turísticas do estado, no Brasil e no exterior; ampliar e melhorar a infra-estrutura turística; capacitar os recursos humanos requeridos para a atividade; preservar o patrimônio natural e histórico-cultural e; por fim, identificar e explorar possíveis diferenciais turísticos do estado, em relação a outros estados do Nordeste.

O Programa de Desenvolvimento da Agropecuária visa dotar o Rio Grande do Norte de condições favoráveis ao aproveitamento das potencialidades locais, reduzindo a vulnerabilidade do setor primário e as adversidades climáticas e econômicas de uma forma associativista e com equidade social. Assim, o desenvolvimento sustentável da agropecuária tem por objetivos principais, o fortalecimento da agropecuária, adequando-a as peculiaridades de cada região, dentro de uma perspectiva de convivência com a seca; o fortalecimento e a diversificação da agroindústria, aproveitando as matéria primas e a mão-de-obra locais; o fortalecimento do poder competitivo dos produtos agrícolas frente às crescentes exigências do mercado nacional e internacional; a elevação dos níveis de produtividade de todas as atividades econômicas do pequeno e mini produtor rural; a melhoria da qualidade de vida do homem do campo; a melhoria na distribuição da posse e uso da terra e, por fim, o desenvolvimento do associativismo.

O Programa de Consolidação e Ampliação da Infra-Estrutura Econômica tem como objetivo criar externalidades necessárias às vantagens competitivas do Rio Grande do Norte, reduzindo os custos dos produtos estaduais e permitindo uma satisfatória

integração física e econômica do estado nas economias nacional e internacional. Por meio da revitalização da infra-estrutura de transportes, da adequação da infra-estrutura energética, da ampliação da infra-estrutura de telecomunicações

O Programa de Geração e Difusão de Tecnologias Apropriadas tem por objetivo o aproveitamento dos recursos naturais e das fontes de energias alternativas disponíveis no estado, direcionando a ciência e a tecnologia para o aproveitamento das potencialidades e atendimento das necessidades locais. Assim como, na contribuição para a modernização e a competitividade da economia do estado, aplicando, efetivamente, o conhecimento através do fluxo contínuo de inovações.

O Programa de Recursos Humanos, que tem por objetivo oferecer ao Rio Grande do Norte, qualitativa e quantitativamente, os servidores necessários ao desempenho efetivo, eficaz e eficiente de suas missões e papéis, bem como o atendimento às necessidades pessoais desses servidores.

Finalmente, é importante citar o Programa Nacional de Florestas – PNF, constituído de projetos concebidos e executados pelos governos federal, estadual, municipal e pela sociedade civil (Decreto nº 3.420 de 20 de abril de 2000). Esse programa se propôs a melhorar as condições tecnológicas para a indústria de base florestal; promover a capacitação da mão-de-obra desse setor; buscar eficiência no processamento de produtos não-madereiros; e induzir o uso alternativo para as madeiras originárias de plantações florestais. Uma das principais ações do PNF aplicada à região do Seridó está relacionada com a pressão exercida sobre os recursos florestais nativos causadas pelas indústria ceramista[2]. Como alternativa, o PNF realizou apresentações aos empresários do setor de recursos para o melhoramento da eficiência energética da lenha, com intenção de reduzir os impactos sobre a sua exploração.

Outros importantes projetos foram realizados junto ao MMA, na implementação de programas estaduais vinculados à política nacional a exemplo do Programa de Gerenciamento Costeiro e dos Projetos de Execução Descentralizada – PED e o Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA I que, entre outros, financiou a execução do Plano de Ação Emergencial[3] (PAE) da ESEC do Seridó.

Em execução ou consolidação, pode-se destacar programas advindos do Debate Estadual da Agenda 21 Brasileira, Política Nacional de Biodiversidade e do Programa Nacional de Educação Ambiental. Existem ainda, projetos com a Gerência Regional do Patrimônio da União, em ações visando o disciplinamento do uso das áreas da União, com a UFRN, através de convênios de cooperação técnica e dos Conselhos, Comitês e Comissões criadas sob a coordenação do estado. Além disso, na discussão e formulação de políticas, programas e projetos, as instituições governamentais e não-governamentais são convidadas a participar como parceiras, também contribuindo na implementação e

[2] Produtoras de cerâmica estrutural que, no Seridó, utilizam lenha proveniente da Caatinga, como combustível exclusivo.

[3] Instrumento de planejamento de Unidades de Conservação, que possui uma elaboração simplificada e utiliza uma metodologia de planejamento participativo, tendo uma vigência de somente dois anos.

acompanhamento das ações propostas. Uma síntese dos principais programas realizados ou em realização no estado, se encontra no volume Anexos.

Com relação às articulações intrainstitucionais do estado, segundo informações do *Diagnóstico de Gestão Ambiental do Rio Grande do Norte*, afirma-se que estas não se encontram em processo efetivo de integração relativo às políticas e programas dos órgãos e instituições do estado. Entretanto, pode-se verificar que existe uma troca de informações resultantes das ações específicas dos diferentes programas. Na articulação referente às parcerias cita-se a PETROBRÁS, o Banco do Nordeste, o SEBRAE, a Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, a Universidade Estadual do Rio Grande do Norte – URRN, a Universidade Potiguar – UnP, a Escola Superior de Agronomia de Mossoró – ESAM e a Agência de Cooperação Internacional do Japão – JICA como importantes parceiros para os programas estaduais.

Têm-se verificado que as parcerias, tanto com as ONG's, empresas, universidades, entre outros, resultam positivas no que diz respeito ao processo de início e consolidação dos documentos, mas não na fase de execução. Contudo, devemos destacar outro aspecto muito positivo desse processo, que é a perspectiva de uma visão integrada e participativa entre o governo e os segmentos da sociedade civil organizada.

1.3.3 Potencialidades de Cooperação

A ESEC do Seridó poderá desfrutar de diferentes instituições estaduais que possam dar suporte ao desenvolvimento científico e social da região. Primeiramente, com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, oferecendo a cooperação e o intercâmbio por meio da participação de recursos humanos de alta qualificação, tanto para o avanço científico como para a capacitação na educação ambiental.

Assim, a ESEC do Seridó, também, poderá ter o apoio institucional de outros estabelecimentos de ensino estaduais, tais como o Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET e a Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM.

No aspecto agropecuário, a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte – EMPARN, possui um quadro de profissionais capacitados e especializados no desenvolvimento de projetos e pesquisas de agropecuária sustentável.

A Secretaria de Agricultura do Governo do Rio Grande do Norte, juntamente com a Secretaria de Industria, Comércio, Ciência e Tecnologia, selarão o suporte necessário neste possível enfoque estratégico para a região do Seridó.

Além destas, a Secretaria de Planejamento e das Finanças, por meio do Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente – IDEMA, possibilitarão a forma e o conteúdo úteis para o engajamento do corpo técnico burocrático do governo do Rio Grande do Norte.

Um outro tipo de apoio institucional que poderá favorecer ao Plano de Manejo da ESEC do Seridó se identifica junto a Fundação Norte-rio-grandense de Pesquisa e

Cultura – FUNPEC, por ser capaz de levantar os aspectos socioculturais e ambientais da região do Seridó, e dessa forma, sensibilizar as comunidades populacionais do entorno da ESEC.

Acrescenta-se, também, a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Rio Grande do Norte, que por meio dos Seminários de Implantação dos Pólos de Educação e Práticas Sustentáveis do Rio Grande do Norte, fomentam o surgimento de iniciativas experimentais nos municípios do estado, principalmente, naqueles que farão parte da Zona de Amortecimento da ESEC, por ter exatamente um de seus pólos, acima citado, no município de Caicó.

A ESEC do Seridó apresenta diferentes potencialidades de cooperação, em razão, de suas possibilidades de articulação, implementação e execução. Em curto prazo, e neste caso, como já está sendo realizado, a Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN viabiliza o crescimento de interesse científico e socioambiental sobre a ESEC. Este interesse pode ser gradativamente expandido para outras instituições de ensino superior do Rio Grande do Norte, tanto públicas quanto particulares. Em médio prazo daria início as suas articulações e concertações político-institucionais junto às secretarias de Planejamento e Finanças, Agricultura e, também, da Indústria, do Comércio, da Ciência e Tecnologia, com o intuito de viabilizar recursos financeiros e o apoio político para garantir a execução do Plano de Manejo da ESEC. Neste ponto, se insere nos atuais e futuros Planos e Programas Prioritários que já fazem parte do Plano de Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Norte. Por fim, em longo prazo, mas sendo cumprido durante todo o processo de implantação do Plano de Manejo, a participação crescente da sociedade civil, tanto por parte de entidades organizadas ou não, governamentais ou não, para que, dessa maneira, exista uma participação de todos os estratos sociais do estado do Rio Grande do Norte, e principalmente, junto às prefeituras e suas respectivas comunidades, que se inserem na Zona de Amortecimento do Plano de Manejo da ESEC do Seridó.

SUMÁRIO

2 ENCARTE 2 – ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO 1

TABELAS

TABELA 2-1 PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) E PERCENTAGEM DO PIB NOS SETORES ECONÔMICOS DOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ EM 1985 E 1996. TOTAL EXPRESSO EM MILHÕES DE REAIS. 25

TABELA 2-2 DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS FORMAIS E DE EMPREGOS FORMAIS PELO NÚMERO DE EMPREGADOS POR FIRMA NOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ EM 1996. 26

TABELA 2-3 PERCENTUAL DE CRESCIMENTO POPULACIONAL DOS ÚLTIMOS 30 ANOS NA REGIÃO DA ESEC DO SERIDÓ E DADOS DA POPULAÇÃO TOTAL (CENSO POPULACIONAL IBGE, 2000). 33

TABELA 2-4 - POPULAÇÃO BRASILEIRA, DO RIO GRANDE DO NORTE E DOS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ, POR SEXO E SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO. FONTE: IBGE, 2000 34

TABELA 2-5 - POPULAÇÃO RESIDENTE, POR GRUPOS DE IDADE, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ - RIO GRANDE DO NORTE. 37

TABELA 2-6 IDH DO BRASIL, RIO GRANDE DO NORTE E DOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ. 39

TABELA 2-7 IDH-EDUCAÇÃO DO BRASIL, RIO GRANDE DO NORTE E DOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ. 40

TABELA 2-8 IDH-LONGEVIDADE DO BRASIL, RIO GRANDE DO NORTE E DOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ. 41

TABELA 2-9 IDH-RENDA DO BRASIL, RIO GRANDE DO NORTE E DOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ. 41

TABELA 2-10 PORCENTAGEM DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES FORA DA ESCOLA. 43

TABELA 2-11- POPULAÇÃO DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE, RESIDENTE EM DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, TOTAL E

ANALFABETA, POR GRUPOS DE IDADE, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO E CLASSES DE TAMANHO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS - RIO GRANDE DO NORTE – 2000. % - PERCENTAGEM DE ANALFABETOS EM CADA GRUPO DE IDADE. 44

TABELA 2-12 – PORCENTAGEM DAS PESSOAS RESPONSÁVEIS PELOS DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR GRUPOS DE ANOS DE ESTUDO DO RESPONSÁVEL. 44

TABELA 2-13 PORCENTAGEM DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES FORA DA ESCOLA. 45

TABELA 2-14 - PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR TIPO DE SANEAMENTO, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO E CLASSES DE TAMANHO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS - RIO GRANDE DO NORTE - 1991/2000 46

TABELA 2-15 DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, EXISTÊNCIA DE BANHEIRO OU SANITÁRIO, TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DESTINO DO LIXO, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ - RIO GRANDE DO NORTE. 48

TABELA 2-16 DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS POR DOMICÍLIO PERMANENTE. 48

TABELA 2-17. REDE AMBULATORIAL DOS MUNICÍPIO DE CAICÓ (CA), SÃO JOÃO DO SABUGI (SJS), NÚMERO E PROPORÇÃO DE UNIDADES POR TIPO DE UNIDADE. DEZ /2002 50

TABELA 2-18 NÚMERO DE HOSPITAIS, LEITOS HOSPITAL., LEITOS CIRÚRGICOS, LEITOS OBSTÉTRIC., LEITOS CLÍN.MÉDIC, LEITOS CUID.PROL., LEITOS PSIQUIATR., LEITOS TISIOLOGIA, LEITOS PEDIATRIA, LEITOS REABILITAÇ, LEITOS HOSP/DIA, LEITOS UTI, SEGUNDO MUNICÍPIO. MUNICÍPIO: CAICÓ, SÃO JOÃO DO SABUGI, SERRA NEGRA DO NORTE NO PERÍODO DE JUL/2003 51

TABELA 2-19 INTENSIDADE DE POBREZA E INDIGÊNCIA E PERCENTUAL DE PESSOAS DE PESSOAS ABAIXO DAS LINHAS DE POBREZA E DE INDIGÊNCIA. 52

TABELA 2-20 ÍNDICE GINI PARA CONCENTRAÇÃO DE RENDA. 52

TABELA 2-21 - PESSOAS RESPONSÁVEIS PELOS DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR SEXO E PRESENÇA DE CÔNJUGE NO DOMICÍLIO. 55

TABELA 2-22 - VALOR DO RENDIMENTO MÉDIO E MEDIANO MENSAL DOS RESPONSÁVEIS PELOS DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR SEXO DO RESPONSÁVEL, SEGUNDO AS UNIDADES DA FEDERAÇÃO E CLASSES DE TAMANHO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS - RIO GRANDE DO NORTE - 2000 55

TABELA 2-23 – QUANTIDADE DE PESSOAS OCUPADAS POR SETORES ECONÔMICOS DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ - 1996 56

TABELA 2-24 - TOTAL DE DOCENTES E ESTABELECIMENTOS NOS DIFERENTES NÍVEIS DE ENSINO DA REGIÃO DO ENTORNO DA ESEC DO SERIDÓ 69

TABELA 2-25 - TOTAL DE MATRÍCULAS NOS DIFERENTES NÍVEIS DE ENSINO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE 69

TABELA 2-26 – NÚMERO TOTAL E PORCENTAGEM NOS DE MATRICULAS DIFERENTES NÍVEIS ESCOLARES POR MUNICÍPIO. 70

TABELA 2-27 - TOTAL DE ÓBITOS E QUANTIDADE DE CAUSAS EXTERNAS 70

TABELA 2-28 – INSTITUIÇÕES DE POTENCIAL APOIO À ESEC DO SERIDÓ IDENTIFICADAS NA OFICINA DE PLANEJAMENTO 73

FIGURAS

FIGURA 2-1 CRESCIMENTO POPULACIONAL DOS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ. FONTE: IPEADATA, 2004. ..34

FIGURA 2-2 EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE CAICÓ QUANTO AO SEXO E SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO NOS ANOS DE 1991 E 2000. FONTE: IBGE, 2000 36

FIGURA 2-3 EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO SABUGI QUANTO AO SEXO E SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO NOS ANOS DE 1991 E 2000. FONTE: IBGE, 2000 36

FIGURA 2-4 EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SERRA NEGRA DO NORTE QUANTO AO SEXO E SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO NOS ANOS DE 1991 E 2000. FONTE: IBGE, 2000 36

FIGURA 2-5 EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO DE TIMBAÚBA DOS BATISTAS QUANTO AO SEXO E SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO NOS ANOS DE 1991 E 2000. FONTE: IBGE, 2000 36

FIGURA 2-6 PERFIL ILUSTRATIVO DA ESTRUTURA ETÁRIA DAS POPULAÇÕES DOS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ. 38

FIGURA 2-7 INDICADORES DE SANEAMENTO NOS MUNICÍPIOS DA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ. 49

FIGURA 2-8 OCUPAÇÃO DOS MORADORES DO SÍTIO PICOS. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. 57

FIGURA 2-9 RENDA DOMICILIAR - SÍTIO PICOS. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO. 57

FIGURA 2-10 OCUPAÇÃO DOS MORADORES – FAZENDA SOLIDÃO. * OUTROS: TRATORISTA, DIARISTA, MOTORISTA, MERENDEIRA, PESCADOR, ADMINISTRADOR. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. 57

FIGURA 2-11 RENDA DOMICILIAR – FAZENDA SOLIDÃO. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO. 57

FIGURA 2-12 OCUPAÇÃO DOS MORADORES – LAGOA DA SERRA. * OUTROS: DIARISTA, COMERCIANTE, AGRICULTOR,PEDREIRO, VICE-DIRETOR. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. 58

FIGURA 2-13 RENDA DOMICILIAR – LAGOA DA SERRA. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO.*SM – SALÁRIO MÍNIMO. 58

FIGURA 2-14 OCUPAÇÃO DOS MORADORES – BARRO VERMELHO. *OUTROS: COMERCIANTE, AGRICULTOR E MILITAR. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. 58

FIGURA 2-15 RENDA DOMICILIAR – BARRO VERMELHO. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO. 58

FIGURA 2-16 OCUPAÇÃO DOS MORADORES – SÍTIO FECHADO. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. 58

FIGURA 2-17 RENDA DOMICILIAR – SÍTIO FECHADO. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO. 58

FIGURA 2-18 OCUPAÇÃO DOS MORADORES – DOMICÍLIOS ISOLADOS. *OUTROS: OUTROS: AGRICULTOR, MERENDEIRA. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. 58

FIGURA 2-19 RENDA DOMICILIAR – DOMICÍLIOS ISOLADOS. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO. 58

FIGURA 2-20 NÚMERO DE MORADORES POR DOMICÍLIO NA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ. FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO. R – RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO. 59

FIGURA 2-21 INFORMAÇÕES AGRUPADAS SOBRE OCUPAÇÃO DOS MORADORES. * OUTROS: DIARISTA (9), AGRICULTOR (7), VAQUEIRO (5), QUEIJEIRO (4), TRATORISTA (4), MOTORISTA (3), MERENDEIRA (2), COMERCIANTE (2), PESCADOR (1), ADMINISTRADOR (1), PEDREIRO (1), VICE-DIRETOR (1) E MILITAR (1). FONTE: DATASUS, NÃO PUBLICADO . 59

FIGURA 2-22 RENDA DOMICILIAR DOS DOMICÍLIOS AMOSTRADOS NA ZONA DE AMORTECIMENTO DA ESEC DO SERIDÓ. FONTE: DATA--SUS, NÃO PUBLICADO. *SM – SALÁRIO MÍNIMO. 60

Mapas

MAPA 2-1 - MAPA DA REGIÃO DA ESESC SERIDÓ…….....2-3
MAPA 2-2 – MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ZONA DE AMORTECIMENTO.....2-32

2 ENCARTE 2 – ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Este encarte apresenta as informações relativas aos aspectos ambientais e socioeconômicos da região da ESEC do Seridó. Tal região é definida por Galante *et al* (2002) como aquela que compreende os municípios que possuem terras na Unidade de Conservação e os municípios abrangidos pela zona de amortecimento da unidade.

2.1 Descrição da Região da ESEC do Seridó

A ESEC do Seridó possui toda a sua área localizada no município de Serra Negra do Norte. Entretanto, a região da ESEC, definida pelas áreas abrangidas em sua Zona de Amortecimento, engloba os municípios de Serra Negra, Timbaúba dos Batistas, Caicó e São João do Sabugi.

A Lei 9.985/200 - o SNUC define a **Zona de Amortecimento** como o "entorno de uma Unidade de Conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas". Considerando as colocações observadas no SNUC e no Roteiro Metodológico (Galante *et al*, 2002), foi definida, em conjunto com a comunidade e equipe de planejamento, a Zona de Amortecimento conforme descrição a seguir.

A Zona de Amortecimento é um polígono cujo vértice inicial parte do ponto (Pt 01) na margem esquerda do rio Espinharas de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.141 e E 679.178; deste ponto, segue no sentido leste por aproximadamente 1.160 metros até o ponto (Pt 02) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.061 e E 680.332; deste ponto, segue no sentido sudeste por aproximadamente 1.658 metros até o ponto (Pt 03) de coordenadas UTM aproximadas N 9.283.459 e E 681.872; deste ponto, segue no sentido nordeste por aproximadamente 4.990 metros até o leito do riacho da Cachoeira onde está o ponto (Pt 04) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.731 e E 686.692; deste ponto, segue no sentido leste por aproximadamente 6.534 metros cruzando o riacho da Volta e o riacho do Tapuio até o ponto (Pt 05) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.568 e E 693.108; deste ponto, segue na direção nordeste por aproximadamente 610 metros até a margem da rodovia estadual RN - 084, próximo a Timbaúba dos Batistas, onde está o ponto (Pt 06) de coordenadas UTM aproximadas N 9.285.033 e E 693.504; deste ponto, segue no sentido leste com vários azimutes e distâncias acompanhando a rodovia estadual RN – 084 até o trevo com a rodovia federal BR – 427 onde está o ponto (Pt 07) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.531 e E 698.590; deste ponto, segue no sentido sudeste por aproximadamente 136 metros até a margem direita do riacho Anastácio onde está o ponto (Pt 08) de coordenadas UTM aproximadas N

9.284.498 e E 698.697; deste ponto, segue acompanhando a margem direita do riacho Anastácio com vários azimutes e distâncias até sua foz no rio Sabugi onde está o ponto (Pt 09) de coordenadas UTM aproximadas N 9.282.681 e E 703.401; deste ponto, segue no sentido sul acompanhando a margem esquerda do rio Sabugi com vários azimutes e distâncias, passando pela calha principal do açude Sabugi até a foz do córrego sem nome onde está o ponto (Pt 10) de coordenadas UTM aproximadas N 9.261.793 e E 697.276; deste ponto, segue na direção sudoeste acompanhando a margem esquerda do córrego sem nome até a margem da rodovia estadual RN – 089 onde está o ponto (Pt 11) de coordenadas UTM aproximadas N 9.258.573 e E 694.481; deste ponto, segue no sentido oeste acompanhando a margem da rodovia estadual RN – 089 com vários azimutes e distâncias até o limite com a margem direita do rio Espinharas onde está o ponto (Pt 12) de coordenadas UTM aproximadas N 9.262.255 e E 678.498; deste ponto, segue no sentido norte acompanhando a margem direita do rio Espinharas com vários azimutes e distâncias até o encontro do PP 01, ponto onde teve início o presente caminhamento; com um perímetro aproximado de 102.201,15 metros.

A zona de amortecimento encontra-se ilustrada no Mapa 2-1, a seguir.

A sede do município de Serra Negra do Norte é a mais próxima da ESEC do Seridó, situando-se a 18 km, enquanto a sede de São João do Sabugi é a mais afastada, distando 45 km. Quanto aos outros dois municípios que fazem parte da zona de amortecimento da ESEC do Seridó, Caicó e Timbaúba, encontram-se a 32 km e 20 km de distância, respectivamente.

A paisagem dominante na região da ESEC do Seridó caracteriza-se pela presença da caatinga em seus diferentes estágios sucessionais e, em grande parte das propriedades rurais, a vegetação apresenta-se bastante degradada, quer seja em decorrência do pastoreio pelo gado, quer seja pelo uso pretérito do cultivo do algodão.

Mapa 2.1 – Mapa da Região da ESEC do Seridó

2.2 Caracterização Ambiental

Este tópico apresenta a caracterização ambiental da região da ESEC do Seridó, no que se refere aos aspectos gerais e aos meios físico, biótico e socioeconômico.

2.2.1 Aspectos Gerais

O estado do Rio Grande do Norte possui uma superfície de 53.306,80 km^2, dos quais 90,69% correspondem ao semi-árido norte-rio-grandense, sendo, portanto, um dos estados com maior porcentagem do seu território incluído em áreas semi-áridas do Nordeste. Essas áreas caracterizam-se por feições naturais que integram os espaços afetados pelas secas no Nordeste. São elas: Sertão, Caatinga, Curimataú, Cariris Velhos, Carrasco e Serras, além da região do Seridó.

A Estação Ecológica do Seridó enquadra-se numa região peculiar do Nordeste brasileiro – A Região Natural do Seridó. Essa região se distribui pelos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte e possui uma área de 33.669,250 km^2.

A região do Seridó caracteriza-se por solos que se formam sobre o embasamento cristalino e possui fertilidade natural média, principalmente nos terrenos de baixadas aluviais, sendo, entretanto, submetida a um dos mais característicos regimes de escassez e distribuição desigual de chuvas. Este fator exerce ainda, forte influência sobre a rede fluvial uma vez que é constituída, em sua maioria, por rios intermitentes e açudes, gerando um déficit no sistema oferta-demanda de recursos hídricos da região.

A paisagem é marcada pela presença de inúmeros açudes públicos e particulares, que fornecem água às comunidades e sedes municipais. Nos períodos prolongados de seca, grande parte desses açudes se esvazia totalmente ou quase totalmente. Suas margens com terras ainda úmidas são utilizadas para a agricultura de subsistência.

A vegetação da região da ESEC do Seridó desenvolve-se sobre um solo raso e bastante pedregoso, apresentando fisionomias distintas relacionadas à presença de água (açudes ou cursos d´água intermitentes), ao relevo, ao tipo de solo e às atividades humanas (gado, cultivo de algodão, dentre outras atividades que impõe alteração da cobertura vegetal). A presença da espécie exótica denominada de algaroba, domina a paisagem de diversas áreas, inclusive no entorno imediato e interior da ESEC, por ser uma espécie que permanece com folhas nos períodos de estiagem. A algaroba é uma árvore exótica, originária do deserto do Atacama, no Chile. Foi introduzida no Brasil há 40 anos como alternativa para a alimentação do gado no semi-árido nordestino e hoje coloniza quase toda a região.

As comunidades localizadas na zona de amortecimento da ESEC são relativamente isoladas, dependendo de seus plantios e da criação de gado para obter recursos básicos que lhes garantam suas sobrevivências. Apesar da implantação de diversos açudes pelo DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas), a agricultura irrigada nunca foi o objetivo principal destes empreendimentos. Ainda assim, diversos proprietários, fizeram uso das águas acumuladas em açudes para a agricultura irrigada, não logrando o êxito esperado e provocando o início do processo de salinização das terras, deixando parte destas, imprópria para a agricultura.

Os tópicos que se seguem apresentação detalhes específicos acerca do meio físico e biótico da região da ESEC do Seridó.

2.2.2 CLIMA

Segundo a classificação climática de Köppen, grande parte do estado do Rio Grande do Norte é afetado pelo clima semi-árido do tipo BsW'h'. Este se estende à região da ESEC do Seridó, apresentando grandes variações climáticas, onde a temperatura varia entre a máxima de 33º C e a mínima de 22º C. Aliadas às altas temperaturas, observa-se a ocorrência da mais forte e prolongada exposição solar, as mais baixas percentagens de umidade relativa nos meses secos, as elevadas taxas de evaporação e, principalmente, a maior escassez e irregularidade de precipitações pluviométricas do país.

Segundo estudos realizados por Guimarães Duque (1980) no período de 1930 a 1955 na região do Seridó, as chuvas ocorrem no período de janeiro a maio, com variações de 127 mm a 916 mm e média de 497 mm por ano. Esta irregularidade é caracterizada pela ocorrência de longos períodos de seca após grandes precipitações que, apesar de sua intensidade não geram grandes benefícios para a vegetação devido ao rápido escoamento que ocorre na superfície do solo , uma vez que este é raso e pedregoso dificultando a infiltração da água.

A forma de ocorrência das precipitações aliada às características do tipo de solo presente e, ainda, à vegetação rala da Caatinga predominante na região, tornam propícia a ocorrência de erosões ao longo de estradas, onde a enxurrada ocorre com maior intensidade devido ao fato de suas margens serem menos protegidas pela vegetação. O escoamento das águas, entretanto, gera rios intermitentes que abastecem os açudes e lagoas que servem de bebedouro para os animais.

Os dados obtidos na estação metereológica da ESEC, em 2003, têm valores semelhantes aos mencionados por Guimarães Duque (1980), onde na ESEC a

velocidade do vento atingiu uma média de 3,8 m/s, a umidade relativa do ar ficou com média de 68,1%, a média pluviométrica durante o ano foi de 45,4 mm/mês e a maior ocorrência de chuvas ocorreu entre fevereio a abril. A pluviosidade oscilou até 269 mm no mês de março, elevando os níveis de águas dos açudes, e reabastecendo as drenagens e lagoas intermitentes. Entre os meses de setembro, outubro e dezembro, ocorre o período de grande estiagem e seca, com índices pluviométricos de 0 mm/mês. Isso implica que a estação das chuvas se dá apenas num curto período durante o ano. A evaporação média de 2003 foi um pouco menor que a observada por Guimarães Duque, com aproximadamente 240,4 mm/mês, sendo que os índices mais elevados ocorrem no mês de outubro.

Todos estes dados corroboram com as características estacionais do semi-árido, dominante em todo a região e estado.

2.2.3 GEOLOGIA

A região é caracterizada estruturalmente pela ocorrência de, no mínimo, três eventos superpostos acompanhados de metamorfismo de baixa pressão que, juntamente com a intrusão de corpos granitóides, tornam complexa a litoestratigrafia resultante destes eventos. A etapa de desenvolvimento precoce da crosta continental ocorreu especialmente durante o Paleoproterozóico (2,4 a 2,15 Ga), sendo representada pela acreção de magmas juvenis cálcio-alcalinos, provavelmente gerados em sistemas de arcos sucessivamente aglutinados (Dantas *et al*, 2001).

As idades modelos apresentadas, datam rochas que variam entre 2,2-2,6 Ga, sugerindo que estas foram derivadas de retrabalhamento de crosta continental arqueana.

As estruturas desenvolvidas nesta etapa foram extensivamente retrabalhadas pelos eventos subseqüentes e são restritas ao Complexo Gnáissico-Migmatítico. O mais significativo e expressivo deste eventos é o sistema de zonas de cisalhamento transcorrentes que se desenvolveram no Neoproterozóico durante a colagem da orogênese brasiliana. As zonas de cisalhamento são interpretadas como feições profundas que atingem a base da crosta continental e delimitam diferentes blocos crustais ou terrenos de idades distintas (Van Schmus et al., 1995, Jardim de Sá, 1994).

Com base em estudos geocronológicos foi verificado o envolvimento das rochas de embasamento do Complexo Caicó com o Ciclo Transamazônico (Radam Brasil, 1981), sendo estas afetadas intensamente por processos de migmatização e granitização. São ainda relacionadas a esse período a ocorrência de mineralizações de *scheelita* e formações ferríferas, sendo estas controladas por fatores estruturais e litoestratigráficos.

Os depósitos de *scheelita* acima mencionados foram explorados na região, e concorreram com a cotonicultura e a pecuária como base de sustentação econômica da região.

2.2.4 Geomorfologia e Relevo

A superfície terrestre é normalmente irregular e sofre contínuas transformações originadas por forças internas e intempéricas, as quais ocorrem pela ação dos ventos, chuvas e pelas variações climáticas.

Estas ações delineiam as formas do relevo gerando paisagens diversificadas que são condicionadas, no estado do Rio Grande do Norte assim como na maior parte do território nacional, por um complexo de fatores lito-estruturais e morfoclimáticos combinados com a morfodinâmica atual. Neste contexto, são reconhecidas no estado as seguintes unidades geomorfológicas principais: Tabuleiros, Chapadas, Depressões, Planaltos e Maciços.

A unidade característica da região em estudo é a Depressão Interplanáltica Central que se dispõe de forma semicircular em torno do Planalto Sertanejo com declives em direção ao fundo dos vales e ao litoral.

Trata-se de uma região com pronunciada diversificação litológica devido à ocorrência de rochas cristalinas e sedimentares de diferentes origens e idades, possuindo pequena espessura do manto de alteração das rochas.

Sendo assim, o relevo resulta dessa variação e caracteriza-se por superfícies aplainadas, geradas a partir do truncamento indistinto das litologias, com suaves ondulações e elevações residuais localizadas. É revestido pela caatinga, ocorrendo eventuais modificações de fisionomias e da flora em função das variações locais de clima e de solos.

A Estação Ecológica do Seridó localiza-se nesta região de relevo suave ondulado onde se observa ainda, a formação de *inselbergs* (formas residuais graníticas) distribuídos isoladamente, e que resultam do trabalho seletivo da erosão.

2.2.5 Solos

O luvissolo é observado em grande parte do nordeste brasileiro, assim como na região da ESEC do Seridó, onde configura solos rasos e moderadamente drenados, com textura média/argilosa e fertilidade natural alta. Estes solos apresentam em sua constituição mineralógica, elevados teores de minerais primários facilmente decompostos, que se tornam fontes de nutrientes para as plantas. Entretanto, este fator pode ser interpretado negativamente quando observado em relação a sua influência na susceptibilidade à erosão, uma vez que se

desagregam facilmente e geram uma fase pedregosa no solo. Estas características, aliadas às condições climáticas que são bastante desfavoráveis para o desenvolvimento das plantas, constituem em fator decisivo na restrição do melhor aproveitamento dos luvissolos.

Existem ainda, neossolos na região da Serra Negra, ao norte da área da ESEC e organossolos no fundo dos vales e ao longo das regiões de baixas vertentes.

O organossolo é representado pela presença de solo de massapê na porção central dos limites da ESEC. Este é caracterizado pela presença de matéria orgânica, expressa visualmente pela coloração cinza escura, horizonte hístico sobrejacente ao embasamento cristalino dominante na região. Em geral, é um solo pouco evoluído (raso, com máximo de 60 cm), típico de ambientes mal drenados e onde a acumulação de água dá-se em períodos curtos e restritos de precipitações.

Os neossolos, por sua vez, são constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso com pequena expressão dos processos pedogenéticos, em conseqüência da baixa atuação destes que não conduziram, ainda, a modificações expressivas do material originário. São moderadamente drenados, com a fertilidade natural média a alta, apresentando a seqüência de horizonte *A-R*, *A-C-R*, *A-Cr-R*, *A-Cr*, *A-C*, *O-R* ou *H-C* e alguns com fraca expressão do horizonte *B*.

2.2.5.1 Salinização do solo

O solo é considerado salinizado quando os níveis de seus sais atingem um patamar que prejudica economicamente o cultivo de plantas. A salinização ocorre em solos com deficiências de drenagem interna, situados em regiões onde existe um déficit hídrico climático acentuado (Batista *et al*, 2002).

A salinização afeta a produtividade das plantas aumentando o potencial osmótico do solo, que faz com que a planta gaste mais energia para absorver água e causa distúrbios fisiológicos nos vegetais, em virtude do aumento da concentração de íons como sódio, boro, bicarbonatos e cloretos (Freire *et al*, 2003a).

O processo de salinização dos solos da região do Seridó é histórico e contribui no processo de desertificação que vem ocorrendo ao longo de décadas nessa região do semi-árido brasileiro (Batista *et al*, 2002).

Em um trabalho de zoneamento da salinidade das águas do aqüífero cristalino do Rio Grande do Norte, Costa e seus colaboradores (2002) concluíram que a região do Seridó apresenta valor de sólidos totais dissolvidos inferiores à média encontrada na região Agreste do mesmo estado. Entretanto, as águas do

Seridó são consideradas apropriadas para o consumo animal, mas salinizadas para o consumo humano, quando comparados aos índices encontrados no estudo de Costa e seus colaboradores (2002) e aqueles divulgados pela portaria Nº 36 de 01/01/1990 do Ministério da Saúde.

A utilização de métodos de irrigação inapropriados, como a prática de irrigação em solos rasos ou de má drenagem, a irrigação realizada com água com altos teores de sais ou a ausência de sistemas de drenagem superficial ou subterrânea, na região da ESEC do Seridó podem acelerar o efeito de salinização dos solos. Isso inviabiliza algumas áreas e perímetros irrigados do semi-árido. O problema tem sido provocado tanto pelo tipo de sistema de irrigação, muitas vezes inadequado às características do solo, quanto, principalmente, pela maneira como a atividade é executada, fazendo mais uma molhação do que irrigação, quando por exemplo se usa o sistema de aspersão.

2.2.6 Recursos Hídricos

O Rio Grande do Norte é um dos estados brasileiros de maior carência de recursos hídricos o que, aliado à fragilidade dos solos, torna-se o fator mais crítico para o desenvolvimento dessa região. A rede hidrográfica deste estado nordestino é constituída, em sua maioria, por rios intermitentes ou temporários que se mantém secos na maior parte do ano e nascem em áreas do cristalino. Os principais rios do estado com essa característica são: Apodi-Mossoró, Piranhas, Boqueirão, Punaú, Maxaranguape, Ceará-Mirim, Doce, Potengi, Pirangi, Trairi, Jacu, Catu, Curimataí, Guajú e Seridó.

A bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu ocupa a região centro-oriental dos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, possui cerca de 44.600 km^2 e apresenta vários tipos de padrão de drenagem dentre os quais se destacam: a dendrítica, que é a mais comum; a paralela, principalmente no baixo curso; angulada, no alto curso; além de outros tipos de menor importância como a drenagem colinear. Na região do Seridó a rede hidrográfica concentra-se na bacia formada pelo rio Seridó, que é um dos tributários do rio Piranhas-Açu.

Os rios Espinharas e Sabugi delimitam a zona de amortecimento da ESEC, e são extensamente utilizados por meio de açudes e barragens subterrâneas. A rede hidrográfica desta região é mostrada em todos os mapas temáticos apresentados neste encarte.

A bacia hidrográfica do rio Piranhas contribui com um volume médio de 66.393 m^3 /km^2 /ano, totalizando cerca de 2.551.275.000 m^3/ano, o que representa 10% da água que escoa na superfície ou infiltra para os aqüíferos subterrâneos.

Com base em estudos realizados pelo Projeto Radam Brasil (1981), observa-se que na região da ESEC do Seridó, principalmente devido à presença do embasamento cristalino expresso pela Formação Jucurutu, o potencial hídrico subterrâneo é caracterizado como sendo fraco apesar da ocorrência de inúmeras falhas e fraturas na mesma.

Afora as raras acumulações naturais de água na forma de lagoas, a demanda por água determinou alterações significativas na paisagem da região do entorno da ESEC do Seridó em decorrência da construção de imenso número de açudes. Esta intervenção, se iniciou em 1920 com investimentos da Inspetoria de Obras Contra as Secas – IOCS (atual Departamento Nacional de Obras Contra a Seca – DNOCS), que na época era a única agência governamental federal executora de obras de engenharia na região. A construção de inúmeros açudes, quer sejam particulares ou com recursos governamentais, determinaram a alteração de habitats, criando novas unidades de paisagem que agregam espécies da fauna em busca do escasso recurso.

A hidrologia em terrenos cristalinos, como os do Seridó, caracteriza-se pelas escassas acumulações subterrâneas de água que, quando presentes, são extremamente superficiais e mineralizadas, ou seja, contém elevadas concentrações de íons cálcio e magnésio, sendo comumente conhecidas como águas duras, segundo Queiroz (2002).

O uso dos recursos hídricos na região da ESEC do Seridó tem sido recentemente ampliado com a inserção de diversas comunidades em atividades de piscicultura extensiva, e deverá ser ampliado com a instalação de piscicultura intensiva que está sendo proposta por projeto de cooperação internacional envolvendo EMBRAPA, IBAMA , com recursos da Itália.

Atualmente, em diversas propriedades pode-se observar o uso indevido da água de açudes e de barragens subterrâneas em função da irrigação por aspersão, especialmente nos horários de maior insolação.

2.2.7

2.2.8 DESERTIFICAÇÃO

Segundo as observações obtidas no Plano de Desenvolvimento Sustentável da Região do Seridó do Rio Grande do Norte (Iclei *et al*,1999), a Região do Seridó é diagnosticada como sendo a mais atingida pelo processo de desertificação no Rio

Grande do Norte. A desertificação ocorre por influência de um conjunto de fatores ambientais (clima, solo, vegetação e água) que podem ser potencializados pela ação antrópica.

A região do Seridó é considerada um dos centros críticos de desertificação no país (Oliveira-Galvão, 2001), em virtude do uso inadequado do solo e manejo da vegetação, além de se tratar de um ambiente bastante sensível. Destacam-se áreas nos municípios de Caicó, Serra Negra do Norte, Acari, Angicos, Carnaúba dos Dantas, Cruzeta e São Vicente, como de elevado risco de desertificação.

O processo de desertificação origina-se da intensa pressão exercida por atividades humanas sobre ecossistemas frágeis, cuja capacidade de regeneração é baixa, como é o caso da região. As causas mais freqüentes da desertificação estão associadas ao uso inadequado do solo e da água no desenvolvimento de atividades agropecuárias, na mineração, na irrigação mal planejada e no desmatamento indiscriminado (Cavalcante, 2001). Ocorre em regiões de intensa migração do homem do campo, além dos locais de criação extensiva de bovinos e caprinos, onde estes pisoteiam a vegetação já escassa e se alimentam dela, compactando o solo. Os principais fatores que têm contribuído na aceleração do processo no Rio Grande do Norte é o desmatamento indiscriminado da caatinga para a retirada de lenha para uso pessoal das famílias sertanejas e para o uso em fornos produtores de cerâmica, além da intensiva extração de argila para este fim, ocorrendo de forma ilegal e sem critérios de manejo (Cavalcante, 2001).

As principais conseqüências observadas no fenômeno dizem respeito às alterações ambientais causadas e que envolvem, além da destruição do solo através de processos erosivos, o assoreamento dos reservatórios de água, o empobrecimento dos lençóis freáticos, a eliminação da cobertura vegetal nativa e a conseqüente perda da diversidade biológica. Como reflexo destes, surge uma série de problemas sociais que envolvem desde a falta de água até o empobrecimento da população, devido às restritas condições de desenvolvimento na região imposta pelas duras condições ambientais e da disponibilidade de recursos naturais, uma vez que as principais atividades econômicas são a agricultura de subsistência, a pecuária e a mineração de *sheelita*.

Na região do entorno da ESEC do Seridó observa-se a ocorrência de locais onde o solo é extremamente frágil, ficando mais vulnerável ao processo de desertificação. Os pontos de observação direta mais próximos dos limites da estação ecológica, onde a desertificação encontra-se em andamento, são marcados como sendo os Pontos 1 e 2 da Avaliação Ecológica Rápida que subsidiou o presente plano de manejo (Fazenda Solidão, entorno imediato). Nestes, há uma vasta ocorrência de solo exposto sendo caracterizados como áreas tipicamente antropizadas e com presença de gado no local. Outrora, a mencionada área foi um extenso plantio de algodão.

No Ponto 2, particularmente, são evidentes as marcas da erosão provocadas pela água e a escassa vegetação rasteira concentrada à sombra dos arbustos. Esse ponto pode ser tomado como um exemplo de que o manejo incorreto do solo e da vegetação pode levar a uma condição extrema, como a desertificação, em contraste com a rica comunidade vegetal encontrada dentro da unidade.

A existência de áreas com tal nível de degradação ambiental no entorno imediato da ESEC pressupõe a adoção de medidas de proteção visando reverter os processos erosivos que caracterizam os estágios de desertificação, para fins da proteção direta e indireta dos recursos ambientais da UC.

2.2.9 VEGETAÇÃO

A região onde se encontra a ESEC do Seridó caracteriza-se por um tipo peculiar de Caatinga que é considerada por vários autores como uma província distinta e designada como Caatinga Seridó (Lleras, 1997).

Segundo o mapa de vegetação do IBGE (1983), este tipo de vegetação está contida na classe Savana Estépica Parque, que caracteriza a fisionomia típica da região. Esta é uma savana hiperxerófila, formado, em geral, por uma cobertura herbácea entremeada por árvores e arbustos esparsos, e que ocorre em parte dos estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba.

O Seridó é mencionado no trabalho clássico sobre a flora do Nordeste de Luetzenburg (1922-1923), que percorreu grandes extensões destes estados mencionados acima e descreveu as paisagens e espécies características, esclarecendo que sua origem pode estar associada às perturbações antrópicas. O autor levanta a hipótese de que a vegetação do Seridó tenha sido formada por queimadas feitas pelo homem para defender seu território e para abrir caminho na caatinga fechada.

A flora do Seridó é relativamente pouco conhecida, com exceção de algumas espécies citadas na obra de Luetzelburg. Em recente publicação, Barbosa *et al* (1996) registraram cerca de 7.000 espécies de angiospermas para o Nordeste, sendo que 60 dessas para a vegetação do Seridó.

A sazonalidade do clima tem efeito marcante nesta vegetação. Grande parte desta é decídua, o que influencia bastante o sucesso de identificação de espécies vegetais.

A grande variação na precipitação anual faz com que espécies variem na fenologia ou não cheguem a produzir flores e frutos. As variações sazonais afetam principalmente as espécies rasteiras e herbáceas, que praticamente desaparecem durante boa parte do ano, sendo encontradas apenas nas épocas mais úmidas.

Sendo assim, a época chuvosa é a mais propícia para a coleta de exemplares férteis e com folhas, o que raramente é observado durante a seca.

As amostragens de vegetação empreendidas na Avaliação Ecológica Rápida – AER e que subsidiaram a elaboração do presente plano de manejo, evidenciam que existem locais adjacentes à ESEC do Seridó (entorno imediato) de importância relevante para a conservação da caatinga da zona de amortecimento, especialmente as áreas pertencentes à Fazenda Solidão. Considerações específicas sobre estes pontos serão conduzidas no encarte 3.

2.2.10 FAUNA

2.2.10.1 Avifauna

A produção científica sobre as aves da região da Caatinga é bastante reduzida (Nascimento, 2000), e, mesmo considerando as áreas protegidas, ainda há uma grande escassez de inventários.

São listadas até o momento para esse bioma 348 espécies de aves (Pacheco e Bauer, 2000). Entre os endemismos de aves da caatinga pode-se citar o tinamídeo *Crypturellus noctivagus* (zabele) e o cracídeo *Penelope jacucaca*. Os psitacídeos estão representados por vários periquitos como *Aratinga cactorum*, considerado quase endêmico, e entre os endemismos mais importantes do Nordeste estão a ararinha-azul, *Cyanopsitta spixii*, e a arara azul pequena, *Anodorhynchus leari*, (Sick, 1997).

O CEMAVE vem realizando inventários desde 1994 da avifauna e coletas de dados biológicos em amostras de Caatinga no “Projeto Caatinga”, conseqüentemente foram publicados estudos sobre as Estações Ecológicas de Aiuaba/CE e Seridó/RN (Nascimento, 2000). Os inventários disponibilizados em área de Caatinga no Rio Grande do Norte são extremamente relevantes, dado a escassez de dados específicos publicados para esse estado (Pacheco e Bauer, 2000).

Em estudo sobre a avifauna da região do Seridó potiguar, incluindo as localidades de observação dentro da ESEC do Seridó, Varela-Freire e Araújo (1997) relacionam 140 espécies de aves observadas na região.

Nos estudos que subsidiaram este plano de manejo, foram registradas 74 espécies nos pontos da AER amostrados fora da ESEC do Seridó, sendo duas endêmicas do Nordeste e duas ameaçadas de extinção.

Destas, onze espécies ocorreram exclusivamente nos pontos localizados na Zona de Amortecimento, entre elas a ema *Rhea americana*. Estes resultados

refletem a contribuição dos ambientes aquáticos para o aumento da riqueza da avifauna, no entanto, sugerem que alguns pontos da zona de amortecimento são importantes para a conservação da avifauna da região da ESEC do Seridó.

2.2.10.2 Herpetofauna

Atualmente, estão descritas para a caatinga cerca de 40 espécies de lagartos, 7 espécies de anfisbenídeos, 45 espécies de serpentes, 4 quelônios, 1 Crocodylia, 44 anfíbios anuros e 1 Gymnophiona. Entretanto, dentre as regiões que ocorrem neste bioma, o estado do Rio Grande do Norte é um dos menos amostrados, sendo conhecidos registros de aproximadamente 7 localidades (Rodrigues, 2000).

A maior lista de anfíbios e lagartos do estado era, até então, a da região de Angicos, com oito e seis espécies, respectivamente (Rodrigues, 2000). Após a realização da AER que subsidia este plano de manejo, a ESEC do Seridó passou a ser a área com o maior número de espécies de anfíbios e de lagartos conhecidos do estado, com treze e quatorze espécies, respectivamente. Maiores detalhes a respeito da herpetofauna da ESEC do Seridó são discutidos no Encarte 3.

2.2.10.3 Mastofauna

O bioma Caatinga possui 2,4% de endemismos para o grupo mamíferos, apresentando os menores valores quando comparados aos endemismos dos outros biomas (Alho *et al*, 2002).

No total foi registrada a provável ocorrência de 101 espécies de mamíferos para a região do Seridó, divididas em 8 ordens e 26 famílias. Isto representa quase 20% das espécies e 65% das famílias de mamíferos brasileiros continentais (Fonseca *et al.*, 1996).

A ordem mais representada neste levantamento foi a dos quirópteros, com 61 espécies, seguida dos roedores, com 13 e dos carnívoros, com 8.

Do total de espécies registradas, 5 encontram-se na lista dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção (MMA, 2003), o que corresponde a aproximadamente 5% das espécies registradas para a área e 7% do total de mamíferos brasileiros ameaçados (69). A maioria são animais de médio e grande porte e representantes da ordem dos carnívoros (03).

Como a área há muito vem sendo afetada por atividades antrópicas como a caça e as queimadas, a presença atual de algumas espécies citadas pode não mais ocorrer. Como exemplo, podemos citar os veados e porcos do mato (*Tayassu*

tajacu), a jaguatirica (*Leopardus pardalis)*, o cangambá (*Conepatus semistriatus)*, o tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e a onça parda (*Felis concolor)*.

O único estudo da mastofauna da ESEC do Seridó foi o realizado por Rocha e Varela-Freire (1997), de julho a setembro de 1991, onde identificaram um total de 13 espécies de mamíferos, sendo 2 exóticas. Os resultados da AER efetuada no âmbito da elaboração do presente plano de manejo ampliam significativamente este conhecimento, e serão discutidos detalhadamente no encarte 3.

2.3 Aspectos Culturais e Históricos

2.3.1 Histórico da Ocupação da Região da ESEC do Seridó

2.3.1.1 Aspectos gerais da colonização

A primeira ocupação do Rio Grande do Norte é incerta, acredita-se que os primeiros ocupantes dessa região foram os nativos tapuias, na sua grande maioria pertencentes à nação dos janduís e que se dividiam em vários grupos: Cariris, Tarairiou, Caiacós e Canindés

As rivalidades existentes entre as tribos dos Tapuias e Potiguares, o domínio do colonizador português e a presença dos escravos, contribuiu para que os índígenas perdessem seu território e domínio cultural.

Contudo, outros colonizadores, de origem francesa e holandesa, estiveram na costa setentrional brasileira e, por um curto período, mantiveram contato com as comunidades indígenas autóctones, principalmente as potiguares, a fim de realizar a explorar e comercializar a madeira do pau-brasil para a Europa.

Diante dessa conflitante situação que perdurou nas primeiras décadas do século XVI, o governo português resolveu dividir o Brasil em 15 lotes, chamados de capitanias hereditárias, e entregá-los a 12 donatários. Na divisão coube ao Feitor da Casa de Mina e da Índia, João de Barros, a cota de doação do Rio Grande do Norte, uma área com 100 léguas de costa que se iniciava na Baía da Tradição e atingia as proximidades do rio Jaguaribe, no Ceará.

Até o início do século XVII, os conflitos entre o governo português e os holandeses se intensificaram. A coroa lusitana decidiu então, construir um forte militar, denominado Forte dos Reis, situado na cidade de Natal. Tal forte serviu de

base estratégica contra as empreitadas beligerantes dos holandeses e franceses que pudessem ameaçar as terras brasileiras.

Na primeira metade do século XVII, com a invasão holandesa no litoral nordestino brasileiro, especificamente na cidade de Salvador, em 1624, as esquadras holandesas saquearam os engenhos do litoral até o Rio Grande do Norte. Em 1637, teve início a administração do Príncipe Maurício de Nassau, que ocupou toda a costa do Rio Grande do Norte até o Rio Formoso. O domínio holandês estendeu-se até 1642.

Em 1654, o domínio português foi restaurado nas capitanias anteriormente ocupadas pelos holandeses. O legado holandês para o Rio Grande do Norte pode ser observada em algumas fortificações ou nos reparos realizados no Forte dos Reis Magos[1].

Até o fim do século XVII, o movimento colonizador limitava-se a uma estreita faixa do litoral ao longo dos vales dos rios Potengi e Ceará-Mirim. Esta colonização baseada no cultivo da cana-de-açúcar, começou a declinar na segunda metade do século XVII, com a chegada do gado bovino no Brasil e a ocupação de terras do interior do Rio Grande do Norte com a pecuária extensiva. Esta atividade tornou-se a principal atividade econômica do Agreste e do Sertão do Rio Grande do Norte até o fim do século XIX.

Acredita-se que as populações indígenas do Rio Grande do Norte foram extintas após as Guerras dos Bárbaros, ocorrida no século XVII. A origem dessa guerra pode ser atribuída à expulsão dos holandeses, aliados dos indígenas tapuias, pelos portugueses, além do avanço da economia pastoril nas terras dos nativos.

2.3.1.1.1 Colonização de Caicó

A história do povoamento de Caicó está intimamente ligada à de toda região do Seridó e de alguns municípios do estado da Paraíba. Acredita-se que os primeiros fundamentos da colonização tenham sido lançados por volta de 1700, quando batedores paraibanos penetraram na região para capturarem índios, que habitavam nas proximidades da confluência do rio Barra Nova com o Seridó.

Expulsos os indígenas, vieram os fazendeiros, surgindo então os primeiros núcleos demográficos, inteiramente voltados para a criação de gado bovino (IBGE, 1958).

Os primeiros povoadores do Seridó logo perceberam a riqueza da terra em pastagens aguadas. Requeridas as primeiras datas e espalhada a notícia da

[1] Após a expulsão dos holandeses e a restauração do domínio português, parte da capitania foi doada a Manuel Jordão que morreu na ocasião de seu desembarque, em 1689. A capitania foi novamente doada a Francisco Barreto, que a administrou com o titulo de condado e a repassou, anos depois, a uma de suas filhas, que casara com o Almirante Lopo Furtado de Mendonça.

descoberta de uma nova região propícia à criação, migraram para o local populações de paraibanos, pernambucanos e portugueses, a fim de colocarem seus gados na terra conquistada (IBGE, 1958).

Em 1748, quando toda esta região ainda pertencia à Freguesia de Piancó (Paraíba), já havia uma povoação conhecida como Seridó, possivelmente situada no local em que mais tarde se assentaria a cidade de Caicó.

Esta povoação que parece ter sido a mais antiga do município é citada na carta dirigida ao governador de Pernambuco, em 1787, defendendo a elevação do povoado a município. Nesta época, a povoação era sede de distrito administrativo, criado pelo Alvará de 1748, e era denominada de Caicó (IBGE, 1958).

A tradição oral revela inúmeras lendas sobre o nascimento de Caicó, a exemplo da seguinte, publicada pelo IBGE (1958):

> "*Quando o sertão era virgem dos pés brancos, a tribo dos caicós, de uma ferocidade terrível, julgava-se invencível, porque seu deus, Tupã, ali vivia encarando num touro selvagem que morava num intricado mofumbal (esconderijo), onde se encontra hoje a cidade de Caicó. No entanto a tribo foi exterminada na guerra dos silvícolas permanecendo intacto o mofumbal com seu deus.*
>
> *Certo dia um vaqueiro inexperiente e indiscreto, tendo penetrado o mofumbal sentiu-se repentinamente atacado pelo touro bravio e sagrado que, com certeza, iria exterminá-lo, se não tivesse no momento tido a lembrança de prometer a Sant´Ana construir uma capela com sua invocação, caso fosse livre de tão grande perigo. Como por encanto, o touro desapareceu. Alcançando o milagre, o vaqueiro destruiu a mata e iniciou, logo, a construção do templo prometido* ".

O município foi criado pela Ordem Régia, de 22 de julho de 1766, e executada pela Ordem do Governo, de 28 de abril de 1788, recebendo a nova comuna a designação de Vila Nova do Príncipe.

A Lei Provincial nº 612, de 16 de dezembro de 1868, concedeu foros de cidade à sede do município de Vila Nova do Príncipe, o qual tomou o nome de Seridó, em face do Decreto Estadual nº 12, de 01 de fevereiro de 1890, e o de Caicó, Decreto Estadual n º 33, de 7 de julho de 1890. Segundo o quadro administrativo do Brasil até 1958 o município era constituído de dois distritos: Caicó e São Fernando (IBGE, 1958).

2.3.1.1.2 Colonização de São João do Sabugi

No ano de 1686, foram concedidas algumas áreas adjacentes ao rio Sabugi, às famílias de Francisco Barbosa, José Barbosa Diniz, Antônio Martins do Vale e ao alferes Pascoal Rodrigues do Vale, considerados os primeiros colonizadores do local. Mas ainda antes, esse local já fora ocupado por índios Cariris, expulsos pelos portugueses após a Guerra dos Bárbaros.

O município começou a se consolidar a partir de 1832, quando foi construída a capela de São João Batista em terras doadas por Ana Joaquina, situadas na Fazenda São João (IBGE, 1958).

Em 1855, ali foi construída a primeira escola e, em 1868, o povoado foi elevado à categoria de distrito, com o nome de São João do Príncipe e, em 1890, foi modificado para São João do Sabugi, como referência ao rio Sabugi que proporcionou a origem do povoado em suas margens.

O Decreto-Lei n º 146, de 23 de dezembro de 1948, criou, como território desmembrado de Serra Negra do Norte, o município de São João do Sabugi. Segundo, o quadro administrativo do Brasil, até 1958 o município era constituído de um único distrito: o da sede (IBGE, 1958).

2.3.1.1.3

2.3.1.1.4 Colonização de Serra Negra do Norte

Segundo os relatos históricos, o território que hoje constitui o município de Serra Negra do Norte era a sesmaria, doada em 1670 a João de Freitas Cunha. Com a morte do sesmeiro, herdou-a o seu irmão, Domingos Freitas Cunha, que a vendeu a Manoel Barbosa de Freitas e que, por sua vez, a doou ao sobrinho Manoel Pereira Monteiro, grande agricultor e criador de gado que fundou o povoado. O povoado já se chamava Serra Negra do Norte, devido às características da densa vegetação da época, e que ensejava contornos serranos.

Em 1728, há registros da presença de Manuel Pereira Monteiro no local onde hoje se ergue a cidade (IBGE, 1958). Por iniciativa sua e de seus filhos, foi erguida, em 1735, a primeira capela. Em 19 de janeiro de 1764, o capitão-mor Francisco Pereira Monteiro, da Fazenda Arapurá, autorizou o tabelião Antônio Gonçalves de Melo a lavrar uma escritura de doação de terra em favor da capela de Nossa Senhora do Ó, que posteriormente foi construída em outro local, mas sempre sob a mesma invocação (IBGE, 1958).

O município foi criado pela Lei provincial nº 688, de 3 de agosto de 1874, com território desmembrado de Caicó e instalado a partir de 21 de maio de 1875.

Pelo Decreto nº 457, de 29 de março de 1938, adquiriu foros de cidade e até 1958, constituída-se de um único distrito, o da sede.

2.3.1.1.5 Colonização de Timbaúba dos Batistas

O território que hoje constitui o município de Timbaúba dos Batistas fazia parte do município de Caicó, sendo desmembrado e constituído como município em 10 de maio de 1962.

A área atualmente compreendida por este município esteve ligada originalmente às fazendas de gado. Posteriormente, a fertilidade do solo favoreceu a implantação de engenhos de cana-de-açúcar, com destaque para a grande produção de rapadura e aguardente e a agricultura de subsistência (Queiroz, 2002).

Historicamente, Timbaúba dos Batistas era conhecida pela existência de terras mais férteis na região, e conseqüentemente por ser um dos municípios mais promissores do Seridó. Sua agricultura é forte e voltada para o plantio de cana-de-açúcar.

O nome Timbaúba dos Batistas deve-se à família Batista, detentora das fazendas que hoje constituem o município. Segundo Cascudo (1968) *apud* Queiroz (2002), esta família era originária de nobres portugueses vindos de Pernambuco, os quais foram trazidos para o Brasil por D. Duarte Coelho. Tal família se instalou na cidade em 1818.

Por sua vez, timbaúba é o nome de uma árvore regional cujo fruto produz uma espécie de espuma que é utilizada como sabão (IDEMA, 1999 *apud* Queiroz, 2002). Esta árvore existia na fazenda adquirida pela família Batista.

2.3.2 Aspectos Culturais dos Municípios da região da ESEC do Seridó

Segundo o depoimento de Queiroz, a religiosidade está fortemente presente no imaginário coletivo do sertanejo do Seridó. Sua força para lutar e resistir contra as adversidades ambientais impostas pelas secas advém da fé em Nossa Senhora de Santana e Nossa Senhora do Rosário. Ele resiste e permanece em seu lugar, acreditando que todas as formas de sofrimento são provações e que dias melhores virão.

Diante deste cenário ambiental e social ainda opressivo e vinculado ao passado, a cultura se manifesta na forma de festejos e música, conforme detalhado abaixo por município.

2.3.2.1 Aspectos Culturais de Caicó

Dentre as manifestações culturais religiosas, registra-se a festa de Nossa Senhora de Santana, padroeira do município, realizado no último domingo do mês de julho, e a de Nossa Senhora do Rosário ou dos Negros do Rosário, como é denominada no local, que ocorre no dia 21 de outubro. Nesta última, os negros dançam pelas ruas, tomam de "assalto" as residências, coroam o rei e a rainha do ano e, por fim, levam em procissão a imagem de N.S. do Rosário. Além destas duas festas típicas do município, existem aquelas tradicionais do nordeste brasileiro e que são as festas de São João, no dia 24 de junho, e de Natal, em 25 de dezembro.

Afora isso, existem duas feiras típicas gastronômicas e religiosas, promovidas pelas paróquias da comunidade, que são: a Feira de Comidas Típicas, da Paróquia de São José, ocorrida no mês de maio (sem data fixa), e a Festa de Sant'ana, realizada, em geral no final de julho (em 2004 foi realizada entre 22 de Julho a 01 de Agosto). Uma outra festa gastronômica e que não é religiosa, é o Festival de Carne e Queijo de Caicó, realizado no mês de junho, conforme datas mais convenientes (no ano de 2004 ocorreu entre os dias 23 e 26 de junho). Existem ainda, a Feira da Cultura, Produtos e Serviços, promovidas 2004, pela segunda vez , junto com o Festival de Carne e Queijo. É importante destacar que todas as festividades que ocorrem nos municípios do Seridó são, por diversas vezes, realizadas em conjunto, ocorrendo em datas mais oportunas, sem uma data fixa, mas dentro dos meses indicados.

Também existem pequenos grupos culturais, teatrais e musicais, a exemplo da Banda Filarmônica de Caicó, do Grupo de Teatro do Colégio Santa Terezinha e do Grupo de Repentistas de Caicó, os quais participam da programação diária da Rádio Rural de Caicó.

Tradicionalmente, a comunidade mais idosa da cidade ainda faz uso de plantas e animais silvestres com fins medicinais, como o mocó, um mamífero roedor que é tido como afrodisíaco para os homens e como protetor/resguardo para mulheres, principalmente, logo após seu parto. Outro exemplo é a raiz de mocambera, que serve para combater a gripe, ou o chá de hortelã, que serve para sanar as dores de cabeça.

Existem locais usados tradicionalmente para fins culturais, a exemplo da Gruta da Caridade, localizada no distrito de Lajinha, que é utilizada para fins religiosos. Há, também, pinturas rupestres, localizados nas proximidades da Gruta da Caridade, na comunidade de Carrapatera.

Dentre as manifestações culturais, ressaltam-se a existência de alguns casarios no centro de Caicó, resquícios da arquitetura colonial portuguesa, possivelmente da época em que a cidade começou a se erguer. Hoje o casario se

encontra bem preservado, sendo utilizado tanto como residências quanto para o comércio local, especialmente de pequenos utensílios domésticos.

Com relação ao patrimônio arqueológico, Caicó possui 3 sítios, constituídos de algumas grutas, contendo inscrições rupestres e que, por isso, foram tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. São eles: Serra da Cruz, Carrapateiras e Curumins.

2.3.2.2 Aspectos Culturais de São João do Sabugi

Dentre as manifestações culturais religiosas, citam-se a Procissão de São João Batista, padroeiro do município, que ocorre, em geral, nos dias 15 a 24 de junho, e a Festa do Coração de Jesus no mês de outubro, além das tradicionais festas religiosas de São João e de Natal.

A Festa do Agricultor e o Encontro de Poetas, é realizada no mês de junho (sem data fixa), e a Festa do Folclore, no mês de agosto.

As manifestações culturais musicais são expressas pela Filarmônica Honório Maciel, existente há mais de cinqüenta anos, e pela Bandinha de Flauta Doce, existente desde a segunda metade da década de 1990 que é composta por crianças e jovens do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil – PETI.

Tradicionalmente, a comunidade mais idosa da cidade ainda faz uso de plantas silvestres para fins medicinais, como os chás de marcela, boldo e erva cidreira para combater dores estomacais, e além dos chás de capim santo e de laranja, que servem como calmantes.

Existem locais freqüentados pela população, que são utilizados para fins culturais e religiosos, tais como a Capela de São Sebastião e o Cruzeiro da Nossa Senhora dos Impossíveis.

Há, também pinturas rupestres, localizadas no Sítio Cachos. Neste sítio, alguns grupos de pessoas, vão praticar atividades de lazer nos riachos e açudes.

2.3.2.3 Aspectos Culturais de Serra Negra do Norte

As mais destacadas manifestações populares são às de ordem religiosa e realizam-se em homenagem à padroeira da cidade, Nossa Senhora do Ó. As celebrações ocorriam no período de setembro a novembro, variando de acordo com a marcha dos trabalhos da safra do algodão, quando este era o principal produto da região.

Com a crise do algodão, a festa passou a ocorrer apenas na primeira semana de setembro. Quando esses trabalhos já se encontram em fase final, realiza-se a festa da padroeira, sempre em período de lua cheia, o que se explica pela necessidade de as estradas não se encontrarem nas escuras.

Existe também a festa religiosa de Nossa Senhora do Rosário dos Negros, realizada no mês de outubro (sem data fixa), assim como as tradicionais festas de São João e Natal. No mês de maio (sem data fixa), ocorre a festa da Vaquejada, em agosto, a Festa de emancipação da Cidade, e em setembro, a Festa do Agricultor. Das manifestações culturais musicais, destacam-se a Filarmônica Rui Pereira dos Santos e a Banda de Flauta Doce.

Dentre as plantas e os animais silvestres utilizados para fins medicinais pelas comunidades de Serra Negra, destacam-se a quebra-pedra, utilizada para problemas de cálculo renal, a malva para problemas de inflamação, a hortelã para dores de cabeça, a cidreira para hipertensão, o peão-roxo para mal-olhado e a banha de Teju para dores e inflamações na garganta.

Dentre os lugares, locais e espaços naturais usados para fins culturais, destacam-se as Barragens, principalmente a Barragem Dinamarca, que é utilizada como balneário durante o ano inteiro, ou seja, um local de lazer. No passado, a Serra da Repetidora era bastante utilizada para visitas e passeios das comunidades locais.

2.3.2.4 Aspectos Culturais de Timbaúba dos Batistas

As festas religiosas são o maior destaque da região, dentre elas citam-se: a Festa de São Severino Mártir, que é o padroeiro da cidade, realizada no mês de dezembro, a Festa de São Pedro, em junho, e as tradicionais festas de São João e Natal.

Outras festas, que não têm caráter religioso, são a Festa de Emancipação da Cidade, realizada em maio, a da Semana da Cultura e a da Corrida de Jegue, ambas realizadas em setembro, e que atraem para o município mais de 2 mil pessoas anualmente.

No município o bordado representa uma das atividades econômicas mais importantes, ocupando cerca 80% das famílias. Tal atividade guarda forte influência dos europeus, tanto pelo desenho das peças quanto pelo artesanato em si.

As plantas medicinais utilizadas no município são as mesmas descritas para os municípios anteriores.

Timbaúba dos Batistas possui ainda, um importante patrimônio arqueológico. Nesse município se encontra o sítio Pintado, que ainda não foi tombado pelo IPHAN.

É formado por diversos blocos de pedra contendo gravuras da Tradição das Itaquatiaras. Infelizmente, as gravuras se encontram fortemente erodidas, necessitando de seu imediato tombamento para que haja intervenção dos órgãos competentes no sentido de garantir sua preservação.

Além do sítio Pintado, localizado próximo à Escola Municipal Tenente Clementino Batista de Araújo (Macedo et al., 2000), Timbaúba dos Batistas, dispõe de dois sítios arqueológicos tombados pelo IPHAN, Caibeiras I e II, localizados próximos ao rio Caibeiras.

2.4 Uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes

2.4.1 Principais Atividades Econômicas da região da ESEC do Seridó

A colonização da região do Seridó pelos portugueses, ainda no período colonial, foi muito dificultada pela resistência indígena e pela colonização francesa e holandesa. A conquista do território se deu após a expulsão dos holandeses em 1654, quando os portugueses finalmente reconstruíram a capital (Natal) e iniciaram o povoamento da capitania.

Como atividade econômica principal da região, a pecuária sustentou, igualmente, o povoamento das Capitanias Hereditárias de Pernambuco, Itamaracá, da Paraíba e do Piauí. Esta atividade, juntamente com o cultivo do algodão das lavouras de subsistência de milho, feijão e mandioca, constituiu a matriz básica das atividades econômicas do Seridó, assegurando e ampliando o assentamento das famílias que outrora ali se instalaram. Vigoraram, por mais de um século na região, dependendo diretamente das chuvas para seu êxito.

Posteriormente, nas décadas de 1920 a 1950, as obras de açudagem, irrigação e drenagem, conduzidas, pela antiga Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas – IFOCS, hoje o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, delineou um novo cenário para investimentos na região, chamando a atenção do empresariado para o investir na agricultura irrigada, tanto no algodão quanto na fruticultura, em geral.

Os açudes, enquanto forma de intervenção humana nas drenagens representam, também, uma notável alteração no cenário paisagístico da região do Seridó. Sua efetividade como fonte acumuladora de água pode ser questionada, pois as taxas de evaporação superam as taxas de uso das águas represadas, especialmente nessa região, onde o déficit hídrico é muito acentuado. Entretanto, os açudes proporcionaram a introdução de novas atividades econômicas na região, como a agricultura irrigada e a piscicultura.

Nas últimas quatro décadas, algumas espécies exóticas de peixes, tais como o tambaqui (amazônico), tucunaré (amazônico), tilápia (africana), entre outros, foram introduzidas nos açudes da região da ESEC do Seridó, inclusive no açude da sede da ESEC.

Iniciativas governamentais, inclusive no âmbito de projetos de cooperação internacional (*vide* Programa Brasil-Itália), estão propondo novos usos dos açudes, especialmente voltados para a introdução da piscicultura intensiva. É importante ressaltar que cuidados especiais devem ser adotados para se evitar o acúmulo de incrementos indesejáveis do material orgânico em corpos aquáticos fechados, cujos volumes reduzem substancialmente nos períodos de estiagem prolongada. Tal incremento poderia determinar processos de eutrofização o que acarretaria uma perda da qualidade da água a níveis impróprios e insalubres para o consumo humano.

É importante ressaltar o uso inadequado das técnicas de irrigação, tais como a aspersão em propriedades da zona de amortecimento da ESEC do Seridó, sobretudo na calha do Rio Espinharas. Essa atividade, praticada em locais semi-áridos e com solos frágeis como a região do Seridó, pode trazer sérias conseqüências à paisagem. Uma delas é a salinização do solo, já que as drenagens e, portanto, os açudes estão distribuídos em escudos cristalinos e solos com baixa absorção, e que acumulam mais sais. A aspersão faz com que a água evapore mais rapidamente, especialmente nos horários em que estão sendo feitas (entre 10:00 e 14:00 horas) quando os sais se concentram mais. A salinização do solo, associado à remoção da vegetação e ao manejo inadequado do solo, poderá provocar a desertificação.

A atividade de mineração constituiu outra importante fonte de expansão econômica no Seridó, tendo sido introduzida nos anos 1930 e 1940, centrando-se em minerais como o berilo e cassiterita, e mais recentemente a *scheelita*, situando-se as jazidas nos municípios da região do entorno da ESEC do Seridó.

Estas atividades atingiram seu auge na década de 1950 e declinaram vertiginosamente nos anos 1980, atingindo a economia regional que estava estruturada em torno de três pilares: o algodoeiro, o pecuário e o minerador. Dois destes entraram em crise nos anos de 1980, em conseqüência de vários fatores: a cultura do algodão arbóreo de fibra longa foi quase extinta em razão da abertura comercial nacional para a importação de algodão, da praga do bicudo (*Anthonomus grandis*), da concorrência da produção do sudeste do país, e de sua substituição por fios sintéticos. Outras regiões do próprio estado começaram a produzir variedades herbáceas de algodão com menor comprimento de fibra, porém de alta produtividade, quando cultivadas com moderna tecnologia. Entretanto, este não é o caso do algodão “Seridó” ou “mocó”, variedade plantada na região, cuja resposta econômica à tecnologia moderna não é viável.

Se no estado do Rio Grande do Norte observam-se problemas de natureza econômica, social e cultural, destacando-se uma profunda exclusão social, na região do Seridó, este quadro parece ser ainda mais grave, em virtude de sua associação com setores de produção pouco rentáveis, como a produção algodoeira e mineral (Iclei *et al*, 2000). Afora isso, há uma estruturação crescente das atividades de pecuária leiteira, da caprinocultura, ovinicultura, cajucultura e da agroindústria que trabalha com os derivados de produtos de origem animal. Outro setor que tem demonstrado acentuado crescimento é o de serviços e comércio, como pode ser observado pelos dados da Tabela 2-1.

Tabela 2-1 Produto Interno Bruto (PIB) e percentagem do PIB nos setores econômicos dos municípios do entorno da ESEC do Seridó em 1985 e 1996. Total expresso em milhões de reais.

Município	1985				1996			
	Agropec. (%)	Industria (%)	Serviços (%)	total	Agropec. (%)	Industria (%)	Serviços (%)	total
Caicó	14,24	31,96	**53,80**	113.526,2	10,93	5,64	**83,43**	135.219,3
São João do Sabugi	**54,99**	11,25	33,76	7.430,8	41,86	0,30	**57,84**	9.753,2
Serra Negra do Norte	**47,07**	23,98	28,95	1.1050,5	**52,17**	0,78	47,05	8.989,6
Timbaúba dos Batistas	**61,77**	6,59	31,64	2.591,8	30,95	0,36	**68,69**	2.645,5

Fonte: IPEADATA, 1996

Dados de 1996 dos municípios da região indicam que apenas Serra Negra do Norte concentra a maior parte do seu produto interno bruto no setor agropecuário. Os municípios de Caicó, São João do Sabugi e Timbaúba dos Batistas têm o seu PIB concentrado, principalmente, no setor de serviços. Incluem-se no PIB de serviços, a custo de fatores, os setores do comércio, do transporte e comunicação, das instituições financeiras, das administrações públicas, dos aluguéis e dos outros serviços.

A tabela mostra ainda que a tendência geral destes municípios é de direcionar a maior concentração do PIB nos setores de serviços, que têm aumentado ao longo do tempo em detrimento dos setores agropecuário e industrial . A tendência, em termos de desenvolvimento econômico, é agregar o crescimento dos setores industriais e de serviços. Entretanto, na região, o setor industrial é altamente desfavorecido devido ao baixo investimento no setor a inexistência de fontes energéticas consideráveis que permitam a instalação de um parque industrial, ou seja, o único potencial para o desenvolvimento regional são as atividades comerciais da agropecuária e do setor de serviços.

Alguns dados (IPEADATA, 2000) indicam que em Caicó e Timbaúba dos Batistas, a principal atividade empregadora é a confecção de artigos do vestuário e acessórios. Apesar de ser uma atividade em decadência, a maior fonte de renda de

São João do Sabugi é a agricultura, seguido pela pecuária. Serra Negra do Norte segue a mesma tendência de Caicó e Timbaúba dos Batistas, concentrando empregos no setor de confecção para vestuário e acessórios. Surge entretanto, uma atividade secundária, que vem gerando emprego, que é a criação de aves, seguida pela indústria alimentícia de biscoitos e bolachas.

A distribuição dos empregos se dá de acordo com a Tabela 2-2.

Tabela 2-2 Distribuição do número de empresas formais e de empregos formais pelo número de empregados por firma nos municípios do entorno da ESEC do Seridó em 1996.

Empregados por Firma	Número de Firmas				Número de Empregados no Município			
	Caicó	S. J. Sabugi	S. N. Norte	T. Batista	Caicó	S. J. Sabugi	S. N. Norte	T. Batista
0 – 4	448	15	13	2	707	23	17	3
5 – 19	146	3	5	0	1.262	30	49	0
20 – 99	34	0	3	0	1.340	0	151	0
100 – 499	1	1	1	1	160	229	181	137
+ de 500	1	0	0	0	1.151	0	0	0

S. J. Sabugi= São João do Sabugi, S. N. Norte = Serra Negra do Norte, e T. Batista = Timbaúba dos Batistas. Fonte: IPEADATA, 1996

Em Caicó, a maior concentração de empregados se dá nas grandes empresas (mais de 500 empregados) e nas pequenas empresas (5 a 19 empregados). A tendência se repete nos outros municípios, corroborando o fato de que as grandes empresas são as maiores contratadoras. Entretanto, por ocorrerem em pouco número, sendo até inexistentes em alguns municípios, as empresas de pequeno e médio porte suprem esse papel, especialmente em Serra Negra do Norte, cuja concentração de renda e empregos ainda é maior no setor agropecuário.

As atividades de produção de cerâmica, presentes no cenário atual do Seridó, diferentemente das atividades de agropecuária e serviços, demandam alto consumo de energia, e isto tem refletido fortemente no desmatamento das fisionomias florestais ali encontradas. Compatibilizar as atividades humanas existentes na região com a conservação do bioma caatinga, buscando melhorar a qualidade de vida, com a especial consideração para a segurança alimentar, é uma difícil tarefa a ser empreendida pelas três esferas de governo (federal,estadual e municipal). O IBAMA, por meio da ESEC do Seridó, é uma das instituições de importância estratégica para a consecução da referida tarefa.

2.4.2 PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS E PRIVADOS

Diversos planos e programas governamentais e privados vêm sendo realizados na região da ESEC do Seridó. Dentre eles destacam-se:

2.4.2.1 Programa de Desenvolvimento Florestal

Dentre os programas estaduais para o meio ambiente, sobressai o Programa de Desenvolvimento Florestal, que tem por objetivo geral o desenvolvimento integral e equilibrado do setor florestal, em harmonia com outros setores produtivos do Rio Grande do Norte, a fim de contribuir para a solução dos problemas socioeconômicos do estado.

2.4.2.2 Plano de Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Norte

O Plano de Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Norte, elaborado pela Secretaria de Planejamento e Finanças do RN - SEPLAN, IDEC e Coordenadoria de Estudos e Pesquisas – CEP em 1997, enfoca os problemas e as potencialidades do estado, estabelecendo as ações integradas de conservação e uso dos recursos naturais, desenvolvimento humano, desenvolvimento da base científica e tecnológica, dentre outras. Os recursos para o referido plano foram alocados pela União e pelo governo do estado.

As principais metas são: o crescimento econômico, o aumento da participação na economia brasileira, a elevação do produto interno bruto, o aumento da renda per capita, geração de emprego, a redução da indigência, a erradicação e a diminuição da taxa de analfabetismo além do aumento do abastecimento de água.

2.4.2.3 Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (PDSS)

Com o objetivo de dotar a região do Seridó de uma base ampla de informações acerca da terra, do homem, das riquezas e das oportunidades, foi elaborado o Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (PDSS), a partir do protocolo de intenções firmado entre o governo do Rio Grande do Norte, a Associação dos Municípios da Microrregião do Seridó (AMSO) e a Associação dos Municípios do Seridó (AMS). O PDSS visa ainda apoiar e orientar programas e projetos de investimentos governamentais e privados, no desenvolvimento da região, em bases sustentáveis. A Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte (FIERN), o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Norte (SEBRAE-RN), a Federação do Comércio do Estado do Rio Grande do Norte (FECOMÉRCIO), a Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Norte (FAERN), a Federação dos Trabalhadores da Agricultura do

Estado do Rio Grande do Norte (FETARN) e a Diocese de Caicó também participaram do PDSS como instituições intervenientes.

Esse plano visou a reestruturação e dinamização da base econômica, o desenvolvimento humano, tecnológico e cultural e a conservação, preservação e recuperação ambiental da região. Os financiadores desse plano foram: a União, o governo do estado, os municípios, recursos externos dos bancos oficiais e do setor privado. O PDSS foi uma experiência pioneira e inovadora de planejamento estratégico participativo, tendo ocorrido no período compreendido entre setembro de 1999 a setembro de 2000.

2.4.2.4 Projeto de Mapeamento da Mata Atlântica

Sob a coordenação da Sociedade Nordestina de Ecologia (SNE), elaborou-se, para a Região Nordeste, o Projeto de Mapeamento da Mata Atlântica, contemplando os ecossistemas associados do Cerrado e da Caatinga do Nordeste.

Seu objetivo foi o de estruturar e organizar um banco de dados referente ao bioma da Caatinga, e para isso contou com o apoio dos governos estaduais. Os recursos para esse Projeto foram negociados com o MMA – Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Biodiversidade e Florestas.

2.4.2.5 Política Estadual de Combate à Desertificação

Outro importante programa, no âmbito estadual, é o da Política Estadual de Combate à Desertificação, que consiste em uma proposta aprovada pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONEMA), elaborada em parceria com a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), o *Desert Institut* e o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente (IDEMA), de âmbito nacional, abrangendo a maioria dos estados nordestinos e parte dos estados de Tocantins e Minas Gerais da região Centro-Oeste e Sudeste, respectivamente.

2.4.2.6 Programa de Educação Ambiental do Rio Grande do Norte

O Programa de Educação Ambiental do Rio Grande do Norte visa implantar projetos de educação ambiental, formal e informal, no Estado, de modo a estimular à comunidade escolar e a população em geral, para desenvolver uma consciência crítica dos problemas ambientais e conseqüentemente, levá-los a uma participação mais efetiva na busca da resolução dos mesmos, o que poderia refletir na melhoria da qualidade de vida. Este programa foi lançado no Dia Mundial do Meio Ambiente pela Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (Decreto n° 14.922, de 05 de junho de 2000) e encontra-se dividido em diversos subprogramas propostos: planejamento; acompanhamento; avaliação e assessoria; desenvolvimento e

produção de material didático; capacitação de recursos humanos; sistema de informação, comunicação e mídia; e pesquisa e experimentação.

2.4.2.7 Programa PROÁGUA

O Governo do Estado mantém um programa na área de gestão de recursos hídricos e infra-estrutura hídrica, o PROÁGUA, graças ao financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento. Este programa tem como principais objetivos garantir a ampliação da oferta de água potável na região de sua atuação e promover o uso racional da água, de tal modo que sua escassez relativa não constitua um impedimento ao desenvolvimento sustentável da região. Deste programa ressalta-se o subprograma de Desenvolvimento Sustentável de Recursos Hídricos para a região do semi-árido brasileiro, criado pelo Governo Federal dentro do programa *Brasil em Ação.*

2.4.2.8 Plano de Ação Emergencial da ESEC do Seridó

Um importante instrumento de planejamento ambiental realizado com recursos do Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA I foi a execução do Plano de Ação Emergencial (PAE) da ESEC do Seridó, concluído em 1995. Este plano visou atender as necessidades mais emergentes da ESEC do Seridó, principalmente no que se refere a uma maior proteção do ecossistema.

2.4.2.9 Cartilha sobre Manejo Florestal

Em 1999, o IBAMA, em parceria com o Banco do Nordeste, editou uma cartilha explicativa sobre o manejo florestal sustentado da caatinga, e a distribuiu na região do entorno da ESEC do Seridó. A produção deste material se deve aos recursos financeiros do Projeto IBAMA/PNUD/BRA/93-033.

2.4.2.10 Programa Nacional de Florestas

Por último, é importante citar o Programa Nacional de Florestas – PNF, constituído de projetos concebidos e executados pelos governos federal, estadual, municipal e sociedade civil (Decreto nº 3.420 de 20 de abril de 2000). Esse programa se propõe a melhorar as condições tecnológicas para a indústria de base florestal; a promover a capacitação da mão-de-obra desse setor; a buscar eficiência no processamento de produtos não-madereiros; e a induzir o uso alternativo para as madeiras originárias de plantações florestais. Uma das principais ações do PNF aplicada à região do Seridó está relacionada com a pressão exercida sobre os recursos florestais nativos pelas indústrias ceramistas. Como alternativa, o PNF realizou apresentações aos empresários do setor de recursos visando o

melhoramento da eficiência energética da lenha, de modo a reduzir os impactos sobre a sua exploração.

2.4.3 Impactos, Uso e Ocupação do Solo na Zona de Amortecimento.

O Mapa 2-2, que ilustra o uso e a ocupação do solo na zona de amortecimento (ZA) da ESEC do Seridó, por meio da interpretação de imagem de satélite, permitiu identificar as áreas com vegetação degradada e com solo exposto, que totalizaram 41,37% da ZA. Áreas com vegetação pioneira foram classificadas juntamente com as matas de galeria em decorrência das limitações da metodologia de interpretação, totalizando 14,21% da zona de amortecimento. Nestes termos, é importante ressaltar que a vegetação pioneira considerada, remonta a vegetação que cresce nas áreas úmidas que margeiam os açudes e cursos d´água e que gradativamente secam a medida que avança a temporada de estiagem.

A classe denominada lâmina d´água ocupa 2,93% da zona de amortecimento e representa os rios e açudes que caracterizam a paisagem da região do Seridó, que vem sofrendo alterações antrópicas da paisagem natural do Seridó. As áreas antropizadas (degradadas, solo exposto e barragens) totalizam 44,30% da zona de amortecimento da ESEC do Seridó.

A vegetação cobre 55,70% da zona de amortecimento da ESEC. Comparando com outros biomas brasileiros, especialmente a Mata Atlântica, que está reduzida a menos de 8% de sua cobertura original, percebe-se que a caatinga da zona de amortecimento da ESEC do Seridó apresenta um maior percentual de áreas naturais, o que torna possível o desenvolvimento de estratégias para a conservação de seus fragmentos, paralelamente às atividades humanas ali existentes.

Este cenário paisagístico, é reflexo dos ciclos econômicos que marcaram a história e o desenvolvimento econômico da região do Seridó, cujas implicações sobre as características ambientais foram objeto de comentários por parte de Guimarães Duque (1980). As atividades que determinaram as alterações ambientais na região são comentadas no tópico que se segue.

As atividades antrópicas comumente praticadas na região da ESEC do Seridó são a criação de gado leiteiro e a agricultura de subsistência, sobretudo nas margens dos açudes, especialmente nos períodos de seca. A intervenção antrópica nos recursos hídricos desta região é marcante em termos de paisagem, uma vez que estes açudes, começaram a ser construídos com incentivos governamentais a partir de 1920 e, na atualidade são encontrados na maioria das propriedades rurais.

Técnicas de irrigação por aspersão são freqüentemente observadas nas propriedades da zona de amortecimento da ESEC do Seridó, mesmo nas horas

mais quentes do dia, significando um desperdício de um recurso ambiental escasso e determinante para a sobrevivência das populações locais.

No que se refere aos empreendimentos localizados na região do entorno da ESEC do Seridó que, possivelmente, ocasionam impactos sobre os seus recursos ambientais, podemos destacar o uso dos recursos florestais lenhosos na indústria ceramista, nas padarias e na produção de óleos vegetais e sabão. A utilização inapropriada destes recursos, fruto da inexistência ou ineficiência de técnicas efetivas de manejo, pode agravar os processos de desertificação e insularização de áreas preservadas como a ESEC do Seridó.

Algumas propriedades limítrofes já apresentam áreas extremamente alteradas e com princípio de desertificação, como as existentes na fazenda Solidão, antigamente utilizadas para o cultivo do algodão.

Outra atividade econômica que provoca impactos sobre a Unidade é a pecuária. Os problemas relacionados a essa atividade decorrem do ingresso de bovinos e caprinos no interior da ESEC. Este problema é de fácil resolução, mediante a implementação da manutenção periódica das cercas da UC.

A rodovia BR-427, que circunda a Unidade em seu limite noroeste ocasiona impactos ainda não mensurados à fauna da ESEC do Seridó. Nenhuma medida de manejo efetiva, visando a mitigação deste impacto, foi tomada. O problema necessita ser dimensionado, sobretudo, para que se tomem medidas de proteção à fauna. Afora os problemas decorrentes de atropelamentos de animais nas estradas limítrofes às unidades de conservação, freqüentemente observam-se incêndios, que podem estar relacionadas ao fluxo de transeuntes, ou a ação de fagulhas de descargas dos veículos. Na ESEC do Seridó são extremamente raros os eventos de incêndios, devido à implementação de medidas de proteção que incluem a manutenção de aceiros em seus limites.

Por fim, no que tange aos recursos hídricos, a presença de um açude que abrange as áreas da fazenda Solidão e da ESEC, próximo à sede, pode ser vislumbrado como uma ameaça ao ambiente natural, no momento em que se constitui em uma alteração antrópica dos recursos hídricos. Todavia, considerando-se que os açudes foram introduzidos amplamente na região há mais de 70 anos, conforme demonstram os resultados da AER, esses açudes são locais de agregação de fauna. O açude da sede da ESEC e aqueles existentes no entorno imediato podem ser monitorados para que se tenha um maior conhecimento dos efeitos destes tipos de intervenção sobre a diversidade e abundância de distintos grupos taxonômicos da caatinga.

Mapa 2.2 – Mapa de uso e ocupação do solo na zona de amortecimento

2.5 Características da População

2.5.1 Distribuição da População e Dinâmica Demográfica

A população brasileira e do estado do Rio Grande do Norte ainda continua crescendo. Entretanto, houve um decréscimo entre os índices anuais de crescimento do país, no período de 1960 a 1970, que passaram de 2,75% para 1,63%, entre as décadas de 1991 e 2000[2]. Essa desaceleração nas taxas de crescimento se deve principalmente à redução do número de filhos em cada família.

Ao longo das três últimas décadas o número total da população dos municípios da região da ESEC do Seridó acompanhou esse movimento, com pouca variação, principalmente nos municípios menores (São João do Sabugi, Serra Negra do Norte e Timbaúba dos Batistas). No período compreendido entre 1991 e 2000, em especial, a população da região da ESEC do Seridó teve um pequeno crescimento.

No caso, Serra Negra do Norte e São João do Sabugi tiveram um crescimento menor que um ponto percentual, enquanto os outros dois municípios estudados cresceram um pouco mais de um ponto percentual, acompanhando a tendência do estado do Rio Grande do Norte (ver Tabela 2-3 e Tabela 2-4).

Tabela 2-3 Percentual de crescimento populacional dos últimos 30 anos na região da ESEC do Seridó e dados da população total (Censo Populacional IBGE, 2000).

Local	1970/1980	1980/1991	1991/2000	População Total (habitantes)
Rio Grande do Norte	**2,05%**	**2,22%**	**1,6%**	2.776.782
Caicó	0,59%	1,47%	1,3%	57.002
São João do Sabugi	0,70%	1,73%	0,4%	5.698

[2] Dados extraídos do Censo 2000/IBGE

Serra Negra do Norte	0,23%	- 0,36%	0,1%	7.543
Timbaúba dos Batistas	- 0,55%	2,35%	1,4%	2.189

Fonte: IPEADATA/Dados Regionais e IBGE, 2000

Conforme se pode observar na Figura 2-1, o único município que mantém uma taxa de crescimento regular é Caicó. Os demais municípios, mesmo crescendo a taxas inferiores, como é o caso de Timbaúba dos Batistas, sua população ainda se mantém bastante reduzida. Isso ocorre, provavelmente, pela evasão, em especial, dos jovens para os centros urbanos mais desenvolvidos e mais próximos como é o caso de Caicó, em busca de melhor formação profissional e empregos.

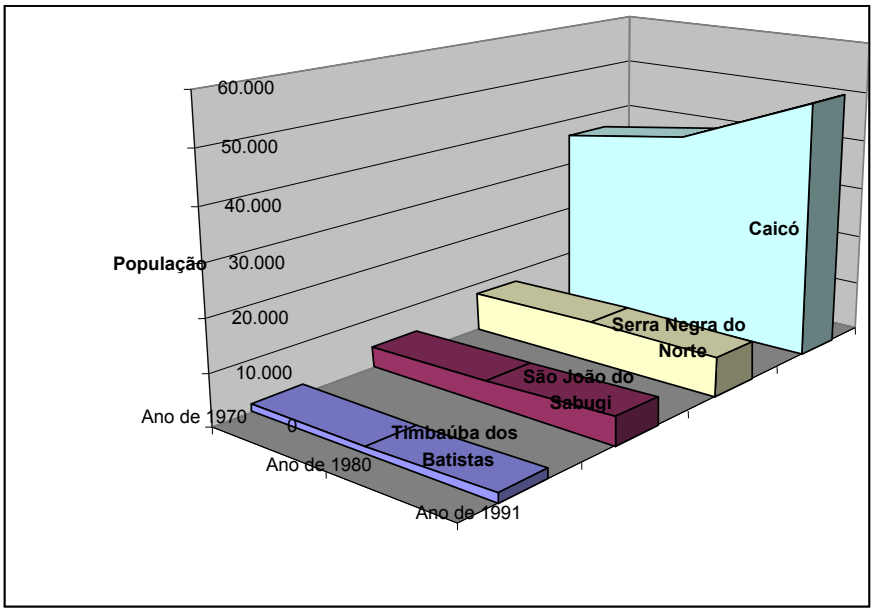


Figura 2-1 Crescimento populacional dos municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó. Fonte: IPEADATA, 2004.

A distribuição da população por sexo e situação de domicílio, em 2000, para os municípios da Zona de Amortecimento, destoa dos padrões observados para o cenário estadual e federal, conforme se verifica na Tabela 2-4.

Tabela 2-4 - População brasileira, do Rio Grande do Norte e dos municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó, por sexo e situação do domicílio. Fonte: IBGE, 2000

Local	Total	mulheres		homens		urbana		Rural	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Brasil	169.799.170	86.223.155	50,78	83.576.015	49,22	137.953.959	81,25	31.845.211	18,75
Rio Grande Norte	2.776.782	1.416.829	51,02	1.359.953	48,98	2.036.673	73,35	740.109	26,65

Local	Total	mulheres		homens		urbana		Rural	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Caicó	57.002	29.546	51,83	27.456	48,17	50.624	88,81	6.378	11,19
São João do Sabugi	5.698	2.852	50,05	2.846	49,95	4.142	72,69	1.556	27,31
Serra Negra do Norte	7.543	3.737	49,54	3.806	50,46	2.909	38,57	4.634	61,43
Timbaúba dos Batistas	2.189	1.083	49,47	1.106	50,53	1.670	76,29	519	23,71

De acordo com os dados observados, os municípios da região do entorno da ESEC possuem uma pequena tendência a ter uma maioria masculina, contrário ao que ocorre no nível nacional e estadual. Segundo pesquisa publicada em 1999 pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) isso está relacionado ao êxodo rural, que é um fenômeno predominantemente jovem e feminino. Pode ser explicado pela menor disponibilidade de trabalhos para as mulheres no campo.

O que se observa, também, é que as migrações da população feminina ocorre em áreas próximas. Envolvem regiões metropolitanas ou outras regiões vizinhas a essas, como seria o caso do êxodo dos municípios de Timbaúba dos Batistas e Serra Negra do Norte para o município de Caicó e até Natal.

Os dados da Tabela 2-4 mostram ainda que, com exceção de Serra Negra do Norte, todos os municípios da Zona de Amortecimento são predominantemente urbanos, com a população urbana variando entre 72,69% a 88,81% para os municípios de Timbaúba dos Batistas e Caicó, neste último, superando até mesmo as taxas de urbanização estadual e federal.

As figuras a seguir mostram a evolução das populações dos municípios da Zona de Amortecimento quanto a sua situação de domicílio – urbana ou rural e quanto ao sexo.

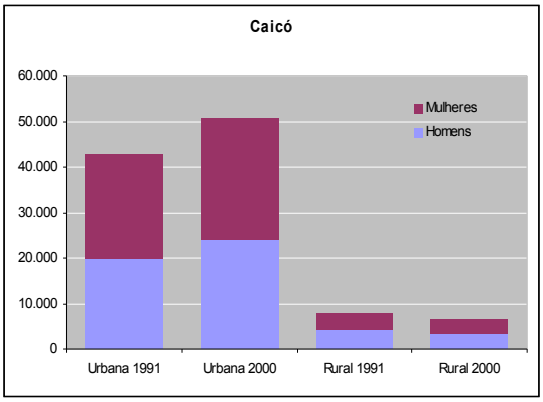


Figura 2-2 Evolução da população no município de Caicó quanto ao sexo e situação de domicílio nos anos de 1991 e 2000. Fonte: IBGE, 2000

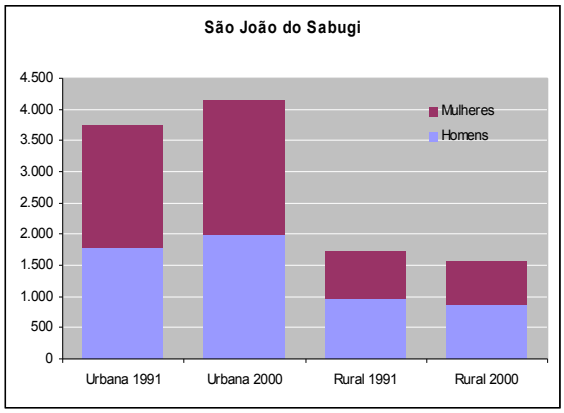


Figura 2-3 Evolução da população no município de São João do Sabugi quanto ao sexo e situação de domicílio nos anos de 1991 e 2000. Fonte: IBGE, 2000

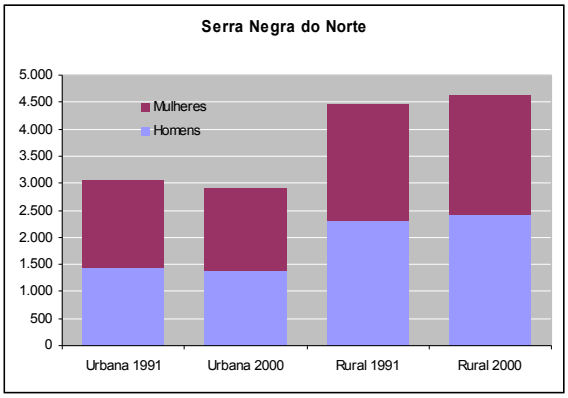


Figura 2-4 Evolução da população no município de Serra Negra do Norte quanto ao sexo e situação de domicílio nos anos de 1991 e 2000. Fonte: IBGE, 2000

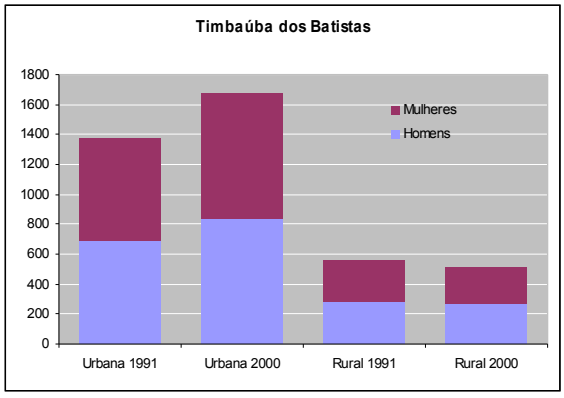


Figura 2-5 Evolução da população no município de Timbaúba dos Batistas quanto ao sexo e situação de domicílio nos anos de 1991 e 2000. Fonte: IBGE, 2000

Ao longo de uma década, entre os anos de 1991 e 2000, a tendência desses municípios foi a urbanização. A exceção é o município de Serra Negra do Norte, que além de ser essencialmente rural, com quase 62% de sua população situada na zona rural, esses números se elevaram ao longo do tempo, havendo até mesmo uma redução da população urbana, conforme se observa na .

Apesar da urbanização observada, especialmente em Caicó, não houve uma alteração significativa nas taxas de crescimentos das populações rurais dos municípios de Timbaúba dos Batistas, São João do Sabugi e também, de Caicó.

Os dados reforçam também a tendência geral do maior porcentual de homens dos municípios, tanto na zona rural como urbana. Em Caicó, a população masculina aumentou mais que a feminina nas cidades. No meio rural, as mulheres também

emigraram mais. Em São João do Sabugi e Timbaúba dos Batistas as populações urbanas não se alteraram significativamente, entretanto, é visível a saída do campo, principalmente das mulheres. Em Serra Negra do Norte, a porcentagem masculina é um pouco mais acentuada e ocorre tanto na cidade quanto no campo.

Não é possível dizer quais seriam os locais que estão absorvendo o contingente de imigrantes, especialmente o feminino, que estão saindo das zonas rurais desses municípios. As tendências mostram que parte tem se instalado na zona urbana de Caicó. Entretanto, existem pessoas que podem estar procurando outros centros urbanos mais desenvolvidos localizados nas proximidades, como é o caso de Mossoró, ou mesmo a capital, Natal, em busca de melhores oportunidades.

2.5.2 Composição e Distribuição

A situação do estado do Rio Grande do Norte, no que se refere a estrutura etária, mostra características de uma população predominantemente adulta (18 a 64 anos de idade) com cerca de 1.535.616 habitantes, representando 55,30% do total do estado.

Tabela 2-5 - População residente, por grupos de idade, segundo os Municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó - Rio Grande do Norte.

Local	População residente								
	Total	Grupos de idade (anos)							
		0 a 4	5 a 9	10 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 ou mais
Rio Grande do Norte	2.776.782	278.643	285.537	621.955	479.317	403.408	266.559	190.769	250.594
Caicó	57.002	4.956	4.900	11.750	9.939	9.144	6.198	4.244	5.871
São João do Sabugi	5.698	430	533	1.280	894	780	558	503	720
Serra Negra do Norte	7.543	657	718	1.572	1.306	1.089	752	565	884
Timbaúba dos Batistas	2.189	181	212	458	371	322	209	178	258

Fonte: Censo populacional (IBGE, 2000)

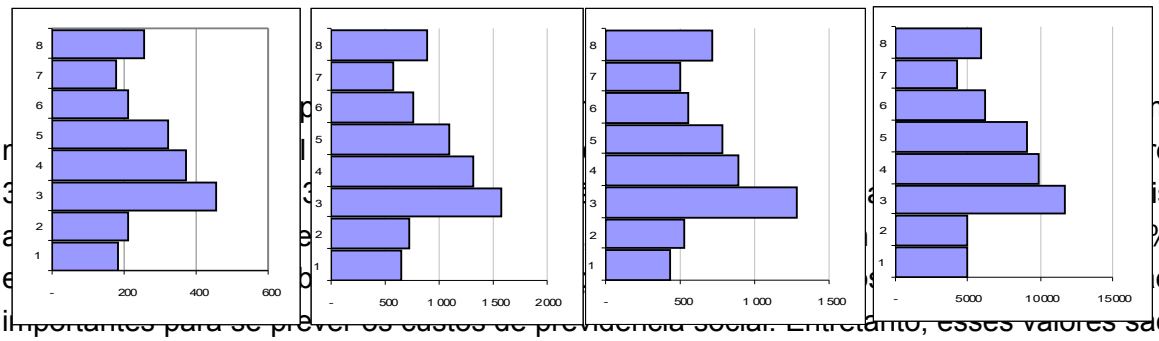
Os dados da Tabela 2-5 demonstram, que os municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó têm, igualmente, uma população predominantemente adulta. Em Caicó, os adultos (20 a 59 anos) representam 59,06%, em São João do Sabugi 56,11%, em Serra Negra do Norte 56,85% e em Timbaúba dos Batistas 56,37%.

Como pode ser visto na Figura 2-6, as estruturas das pirâmides etárias se mostram extremamente parecidas entre os municípios estudados. Sua base, estreita, possui metade da dimensão referente à faixa etária dos jovens (10 a 19 anos).

É importante analisar a quantidade de pessoas na faixa da População Economicamente Ativa (PEA), que é a faixa onde se encontram os principais contribuintes para o desenvolvimento econômico da região. Em 2000, a proporção de pessoas na faixa da PEA, girou em torno de 49%, variando entre 48% em São João do Sabugi e 51,8% em Caicó.

Figura 2-6 Perfil ilustrativo da estrutura etária das populações dos municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó

Timbaúba dos Batistas Serra Negra do Norte São João do Sabugi Caicó



similares ao que pode ser observado nos níveis estaduais e federais, demonstrando o amadurecimento da população, de modo geral, com a redução do número de jovens e o aumento dos idosos.

2.5.3 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um indicador que expressa o nível de atendimento das necessidades humanas básicas. O IDH agrega três dimensões, que são: (i) a longevidade, que consiste na possibilidade de vida longa e saudável; (ii) a educação, entendida como acesso ao conhecimento; (iii) e a renda. Este índice foi desenvolvido por Mahbub ul Haq a partir de um novo conceito, elaborado por Amartya Sen, em seu trabalho *Desenvolvimento como Liberdade*, que define desenvolvimento como o aumento da capacidade dos indivíduos de realizarem suas escolhas. O IDH vem sendo utilizado para caracterizar países, regiões, estados e municípios. No Brasil, IDH sofreu algumas adaptações, no cálculo dos indicadores de renda e educação, e foi criado o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

O IDH e o IDH-M variam de 0 a 1, onde os índices mais próximos de 1 representam o maior grau de desenvolvimento humano. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) estabeleceu três categorias de desenvolvimento humano, a saber: (i) baixo desenvolvimento humano (para índices menores que 0,500); (ii) médio desenvolvimento humano (para índices entre 0,500 e 0,800) e (iii) alto desenvolvimento humano (para índices acima de 0,800).

A Tabela 2-6 traz dados de IDH do Brasil, Rio Grande do Norte e dos municípios do entorno da ESEC do Seridó em dois períodos distintos: de 1970 a 1991 e de 1991 a 2000. Este agrupamento se deu em função da alteração da metodologia no cálculo do IDH-M, ocorrida em 1991.

Segundo os dados resumidos na Tabela 2-6, o Brasil, o Rio Grande do Norte e os municípios do entorno da ESEC do Seridó vêm passando por um processo gradual de desenvolvimento humano. Estes saíram de índices de baixo desenvolvimento humano (abaixo de 0,500), registrados nas décadas de 1970 e de 1980, para índices de médio desenvolvimento humano (entre 0,500 e 0,800).

Em todos os municípios que formam a região de entorno da ESEC do Seridó, o IDH, ao longos das décadas, não superaram a média nacional. Contudo, apenas Serra Negra do Norte, município sede da Unidade, apresentou IDH abaixo dos índices registrados para o Rio Grande do Norte, sendo o pior desempenho dentre os municípios estudados e este é um município com a maioria populacional residente na zona rural.

Tabela 2-6 IDH do Brasil, Rio Grande do Norte e dos municípios do entorno da ESEC do Seridó.

Local	Período 1			Período 2	
	1970	1980	1991	1991	2000
Brasil	**0,462**	**0,685**	**0,742**	**0,696**	**0,766**
Rio Grande do Norte	0,273	0,444	0,539	0,604	0,705

Local	Período 1			Período 2	
	1970	1980	1991	1991	2000
Caicó	0,351	0,515	0,604	0,659	0,756
São João do Sabugi	0,328	0,448	0,518	0,615	0,725
Serra Negra do Norte	0,265	0,387	0,452	0,543	0,663
Timbaúba dos Batistas	0,320	0,456	0,527	0,623	0,719

Fonte: IPEDATA/Dados Regionais 2000.

Segundo os dados resumidos na Tabela 2-6, o Brasil, o Rio Grande do Norte e os municípios do entorno da ESEC do Seridó vêm passando por um processo gradual de desenvolvimento humano. Em todos os casos saíram de índices de baixo desenvolvimento humano (abaixo de 0,500), registrados nas décadas de 1970 e de 1980, para índices de médio desenvolvimento humano (entre 0,500 e 0,800).). Ao longo dos anos, este índice acompanhou a tendência nacional de aumento, chegando a atingir em 2000, em Caicó e São João do Sabugi, índices de alto desenvolvimento. Serra Negra do Norte apresentou os piores índices em todos os períodos estudados (Tabela 2-7). Os dados de educação na região da ESEC do Seridó será abordada mais detalhadamente no item 2.5.4.

Em todos os municípios que formam a região de entorno da ESEC do Seridó, os índices IDH ao longo das décadas não superaram a média nacional (0,766). Contudo, apenas Serra Negra do Norte, município sede da Unidade, continuou apresentando IDH abaixo das taxas registradas para o Rio Grande do Norte, sendo o pior desempenho dentre os municípios estudados.

Analisando-se separadamente cada dimensão (educação, longevidade e renda) que forma o IDH, pode-se avaliar a influência de cada um destes itens no índice final.

Tabela 2-7 IDH-Educação do Brasil, Rio Grande do Norte e dos municípios do entorno da ESEC do Seridó.

Local	Período 1			Período 2	
	1970	1980	1991	1991	2000
Brasil	**0,501**	**0,577**	**0,645**	**0,745**	**0,849**
Rio Grande do Norte	0,334	0,422	0,519	0,642	0,779
Caicó	0,417	0,487	0,580	0,717	0,801
São João do Sabugi	0,389	0,476	0,535	0,650	0,801
Serra Negra do Norte	0,224	0,347	0,392	0,512	0,685
Timbaúba dos Batistas	0,394	0,481	0,521	0,681	0,756

Fonte: IPEDATA/Dados Regionais 2000.

O IDH-Educação do Brasil apresentou índices de médio desenvolvimento humano, durante as décadas de 1970 e 1980. A partir da década de 1990 o país atingiu índice de alto desenvolvimento. Na década de 1970 todos os municípios do entorno da ESEC do Seridó apresentaram índices para a educação de baixo desenvolvimento humano (abaixo de 0,500). Ao longo dos anos, esta taxa acompanhou a tendência nacional de aumento, chegando a atingir em 2000, em Caicó e São João do Sabugi, índices de alto desenvolvimento. Serra Negra do Norte apresentou o pior desempenho em todos os períodos estudados (Tabela 2-7). A Educação na região da ESEC do Seridó será abordada mais detalhadamente no item 2.5.4.

Tabela 2-8 IDH-Longevidade do Brasil, Rio Grande do Norte e dos municípios do entorno da ESEC do Seridó.

Local	Período 1			Período 2	
	1970	1980	1991	1991	2000
Brasil	**0,440**	**0,531**	**0,638**	**0,662**	**0,727**
Rio Grande do Norte	0,323	0,434	0,593	0,591	0,700
Caicó	0,442	0,534	0,655	0,661	0,805
São João do Sabugi	0,487	0,573	0,645	0,661	0,805
Serra Negra do Norte	0,478	0,517	0,645	0,616	0,752
Timbaúba dos Batistas	0,434	0,517	0,645	0,661	0,805

Fonte: IPEDATA/Dados Regionais 2000.

Dentre as três dimensões que compõem o IDH, o IDH-Longevidade dos municípios do entorno da ESEC do Seridó foi o que influiu positivamente para o resultado final do IDH dos municípios. Mais uma vez Caicó e São João do Sabugi obtiveram os melhores índices e Serra Negra do Norte, o pior (Tabela 2-8), sendo que em 2000 todos os municípios atingiram índices superiores aos do Rio Grande do Norte e aos do Brasil. Essa melhora se deve aos avanços realizados em termos de saúde e saneamento, como será visto a seguir.

Tabela 2-9 IDH-Renda do Brasil, Rio Grande do Norte e dos municípios do entorno da ESEC do Seridó.

Local	Período 1			Período 2	
	1970	1980	1991	1991	2000
Brasil	**0,444**	**0,947**	**0,942**	**0,681**	**0,723**
Rio Grande do Norte	0,162	0,477	0,507	0,579	0,636
Caicó	0,193	0,523	0,577	0,600	0,663
São João do Sabugi	0,108	0,295	0,375	0,534	0,569
Serra Negra do Norte	0,094	0,298	0,320	0,501	0,552
Timbaúba dos Batistas	0,132	0,371	0,415	0,528	0,596

Fonte: IPEDATA/Dados Regionais 2000.

A dimensão que apresenta as mais baixas taxas na composição do IDH final é a renda (Tabela 2-9). Na década de 1970 este índice não chegava a 0,200 em todos os municípios e em Serra Negra do Norte era próximo de zero (0,094). Ao longo das décadas de 1980 e 1990 houve uma significativa melhora. Contudo em 2000 apenas Caicó conseguiu superar o índice para o Rio Grande do Norte, sem conseguir atingir o valor nacional.

Os dados apresentados a respeito do índice de desenvolvimento humano e seus sub-índices dos municípios da região do entorno da ESEC do Seridó indicam a baixa qualidade de vida encontrada nesta região. Apesar da melhora nos índices de educação e longevidade, que refletem alguns avanços nas políticas públicas de educação e saúde ao longo das últimas três décadas, o índice renda encontra-se longe do ideal considerado para ótimo desenvolvimento humano. Por estar inserido na região de Serra Negra do Norte, possui os mais baixos índices de desenvolvimento humano, dentre os municípios estudados, sendo assim, a ESEC do Seridó deve planejar todas as suas ações, quer seja de ordem administrativa, de educação ambiental ou de proteção da Unidade, levando em consideração a realidade apresentada neste município.

2.5.4 Educação

Os dados de IDH para a educação, apresentados no item anterior, demonstraram melhoria, principalmente na década de 1990. Os municípios de Caicó, São João do Sabugi e Timbaúba dos Batistas chegam a atingir índices de alto desenvolvimento humano em 2000. Apesar do Índice de Desenvolvimento Humano ser um bom indicativo, avaliar a educação apenas por ele não contempla todos os problemas e avanços da educação em um município.

A taxa de analfabetismo é um importante indicativo, não apenas para caracterizar a situação educacional de uma população, mas também serve como um bom indicador social. Para a região do entorno da ESEC do Seridó as maiores taxas de analfabetismo

encontram-se nas faixas etárias acima de 25 anos (Tabela 2-11). Quanto aos responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, a maioria deles passou menos de três anos na escola (Tabela 2-12).

Tabela 2-10 Porcentagem de crianças e adolescentes fora da escola.

Local	5 a 6 anos	7 a 14 anos	15 a 17 anos
Rio Grande do Norte	**18,46%**	**5,23%**	**21,50%**
Caicó	7,43%	4,17%	20,29%
São João do Sabugi	15,89%	4,34%	15,99%
Serra Negra do Norte	28,22%	7,45%	36,07%
Timbaúba dos Batistas	11,59%	4,55%	21,08%

Fonte: PNUD/Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2000.

Para os grupos de idade de crianças e adolescentes (10 a 14 anos de idade) dos municípios estudados, as taxas de analfabetismo são inferiores às taxas do Rio Grande do Norte (Tabela 2-11). Complementando esses dados, a Tabela 2-13 demonstra que as porcentagens de crianças e adolescentes fora da escola são menores que as porcentagens estaduais, exceção feita ao município de Serra Negra do Norte. Pôde-se verificar também que o aumento da idade correspondem ao aumento do número de crianças e adolescentes fora da escola nos quatro municípios.

Tabela 2-11- População de 10 anos ou mais de idade, residente em domicílios particulares permanentes, total e analfabeta, por grupos de idade, segundo as unidades da federação e classes de tamanho da população dos municípios - Rio Grande do Norte – 2000. % - Percentagem de analfabetos em cada grupo de idade.

Local	Total	Analfabetos	%	Grupos de idade									
				Até 10 anos		11 a 14 anos		15 a 24 anos		25 a 59 anos		60 anos ou mais	
				analfabetos	%	analfabetos	%	analfabetos	%	analfabetos	%	Analfabetos	%
Rio Grande do Norte	**2.212.602**	**524.932**	**23,7**	**12.263**	**21,2**	**29.694**	**11,6**	**65.919**	**11,6**	**279.471**	**25,9**	**137.585**	**54,9**
Caicó	47.146	9.220	19,6	128	12,6	350	7,2	917	8,0	5.050	21,0	2.775	47,3
São João do Sabugi	4.735	1.042	22,0	10	9,3	40	7,5	93	8,5	567	24,9	332	46,1
Serra Negra do Norte	6.168	1.978	32,1	22	16,7	71	11,0	228	15,2	1.118	37,1	539	61,0
Timbaúba dos Batistas	1.796	458	25,5	7	14,3	19	11,4	44	9,8	253	28,9	135	52,3

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

Tabela 2-12 – Porcentagem das pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, por grupos de anos de estudo do responsável.

Local	Sem instrução ou menos de 1 ano	1 a 3 anos	4 anos	5 a 7 anos	8 anos	9 a 10 anos	11 anos	12 anos ou mais
Rio Grande do Norte	**27,1%**	**23,6%**	**12,3%**	**11,0%**	**5,5%**	**3,5%**	**11,1%**	**6,0%**
Caicó	21,6%	25,2%	13,5%	11,5%	6,5%	4,2%	11,1%	6,4%
São João do Sabugi	23,5%	38,2%	14,8%	6,2%	3,6%	2,6%	8,1%	3,0%
Serra Negra do Norte	42,7%	28,1%	9,7%	7,5%	3,3%	2,2%	4,8%	1,7%
Timbaúba dos Batistas	18,2%	42,1%	14,1%	8,4%	3,5%	3,7%	6,9%	3,1%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

Os dados aqui apresentados indicam duas situações diferentes para os municípios da região do entorno da ESEC. Os adultos (população acima de 25 anos) não obtiveram conhecimento formal ou o obtiveram por pouco tempo. Enquanto, a maioria das crianças e adolescentes dos municípios freqüentam a escola. Também se constatou que Serra Negra do Norte, município onde se localiza a ESEC do Seridó, é o de pior desempenho, com as mais altas taxas de analfabetismo e de crianças fora da escola (Tabela 2-13).

Tabela 2-13 Porcentagem de crianças e adolescentes fora da escola.

Município	5 a 6 anos	7 a 14 anos	15 a 17 anos
Rio Grande do Norte	**18,46%**	**5,23%**	**21,50%**
Caicó	7,43%	4,17%	20,29%
São João do Sabugi	15,89%	4,34%	15,99%
Serra Negra do Norte	28,22%	7,45%	36,07%
Timbaúba dos Batistas	11,59%	4,55%	21,08%

Fonte: PNUD/Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2000.

Logo, o planejamento de campanhas de educação ambiental promovidas pela administração da Unidade deve contemplar estas duas situações de forma distinta. Os programas de educação ambiental para crianças e adolescentes devem ser realizados visando a integração da escola com a ESEC, por meio de cartilhas de educação ambiental direcionadas ao público infantil e infanto-juvenil e a atividades nas escolas e na ESEC, como visitas a Unidade ou cursos e palestras nas escolas.

Para os jovens e adultos a educação ambiental deve ser transmitida por meio de instrumentos que facilitem a sua compreensão, já que, na maioria dos casos a população nesta faixa etária é analfabeta ou passou poucos anos na escola. Os temas referentes a importância da preservação dos recursos naturais e da própria Unidade podem ser transmitidos por meio de palestras, propagandas em rádios locais e visitas dos técnicos da ESEC às comunidades.

2.5.5 Saneamento Básico

O saneamento básico envolve um conjunto de medidas com o objetivo de preservar ou modificar as condições do meio ambiente, prevenindo as doenças. Para tanto, diversas medidas devem ser tomadas, como a garantia de abastecimento de água e disposição de esgotos, além da disposição adequada do lixo, o controle de animais e insetos, entre outros.

A provisão pública de serviços de saneamento básico em grande escala começou no Brasil apenas na década de 1970, com o aumento dos índices de urbanização do país. Nessa época, apesar de 56% da população brasileira viver nas cidades, apenas 12,6% dos habitantes contavam com serviços públicos de abastecimento de água e 6,4% dispunham de sistemas de esgotamento sanitário, concentrados precariamente nas cidades de maior porte.

Para enfrentar as demandas foi criado, em 1968, e implementado no início dos anos 1970 o Sistema Nacional de Saneamento, integrado pelo Plano Nacional de Saneamento (Planasa), pelo Banco Nacional da Habitação (BNH) pelo Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), principal fonte de recursos do Planasa, e pelas companhias estaduais de saneamento então criadas. Em 1990, os serviços de abastecimento de água atendiam cerca de 56% da população e os de esgoto, 19% desta.

Como forma de melhor dimensionar as condições de saneamento básico dos domicílios, optou-se por construir um indicador de adequabilidade do tipo de saneamento encontrado.

Foi considerado "domicílio com saneamento adequado" aquele domicílio com escoadouro ligado à rede geral ou à fossa séptica, servido de água proveniente de rede geral de abastecimento e com destino do lixo coletado diretamente ou indiretamente pelos serviços de limpeza.

Os "domicílios com saneamento semi-adequado" possuíam, pelo menos, um dos serviços de abastecimento de água, esgoto ou lixo, classificados como adequados. Já os "domicílios com saneamento inadequado" não apresentaram qualquer tipo de saneamento básico considerado adequado, isto é, não estavam conectados à rede geral de abastecimento de água, esgotamento sanitário nem tinham acesso à coleta de lixo. Dessa forma, em 2000, a proporção de domicílios com saneamento adequado era de 36,9%, representando um crescimento de 25,9% em relação a 1991.

A partir dos resultados obtidos para os indicadores até então selecionados, pode-se identificar o universo de domicílios considerados mais vulneráveis, e, com isso, apontar os municípios com elevadas demandas potenciais por programas ou políticas públicas que visem a melhoria das condições de vida da população.

A situação observada para os municípios da Zona de Amortecimento é historicamente similar ao observado na esfera federal. Devido à urbanização mais recente dos municípios, os índices de saneamento básico ainda estão em ascensão, conforme se observa na tabela a seguir.

Tabela 2-14 - Proporção de domicílios particulares permanentes, por tipo de saneamento, segundo as unidades da federação e classes de tamanho da população dos municípios - Rio Grande do Norte - 1991/2000

Local*	Proporção de domicílios particulares permanentes, por tipo de saneamento (%)

	Adequado (1)		Não adequado			
			Pelo menos um dos serviços adequados (saneamento semi-adequado) (2)		Sem rede geral, esgotamento sanitário e coleta de lixo (saneamento inadequado) (3)	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Rio Grande do Norte	**29,3**	**36,9**	**35,9**	**47,5**	**34,8**	**15,6**
Caicó	25,3	35,7	40,7	51,6	34,0	12,7
São João do Sabugi	5,4	10,4	37,7	59,7	56,9	29,9
Serra Negra do Norte	5,4	10,4	37,7	59,7	56,9	29,9
Timbauba dos Batistas	1,,4	10,7	33,8	56,8	64,8	32,4

Fonte: IBGE Censo demográfico 1991 e Censo Demográfico 2000.

* = unidade da federação e municípios segundo classes de tamanho da população dos municípios (habitantes) . (1) Domicílios com escoadouros ligados à rede-geral ou fossa séptica, servidos de água proveniente de rede geral de abastecimento e com destino do lixo coletado diretamente ou indiretamente pelos serviços de limpeza. (2) Domicílios que possuem, pelo menos, um dos serviços de abastecimento de água, esgoto ou lixo classificados como adequado. (3) Domicílios com escoadouro ligados à fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar e outro escoadouro; servidos de água proveniente de poço ou nascente ou outra forma com destino do lixo queimado ou enterrado, ou jogado em terreno baldio.

Os dados apresentados, indicam ainda, que o índice de pessoas que possuem um sistema de saneamento adequado é muito baixo, não ultrapassando a faixa de 35,7%, como é o caso de Caicó.

Para uma análise mais detalhada dos sistemas de saneamento, a Tabela 2-15 apresenta os domicílios que são abastecidos de água, que possuem banheiro ou sanitário, o tipo de esgotamento sanitário e o destino do lixo, segundo os municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó.

Pode-se constatar que todos os municípios analisados possuem mais de 60% de seus domicílios particulares permanentes ligados à rede geral de abastecimento de água. Esses valores são ainda maiores para Caicó, atingindo mais de 88%. A média dos municípios ainda ficam abaixo da média estadual que é de 78,23%. Serra Negra do Norte, que é o município com maior deficiência no abastecimento possui 53% de seus domicílios ligado à rede geral, que ainda é um número muito baixo. Esses índices podem estar associados às condições de urbanização dos municípios, que demonstram correlação com os níveis de saneamento.

Tabela 2-15 Domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água, existência de banheiro ou sanitário, tipo de esgotamento sanitário e destino do lixo, segundo os Municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó - Rio Grande do Norte.

Local	Domicílios particulares permanentes								
	Total	Forma de abastecimento de água			Existência de banheiro ou sanitário			Destino do lixo	
		Rede geral	Poço ou nascente	Outra	Tinham		Não tinham	Coletado	Outro destino
					Total	Rede geral			
Rio Grande do Norte	**671 993**	**525 739**	**54 626**	**91 628**	**604 154**	**111 034**	**67 839**	**495 000**	**176 993**
Caicó	14 472	12 788	505	1 179	13 943	8 322	529	12 405	2 067
São João do Sabugi	1 446	1 114	88	244	1 227	5	219	1 103	343
Serra Negra do Norte	1 820	1 078	357	385	1 573	554	247	1 000	820
Timbaúba dos Batistas	538	445	41	52	515	0	23	430	108

Fonte: Censo IBGE 2000

Tabela 2-16 Destino dos resíduos sólidos por domicílio permanente.

Município	Coletado	Queimado	Enterrado na propriedade	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio ou lago	Outro destino
Caicó	85,71%	8,62%	< 1%	5,19%	< 1%	<1%
São João do Sabugi	76,28%	12,72%	< 1%	10,37%	< 1%	
Serra Negra do Norte	54,95%	20,00%	< 1%	24,40%	< 1%	---
Timbaúba dos Batistas	79,93%	10,63%	< 1%	7,99%	---	---

Fonte: IPEDATA/Dados Regionais

Quanto ao esgotamento dos efluentes sanitários a situação é crítica. Em São João do Sabugi e em Timbaúba dos Batistas, o número de sanitários ligados à rede geral são irrisórios ou inexistentes. Em Serra Negra do Norte este número não atinge nem metade dos domicílios e em Caicó, atinge 57% dos domicílios. Nos municípios onde o esgotamento de efluentes sanitários não vão para rede geral, mais de 80% do esgotamento é feito por meio de fossas sépticas. A outra parte dos domicílios, no total de 16%, em São João do Sabugi, sequer possuem sanitários.

Essa situação de precariedade pode gerar uma série de vulnerabilidades sanitárias, que colocam em risco a saúde da população.

No que se refere à coleta de lixo, todos os municípios tem taxas elevadas. Serra Negra do Norte é o município com menor taxa, mas ainda assim, alcança 54% da maior parte dos resíduos gerados.

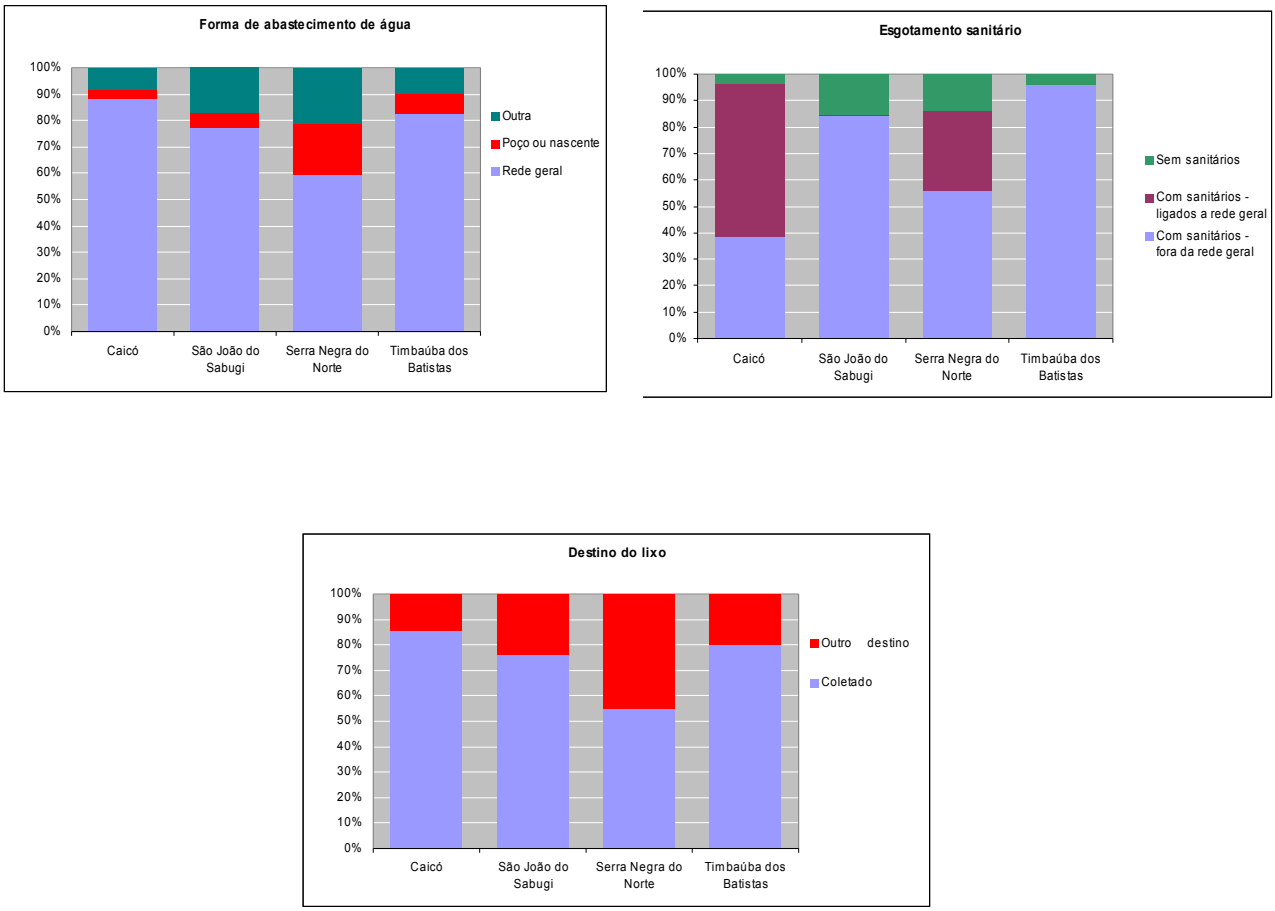


Figura 2-7 Indicadores de saneamento nos municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó.

A situação de abastecimento, saneamento e destinação de lixo é mais favorável para o município de Caicó, que ainda assim possui parte de sua população

sem banheiro ou sanitários domiciliares e dependendo da água retirada de poços ou nascentes. Serra Negra do Norte possui características comuns aos municípios rurais em fase de urbanização, com rede de abastecimento precária e destinação inadequada do lixo. Os demais municípios possuem sistema de abastecimento e destinação de dentro dos parâmetros regionais, embora, as taxas de esgotamento sanitário sejam muito precárias e necessitem de atenção especial do governo municipal.

2.5.6 SAÚDE

As tabelas a seguir mostram os dados existentes para a rede ambulatorial e hospitalar para os municípios de Caicó e São João do Sabugi.

Tabela 2-17. Rede Ambulatorial dos município de Caicó (CA), São João do Sabugi (SJS), número e Proporção de Unidades por tipo de unidade. Dez / 2002

Tipo de Unidade	CA		SJS	
	Unid	%	Unid	%
Posto de Saude	5	10.9	1	25,0
Centro de Saúde	10	21.7	*	*
Policlínica	1	2.2	1	25,0
Ambulatório de Unidade Hospitalar Geral	4	8.7	1	25,0
Ambulatório de Unidade Hospitalar Especializada	*	*	*	*
Unidade Mista	1	2.2	*	*
Pronto Socorro Geral	*	*	*	*
Pronto Socorro Especializado	*	*	*	*
Consultório	*	*	*	*
Unidade Móvel Fluvial/Marítima	*	*	*	*
Clínica Especializada	*	*	*	*
Centro/Núcleo de Atenção Psicossocial	1	2.2	*	*
Centro/Núcleo de Reabilitação	*	*	*	*
Outros Serviços Auxiliares de Diagnose e Terapia	8	17.4	*	*
Unid. Móvel Terrestre p/Atend. Médico/Odontológico	1	2.2	*	*
Unid.Móvel Terr.Prog.Enfrent.às Emergênc.e Traumas	2	4.3	*	*
Farmácia para Dispensação de Medicamentos	*	*	*	*
Unidade de Saúde da Família	10	21.7	1	25,0
Centro Alta Complexidade em Oncologia III	*	*	*	*
Centro Alta Complexidade em Oncologia II	*	*	*	*
Unidades de Vigilância Sanitária	1	2.2	*	*
Unidades não Especificadas	2	4.3	*	*

Fonte: SIA/SUS- * sem registros

Não existem registros similares para os municípios de Serra Negra do Norte e Timbaúba dos Batistas, sendo que o contingente de pessoas que necessitam de serviços médicos-hospitalares nesses locais, normalmente se deslocam para Caicó e São João do Sabugi para obterem atendimento.

Essa medida pode sobrecarregar os serviços médicos de Caicó, que é o centro urbano mais próximo e mais procurado por aqueles que não dispõem de atendimento. Isso possivelmente ocorre, porque, além da sobrecarga advinda das outras localidades, o número de leitos, hospitais e pessoal disponíveis é considerado inadequado pela OMS (Organização Mundial da Saúde). Um dos indicadores é a razão entre o total de médicos residentes no município e o total de habitantes do mesmo, multiplicado por mil e que corresponde a 0,87 para Caicó e 0,57 para Serra Negra.

Tabela 2-18 Número de hospitais, Leitos Hospital., Leitos Cirúrgicos, Leitos Obstétric., Leitos Clín.Médic, Leitos Cuid.Prol., Leitos Psiquiatr., Leitos Tisiologia, Leitos Pediatria, Leitos Reabilitaç, Leitos Hosp/dia, Leitos UTI, segundo Município. Município: Caicó, São João do Sabugi, Serra Negra do Norte no período de jul/2003

Município	Hospitais	Leitos Hospital.	Leitos Cirúrgicos	Leitos Obstétric.	Leitos Clín.Médic	Leitos Psiquiatr.	Leitos Pediatria	Leitos UTI
TOTAL	**6**	**361**	**41**	**56**	**134**	**72**	**58**	**4**
Caicó	4	335	39	49	122	72	53	4
São João do Sabugi	1	11	*	3	6	*	2	*
Serra Negra do Norte	1	15	2	4	6	*	3	*

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).* Sem registro.

A taxa de mortalidade é um indicativo também muito usado para estimar as condições de saúde de uma população. Nesse caso foi levantada a taxa de mortalidade até um ano de idade. Segundo os dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a taxa de mortalidade nos municípios da Zona de Amortecimento caíu de 47,85, em 1991, para 22,51, em 2000, uma redução muito significativa.

2.5.7 Renda e Ocupação

A região da ESEC do Seridó é marcada por municípios com altos índices de pobreza. Nos municípios de São João do Sabugi e Serra Negra do Norte mais da metade das pessoas com domicílios permanentes possuem renda *per capita* abaixo

de R$ 75,50 (linha de pobreza). Estes dois municípios também apresentam o maior número de pessoas com renda *per capita* abaixo de R$ 37,75 (linha de indigência).

Todos os municípios obtiveram índices de indigência menores do que os índices de pobreza. Contudo, as pessoas situadas abaixo da linha de indigência tem menos possibilidades de alcançá-la do que aqueles que se encontram na linha de pobreza. Esta relação é constatada nos índices de intensidade de indigência e de pobreza, indicadores que apontam para o que falta para um indivíduo deixar de ser indigente ou pobre, respectivamente (Tabela 2-19).

Tabela 2-19 Intensidade de pobreza e indigência e percentual de pessoas de pessoas abaixo das linhas de pobreza e de indigência.

Local	% pessoas abaixo da linha de pobreza*	Intensidade da Pobreza (%)	% pessoas abaixo da linha de indigência**	Intensidade da Indigência (%)
Rio Grande do Norte	**50,63**	**52,03**	**26,89**	**54,31**
Caicó	34,24	38,34	10,99	45,46
São João do Sabugi	50,31	47,80	23,01	54,41
Serra Negra do Norte	56,64	45,19	22,29	52,77
Timbaúba dos Batistas	48,03	40,71	17,21	43,73

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. *linha de pobreza – renda domiciliar *per capita* de R$ 75,50. **linha de indigência - renda domiciliar *per capita* de R$ 37,75. Nota: *O* universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes 2000.

Além destas condições da população de baixa renda observada nos municípios estudados, observa-se a concentração de renda também é constatada nessa região. O índice Gini, calculado a partir da renda domiciliar *per capita*, é um indicador de concentração de renda, onde seu valor varia de 0, quando a renda dos indivíduos de uma sociedade tem o mesmo valor, a 1, quando apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade.

A Tabela 2-20 demonstra que houve um aumento na concentração de renda no Brasil e no Rio Grande do Norte, entre 1991 e 2000. Essa tendência também foi observada em todos os municípios da região do entorno da ESEC, exceto para Serra Negra do Norte, onde houve uma pequena redução. na concentração de renda.

Tabela 2-20 Índice Gini para concentração de renda.

Local	1991	2000
BRASIL	**0,634**	**0,645**
Rio Grande do Norte	0,628	0,657
Caicó	0,537	0,578
São João do Sabugi	0,493	0,523
Serra Negra do Norte	0,521	0,511
Timbaúba dos Batistas	0,468	0,541

Fonte: IPEADATA/Dados Regionais 2000.

Como tem sido analisado nestes últimos anos, a sociedade brasileira, enquanto um todo, vem sofrendo grandes transformações demográficas, socioeconômicas e culturais, o que de certa forma vem repercutindo amplamente no âmbito da vida familiar dos brasileiros. O estado do Rio Grande do Norte seguiu este mesmo padrão, com a gradativa redução do tamanho das famílias e o aumento na proporção de famílias cujos responsáveis são mulheres.

As hipóteses sobre estas constatações, no caso do estado do Rio Grande do Norte e de todo o nordeste brasileiro, estão calcadas no fato de que grande parte do contingente masculino vem migrando destes lugares. Este fenômeno faz com que haja uma diminuição no crescimento familiar e, talvez, aumente o número de mulheres responsáveis pelos domicílios.

Estas questões podem estar correlacionadas ao momento em que o Brasil viveu durante a década de 1990 e que foi caracterizado por fases distintas, referentes ao crescimento econômico. Inicialmente, ocorreu um processo econômico recessivo de 1991 a 1995, marcado pelos efeitos dos Planos Collor e Real. De 1995 a 1999, a situação permaneceu relativamente estável, quando, em 1999, o país voltou a viver um grave período de turbulências econômicas, sobretudo, em função da crise da ordem econômica internacional.

Diante das instabilidades e da conjuntura socioeconômica, é preciso interpretar melhor dados que subsidiam as análises conduzidas nos parágrafos abaixo.

O Rio Grande do Norte contava, em 2000, com 671.993 domicílios particulares permanentes, sendo que 76,5% deles encontram-se sob a responsabilidade masculina e 23,5% feminina (Tabela 2-21). Em média, a análise temporal indica um expressivo aumento de 34,3% na proporção de domicílios com responsáveis mulheres no estado, com crescimentos percentuais diferenciados entre os municípios.

Assim como no restante do Brasil, a região do Seridó, especificamente os municípios da região do entorno da ESEC do Seridó, reproduzem a realidade econômica da sociedade brasileira, cujo problema está na grande diferença de rendimento dos responsáveis pelos domicílios entre os que são do sexo masculino e do sexo feminino (Tabela 2-22).

Tabela 2-21 - Pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, por sexo e presença de cônjuge no domicílio.

Local	Total (%)		Com cônjuge (%)		Sem cômjuge (%)	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Rio Grande do Norte	**76,46**	**23,54**	**68,98**	**3,6**	**7,49**	**19,93**
Caicó	73,40	26,6	65,14	4,25	8,26	22,35
São João do Sabugi	76,49	23,51	65,63	1,52	10,86	21,99
Serra Negra do Norte	78,30	21,7	68,57	2,36	9,73	19,34
Timbaúba dos Batistas	73,42	26,58	66,17	5,58	7,25	21,00

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

Tabela 2-22 - Valor do rendimento médio e mediano mensal dos responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, por sexo do responsável, segundo as Unidades da Federação e classes de tamanho da população dos municípios - Rio Grande do Norte - 2000

Unidade da Federação e classes de tamanho da população dos municípios (habitantes)	Valor do rendimento mensal dos responsáveis pelos domicílios, por sexo do responsável (R$)			
	Médio		Mediano	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
Rio Grande do Norte	**540**	**426**	**200**	**151**
Caico	544	354	240	151
São João do Sabugi	319	254	151	151
Serra Negra do Norte	311	263	151	151
Timbauba dos Batistas	327	296	151	151

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

No que se refere à divisão do pessoal ocupado nos setores econômicos, segundo o Cadastro Central de Empresas de 1996, o somatório dos municípios da região em estudo apresenta um valor insignificante de pessoas ocupadas no setor primário (agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal), cerca de 12 pessoas, todas no município de Caicó (Tabela 2-23). Provavelmente, este valor pode se referir ao total de pessoas empregadas e as que trabalham na zona urbana das cidades.

Tabela 2-23 – Quantidade de pessoas ocupadas por setores econômicos dos municípios da região do entorno da ESEC do Seridó - 1996

Municípios	Pessoal Ocupado nos Setores Econômicos		
	Primário	Secundário	Terciário
Caicó	12	857	4206
São João do Sabugi	0	9	278
Serra Negra do Norte	0	16	126
Timbaúba dos Batistas	0	3	84

Fonte: IBGE Cadastro Central de Empresas 1996

Assim, como a região é essencialmente agro-pastoril, possivelmente as pessoas que trabalham no campo não estejam cadastradas como empregados assalariados e registrados em carteira de trabalho, ou talvez sejam autônomos e pequenos proprietários.

O setor secundário (construção, produção, transformação e distribuição) totaliza na região cerca de 885 pessoas, sendo que o município de Caicó representa 96,84% do total de pessoas ocupadas neste setor (Tabela 2-23).

Por fim, o setor terciário (comércio e serviços) totaliza na região 4.694 pessoas, sendo que no município de Caicó representa 89,60% do total de pessoas ocupadas neste setor (Tabela 2-23).

Estas informações corroboram o fato constatado em campo de que Caicó é o pólo econômico dos municípios da região do Seridó do Rio Grande do Norte e, também, da Paraíba.

2.5.8 Perfil domiciliar, ocupação e renda das comunidades da zona de amortecimento da ESEC do Seridó

Com base em dados não publicados de formulários de cadastramento do Sistema Único de Saúde – SUS, levantados em 2000, cedidos pela gerência da ESEC do Seridó, foi possível obter uma amostra da condição das comunidades da zona de amortecimento da Unidade, no que se refere ao número de domicílios, número de pessoas em cada domicílio, à ocupação e renda domiciliar.

Foram obtidos formulários de cadastramento do SUS para as localidades de Barro Vermelho, Sítio Picos, Sítio Fechado, Lagoa da Serra, bem como para quatro domicílios isolados. As figuras a seguir apresentam estas informações para as localidades e domicílios isolados, de forma agrupada.

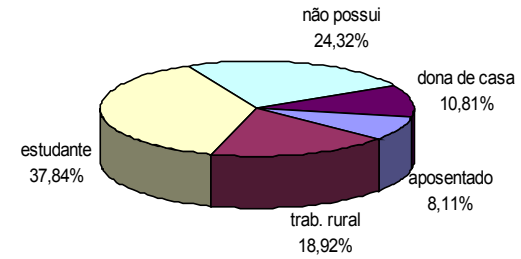


Figura 2-8 Ocupação dos moradores do Sítio Picos. Fonte: DATASUS, não publicado.

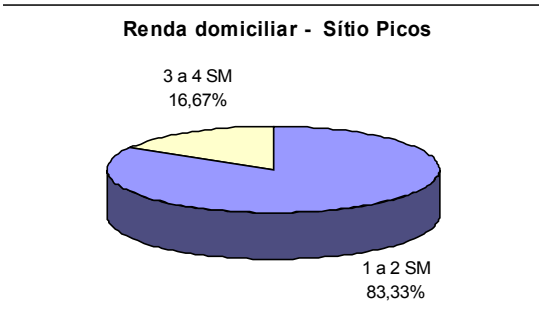


Figura 2-9 Renda domiciliar - Sítio Picos. Fonte: DATASUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

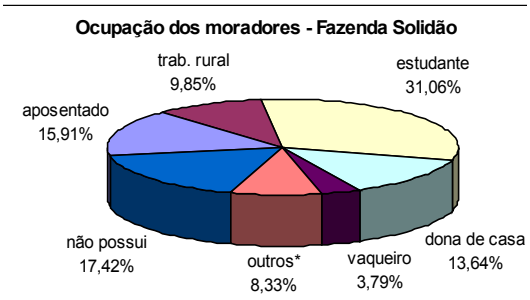


Figura 2-10 Ocupação dos moradores – Fazenda Solidão. * outros: tratorista, diarista, motorista, merendeira, pescador, administrador. Fonte: DATASUS, não publicado.

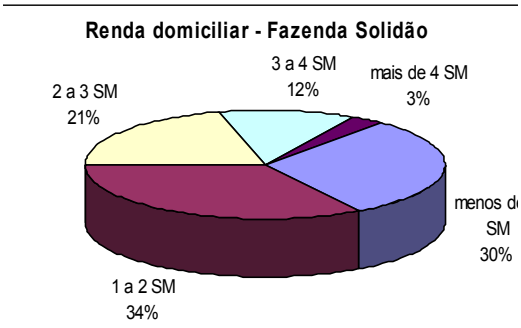


Figura 2-11 Renda domiciliar – Fazenda Solidão. Fonte: DATASUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

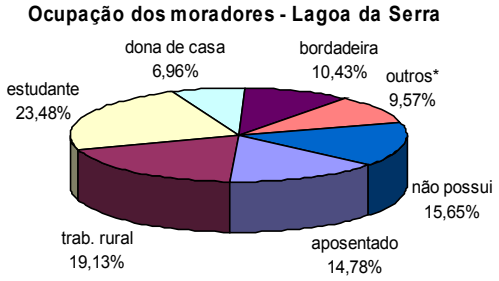


Figura 2-12 Ocupação dos moradores – Lagoa da Serra. * outros: diarista, comerciante, agricultor,pedreiro, vice-diretor. Fonte: DATASUS, não publicado.

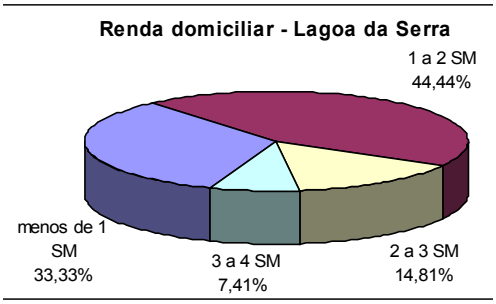


Figura 2-13 Renda domiciliar – Lagoa da Serra. Fonte: DATASUS, não publicado.*SM – salário mínimo.

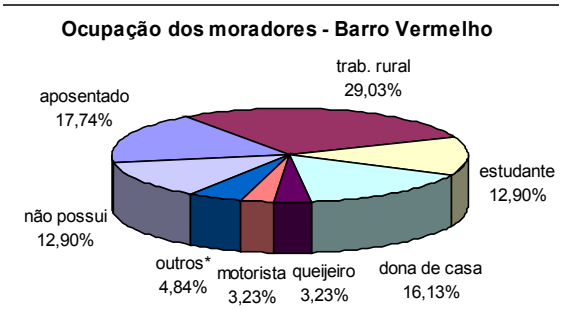


Figura 2-14 Ocupação dos moradores – Barro Vermelho. *outros: comerciante, agricultor e militar. Fonte: DATASUS, não publicado.

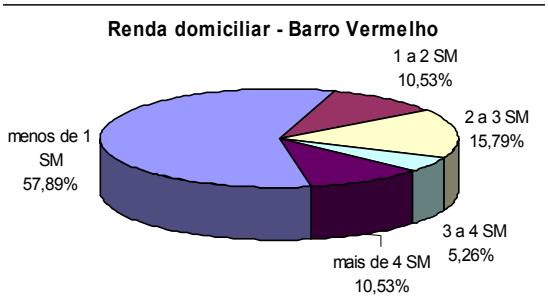


Figura 2-15 Renda domiciliar – Barro Vermelho. Fonte: DATASUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

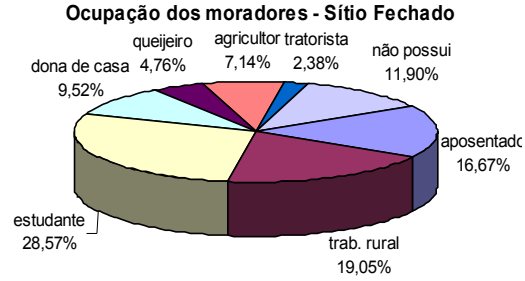


Figura 2-16 Ocupação dos moradores – Sítio Fechado. Fonte: DATASUS, não publicado.

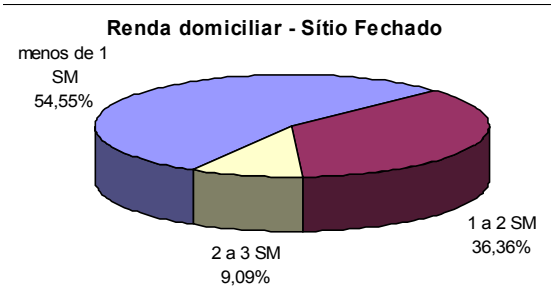


Figura 2-17 Renda domiciliar – Sítio Fechado. Fonte: DATASUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

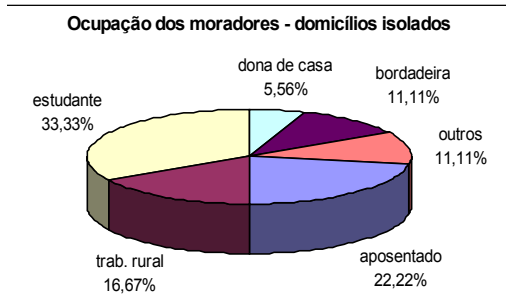


Figura 2-18 Ocupação dos moradores – domicílios isolados. *outros: outros: agricultor, merendeira. Fonte: DATASUS, não publicado.

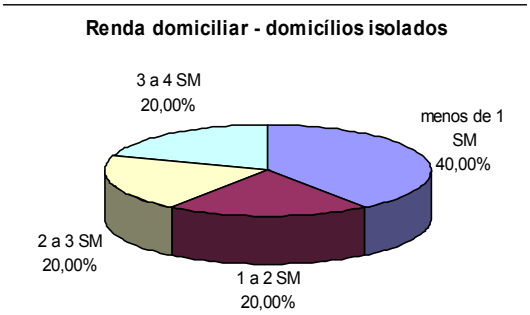


Figura 2-19 Renda domiciliar – domicílios isolados. Fonte: DATASUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

Nos domicílios visitados pelo SUS (n=99), foram identificados 405 moradores (n=405), sendo que, para todos foi declarada uma ocupação. Tomamos aqui a diferença entre o número de pessoas que declararam ter uma ocupação e o número total de moradores identificados para cada localidade ou domicílio isolado, para estipular o número de pessoas que não declararam ocupação. Para estas, criamos a categoria denominada "não possui", constante dos gráficos apresentados.

A maioria (67%) dos domicílios amostrados possui menos de 4 moradores, que executam, sobretudo, atividades que pressupõem o uso direto ou indireto dos recursos naturais (cerca de 23% declararam exercer atividades de trabalho rural, como: agricultor, vaqueiro, queijeiro, pescador e administrador rural).

A baixa porcentagem de ocupações ligadas aos recursos naturais não reflete os padrões de grande dependência que a população do Seridó tem com relação aos recursos naturais. Deve-se, sobretudo, aos percentuais de estudantes e aposentados (26,67% e 15,56%, respectivamente), que representam, juntamente com os trabalhadores rurais, 59,75% das ocupações de trabalho declaradas.

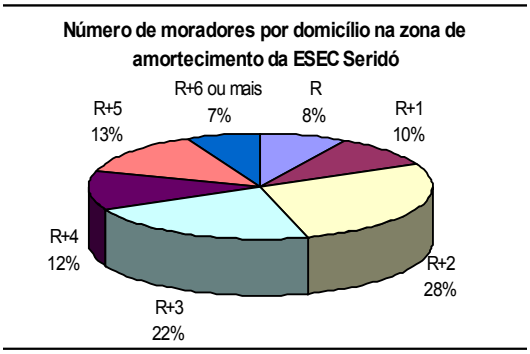


Figura 2-20 Número de moradores por domicílio na zona de amortecimento da ESEC do Seridó. Fonte: DATASUS, não publicado. R – responsável pelo domicílio.

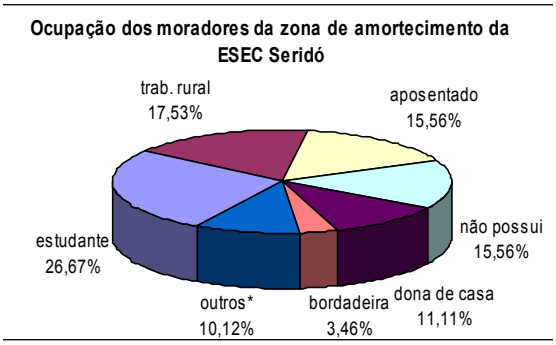


Figura 2-21 Informações agrupadas sobre ocupação dos moradores. * outros: diarista (9), agricultor (7), vaqueiro (5), queijeiro (4), tratorista (4), motorista (3), merendeira (2), comerciante (2), pescador (1), administrador (1), pedreiro (1), vice-diretor (1) e militar (1). Fonte: DATASUS, não publicado

No que se refere à renda geral dos domicílios amostrados, observa-se que esta reflete a condição de extrema pobreza na região do Seridó. Cerca de 38% dos domicílios amostrados pelo SUS possuem renda total de seus ocupantes de menos de um salário mínimo, enquanto que em 34,65% dos domicílios a renda não atinge 2 salários mínimos. Portanto, 72,65% dos domicílios amostrados na região da ESEC do Seridó, sobretudo em sua zona de amortecimento, são sustentados com menos de dois salários mínimos.

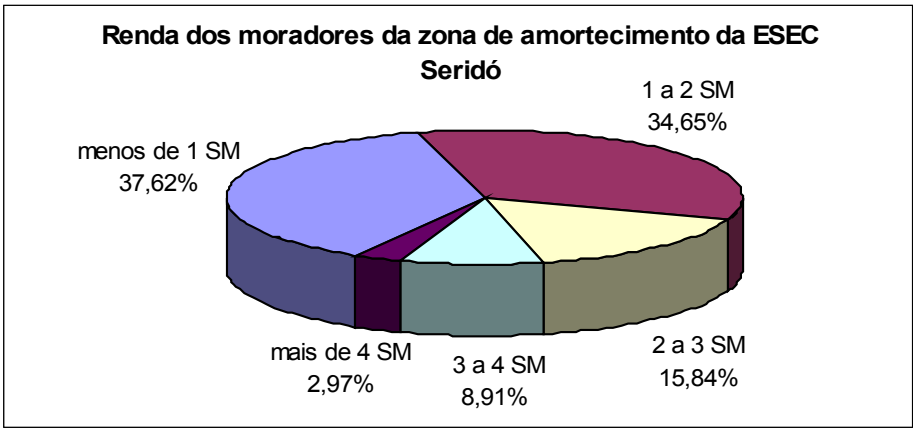


Figura 2-22 Renda domiciliar dos domicílios amostrados na zona de amortecimento da ESEC do Seridó. Fonte: DATA--SUS, não publicado. *SM – salário mínimo.

Os dados levantados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) evidenciam a necessidade de se adotar estratégias de combate à pobreza na região do Seridó. No entanto, é possível aliar esta prioridade com ações que visem, mesmo que indiretamente, a conservação dos recursos naturais. Isto constitui o principal objetivo de um Projeto de Cooperação Internacional entre Brasil e Itália, em que o IBAMA é uma das instituições participantes.

Um ponto forte para a consolidação das ações educativas na zona de amortecimento da ESEC do Seridó é que 26,67% dos moradores dos domicílios amostrados declararam ser estudantes. Neste sentido, reforça-se a pertinência das ações educativa que vêm sendo buscadas pela gerência da ESEC do Seridó, com enfoque no público escolar da zona de amortecimento.

2.6 Visão das comunidades sobre a ESEC do Seridó

As informações aqui apresentadas foram obtidas por meio de entrevistas abertas, reuniões com grupos de interesse da região da ESEC do Seridó, observações de campo e entrevistas abertas com funcionários atuais e ex-funcionários da ESEC.

De forma geral, pode-se perceber que as populações que vivem na região apresentam diferentes percepções acerca do papel da Estação Ecológica do Seridó, em função de motivos diversos, dentre estes: a distância entre a ESEC e o local de moradia, a falta de informação, o discernimento sobre a temática ambiental e o papel institucional do IBAMA.

A ESEC possui uma área extremamente pequena quando comparada às demais unidades de conservação federais, e sua influência sobre as atividades

econômicas da população da região ocorre, sobretudo, nas propriedades limítrofes, ainda assim em aspectos específicos. A condição de a ESEC do Seridó não sofrer impactos ambientais à montante dos rios se deve à sua localização em uma área elevada onde são raros os cursos d´água externos que nela ingressam, o que favorece a relação de boa vizinhança.

Os principais conflitos identificados entre os funcionários da ESEC e proprietários rurais limítrofes a esta se devem ao ingresso de gado na unidade, o que pode facilmente ser mitigado com a manutenção periódica das cercas, e o repasse de recursos para tal ação. De maneira geral, os funcionários da ESEC do Seridó são bem quistos pelas comunidades da zona de amortecimento, especialmente o ex-funcionário Alvamar Queiroz, que convive socialmente com estas comunidades há mais de 20 anos, participando de festividades e envolvendo-as em ações educativas de cidadania.

A visão das populações das sedes e comunidades dos municípios da região da ESEC do Seridó é diferenciada para cada município.

A distância prejudica a percepção direta da realidade da ESEC para as comunidades de Caicó, embora algumas comunidades entenda que ela é importante para a preservação dos animais da região e da vegetação local, principalmente aquelas situadas bem próximas da área, como Furna da Onça. Quanto às mudanças ocorridas com a criação da Estação Ecológica, a população alega que estas foram muito pouco percebidas em razão dela se encontrar exclusivamente no município de Serra Negra do Norte.

No município de São João do Sabugi tem-se a percepção e o conhecimento mais limitados. O principal motivo informado é de que as atividades educacionais das escolas públicas municipais são muito esporádicas. Não foi reportada nenhuma mudança com a criação da ESEC.

Em Serra Negra do Norte, a população informou que no passado existia uma grande aproximação da população local em função da Casa Familiar Rural, cujos filhos de pequenos proprietários iam passar duas semanas na ESEC, tendo orientações sobre técnicas agrícolas. Atualmente, estas ações não mais ocorrem, apesar da valorização popular acerca de sua existência para o meio ambiente do Seridó.

Quanto às mudanças ocorridas com a criação desta área conservada, em Serra Negra houve uma percepção de mudança política com a chegada de um órgão federal e, também, uma percepção de mudança cultural com a freqüente visita de cientistas e estudantes da UFRN e de outras Instituições de Ensino Superior.

Grande parte das famílias de Timbaúba dos Batistas reportou gostar de passar o dia visitando a ESEC, principalmente, os estudantes que vão para aprender sobre os cuidados com o meio ambiente.

No que se refere à perspectiva de mudanças ocorridas com a criação da ESEC, houve uma percepção de ordem social e educacional quanto ao aprendizado sobre a preservação ambiental da região.

A existência da ESEC do Seridó afeta mais diretamente as atividades das propriedades adjacentes à mesma, já que a situação de localização lindeira a uma unidade de conservação de proteção integral requer a adoção de procedimentos e cuidados ambientais específicos e previstos na legislação em vigor, especialmente na Lei 9.985/00 no Decreto 4.340/02.

Percebeu-se, ao longo das visitas de campo que subsidiaram a elaboração do presente plano de manejo, que os funcionários da ESEC já tiveram maior interação com as comunidades do entorno. Apesar desta categoria de manejo não enfocar prioritariamente este tipo de ação, metas neste sentido devem ser priorizadas, a exemplo da, construção de um centro de vivência que dotará a ESEC de estrutura adequada para à ampliação sistematização do convívio com as comunidades de sua zona de amortecimento e das sedes municipais de sua região.

Paralelamente, a inserção da ESEC como área suporte para pesquisa em projetos que buscam o desenvolvimento de alternativas de subsistência, pode ampliar a percepção destas comunidades, acerca da importância da mesma.

2.7 Alternativas de Desenvolvimento Sustentável

A busca de alternativas de desenvolvimento sustentável em ecossistemas onde há grande disponibilidade de recursos naturais e, conseqüentemente, de oportunidades de negócios, ainda constitui o grande objetivo do terceiro setor e no âmbito de grande parte das políticas públicas empreendidas pelas diferentes esferas governamentais.

Antes de tudo, os problemas de natureza social como a redução da fome, da exclusão social, bem como os problemas de saúde pública, têm sido enfocados prioritariamente pelas ações de governo, nas diversas instâncias.

A despeito da necessidade de se atuar de forma integrada na busca da resolução dos problemas sociais e ambientais, o fato é que, em regiões de extrema carência de recursos naturais e de água como a região do entorno da ESEC do Seridó, é natural que os programas de desenvolvimento se voltaram para a redução da pobreza e da desigualdade social, a viabilização de atividades econômicas e

principalmente, para o acesso à água, relevando para o segundo plano as questões ambientais.

No ano de 2000, a Secretaria de Planejamento e Finanças do Rio Grande do Norte – SEPLAN elaborou, por meio de financiamento do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA, o "Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó do Rio Grande do Norte" – PDSS, viabilizado nos termos de um Projeto de Cooperação Técnica assinado pelo Governo do Estado com este instituto.

A elaboração do PDSS teve a abrangência e o escopo similares aos das experiências do Projeto "Sertão Forte" e de outros projetos desta temática desenvolvidos nos estados da Bahia, Paraíba e Pernambuco. As diferenças do PDSS com estes projetos são notáveis no que se refere ao processo de elaboração. No PDSS, segundo a SEPLAN (2000), houve participação efetiva dos diferentes atores da sociedade norte-rio-grandense e da área objeto de estudo, em particular. Tal estratégia possibilitou inúmeras e produtivas discussões com as comunidades locais sobre às novas possibilidades do desenvolvimento regional sustentável.

O PDSS foi elaborado prevendo os seguintes programas específicos:

(i) Democratização do Acesso à Terra e Regularização Fundiária;

(ii) Apoio à Consolidação dos Assentamentos Rurais;

(iii) Consolidação de Cadeias Produtivas Energéticas;

(iv) Reestruturação e Ampliação das Atividades Tradicionais;

(v) Consolidação e Modernização dos Pequenos Negócios Urbanos;

(vi) Complementação da Infra-estrutura Econômica; e,

(vii) Promoção de Oportunidades de Investimento.

O sistema de gestão dos projetos do PDSS foi concebido de forma a proporcionar a participação ativa dos atores sociais envolvidos.

Atualmente, encontra-se em fase de acertos finais o início da implementação do Programa Biodiversidade Brasil – Itália, que é uma iniciativa de cooperação bilateral Brasil-Itália, consolidada por ações de formulação, lançamento, implementação e avaliação do Programa para a Conservação e Valorização dos Recursos Fito-Genéticos das Espécies de Interesse Agro-Alimentar e Industrial para o Brasil.

O Programa será implementado, conjuntamente, *pelo Instituto Agronômico per l´Oltremare-IAO*, no lado italiano, e pelo IBAMA e EMBRAPA, no lado brasileiro,

em conformidade com os termos de cooperação estabelecidos entre as agências de cooperação da Itália (DGCS) e do Brasil (ABC).

O objetivo geral do Programa Biodiversidade é encontrar e implantar soluções baseadas na biodiversidade vegetal, natural e agrícola, que aliviem a pobreza e melhorem a segurança alimentar das populações-alvo, sejam elas rurais, tradicionais ou indígenas.

Para alcançá-lo é preciso que as atividades de pesquisa sejam desenvolvidas de forma participativa, por aqueles que detêm o conhecimento dos recursos genéticos, popular e científico.

A priorização da conservação e do uso sustentável da biodiversidade, implica em considerar os acervos de variabilidade genética cultivada (para o componente agrícola) e/ou silvestre (para o componente natural) de vital importância para a alimentação e/ou produção de renda pelas populações locais, em termos atuais ou potenciais, ou seja, deve-se encontrar espécies com elevadas potencialidades de valorização econômica, variedades locais melhoradas, etc. O programa envolve comunidades que possam aproveitar os esforços de inovação propostos.

O Programa Biodiversidade buscará destacar os temas de "conservação, valorização, e uso sustentável dos recursos da biodiversidade". As abordagens tradicionais, que estabelecem um distanciamento entre as estratégias de conservação *in situ* de ecossistema para a biodiversidade natural, e a conservação *ex situ* dos recursos fito-genéticos para agricultura e alimentação, precisarão assegurar a participação de grupos sociais no extrativismo sustentável e no cultivo de plantas nativas de interesse econômico (biodiversidade nativa), além da conservação dinâmica "*on farm".* A abordagem *ex-situ* é fundamental para as etapas de avaliação e caracterização dos dependentes de recursos laboratoriais, e também para a intermediação em processos de trocas e distribuição de germoplasma relativos aos cultivos "transversais" de uma região para outra.

Estão previstos efeitos do programa sobre a redução da erosão genética por meio do desenvolvimento de alternativas técnicas viáveis ao desmatamento ou à monocultura, que poderiam ser eficazes, em primeiro lugar, nas regiões pouco alteradas, nas partes já agredidas e marginalizadas (mitigação), bem como no entorno das unidades de conservação integral existentes.

Para que o Programa Biodiversidade seja bem sucedido, algumas condições deverão ser satisfeitas durante a elaboração das propostas, mesmo que isso ocorra de forma embrionária ou potencial:

1. Ampliação das parcerias no âmbito da conservação e utilização sustentável da biodiversidade;

2. Fortalecimento da interação entre Ibama e Embrapa, no âmbito do Programa Biodiversidade e de ações futuras;

3. Participação ativa do técnicos da Embrapa, do Ibama e de outros parceiros potenciais (universidades, fundações de pesquisa, etc) nas atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), no escopo do projeto;

4. Capital social organizado e mobilizado localmente, sob a forma de redes ou associações organizadas por categorias ou temas;

5. Infraestrutura mínima de extensão agrícola ou suporte de ONGs com sólida base técnica;

6. Apoio político, organizativo e financeiro pelos poderes locais (governos estaduais e municipais, projetos nacionais e regionais de desenvolvimento, etc.);

7. Interface das atividades de P&D com o treinamento e formação de pessoal, incluídos aqui membros das comunidades-alvo, parceiros e estudantes.

O Programa Biodiversidade Brasil – Itália terá os seguintes projetos a serem executados:

- ***Projeto I - Resgate, multiplicação, valorização e fortalecimento dos bancos de sementes comunitários na região do Seridó no Estado do Rio Grande do Norte***, buscando :

  (i) Aumentar a diversidade nos Bancos de Sementes Comunitários e ampliar a disponibilidade de sementes de variedades locais para plantio pelos agricultores da região Seridó do Rio Grande do Norte;

  (ii) Resgatar e multiplicar variedades em vias de extinção;

  (iii) Criar uma rede de produtores de sementes cooperados para fornecimento de sementes a outros municípios;

  (iv) Melhorar a infra-estrutura de secagem, estocagem e armazenamento de sementes nos silos domésticos e comunitários;

  (v) Monitorar a qualidade física, fisiológica e sanitária das sementes nos Bancos de Sementes Comunitários;

(vi) Capacitar os agricultores para o melhor manejo, beneficiamento e armazenamento de sementes, bem como a gestão dos Bancos de Sementes Comunitários;

(vii) Ampliar a capacidade dos Bancos de Sementes Comunitários para atender a demanda por mudas de árvores nativas e assim contribuir com a recomposição florestal nas unidades de produção familiares;

(viii) Constituir reserva de grãos produzidos pelos agricultores familiares para serem consumidos como alimentos na época de escassez.

- ***Projeto II - Ações de Apoio ao ecodesenvolvimento do Seridó do Rio Grande do Norte***, buscando:

(i) Montar um banco de sementes de essências arbóreo-arbustivas nativas e adaptadas para suporte às etapas subseqüentes do projeto;

(ii) Estabelecer um Horto Florestal na Base Física da EMPARN, município de Cruzeta, para produção e suprimento da demanda regional de mudas de essências arbóreo-arbustivas nativas e adaptadas à ecologia da região;

(iii) Implantar junto a produtores rurais como Unidades Demonstrativas, pelo menos seis áreas de produção de forragem (bancos de proteína) com leucena e flor de seda, distribuídas na região;

(iv) Implantar pelo menos seis áreas piloto de reflorestamento com espécies de rápido crescimento, visando o suprimento da demanda regional de informações técnicas de produção de madeira para lenha, carvão vegetal, estacas, moirões e construções rurais;

(v) Produzir mudas de essências arbóreas adaptadas à região para arborização urbana;

(vi) Elaborar e difundir um plano de desenvolvimento estratégico, com as diversas ações envolvidas.

- ***Projeto III - Frutíferas Nativas para o Desenvolvimento Rural na Região do Seridó do Rio Grande do Norte***, buscando:

(i) Identificar e caracterizar todas as espécies de frutíferas nativas utilizadas localmente na região de estudo, selecionando pelo menos 5 espécies prioritárias;

(ii) Avaliar a abundância e distribuição regional das espécies selecionadas;

(iii) Definir pelo menos um sistema de produção de mudas para cada espécie prioritária;

(iv) Desenvolver e difundir experiências locais bem sucedidas de manejo das espécies, com inclusão de melhorias tecnológicas para todas as espécies selecionadas;

(v) Identificar o potencial produtivo das espécies selecionadas em diferentes situações ecológicas e de intervenção humana;

(vi) Identificar e melhorar os processos locais de comercialização e desenvolver oportunidades de mercado local e regional;

(vii) Difundir os resultados obtidos e capacitar os atores envolvidos nas técnicas de manejo e produção, de conservação *in-situ* e *on-farm* e de processos melhorados de comercialização;

(viii) Elaborar um plano estratégico para o desenvolvimento e a valorização das espécies selecionadas.

Na medida em que as ações estratégicas externas o explicitem, o programa poderá contar com a participação da ESEC para a condução de experimentos de controle, principalmente relacionados ao banco de germoplasma e à avaliação da dinâmica populacional de espécies de peixes nativos, na área de interferência experimental do açude da sede. Isto consolidaria a importância de uma unidade de conservação de proteção integral fornecendo subsídios para as ações de desenvolvimento sustentável em sua própria zona de amortecimento.

Portanto, espera-se que uma valorização crescente do papel da ESEC ocorra com a sua gradativa consolidação e da sua zona de amortecimento.

2.8 Legislação Ambiental Pertinente

Sobre a região do entorno da ESEC do Seridó, incidem importantes diplomas legais do uso dos recursos ambientais, direta ou indiretamente relacionados UC, como passaremos a discutir.

A Lei 9.985/00, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, define as questões relativas à criação, implantação e gestão de diferentes categorias de manejo, dentre as quais, as Estações Ecológicas. Esta Lei foi regulamentada pelo Decreto 4.340/02, sendo que estes dois instrumentos legais definem geral e especificamente a conduta gerencial interna da UC.

Adicionalmente, a Lei 9.605/98, a Lei de Crimes Ambientais e o Decreto 3.479/99 definem aspectos relacionados aos crimes cometidos nas unidades de conservação, mesmo os que as afetam indiretamente. Neste particular, o Artigo 40 da Lei 9.605/98 tem proporcionado algumas contradições em sua aplicação quando da autuação de crimes aos quais são atribuídos danos indiretos às UCs. Isto tem ocorrido em função de que, na maioria das ocasiões, os autos de infração não são subsidiados por pareceres ou relatórios de perícia que evidenciam tecnicamente estes impactos, como por exemplo, em situações de poluição de recursos hídricos à montante das UCs.

Para as propriedades da zona de amortecimento, onde há que se observar os direitos de propriedade resguardados pela legislação em vigor, a Lei 9.985/00 atribui ao Plano de Manejo da unidade a condição de instrumento de gestão da UC e de sua zona de amortecimento, o qual deverá compatibilizar as atividades existentes à conservação dos recursos ambientais da UC.

O licenciamento ambiental das atividades que geram efeito ambiental praticada nas zonas de amortecimento das UCs ou nas áreas em que estas unidades sofrem influência das atividades dos empreendimentos econômicos, deve obedecer às disposições constantes no Artigo 36 da Lei 9.985/00 e no Decreto 4.340/02, especialmente no que se refere à obrigatoriedade da compensação por significativo impacto ambiental. O percentual a ser destinado à esta varia de 0,5% a 5%, conforme o grau de impacto ambiental do empreendimento. Tal graduação e a conseqüente determinação do percentual a ser destinado à compensação ambiental são determinados por meio de metodologia elaborada pela DIRAF/IBAMA.

A proteção da cobertura vegetal das áreas de preservação permanente e as reservas legais da zona de amortecimento da ESEC do Seridó é respaldada legalmente, sobretudo pela Lei 4.771/65 – o Código Florestal - e pelas Medidas Provisórias que o reeditam. Atos complementares a estes diplomas e a Lei 9.985/00, no sentido do estabelecimento de corredores ecológicos, poderão ser

implementados pelo MMA e IBAMA, sendo o presente plano de manejo um instrumento balizador destas ações.

2.9 Potencial de Apoio à ESEC do Seridó

2.9.1 Infra-estrutura de Apoio

2.9.1.1 Educação

Os municípios da região do entorno da ESEC do Seridó apresentam características distintas quanto à infra-estrutura relacionada à educação. O município de Caicó concentra a maior parte dos recursos pessoais e de infra-estrutura para a educação, haja visto que apresenta 85,71% dos professores/docentes do ensino pré-escolar, 75,17% do ensino fundamental e 86,21% do ensino médio.

Tabela 2-24 - Total de docentes e estabelecimentos nos diferentes níveis de ensino da região do entorno da ESEC do Seridó

Município	Docentes			Estabelecimentos		
	Pré-Escolar	Fundamental	Médio	Pré-Escolar	Fundamental	Médio
Caicó	162	569	150	36	67	6
São João do Sabugi	6	57	11	3	10	1
Serra Negra do Norte	16	98	8	8	26	1
Timbaúba dos Batistas	5	33	5	2	3	1

Fonte: INEP Censo Educacional 1997

Caicó possui 73,43% das escolas e estabelecimentos de ensino pré-escolar, 63,21% do ensino fundamental, e 66,67% do ensino médio. Por fim, Caicó representa 85,39% dos estudantes matriculados no ensino pré-escolar, 77,24% no ensino fundamental e 85,92% no ensino médio.

Tabela 2-25 - Total de matrículas nos diferentes níveis de ensino do estado do Rio Grande do Norte

Municípios da região do entono da ESEC do Seridó	Matrículas		
	Pré-Escolar	Fundamental	Médio
Caicó	2852	12326	2818
São João do Sabugi	119	1271	231

Serra Negra do Norte	231	1810	180
Timbaúba dos Batistas	138	552	51

Fonte: INEP Censo Educacional 1997

Tabela 2-26 – Número total e porcentagem nos de matriculas diferentes níveis escolares por município.

Municípios da região do entono da ESEC do Seridó	Matrículas					
	Pré-Escolar	%	Fundamen-tal	%	Médio	%
Caicó	2.852	15,85	12.326	68,49	2.818	15,66
São João do Sabugi	119	7,34	1.271	78,41	231	14,25
Serra Negra do Norte	231	10,41	1.810	81,49	180	8,10
Timbaúba dos Batistas	138	18,63	552	74,49	51	6,88

Fonte: INPE Censo Educacional 1997.

Aparentemente um maior número de matrículas em Caicó ocorre, não somente pelo fato do município possuir uma população maior que os demais, como também por alocar um maior investimento na área de educação.

2.9.1.2 Segurança Pública

Os dados de segurança pública para os municípios da Zona de Amortecimento da ESEC do Seridó, podem ser analisados a partir dos números gerados pela violência, encontrados na tabela a seguir.

Tabela 2-27 - Total de óbitos e quantidade de causas externas

Municípios do entorno da ESEC do Seridó	Óbitos	
	Total	Causas Externas
Caicó	358	6,9%
São João do Sabugi	30	6,6%
Serra Negra do Norte	44	6,8%
Timbaúba dos Batistas	8	0%

Fonte: Ministério da Saúde, DATASUS 1997

Os índices de mortes de homens em decorrência de causas violentas na região do entorno da ESEC do Seridó variam de 7 a 11% do total de mortes, enquanto que para as mulheres, este índice é inferior, variando de 1 a 5%. Para ambos índices, observa-se a forte influência do município de Caicó. Estes são índices demasiadamente altos quando comparados aos dados de grandes metrópoles consideradas violentas, como Belo Horizonte, local em que os índices de homicídios atingiram níveis máximos de 0,013%, no ano de 1996 (SSP/MG, 1996).

Ainda que as causas violentas possam englobar outras fatalidades que não os homicídios, espera-se que neste municípios pequenos, as causas violentas, como os acidentes de trânsito, não representem valores significativos.

Estas considerações são especialmente importantes para subsidiar as estratégias de atuação nas ações fiscalizatórias da ESEC do Seridó, no momento em que os infratores tendem a ser indivíduos de baixo poder aquisitivo e que potencialmente utilizam algum tipo de arma em suas atividades ilegais na ESEC (principalmente para a caça).

A situação legal no que se refere ao porte e uso de armas de fogo por agentes de fiscalização do IBAMA não se encontra definida, tendo sido normatizada apenas por portaria, e atualmente é questionada em face da inexistência de capacitação destes agentes para fazer uso destas armas. Portanto, as ações fiscalizatórias da ESEC do Seridó devem primar pelas estratégias que evitem os confrontos.

2.9.1.3 Energia

De acordo com Iclei (2000), há uma deficiência no fornecimento de energia elétrica na zona rural da região do Seridó, especificamente nos municípios de Serra Negra e São João do Sabugi.

Apesar da significância regional das jazidas de gás natural existentes nos campos terrestres e marítimos do RN, os gasodutos não suprem a região do Seridó deste produto. Igualmente, o potencial de energia eólica e solar ainda não foi explorado na região, apesar de ser promissor, de acordo com a SEPLAN (2000).

2.9.1.4 Transporte

Nas últimas décadas o Nordeste brasileiro realizou importante esforço de ampliação de sua infra-estrutura de estradas, energia e comunicações, o que beneficiou, também, a região do Seridó (Iclei *et al*, 2000).

Na região do entorno da ESEC do Seridó existem estradas pavimentadas que ligam seus municípios aos principais centros urbanos do RN, como Natal e Mossoró.

A região do entorno da ESEC é servida pelas rodovias federais BR-110, BR-427 que atravessam Caicó, Serra Negra e Timbaúba dos Batistas, e pelas seguintes rodovias estaduais: RN-081, RN-082, RN-083, RN-085, RN-088, RN-089 e RN-118.

O transporte de passageiros é realizado pelo setor privado, sendo as principais linhas servidas pelas empresas de ônibus Planalto, Jardinense e São Geraldo.

Não existem ferrovias na região do Seridó.

O transporte aéreo conta com um campo de pouso em Caicó, com dimensões apropriadas para a operação de aeronaves leves, como o avião Bandeirantes. O campo de pouso " Rui Mariz", em Caicó, localiza-se próximo à RN-088, distando 32 km do centro. O aeroporto pertence ao Ministério da Aeronáutica e a Prefeitura Municipal.

2.9.1.5 Comunicação

Dos municípios da região do entorno da ESEC do Seridó, Caicó possui estações de rádio AM e FM, e Timbaúba e São João do Sabugi possuem somente estações FM.

Nenhum dos municípios possui repetidoras de TV, no entanto, por meio do uso de antenas parabólicas, são captados os sinais da TV Cabugi (afiliada da Rede Globo), TV Potengi (afiliada da TV Bandeirantes), TV Tropical e TV Ponta Negra (afiliadas do SBT).

Não há periódicos específicos para a Região do Seridó, e existe somente um posto dos Correios em Caicó.

Caicó possui um provedor de internet, o qual pode ser acessado dos outros municípios da região.

Em 1997, segundo (ICLEI *et al,* 2000), a Zona de Caicó, que abrange a região do entorno da ESEC possuía 7.021 terminais telefônicos instalados, o que correspondia a 3,5% do total de terminais instalados no estado. Naquela ocasião, existiam 15,8 habitantes para cada linha telefônica instalada.

2.9.1.6 Apoio e cooperação institucional

A Tabela 2-28 apresenta a relação das instituições relevantes no que se refere a interação institucional com a ESEC do Seridó, na visão dos participantes da oficina de planejamento que subsidiou o presente plano de manejo.

Tabela 2-28 – Instituições de potencial apoio à ESEC do Seridó identificadas na Oficina de Planejamento

Abrangência das Instituições				**Forma de Cooperação**
Local	**Regional**	**Nacional**	**Internacional**	
Câmaras de vereadores				Criação de leis e normas ambientais
Prefeituras				Apoio logístico para a manutenção de estradas Execução de políticas públicas Secretarias de educação e escolas municipais
Igrejas				Pastorais e mobilização ambiental Conscientização
Associações comunitárias de São João, Caicó, Serra Negra e Timbaúbas				Divulgação e mobilização política
Sindicato dos trabalhadores rurais de São João, Caicó, Serra Negra e Timbaúbas				Divulgação e mobilização política
SEAPAC Serviço de apoio aos projetos alternativos comunitários				Implementação de políticas públicas
1º. B.E.C. Exército				Recuperação de infra-estrutura Perfuração de poços Execução de barragens e açudes
UFRN				Polo de educação ambiental
	Secretaria de Agricultura			Fiscalização agro-pecuária Políticas agrícolas regionais e programas de desenvolvimento Capacitação de recursos humanos pesquisas
	CEFET			Pesquisas Capacitação de recursos humanos estagiários

Abrangência das Instituições				Forma de Cooperação
Local	**Regional**	**Nacional**	**Internacional**	
	SEBRAE			Capacitação Elaboração e acompanhamento de projetos
	UFRN			Capacitação de recursos hídricos Estagiários
	DNOCS			Piscicultura e manejo de açudes
	EMATER			Assistência técnica e extensão rural
	Federação das indústrias (FIERN)			Recursos financeiros e Capacitação via SENAI
	UFCG			Execução de projetos de pesquisas Capacitação de recursos humanos Programa de estágios
	UERN			Executar projetos de pesquisas Capacitação de recursos humanos Programa de estágios
	ESAM			Executar projetos de pesquisas Capacitação de recursos humanos Programa de estágios
	FAPERN			Recursos para pesquisas
	IDEMA			Licenciamento e fiscalização
	Policia Militar			Fiscalização Patrulha rodoviária
	EMPARN			Pesquisa e desenvolvimento Assistência técnica Treinamento Análise d'água, solo e monitoramento
	ADESE			Articulação Captação de recursos
	Sindicato dos ceramistas			Discussão dos problemas ambientais

Abrangência das Instituições				Forma de Cooperação
Local	**Regional**	**Nacional**	**Internacional**	
	CHESF			Recursos financeiros
	Sec. Estadual de Rec. Hídricos			Monitoramento e gerenciamento dos recursos hídricos
	FETARN			Divulgação Mobilização política
	BNB			Financiamento de projetos
	EMBRAPA CPATASA			Pesquisa aplicada
	UAP/PNF regional			Fomento e pesquisa
	Associação de Reposição Florestal do Seridó			
		Fundação Esquel		Estudos Financiamento de projetos.
		Fundação Roberto Marinho		Financiamento de projetos Divulgação
		ANA		Política de recursos hídricos
		Fundação BRADESCO		Financiamento de projetos
		MMA		Políticas ambientais Pesquisas Financiamento de projetos
		Fund. Banco do Brasil		Financiamento de projetos
		FUNASA		Monitoramento Saneamento capacitação
		CONTAG		Apoio e mobilização das associações regionais
		IPHAN		Regularização, tombamento e fiscalização de patrimônio histórico

Abrangência das Instituições				Forma de Cooperação
Local	**Regional**	**Nacional**	**Internacional**	
		Ministério da Integração Nacional		Financiamento de projetos Políticas regionais
		Fundação o Boticário		Financiamento de projetos
			WWF	Captação de recursos Desenvolvimento de projetos
			UNESCO	Articulação Capacitação Busca de doadores
			PNUD	Financiamento de programas e projetos
			BID	Financiamento de programas e projetos
			Banco Mundial	Financiamento de programas e projetos
			GEF	Financiamento de programas e projetos
			IICA	Financiamento Assessoria técnica
			FAO	Financiamento de projetos

SUMÁRIO

3 ENCARTE 3 - ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....1

3.1 Informações Gerais sobre a Unidade de Conservação.....1

3.1.1 Acesso à Unidade.....1

3.1.2 Origem do Nome e Histórico de Criação.....2

3.2 Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos.....2

3.1.1 Clima.....2

3.2.1 Geologia.....5

3.2.2 Geomorfologia e Relevo.....6

3.2.3 Solos.....7

3.2.4 Hidrografia.....15

3.2.5 Meio Biótico.....16

3.2.6 Fauna.....52

3.3 Socioeconomia.....113

3.4 Situação Fundiária.....114

3.5 Focos de Incêndios e Outras Ocorrências Excepcionais.....114

3.6 Atividades Desenvolvidas na ESEC do Seridó.....115

3.1.2 Atividades Apropriadas.....115

3.6.2 Atividades ou Situações Conflitantes.....117

3.7 Aspectos Institucionais da ESEC do Seridó.....119

3.1.1 Pessoal.....119

3.7.1 Infra-estrutura, Equipamentos e Serviços.....119

3.7.2 Estrutura Organizacional.....120

3.7.3 Cooperação Institucional.....121

3.8 Declaração de Significância.....121

TABELAS

TABELA 3-1 DADOS CLIMATOLÓGICOS DA ESTAÇÃO METEREOLÓGICA DA ESEC DO SERIDÓ NO ANO DE 2003. 5

TABELA 3-2 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE AMOSTRAS DE SOLO EM TRÊS SÍTIOS DA ESEC DO SERIDÓ. 7

TABELA 3-3 CONCENTRAÇÃO DE CÁTIONS TROCÁVEIS E PH DE AMOSTRAS DE SOLO DA ESEC DO SERIDÓ. CTC – CAPACIDADE DE TROCA DE CÁTIONS.....8

TABELA 3-4 ANÁLISE DE SOLO EM TRÊS SÍTIOS DA ESEC DO SERIDÓ. PST – PERCENTAGEM DE SÓDIO TROCÁVEL; CEEXT – CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DO EXTRATO DE SATURAÇÃO.....15

TABELA 3-5 - RELAÇÃO DE PONTOS AMOSTRAIS E RESPECTIVAS COORDENADAS UTM, UTILIZADOS NA METODOLOGIA DE AER APLICADA PARA SUBSIDIAR O PRESENTE PLANO DE MANEJO.....16

TABELA 3-6 - LISTA DE ESPÉCIES DE PLANTAS OBSERVADAS NO SÍTIO 1, ESEC DO SERIDÓ.....22

TABELA 3-7 - LISTA DE ESPÉCIES DE PLANTAS OBSERVADAS NO SÍTIO 2, ESEC DO SERIDÓ.....27

TABELA 3-8 - LISTA DE ESPÉCIES DE PLANTAS OBSERVADAS NO SÍTIO 3, ESEC DO SERIDÓ.....31

TABELA 3-9 - LISTA DE OBSERVAÇÕES OPORTUNÍSTICAS DE ESPÉCIES DE PLANTAS NA ESEC DO SERIDÓ.....47

TABELA 3-10 - AVALIAÇÃO DOS PONTOS AMOSTRAIS DA ESEC DO SERIDÓ PARA A VEGETAÇÃO, BASEADA EM CINCO PARÂMETROS. VALORES VARIAM DE 1 A 5. ENTRE PARÊNTESES, VALORES BRUTOS….48

TABELA 3-11 - AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS AMBIENTES ENCONTRADOS NA ESEC DO SERIDÓ, BASEADA EM CINCO PARÂMETROS. OS VALORES VARIAM DE 1 A 5. ENTRE PARÊNTESES ENCONTRAM-SE OS VALORES BRUTOS.....49

TABELA 3-12 - ESPÉCIES ENDÊMICAS REGISTRADAS NA ESEC DO SERIDÓ.....49

TABELA 3-13 - RIQUEZA DE ESPÉCIES E NÚMERO DE ESPÉCIES ENDÊMICAS E AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO REGISTRADAS EM CADA PONTO, ORDENADAS POR SÍTIOS DE AMOSTRAGEM.....53

TABELA 3-14 - ESPÉCIES REGISTRADAS NO SÍTIO 1-"SERRA VERDE", DISTRIBUÍDAS POR PONTO DE AMOSTRAGEM E CATEGORIAS DE AMBIENTE.....54

TABELA 3-15 - ESPÉCIES REGISTRADAS NO SÍTIO 2- "SEDE", DISTRIBUÍDAS POR PONTO DE AMOSTRAGEM E CATEGORIAS DE AMBIENTE.....58

TABELA 3-16 - ESPÉCIES REGISTRADAS NO SÍTIO 3-"MASSAPÊ", DISTRIBUÍDAS POR PONTO DE AMOSTRAGEM E CATEGORIAS DE AMBIENTE.....63

TABELA 3-17 - REGISTROS OPORTUNÍSTICOS DE AVES REALIZADOS NA ESEC DO SERIDÓ, E REGISTROS ADICIONAIS OBTIDOS DE NASCIMENTO (2000). 66

TABELA 3-18 - ESPÉCIES DE AVES REGISTRADAS NOS PONTOS DE AMOSTRAGEM LOCALIZADOS FORA DA ESEC DO SERIDÓ. 68

TABELA 3-19 - HIERARQUIZAÇÃO DOS PONTOS AMOSTRADOS FORA DOS LIMITES DA ESEC DO SERIDÓ, ORGANIZADOS DE ACORDO COM A RIQUEZA E COM A PRESENÇA DE ESPÉCIES ESPECIAIS (ENDÊMICAS E AMEAÇADAS).....71

TABELA 3-20 - VALORES DE IMPORTÂNCIA E SEUS RESPECTIVOS INTERVALOS DE CLASSES PARA OS QUESITOS RIQUEZA, ESPÉCIES ENDÊMICAS E ESPÉCIES AMEAÇADAS.....72

TABELA 3-21 - VALORES ATRIBUÍDOS PARA A RIQUEZA, ESPÉCIES ESPECIAIS (ENDÊMICAS DO NORDESTE E AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO), FRAGILIDADE (FH), QUALIDADE (QH), E DIVERSIDADE (DH) DE HABITAT, EM ESCALA CRESCENTE DE IMPORTÂNCIA, COM AS RESPECTIVAS MÉDIAS ARITMÉTICAS DOS PONTOS AMOSTRADOS NA ESEC DO SERIDÓ. ENTRE PARÊNTESES, OS VALORES BRUTOS.....72

TABELA 3-22 - VALORES DE IMPORTÂNCIA E SEUS RESPECTIVOS INTERVALOS DE CLASSES PARA OS QUESITOS RIQUEZA, ESPÉCIES ENDÊMICAS, ESPÉCIES AMEAÇADAS E ESPÉCIES EXÓTICAS.....73

TABELA 3-23 - PONTUAÇÃO DAS CATEGORIAS DE AMBIENTE ENCONTRADAS NA ESEC DO SERIDÓ, DE ACORDO COM A RIQUEZA DE ESPÉCIES, ESPÉCIES ENDÊMICAS, AMEAÇADAS E EXÓTICAS. 74

TABELA 3-24 ESPÉCIES DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS ENCONTRADAS NO SÍTIO 1.....79

TABELA 3-25 ESPÉCIES DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS ENCONTRADAS NO SÍTIO 2.....81

TABELA 3-26 ESPÉCIES DE RÉPTEIS E ANFÍBIOS ENCONTRADAS NO SÍTIO 3.....83

TABELA 3-27 - AVALIAÇÃO DOS PONTOS AMOSTRAIS DA ESEC DO SERIDÓ PARA HERPETOFAUNA. 85

TABELA 3-28 – AVALIAÇÃO DAS CATEGORIAS DE AMBIENTE DA ESEC DO SERIDÓ PARA HERPETOFAUNA. 86

TABELA 3-29 - RESUMO DAS METODOLOGIAS UTILIZADAS EM CADA PONTO DE AMOSTRAGEM, POR AMBIENTE E ESTAÇÃO DO ANO…89

TABELA 3-30 RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS REGISTRADAS NA ESEC DO SERIDÓ NO SÍTIO 1. FORMA DE REGISTRO: OD – OBSERVAÇÃO DIRETA (AVISTAMENTO); VC – VOCALIZAÇÃO; FZ – FEZES; PG – PEGADAS; TC – TOCA; CC – CARCAÇA; CP – CAPTURA. AMBIENTES: VIDE ITEM 3.2.5.1.....91

TABELA 3-31 RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS REGISTRADAS NA ESEC DO SERIDÓ NO SÍTIO 2. FORMA DE REGISTRO: OD – OBSERVAÇÃO DIRETA (AVISTAMENTO); VC – VOCALIZAÇÃO; FZ – FEZES; PG – PEGADAS; TC – TOCA; CC – CARCAÇA; CP – CAPTURA. AMBIENTES: VIDE ITEM 3.2.5.1.....92

TABELA 3-32 RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS REGISTRADAS NA ESEC DO SERIDÓ NO SÍTIO 3. FORMA DE REGISTRO: OD – OBSERVAÇÃO DIRETA (AVISTAMENTO); VC – VOCALIZAÇÃO; FZ –

FEZES; PG – PEGADAS; TC – TOCA; CC – CARCAÇA; CP – CAPTURA. AMBIENTES: VIDE ITEM 3.2.5.1.....95

TABELA 3-33 - AVALIAÇÃO DOS PONTOS AMOSTRAIS DA ESEC DO SERIDÓ, MASTOFAUNA, BASEADA EM SEIS PARÂMETROS COM VALORES DE 1 A 5, EM ESCALA CRESCENTE DE IMPORTÂNCIA. ENTRE PARÊNTESES, OS VALORES BRUTOS. QH – QUALIDADE DE HABITAT; FH – FRAGILIDADE DE HABITAT; DH – DIVERSIDADE DE HABITAT.....96

TABELA 3-34 - AMBIENTES IDENTIFICADOS NA AER PARA A MASTOFAUNA, COM OS RESPECTIVOS VALORES DE IMPORTÂNCIA, EM ESCALA CRESCENTE DE 1 A 5. OS VALORES BRUTOS ESTÃO ENTRE PARÊNTESES.....96

TABELA 3-35 – LOCALIZAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA QUE FIZERAM PARTE DOS ESTUDOS LIMNOLÓGICOS.....101

TABELA 3-36 – LISTA DE ESPÉCIES DA ICTIOFAUNA CAPTURADAS POR SÍTIO.....105

TABELA 3-37 – ANÁLISE QUANTITATIVA DA COMUNIDADE ZOOPLÂNTONICA NA ESEC DO SERIDÓ.....105

TABELA 3-38 – ANÁLISE QUALITATIVA DA COMUNIDADE ZOOPLANTÔNICA DA ESEC DO SERIDÓ.....106

TABELA 3-39 – ANÁLISE QUANTITATIVA DA COMUNIDADE ZOOPLÂNTONICA NA ESEC DO SERIDÓ.....106

TABELA 3-40 – ANÁLISE QUALITATIVA DA COMUNIDADE ZOOPLANTÔNICA DA ESEC DO SERIDÓ.....107

TABELA 3-41 – ANÁLISE DA QUALIDADE AMBIENTAL DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM, COM OS RESPECTIVOS VALORES DE IMPORTÂNCIA, EM ESCALA CRESCENTE DE 1 A 5.....108

TABELA 3-42 - AMBIENTE IDENTIFICADO NA AER PARA A COMUNIDADE LIMNOLÓGICA, COM OS RESPECTIVOS VALORES DE IMPORTÂNCIA, EM ESCALA CRESCENTE DE 1 A 5.....108

TABELA 3-43 - SÍNTESE DOS RESULTADOS DAS AMOSTRAGENS DOS 16 PONTOS. EM NEGRITO, OS 3 MAIORES VALORES OBTIDOS PARA CADA GRUPO (COLUNAS).....109

TABELA 3-44 - SÍNTESE DOS RESULTADOS EXPRESSOS PARA AS CATEGORIAS DE AMBIENTES. EM NEGRITO, OS 3 MAIORES VALORES OBTIDOS PARA CADA GRUPO (COLUNAS).....110

TABELA 3-45. QUADRO ATUAL DE FUNCIONÁRIOS DA ESEC DO SERIDÓ. 119

FIGURAS

FOTO 3-1. VISTA GERAL DO AÇUDE CAMPO 1 NA FAZENDA SOLIDÃO (PONTO 1).....24

FOTO 3-2. VISTA DO PONTO 2 (ÁREA DE SOLO EXPOSTO) E PARTE DA FAZENDA SOLIDÃO. INÍCIO DA ESTAÇÃO SECA.....25

FOTO 3-3. INDIVÍDUOS DE JUREMA (MIMOSA TENUIFLORA) NO PONTO 2. ÁREA PERTURBADA COM VEGETAÇÃO RASTEIRA E RALA, SOLO EXPOSTO E BAIXA RIQUEZA DE ESPÉCIES. NOTAR A EROSÃO NO SOLO CAUSADA PELA ÁGUA.....25

FOTO 3-4. VISTA DA VEGETAÇÃO ARBUSTIVA DENSA DA SERRA VERDE, ESEC DO SERIDÓ (PONTO 3). ESTAÇÃO CHUVOSA.....26

FOTO 3-5. VISTA DA VEGETAÇÃO ARBÓREO-ARBUSTIVA DENSA NO MIRANTE DA SERRA VERDE, ESEC DO SERIDÓ (PONTO 3). ESTAÇÃO CHUVOSA.....26

FOTO 3-6. VEGETAÇÃO RUPESTRE NA SERRA DO ARAPUÁ, COM DESTAQUE PARA O XIQUE-XIQUE (PILOSOCEREUS GOUNELLEI) E A BROMÉLIA ENCHOLIRIUM SPECTABILE (PONTO 16). INÍCIO DA ESTAÇÃO SECA.....27

FOTO 3-7. VISTA DO AÇUDE PRÓXIMO À SEDE DA ESEC DO SERIDÓ (PONTO 4), COM SERRA VERDE AO FUNDO. ESTAÇÃO CHUVOSA.....29

FOTO 3-8. VEGETAÇÃO TÍPICA DO SERIDÓ (PONTO 9). INÍCIO DA ESTAÇÃO SECA.....34

FOTO 3-9. VISTA DA VEGETAÇÃO ARBÓREO-ARBUSTIVA PRÓXIMA AO PONTO 10 NA ESEC DO SERIDÓ. PLANTAS PRATICAMENTE SEM FOLHAS NO INÍCIO DA ESTAÇÃO SECA.....35

FOTO 3-10. AFLORAMENTO DE ROCHA DE 90 METROS DE EXTENSÃO, CIRCUNDADO POR VEGETAÇÃO ARBÓREO-ARBUSTIVA (PONTO 10). 35

FOTO 3-11. VEGETAÇÃO SAVÂNICA COM ESTRATO HERBÁCEO DOMINADO POR GRAMÍNEAS, INTERCALADO POR ARBUSTOS E ÁRVORES BAIXAS (PONTO 11). ESTAÇÃO CHUVOSA.....36

FOTO 3-12. VEGETAÇÃO SAVÂNICA NO INÍCIO DA ESTAÇÃO SECA, COM ESTRATO RASTEIRO SECO E ÁRVORES COM POUCAS FOLHAS……36

FOTO 3-13. AÇUDE DO ANGICO NA DIVISA LESTE DA ESEC DO SERIDÓ (PONTO 12). ESTAÇÃO CHUVOSA.....37

FOTO 3-14. LAGOA DO JUNCO, UMA LAGOA NATURAL QUE SECA TOTALMENTE NA ESTAÇÃO SECA.....38

FOTO 3-15. DETALHE DO LEITO SECO DA LAGOA DO JUNCO, COM ELEVAÇÕES SEMELHANTES A CAMPO DE MURUNDUM.....38

FOTO 3-16. GADO ALIMENTANDO-SE DE VEGETAÇÃO NATIVA NO PONTO 15 NA FAZENDA SOLIDÃO. INÍCIO DA ESTAÇÃO CHUVOSA.....39

FOTO 3-17. TREPADEIRA BATATA-DE-PURGA (OPERCULINA MACROCARPA), ESPÉCIE COM USO MEDICINAL NA REGIÃO. INÍCIO DA ESTAÇÃO SECA.....40

FOTO 3-18. JENIPAPO-BRAVO (TOCOYENA FORMOSA), ESPÉCIE ARBÓREA COMUM NA VEGETAÇÃO SAVÂNICA DE ESEC DO SERIDÓ……41

FOTO 3-19. JUREMA-BRANCA (PIPTADENIA STIPULACEA), ESPÉCIE ARBÓREA FREQÜENTE EM TODA A ESEC DO SERIDÓ.....41

FOTO 3-20. PINHÃO-BRAVO (JATROPHA POHILANA), ARBUSTO ABUNDANTE EM VÁRIOS AMBIENTES DA ESEC DO SERIDÓ.....42

FOTO 3-21. MIMOSA GUARANITICA, ESPÉCIE RASTEIRA COMUM NAS FORMAÇÕES SAVÂNICAS DA ESEC DO SERIDÓ DURANTE A ESTAÇÃO CHUVOSA.....42

FOTO 3-22. DETALHE DA IMBURANA (COMMIPHORA LEPTOPHLOEOS), COM O TÍPICO TRONCO DESCASCANDO. ESPÉCIE ARBÓREA COMUM NA ESEC DO SERIDÓ.....43

FOTO 3-23. STACHYTARPHETA SANGUINEA, PLANTA HERBÁCEA COMUM EM AMBIENTES DE VEGETAÇÃO ABERTA NA ESEC DO SERIDÓ.43

FOTO 3-24. DETALHE DE RAMO REPRODUTIVO DO FAVELEIRO (CNIDOSCOLUS PHYLLACANTUS), ÁRVORE COMUM NA ESEC DO SERIDÓ. 43

FOTO 3-25. JUAZEIRO (ZIZYPHUS JOAZEIRO) FRUTIFICANDO NA ESEC DO SERIDÓ.....44

FOTO 3-26. CACTÁCEAS NA ESEC DO SERIDÓ. NA ESQUERDA O FACHEIRO (PILOSOCEREUS PACHYCLADUS) E NA DIREITA, O CARDEIRO OU MANDACARU (CEREUS JAMACARU).....44

FOTO 3-27. CUMARÚ (AMBURANA CEARENSIS) FRUTIFICANDO NA ESEC DO SERIDÓ. INÍCIO DA ESTAÇÃO SECA.....45

MAPAS

MAPA 3-1 - MAPA GEOLÓGICO…….....3-09
MAPA 3-2 - MAPA GEOMORFOLÓGICO…….....3-10
MAPA 3-3 - MAPA DE RELEVO…….....3-11
MAPA 3-4 – MAPA PEDOLÓGICO…….....3-12
MAPA 3-5 - MAPA DE VEGETAÇÃO…….....3-20
MAPA 3-6 – GRAU DE IMPORTÂNCIA PARA A CONSERVAÇÃO RELATIVO AOS PONTOS AMOSTRAIS…….....3-108
MAPA 3-7 – GRAU DE IMPORTÂNCIA PARA A CONSERVAÇÃO RELATIVO AOS AMBIENTES…….....3-109

3 ENCARTE 3 - ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Este encarte apresenta as informações referentes à análise da ESEC do Seridó, contemplando a descrição e as demais considerações relativas ao meio físico, meio biótico e meio socioeconômico, além dos aspectos inerentes à estruturação administrativa e operacional da unidade, a situação fundiária, as atividades executadas, a interação com outras instituições e a declaração de significância.

3.1 Informações Gerais sobre a Unidade de Conservação

3.1.1 Acesso à Unidade

A ESEC do Seridó está localizada na região sudoeste do estado do Rio Grande do Norte, em área totalmente pertencente ao município de Serra Negra do Norte, entre as coordenadas geográficas 06º 35' e 06º 40' Sul, e 37º 20' e 37º 39' Oeste.

As sedes municipais mais próximas da ESEC do Seridó são Serra Negra do Norte (18 km), Timbaúba dos Batistas (20 km), Caicó (32 km) e São João do Sabugi (45 km). Os núcleos urbanos de maior porte ficam mais distantes, como Mossoró (252 km) e a capital Natal (310 km).

A partir de Natal, o acesso à ESEC do Seridó se dá pela BR-304 (18 km) e, a diante, pela BR-226 segue-se até Currais Novos (160 km). Em Currais Novos, toma-se a BR-427 em direção à Caicó (100 km). A entrada da ESEC do Seridó está localizada no km 128 da BR-427.

Empresas de transporte coletivo têm disponíveis algumas linhas, cujas rotas passam nas rodovias BR-427 e BR-226. O acesso a ESEC do Seridó pode ser feito tanto estadualmente (BR-226) quanto interestadualmente (BR-427), pois os ônibus vindos de outros estados, como Paraíba, São Paulo, Rio de Janeiro dentre outros, utilizam esta rodovia para entrar no Rio Grande do Norte. Atualmente, uma empresa da região chamada "Viação Jardinense" realiza o transporte de passageiros duas vezes por dia entre Natal e Caicó, com tempo médio de duração de 4 horas. A partir de Caicó até Serra Negra do Norte o transporte é feito por carros fretados ou por transportes alternativos, tipo coletivos, porém não-legalizados. Esses transportes não possuem horários fixos para partidas ou chegadas.

As rodovias acima mencionadas, no percurso de Natal à entrada da ESEC se encontram em bom estado de conservação, salvo alguns obstáculos pontuais que não chegam a ocasionar transtornos de aumento do tempo de deslocamento.

As estradas internas da ESEC apresentam estado de conservação intimamente ligado à condição de pluviosidade. No curto período de chuvas, estas estradas podem apresentar obstáculos que determinam a sua interdição.

3.1.2 Origem do Nome e Histórico de Criação

> "*À distância de quatro léguas, antes de atingir Picuhy, a região se modificou. A caatinga que se tornava mais rala, apareciam gramados com relva silicosa, as cactáceas escasseavam e os representantes arbóreos da caatinga somente em grandes intervallos se faziam sentir; assim, pouco á pouco, havíamos atingido a vegetação que o sertanejo denomina Seridó*."
>
> Philipp von Luetzelburg, 1922.

A criação da ESEC do Seridó tem raízes oriundas da mobilização da comunidade científica e conservacionista, uma vez que foi proposta em face da argumentação lançada no primeiro Encontro Nordestino de Ecologia, ocorrido em setembro de 1979, na cidade de Recife, Pernambuco.

Nesta ocasião, a então Secretária Especial de Meio Ambiente (SEMA) e a Sociedade Nordestina de Ecologia (SNE) sugeriram a criação de uma unidade de conservação que tivesse atributos naturais representativos do bioma Caatinga, solicitando apoio técnico para a proposição de uma área à Universidade Federal do Rio Grande do Norte e ao governo do estado do Rio Grande do Norte.

Foram identificadas cinco áreas com diferentes graus de conservação, sendo algumas delas pouco alteradas antropicamente. A área escolhida e que atualmente constitui a ESEC, totaliza 1.166,38 hectares e pertencia à Fazenda Solidão, de propriedade do então senador Dinarte Mariz. O Decreto 87.222 de 31 de maio de 1982, criou a ESEC do Seridó. Em 17 de julho de 1981, a SEMA adquiriu o imóvel, que lhe foi entregue em novembro do mesmo ano.

O nome da ESEC está relacionado à peculiaridade do ecossistema caatinga lá encontrado e que é representativo da caatinga da região do Seridó. Esta é uma região sensivelmente distinta da caatinga encontrada em outras regiões do referido bioma. Estas diferenças são marcadas nas descrições de pesquisadores que percorreram a região no início do século passado, como atestam as palavras de Luetzelburg (1922).

3.2 Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos

3.1.1 Clima

A Caatinga apresenta uma série de características peculiares quando tratamos de parâmetros meteorológicos, características essas consideradas extremas, como a alta radiação solar, pouca nebulosidade, elevadas taxas de temperaturas médias anuais, baixas taxas de umidade relativa do ar, evapotranspiração potencial elevada e principalmente baixos níveis de precipitação, na maioria das vezes irregulares, além de ocorrerem em um curto período no decorrer do ano.

A predominância de massas de ar estáveis empurradas para o sudeste pelos ventos alísios, caracteriza esta região como semi-árida. Todo o litoral brasileiro é formado por uma pequena faixa de terras baixas onde logo após esta faixa existe uma formação montanhosa chamada de Serra do Mar que estende-se do estado Rio Grande do Sul ao estado do Rio Grande do Norte. A Serra do Mar é responsável pelo bloqueio das massas de ar Atlantico-Equatoriais carregadas de vapor de água que são trazidas pelos ventos Alísios para a costa nordestina do Brasil, onde estas massas acabam prescipitando-se na faixa montanhosa. Desta forma a parte posterior das montanhas localizadas no nordeste brasileiro estão submetidas aos efeitos das massas de ar secas e estáveis, que compõe uma das características da Caatinga.

No local onde os ventos Alísios do hemisfério norte e do hemisfério sul se encontram forma-se uma zona de baixa pressão chamada Zona de Convergência Intertropical. Esta zona é formada perto do equador. Durante o verão ocorre um deslocamento desta linha de encontro, que se move em direção ao sul da linha do equador, com isso trazendo uma certa instabilidade climática na porção norte da Caatinga durante os meses de fevereiro a abril, caracterizando o período da estação chuvosa. Em um determinado período do ano massas de ar úmidas formadas na região amazônica deslocam-se no sentido oeste da Caatinga, podendo causar algumas precipitações, principalmente nos meses de novembro a janeiro, mostrando assim que a estação chuvosa obedece uma determinada seqüência, sendo de novembro a janeiro no oeste e sudoeste e de fevereiro a abril no norte e nordeste.

A região da ESEC do Seridó é caracterizada pelo clima semi-árido do tipo BsW'h', segundo a classificação de Köppen. A média das temperaturas máximas é de 35,2º C e das mínimas é de 20,3º C, segundo os dados fornecidos pela estação metereológica da ESEC do Seridó em 2003 (Figura 3-1). Aliadas às altas temperaturas, observa-se a ocorrência de forte e prolongada exposição solar (alcançando médias anuais de 2.800 horas de insolação). Assim como em vários trechos isolados do país, nos locais de maior elevação topográfica há uma suavização das condições de semi-aridez, contribuindo a altitude não somente para melhorar a exposição às correntes aéreas portadoras de umidade como também para amenizar as temperaturas. Dentro da ESEC do Seridó, esta formação de microclima pode ser observada na Serra Verde, situada a norte da área, onde é possível constatar, ainda nos períodos mais secos, o maior desenvolvimento da vegetação e a umidade mais alta.

Guimarães Duque (1980) registrou uma velocidade média do vento na estação meteorológica da ESEC de 3,2 m/s no período de outubro a março, com valores oscilando entre 4,6 m/s (maior) e 2,5 m/s (menor). O mesmo autor observou também nesse período uma média mensal de evaporação de 335,5 mm, com máximas em outubro (1.074mm) e mínimas em março (52,1 mm).

Segundo dados da estação metereológica da ESEC, em 2003, os valores encontrados são semelhantes aos de Guimarães Duque (1980), onde na ESEC a velocidade do vento atingiu uma média de 3,8 m/s. E a umidade relativa do ar ficou com

média de 68,1%. A média pluviométrica durante o ano foi de 45,4 mm/mês com a maior ocorrência de chuvas entre fevereiro a abril. Durante o ano a pluviosidade oscilou até 269 mm no mês de março, o que elevou os níveis de águas dos açudes, e reabasteceu as drenagens e lagoas intermitentes. Nos meses de setembro, outubro e dezembro, onde ocorre o período de grande estiagem e seca, os índices pluviométricos ficam a 0 mm/mês. Conforme se observa na Figura 3-2, a estação das chuvas se dá apenas num curto período durante o ano.

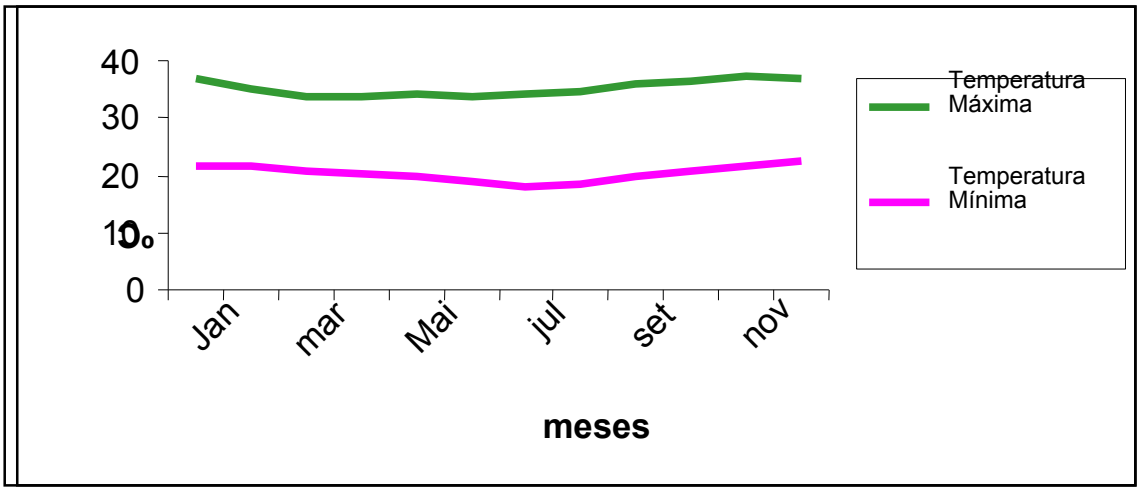


Figura 3-1 Médias de temperaturas máxima e mínima da ESEC do Seridó em 2003. (Fonte: Dados da estação meteorológica da ESEC do Seridó, 2004).

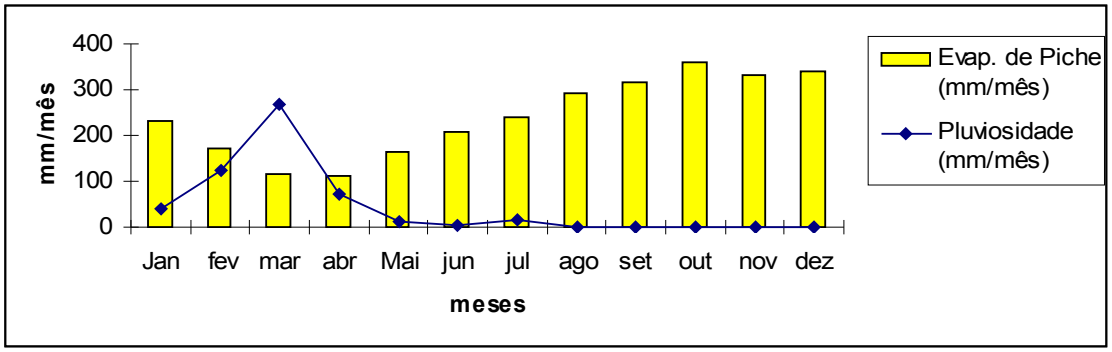


Figura 3-2 Médias mensais de Evaporação de Piche e Pluviosidade da ESEC do Seridó em 2003 (Fonte: Dados da estação meteorológica da ESEC do Seridó, 2004).

Os dados climatológicos da ESEC do Seridó diferem dos encontrados na estação meteorológica de Caicó (dados de 1911 a 1990), cidade que dista 35 Km da ESEC. A Tabela 3-1 mostra que as respectivas temperaturas médias são de 32,7º C (máxima) e de 21,3º C (mínima). Além disso, a precipitação média da ESEC é maior, chegando a 57,10 mm/mês, onde os meses com maior precipitação foram os de fevereiro, março e abril, tendo ocorido em março a maior precipitação, no valor de 184,6 mm. Os meses com a menor precipitação foram de agosto, setembro e outubro, em que o mês de

outubro obteve a menor precipitação (1,8 mm). A umidade relativa do ar em Caicó é em media de 59%, sendo mais baixa que a encontrada na ESEC.

Tabela 3-1 Dados climatológicos da estação metereológica da ESEC do Seridó no ano de 2003.

Parâmetro climatológico	Média/mês	
	ESEC DO SERIDÓ	Estação Metereologica de Caicó
Temperatura Máxima	35,2	32,7
Temperatura Mínima	20,3	21,3
Umidade do Ar (%)	68,1	59,0
Insolação (h/mês)	275,2	*
Velocidade do Vento	3,8	*
Pluviosidade (mm/mês)	45,4	57,10
Evap. de Piche (mm/mês)	240,4	*

(Fonte: Dados da estação meteorológica da ESEC do Seridó, 2004 e dados agroclimaticos da univerdidade da Paraíba, 2004)
* Dados não disponíveis

Apesar das diferenças observadas entre os dados de Guimarães Duque, da estação metereológica da ESEC do Seridó e da estação metereológica de Caicó, observou-se que o clima da ESEC não demonstra diferença significativa em relação ao restante da região nem mesmo ao longo do tempo, comparando-se os dados de quase 25 anos atrás, estes se mantêm assim dentro das características do clima semi-árido da Caatinga.

3.2.1 Geologia

A Estação Ecológica do Seridó está inserida no contexto geológico da Formação Jucurutu, posicionada estratigraficamente no embasamento das rochas altamente metamorfizadas do Complexo Caicó, de idades que variam entre o Arqueano e o Paleoproterozóico. Esta formação é constituída por paragnaisses compostos por biotitas, epidotos, diopsídios e anfibólios, ocorrendo freqüentes intercalações de mármores, calcossilicáticas e paranfibolitos. Ocorrem também níveis de quartzitos e metaconglomerados (na base ou próximos), ortoanfibolitos (metavulcânicas básicas a intermediárias, de afinidade transicional a toleífica), serpentinitos e micaxistos, além de corpos granitóides de textura equigranular, aflorantes na porção central da área, e transformados em *augen* gnaisses (Radam Brasil, 1981).

Algumas das estruturas formadas no período de desenvolvimnto da crosta continental, especialmente no paleoproterozoíco, foram observadas a partir de estudos fotointerpretativos realizados na região da ESEC do Seridó, os quais mostram a

ocorrência de lineamentos com direções preferenciais para NE na porção sul. Na porção norte da região observa-se lineamentos diversos, caracterizados principalmente pelas direções NW, E-W e N-S (Van Schmus *et al*., 1996; Jardim de Sá, 1994).

Dantas (2002) refere-se a estas direções preferenciais como sendo representativas da configuração final do arcabouço da região formada pela tectônica brasiliana, principalmente pelo desenvolvimento de zonas de cisalhamento transcorrentes, cujo *trend* principal é NE, assim como é observado na ESEC, e que podem atingir dezenas de quilômetros de comprimento.

Nos estudos geocronológicos verifica-se também, o envolvimento das rochas de embasamento do Complexo Caicó com o Ciclo Transamazônico (Radam Brasil, 1981), e que foram afetadas pelos processos de migmatização e granitização. Na porção norte da ESEC observam-se estas feições aflorantes em ortognaisses migmatizados de coloração cinza e de textura nebulítica, com foliação penetrativa e lineação paralela a mesma.

O Mapa Geológico da região da Estação Ecológica do Seridó e entorno (Mapa 3-1) sintetiza os aspectos abordados acima, no qual é possível a observação de falha originada pelos cisalhamentos brasilianos além da intrusão de corpos máficos (granitos) dentro dos limites da ESEC, característica comum a toda a regão.

3.2.2 Geomorfologia e Relevo

A Estação Ecológica do Seridó encontra-se nos domínios morfodinâmicos da Depressão Sertaneja, subdividida em unidades caracterizadas em função da localização, da intensidade de aprofundamento das drenagens e da ordem de grandeza das formas de dissecação. Segundo o Projeto Radam Brasil (1981), são elas: Depressões Pré-Litorâneas e as Chãs Pernambucanas, Depressões Interplanálticas Centrais e Depressões Periféricas da Ibiapaba-Araripe.

A Estação Ecológica do Seridó localiza-se em uma região onde a intensidade de aprofundamento da drenagem é muito fraca, apesar da ordem de grandeza da dissecação ser a mais alta, variando entre 3.750 metros e 12.750 metros. Desta forma, é caracterizado como sendo suave ondulado onde observa-se ainda, a formação de *inselbergs* distribuídos isoladamente, sendo estes feições resultantes do trabalho seletivo da erosão.

A altitude média do relevo observado na ESEC do Seridó é de 200 metros aproximadamente e, ao norte, alcança um valor extremo de 386 metros na denominada Serra Verde. As elevações são alongadas e alinhadas segundo as direções W-E e SW-NE, sobressaindo em meio às zonas planas.

Contiguamente à área da ESEC, a Serra do Arapuá destaca-se na paisagem da região da ESEC do Seridó, com altitudes que excedem os 500 metros.

Todos estes exemplos de formas residuais de relevo distribuídas ao longo do vasto peneplano que cobre a região da ESEC do Seridó e significativa porção do Estado do Rio Grande do Norte, documentam a atuação de um ciclo de erosão recente, possivelmente pliocênico, moderador do panorama morfológico descrito (DNPM/CPR, 1980).

O mapa 3-2 e o mapa 3-3, respectivamente, representam a geomorfologia e o relevo da área de influência da ESEC do Seridó.

3.2.3 Solos

A Estação Ecológica do Seridó é marcada pela ocorrência de luvissolos que, segundo a Classificação Brasileira de Solos da EMBRAPA (1999), são constituídos de material mineral, possuindo caráter não hidromórfico, com horizonte *B textural* ou *B nítico*. Neste, a argila de atividade e saturação por bases são altas, ocorre imediatamente abaixo do horizonte *A fraco* ou *moderado*, ou horizonte *E*. A seqüência dos horizontes *A*, *Bt* e *C* ocorre com nítida diferenciação entre os horizontes *A* e *Bt*, devido ao contraste de cor e/ou estrutura, geralmente abrupto, entre os mesmos.

Observa-se também, a presença de neossolos na região da Serra Negra, ao norte da área e de organossolos no fundo dos vales e ao longo das regiões de baixas vertentes.

As tipologias de solos da Região ESEC do Seridó são apresentadas no mapa 3-4.

A partir de amostras coletadas em três pontos diferentes da ESEC do Seridó (Sítios 1, 2 e 3) foi realizada uma análise de solo, cujos resultados estão resumidos nas Tabela 3-2, Tabela 3-4 e no Anexo 3-1.

Quase todas as amostras foram classificadas a partir de uma análise granulométrica, como sendo solos de textura média (composição granulométrica com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, excluídas as classes arenosa e franco-arenosa). Apenas duas amostras, uma do sítio 1 e outra do sítio 2, apresentaram textura franco-arenosa (Tabela 3-2).

Tabela 3-2 Análise granulométrica de amostras de solo em três sítios da ESEC do Seridó.

Sítio	Profundidade do solo (cm)	Areia (%)	Silte (%)	Argila (%)	Classe Textural
01	0 a 30	70	20	10	franco – arenoso
01	30 a 60	49	19	32	franco – argilo – arenoso
02	0 a 30	36	40	24	franco
02	30 a 60	31	45	24	franco
02	60 a 90	32	44	24	franco

Sítio	Profundidade do solo (cm)	Areia (%)	Silte (%)	Argila (%)	Classe Textural
03	0 a 30	61	21	18	franco – arenoso
03	30 a 60	56	16	28	franco – argilo – arenoso
03	60 a 90	45	27	28	franco – argiloso

Fonte: MRS Estudos Ambientais Ltda.

A partir da análise das amostras de solo recolhidas na ESEC do Seridó foi possível caracterizar os solos de diferentes pontos da Unidade com o auxílio dos parâmetros de concentração de cátions trocáveis, capacidade de troca de cátions (CTC), percentagem de sódio trocável (PST), condutividade elétrica de extrato de saturação (CEext), concentração de micronutrientes e parâmetros para a irrigação (Anexo 3-1).

O Ca^{++} configurou-se como o cátion trocável com maior concentração em todas as amostras. Constatou-se também que os pontos amostrados da ESEC são pobres em alumínio. O pH das amostras variou de 5,4 a 8,6, sendo a amostra do sítio 2 a mais básica e a amostra do sítio 1 a mais ácida (Tabela 3-3).

Tabela 3-3 Concentração de cátions trocáveis e pH de amostras de solo da ESEC do Seridó. CTC – capacidade de troca de cátions.

Sítio	Profundidade do solo (cm)	pH	Cátions Trocáveis ($mmol_c/kg$)						CTC ($mmol_c/kg$)
			Ca	Mg	Na	K	H	Al	
01	0 a 30	5,4	1,90	0,86	0,17	0,19	2,97	0,10	6,19
01	30 a 60	6,3	7,77	4,57	1,92	0,09	1,65	0,00	16,00
02	0 a 30	7,7	26,20	8,06	0,20	0,27	0,58	0,00	35,36
02	30 a 60	8,3	25,75	9,18	0,57	0,13	0,00	0,00	35,63
02	60 a 90	8,6	23,56	9,38	1,62	0,13	0,00	0,00	34,70
03	0 a 30	5,8	6,08	1,77	0,07	0,14	2,97	0,05	11,08
03	30 a 60	8,0	7,06	3,45	0,47	0,09	2,06	0,00	13,14
03	60 a 90	7,3	14,70	9,71	2,67	0,10	0,25	0,00	27,42

Fonte: MRS Estudos Ambientais

(Mapa 3-1) Mapa Geológico

(Mapa 3-2)

Mapa Geomorfológico

(Mapa 3-3)Mapa de relevo

Mapa 3-4 - Mapa pedológico

3.2.3.1 Salinização do solo

A salinização é considerada prejudicial , especialmente quando os níveis de seus sais repercutem em um patamar que prejudica o rendimento do cultivo de plantas de forma economicamente significativa. Este fenomêno ocorre em solos com deficiências de drenagem interna, situados em regiões onde existe um déficit hídrico climático acentuado (Batista *et al*, 2002). No caso, a região da ESEC do Seridó acumula essas duas características: (i) está localizada no semi-árido nordestino, com precipitações médias anuais entre 645 e 760 mm, que lhe confere um acentuado déficit hídrico; (ii) e também se localiza sobre um escudo cristalino, que apresenta grande escorrimento e pequena infiltração, o que caracteriza uma drenagem ruim.

A percentagem de sódio trocável (PST) é um dos parâmetros utilizados para a classificação de solos salinizados (Freire *at al*; 2003 b). O Laboratório de Salinidade dos Estados Unidos estabeleceu, na década de 1950, que acima de 15% de PST o solo seria classificado como sódico (Batista, 2002). No entanto, estudos realizados por Sumner (1995) indicam que a textura do solo pode influenciar na PST crítica dos solos. Solos com textura mais argilosa teriam PST crítica mais baixa em relação a solos com textura mais arenosa, sendo a PST crítica de solos argilosos e arenosos 10% e 20%, respectivamente. Em função disso, os parâmetros de análise para os solos são regionais, e portanto, para uma conclusão mais precisa quanto à salinização dos solos da ESEC e região, seria necessário estudos dos solos para se conferir ou não indícios de salinização.

Entretanto, considerando os parâmetros estabelecidos para o Laboratório de Salinidade dos Estados Unidos, pode-se concluir que, das amostras coletadas nenhuma apresentou PST acima dos índices críticos para solos salinizados (Tabela 3-4). Contudo, as profundidades de 30 a 60 cm no sítio 01 e de 60 a 90 cm no sítio 03, chamam a atenção por apresentarem os índices mais altos, de 11,99% e 9,74%. A última encontra-se bem perto do índice proposto para o tipo de solo argiloso encontrado (10%).

De acordo com as análises, pode-se concluir portanto, que há indicativos de salinização do solo na região.

Conclui-se ainda que é essencial o estudo dos solos da região, com o objetivo de se definir os parâmetros de salinidade para os tipos de solo encontrados e, em se confirmando os indicativos de salinização, procurar estabelecer diretrizes de uso para tentar converter este processo.

Tabela 3-4 Análise de solo em três sítios da ESEC do Seridó. PST – percentagem de sódio trocável; CEext – condutividade elétrica do extrato de saturação.

Sítio	Profundidade do solo (cm)	pH	Classe Textural	PST (%)	CEext (dS/m)
01	0 a 30	5,4	franco – arenoso	2,75	0,14
01	30 a 60	6,3	franco – argilo – arenoso	11,99	0,99
02	0 a 30	7,7	franco	0,55	0,33
02	30 a 60	8,3	franco	1,61	0,26
02	60 a 90	8,6	franco	4,68	0,40
03	0 a 30	5,8	franco – arenoso	0,63	0,12
03	30 a 60	8,0	franco – argilo – arenoso	3,58	0,45
03	60 a 90	7,3	franco – argiloso	9,74	1,80

Fonte: MRS Estudos Ambientais Ltda.

3.2.4 Hidrografia

A Estação Ecológica do Seridó encontra-se nos domínios da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu que possui cerca de 44.600 km^2.

A hidrografia da Estação Ecológica do Seridó não se diferencia desta Bacia como um todo, sendo que nos períodos de chuva os principais rios são os da Serra, do Logradouro, da Umburana e Bento Correa, este último fazendo limite com a área a sudoeste. Apesar da característica intermitente, estes rios possuem importante papel no sistema agropecuário da região, dando origem a centenas de açudes e de barreiros construídos para enfrentar o período seco. Um exemplo é o açude de porte médio localizado bem próximo à sede da ESEC, que é abastecido pelas águas de chuvas dos meses em que ocorre um maior índice de pluviosidade.

Apesar da escassez deste recurso, observa-se na Estação Ecológica do Seridó a ocorrência de duas lagoas naturais (Lagoa do Junco e Lagoa da Várzea) que servem, de modo geral, como bebedouro para animais silvestres e são distribuídas no eixo norte/sul da ESEC, podendo apresentar-se secas de acordo com a distribuição e volume da precipitação pluviométrica.

A importância dos açudes é reconhecida pelos atores sociais que interagem com a ESEC do Seridó, e este reconhecimento motivou a proposição de ações estratégicas da ESEC objetivando realizar diagnósticos dos açudes e suas bacias e planos de gestão participativos para as mesmas, na ocasião da oficina de planejamento que subsidiou o presente plano de manejo.

3.2.5 Meio Biótico

As informações apresentadas neste tópico são oriundas de levantamentos primários e secundários, conduzidos de acordo com a metodologia de Avaliação Ecológica Rápida – AER, proposta por Sayre *et al* (2000).

Neste sentido, foram estabelecidos 16 pontos amostrais representativos dos diferentes ambientes no interior da ESEC do Seridó (12 pontos) e em seu entorno imediato (4 pontos). Estes pontos foram avaliados em duas campanhas de campo objetivando caracterizar situações distintas em termos da sazonalidade, quais sejam: (i) período de chuvas (26 de abril a 04 de maio de 2003); e (ii) período de estiagem (11 a 17 de agosto de 2003).

3.2.5.1 Aspectos Comuns aos Grupos Bióticos

Inicialmente, procedeu-se com a reunião de dados bibliográficos e cartográficos existentes para a ESEC do Seridó e seu entorno a fim de elaborar e atualizar os mapas temáticos (solos, geomorfologia, geologia e vegetação).

Por meio da associação destes dados, elaborou-se um mapa com os "sítios" e "pontos amostrais", que apresentam características diferentes em relação aos temas estudados e onde foram realizadas as coletas de informações primárias (dados de campo).

Todos os grupos avaliados foram amostrados em períodos correspondentes às estações de estiagem e chuvas. A Tabela 3-5 apresenta 3 sítios amostrais definidos e seus respectivos pontos amostrais.

Tabela 3-5 - Relação de pontos amostrais e respectivas coordenadas UTM, utilizados na metodologia de AER aplicada para subsidiar o presente plano de manejo.

Sítios	Pontos	Latitude Sul	Longitude Oeste
1 – Serra Verde	*1-Açude Campo 1*	9272310	0689972
	2-Juremal	9272466	0601015
	3-Serra Verde	9273668	0692177
	16-Serra do Arapuá	9273364	0689524
2 – Sede	*4-Sede*	9272542	0692910
	5-Pedra do Urubu	9273228	0693128
	6-Savana	9274290	0692919
	7-Sede 2	9272242	0693137
	8-Matinha	9273788	0693400
3 – Massapê	*9-Massapê*	9271230	0693005

Sítios	Pontos	Latitude Sul	Longitude Oeste
	10-Lagoa da Várzea	9270484	0694162
	11-Serrote	9269624	0693472
	12-Açude do Angico	9269641	0694481
	13-Lagoa do Junco	9268932	0693371
	14-Solidão/Estrada	9269467	0691835
	15-Solidão	9271074	0690833

Para cada ponto amostral específico, foram avaliados os seguintes quesitos:

(i) riqueza de espécies;

(ii) espécies ameaçadas;

(iii) espécies raras;

(iv) espécies endêmicas;

(v) qualidade dos habitats;

(vi) fragilidade dos habitats; e,

(vii) diversidade de habitats.

Paralelamente, foram conduzidas avaliações com enfoque nos seguintes ambientes identificados na ESEC do Seridó e entorno imediato:

I – Fisionomias savânicas (pontos 6, 9, 11, 14 e 15);

II – Floresta associada a curso d'água (pontos 8 e 12);

III – Vegetação arbustiva densa (ponto 5);

IV – Floresta de serra (pontos 3 e 16);

V – Lagoas naturais (ponto 13);

VI – Vegetação sobre rocha (ponto 11);

VII – Reservatórios artificiais -açudes (pontos 1 e 12); e,

VIII – Áreas antrópicas (pontos 2, 4 e 7).

Nesta análise por ambientes, foram avaliados os seguintes quesitos:

(i) riqueza de espécies;

(ii) espécies endêmicas;

(iii) espécies ameaçadas;

(iv) espécies exóticas;

(v) espécies raras.

Tanto nas avaliações dos pontos amostrais como nas avaliações dos ambientes, cada quesito foi pontuado com base em uma escala crescente de importância, com valores variando de 1 a 5.

Os valores foram atribuídos após a determinação das *amplitudes de classes de intervalos iguais*. Esta amplitude foi determinada, para cada quesito, a partir da divisão da *amplitude total dos valores obtidos* (diferença entre o maior e o menor valor obtido para cada quesito) por cinco, pois são cinco os valores de atribuição de importância.

A equação abaixo expressa a razão para determinação das amplitudes de classes:

$$A_{classe} = (V_{max} - V_{min})/5$$

Onde:

A_{classe}: amplitude de classe para o quesito;

$V_{max:}$ valor máximo obtido para o quesito;

V_{min}*:* valor mínimo obtido para o quesito.

A amplitude de classe deverá sempre assumir valores inteiros, de forma que, quando da obtenção de valores contínuos, os mesmos foram reduzidos ao valor absoluto imediatamente inferior. Nestas situações, as classes de maiores valores foram estabelecidas com intervalo superior tendendo ao infinito.

Para a riqueza de espécies, foram consideradas apenas as espécies nativas do bioma.

Os quesitos *diversidade de habitats*, *fragilidade de habitats* e *qualidade de habitats* foram determinados com ênfase na vegetação, com base na diversidade de fisionomias e nos seus respectivos estados de conservação. Nestes quesitos todos os grupos adotaram os mesmos valores, pois estes valores foram atribuídos de forma qualitativa, mediante consenso dos especialistas responsáveis por cada grupo (vegetação, herpetofauna, avifauna, mastofauna).

Especialmente para o quesito espécies exóticas, utilizado somente na avaliação dos ambientes, uma maior quantidade destas espécies aferem menores valores de importância aos ambientes, e vice-versa.

Para cada grupo taxonômico avaliado, após a atribuição dos valores de importância para todos os quesitos, tanto para a avaliação dos pontos amostrais como para a avaliação dos ambientes, foi efetuada a média aritmética dos valores obtidos. Esta

média possibilitou a comparação dos pontos amostrais e dos ambientes, com base nos resultados obtidos.

A partir da tomada da média aritmética das médias finais obtidas para cada grupo, procedeu-se a condução de uma avaliação conjunta de todos os grupos taxonômicos no âmbito dos pontos amostrais e dos ambientes.

Esta estratégia metodológica permitiu comparar amplamente: (i) os pontos amostrais e (ii) os ambientes definidos para a ESEC do Seridó, com base nos resultados da AER. Esta comparação visou fornecer subsídios adicionais ao zoneamento da unidade.

3.1.1.1 *Vegetação*

A região do Seridó, de acordo com o mapa de vegetação do IBGE, está contida na classe Savana Estépica Parque, que consiste na fisionomia típica que distingue a região. Contudo, a ESEC do Seridó é rica em ambientes, que vão desde savanas abertas a floresta decíduas, passando por lagoas e ambientes rupestres. A classificação foi baseada em imagem de satélite LANDSAT 7 (bandas 4/5/3), de acordo com as observações feitas em campo. O Mapa 3-5 apresenta a classificação da vegetação aqui comentada para a área da ESEC e de sua zona de amortecimento. A seguir são apresentadas as classes utilizadas no mapeamento e comentários:

1. **Açude**: são reservatórios artificiais, muito comuns na região, formados através do barramento de córregos e rios. Possuem uma flora aquática típica. A proporção dessa classe varia em virtude da época do ano. Por exemplo, em períodos de seca, os açudes secam e em seu lugar cresce uma vegetação oportunística ou “vegetação pioneira”, que ocorrem nos locais mais úmidos na beira dos açudes.

2. **Afloramento de rocha**: são bastante comuns os afloramentos de rocha na região, e alguns puderam ser evidenciados na imagem de satélite e constatados em campo. Nem todos foram incluídos no mapeamento. Apresentam flora associada a ambientes rupestres, com espécies típicas.

3. **Área degradada**: foram colocadas nessa classe áreas desmatadas ou com vegetação bastante alterada pela atividade humana. Destacam-se também as manchas de solo exposto. Essa classe ocupa boa parte da região, apesar de ser rara no interior da Unidade.

4. **Floresta associada a curso d’água**: essa classe ocorre ocasionalmente, e na imagem de satélite se confunde com as classes “vegetação pioneira” e “floresta de serra”. A região conta com poucos cursos d’água, sendo que a maioria é temporária. Fisionomicamente, essa classe não é muito distinta da vegetação savânica adjacente, mas apresenta poucas espécies típicas. Essa classe não chega a formar uma floresta de galeria típica como em outros locais, onde os rios são perenes.

5. **Floresta de serra**: é composta pela vegetação das Serras Verde e do Arapuá, onde cresce grande quantidade de espécies arbóreas decíduas e o estrato rasteiro é ausente. Essa classe pode conter alguns afloramentos de rocha e flora associada.

6. **Lagoa natural temporária**: na imagem de satélite essa classe é semelhante à "vegetação pioneira", porém, distingue-se dela por ser um ambiente natural e apresentar uma flora típica. Durante boa parte do ano essas lagoas rasas ficam sem água. Na Unidade existem a Lagoa do Junco e a Lagoa da Várzea.

7. **Savana**: nessa ampla classe foi incluída toda vegetação arbóreo-arbustiva que ocorre em topografia plana. Pode variar desde ambientes abertos onde o estrato rasteiro é dominante e as árvores esparsas, até ambientes mais fechados com maior densidade do estrato arbóreo. Algumas espécies comuns na savana não ocorrem nas serras. Essa classe de vegetação cobre a maior parte da Unidade e certas áreas do entorno.

8. **Vegetação pioneira**: essa formação é geralmente temporária, crescendo nas margens dos açudes e ampliando sua área à medida em que esses reservatórios secam. Várias espécies oportunistas/invasoras ocupam esses ambientes mais úmidos.

A sazonalidade do clima tem efeito marcante na vegetação do Seridó. Grande parte da vegetação é decídua, o que influencia bastante o sucesso de identificação de espécies vegetais. A maior parte das plantas foi identificada durante a primeira expedição, que coincidiu com a época chuvosa. Já na segunda viagem, apenas alguns indivíduos foram encontrados com folhas. Além disso, nem todas espécies se reproduzem com regularidade todos os anos.

A grande variação na precipitação anual faz com que as espécies variem na fenologia ou não cheguem a produzir flores e frutos. Um exemplo disso foi o ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), que não floriu na estação de 2003, provavelmente devido à falta de chuvas. As variações sazonais afetam principalmente as espécies rasteiras e herbáceas, que praticamente desaparecem durante boa parte do ano, sendo encontradas apenas nas épocas mais úmidas. Sendo assim, a época chuvosa é a mais propícia para a coleta de exemplares férteis e com folhas, o que raramente é observado durante a seca.

As fotos que ilustram os pontos amostrais e outros aspectos são apresentadas no Erro: Origem da referência não encontradaAnexo 3-2 e são referenciadas ao longo do texto deste item.

O Mapa de vegetação da região da Estação Ecológica do Seridó e entorno (Mapa 3-5)

Sítio 1- Serra Verde

A Tabela 3-6 apresenta a lista com 55 espécies registradas no Sítio 1:

Tabela 3-6 - Lista de espécies de plantas observadas no Sítio 1, ESEC do Seridó.

Táxon	Família	Nome comum	Pontos	Categoria de Ambientes
Amburana cearensis	Fabaceae	cumarú	3, 16	IV
Anadenanthera macrocarpa	Mimosaceae	angico	1, 3, 16	IV, VII
Aristida setifolia	Poaceae	capim-panasco	16	IV
Aspidosperma pyrifolium	Apocynaceae	pereiro	3, 16	IV
Bauhinia cheilantha	Caesalpiniaceae	mororó	3, 16	IV
Bidens pilosa	Compositae	picão	3, 16	IV
Boerhavia coccinea	Nyctaginaceae	pega-pinto	1	VII
Caesalpinia ferrea	Caesalpiniaceae	jucá, pau-ferro	3	IV
Caesalpinia pyramidalis	Caesalpiniaceae	catingueira	3, 16	IV
Calotropis procera	Asclepiadaceae	flor-de-seda	1	VII
Canavalia ensiformis	Fabaceae	feijão-de-porco	3	IV
Capparis flexuosa	Capparaceae	feijão-bravo	3, 16	IV
Cayaponia sp	Cucurbitaceae	guardião	16	IV
Cereus jamacaru	Cactaceae	cardeiro, mandacaru	16	IV
Cleome spinosa	Capparaceae	mussambê	1	VII
Cnidoscolus urens	Euphorbiaceae	urtiga	16	IV
Cochlospermum insigne	Cochlospermaceae	algodão-bravo	3	IV
Combretum leprosum	Combretaceae	mofumbo	3, 16	IV
Commiphora leptophloeos	Burseraceae	imburana	3, 16	IV
	Asteraceae	_	2	VIII
Croton campestris	Euphorbiaceae	velame	16	IV
Croton sonderianus	Euphorbiaceae	marmeleiro	3, 16	IV
Echinodorus paniculatus	Alismataceae	_	1	VII
Encholirium sp.	Bromeliaceae	macambira-de-flecha	16	IV
Erythroxylum pungens	Erythroxylaceae	rompe-gibão	16	IV
	Poaceae	_	16	IV
Hyptis suaveolens	Labiatae	alfazema	16	IV
Ipomoea cerifolia	Convolvulaceae	jitirana	1	VII
Ipomoea sp.	Convolvulaceae	jitirana	3	IV
Jatropha pohliana	Euphorbiaceae	pinhão-bravo	3, 16	IV
Ludwigia elegans	Onagraceae	cruz-de-malta	1	VII
Manihot pseudoglaziovii	Euphorbiaceae	maniçoba	3, 16	IV
Mentzelia fragilis	Loasaceae	prega-prega, agarradinha	3, 16	IV
Merremia aegytia	Convolvulaceae	jitirana-branca	3	IV

Táxon	Família	Nome comum	Pontos	Categoria de Ambientes
Mimosa camporum	Mimosaceae	_	1, 2	VII, VIII
Mimosa tenuiflora	Mimosaceae	jurema-preta	1, 2	VII, VIII
Mimosa ursina	Mimosaceae	_	2	VIII
Momordica charantia	Cucurbitaceae	melão-de-são-caetano	1	VII
Myracrodruon urundeuva	Anancardiaceae	aroeira	3	IV
Oxycaryum cubense	Cyperaceae	_	1	VII
Passiflora foetida	Passifloraceae	maracujá-fedorento	3	IV
Passiflora sp.	Passifloraceae	maracujá-do-mato	3	IV
Pilosocereus gounellei	Cactaceae	xique-xique	3, 16	IV
Pilosocereus pachycladus	Cactaceae	facheiro	3, 16	IV
Piptadenia stipulacea	Mimosaceae	jurema-branca	3, 16	IV
Prosopis juliflora	Mimosaceae	algaroba	1, 2	VII, VIII
Senna sp.	Caesalpiniaceae	_	1, 2	VII, VIII
Stachytarpheta sanguinea	Verbenaceae	jervão, rabo-de-tatu	3	IV
Tabebuia impetiginosa	Bignoniaceae	ipê-roxo, pau d'arco	16	IV
Taccarum ulei	Araceae	_	3	IV
Vatairea macrocarpa	Fabaceae		16	IV
	Verbenaceae	_	2	VIII
Waltheria idica	Sterculiaceae	guaxima, flor-de-besouro-do-cão	3	IV
Zizyphus joazeiro	Rhamnaceae	juazeiro	1	VII

O Sítio 1 abrange boa parte do norte da Unidade e áreas do entorno. É caracterizado pela vegetação florestal decídua que ocorre nas serras Verde e do Arapuá (Pontos 3 e 16), e por áreas perturbadas sob forte influência antrópica (Pontos 1 e 2). A seguir são descritos os pontos amostrais individualmente.

- **Ponto 1 (Sítio 1, Açude Campo 1, Fazenda Solidão, Foto 3-1)**

Área antrópica localizada próxima à rodovia é formada por um açude e pela vegetação arbustiva no entorno. A composição de espécies na margem do açude é formada principalmente de invasoras e possuí características de ambientes perturbados, como o mussambê (*Cleome spinosa*), *Mentzelia fragilis*, *Calotropis procera*, *Sena* sp., *Mimosa camporum*, além de grande quantidade de trepadeiras (*Ipomoea* spp., *Merremia aegyptia*, *Momordica charantia*, *Caiaponia* sp.), *Ludwigia* sp. e ciperáceas. Ao redor do açude a vegetação é arbóreo-arbustiva, composta quase unicamente por *Mimosa tenuiflora* e *Prosopis juliflora*, além de alguns indivíduos de juazeiro (*Zizyphus joazeiro*) e

angico (*Anadenanthera colubrina*), com grandes manchas de solo exposto como visto no ponto 2. Há presença de gado no local, o que possivelmente explica tal exposição.

Foto 3-1

▪ **Ponto**

la em espécies vegetai uma espécie, a jurema- obeira (*Prosopis juliflora* nada pelo gado. Chama o ravinado com pequen era esperada a maior d -3). Ao contrário da der concentrando-se principalmente à sombra dos arbustos. Dentre as espécies do estrato inferior podem ser citadas *Aristida setifolia*, *Mimosa ursina*, *Polygala* sp., mata-pasto (*Sena* sp.), *Gomphrena elegans*, *Mimosa camporum*, mandacaru, dentre outras. Boa parte do solo encontra-se compactado, com evidência da presença de bovino, o que poderá estar levando as condições mais extremas de degradação do solo, como erosões ou até mesmo desertificação.

Foto 3-2. Vista do Ponto 2 (área de solo exposto) e parte da Fazenda Solidão. Início da estação seca.

Foto 3-3. Indivíduos de jurema (*Mimosa tenuiflora*) no Ponto 2. Área perturbada com vegetação rasteira e rala, solo exposto e baixa riqueza de espécies. Notar a erosão no solo causada pela água

- **Ponto 3 (Sítio 1, Serra Verde, ESEC do Seridó, Foto 3-4 e Foto 3-5)**

A coleta dos dados foi feita a partir de uma trilha que começa na base da Serra Verde e vai até o mirante situado no topo. Na encosta da Serra Verde cresce uma rica comunidade arbóreo-arbustiva, com camada rasteira pouco desenvolvida. O solo é bastante rochoso e há alguns afloramentos de rocha extensos. Dentre as principais espécies lenhosas destacam-se a imburana (*Commiphora leptophloeos*), feijão-bravo (*Capparis flexuosa*), mofumbo (*Combretum leprosum*), faveleira (*Cnidoscolus phyllacanthus*), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*), a jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), pinhão-bravo (*Jatropha pohliana*), jurema-branca (*Piptadenia stipulacea*), marmeleiro (*Croton sonderianus*), cumarú (*Amburana cearensis*), e algodão-bravo (*Cochlospermum insigne*). O estrato herbáceo tem pouca cobertura graminosa, sendo mais comum a prega-prega (*Mentzelia fragilis*), *Stachytarpheta sanguinea*, *Bidens* sp., e ocasionalmente *Taccarum ulei*. À medida em que se desce a Serra, a cobertura de gramíneas e espécies rasteiras vai aumentando enquanto a presença de rochas no solo diminui.

O mirante encontra-se em um dos pontos mais elevados da ESEC do Seridó, com 413 metros de altura. A vegetação ao redor é arbóreo-arbustiva, com estrato rasteiro pouco desenvolvido. O solo é pedregoso e bem drenado. A cobertura arbustiva é bastante densa e em alguns pontos ocorrem grandes manchas de *Croton sonderianus* e *Combretum leprosum*. Observa-se também nas partes rochosas a presença do xique-xique (*Pilosocereus gounellei*), facheiro (*Pilosocereus pachycladus*) e *Taccarum ulei*, além de trepadeiras (*Merremia aegyptia*, *Ipomoea* spp.) e *Mentzelia fragilis*. em

abundância. As principais árvores são o angico, a imburana e a jurema-branca. Também foram observados em menor quantidade o cumarú, a jurema-preta e a maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*).

Foto 3-4. Vista da vegetação arbustiva densa da Serra Verde, ESEC do Seridó (Ponto 3). Estação chuvosa

Foto 3-5. Vista da vegetação arbóreo-arbustiva densa no mirante da Serra Verde, ESEC do Seridó (Ponto 3). Estação chuvosa.

- **Ponto 16 (Sítio 1, encosta da Serra do Arapuá, Fazenda Solidão, Foto 3-6)**

Na Serra do Arapuá ocorre uma vegetação florestal decídua, com grande densidade de árvores baixas e arbustos, semelhante ao ponto 3. A cobertura rasteira se concentra nas porções mais baixas da encosta. As principais espécies arbóreas são o angico, catingueira, jurema-branca, cumarú, maniçoba, feijão-bravo e imburana. O marmeleiro ocorre em grandes densidades, além do mofumbo, mororó (*Bauhinia chelliantha*) e do pinhão-bravo (*Jatropha pohliana*). Nos trechos íngremes de afloramentos de rocha crescem espécies rupícolas típicas, como o facheiro, xique-xique e a macambira-de-flecha (*Encholirium spectabile*). A área apresenta bom estado de conservação e grande riqueza de espécies arbóreas. Porém, há evidências de perturbação, como a construção de uma torre de comunicação e a presença de caprinos.

Foto 3-6. Vegetação rupestre na Serra do Arapuá, com destaque para o xique-xique (*Pilosocereus gounellei*) e a bromélia *Encholirium spectabile* (Ponto 16). Início da estação seca.

Sítio 2- Sede

A Tabela 3-7 apresenta a lista com 54 espécies registradas no Sítio 2, não consideradas as espécies cultivadas.

Tabela 3-7 - Lista de espécies de plantas observadas no Sítio 2, ESEC do Seridó.

Táxon	Família	Nome comum	Pontos	Categoria de Ambientes
Amburana cearensis	Fabaceae	cumarú	6	I
Anadenanthera macrocarpa	Mimosaceae	angico	4, 5, 8	II, III, VIII,
Aristida setifolia	Poaceae	capim-panasco	6	I
Arrabidaea sp.	Bignoniaceae	_	8	II
Aspidosperma pyrifolium	Apocynaceae	pereiro	6, 7, 8	I, VIII, II
Blainvillea rhomboidea	Asteraceae	_	7	VIII
Caesalpinia ferrea	Caesalpiniaceae	jucá, pau-ferro	6, 8	I, II
Caesalpinia pyramidalis	Caesalpiniaceae	catingueira	6, 8	I, II
Calotropis procera	Asclepiadaceae	flor-de-seda	4	VIII
Capparis flexuosa	Capparaceae	feijão-bravo	7	VIII
Cayaponia sp.	Cucurbitaceae	guardião	7	VIII
Cereus jamacaru	Cactaceae	cardeiro, mandacaru	4, 7	VIII
Cnidoscolus phyllacanthus	Euphorbiaceae	favela, faveleira	6	I
Cnidoscolus urens	Euphorbiaceae	urtiga	7	VIII
Combretum leprosum	Combretaceae	mofumbo	5, 8	III, II
Commiphora leptophloeos	Burseraceae	imburana	6	I
MFS	Convolvulaceae	_	4	VIII
Croton campestris	Euphorbiaceae	velame	5, 6, 7	III, I, VIII

Táxon	Família	Nome comum	Pontos	Categoria de Ambientes
Croton sonderianus	Euphorbiaceae	marmeleiro	5, 6, 8	III, I, II
Cuphea micrantha	Lythraceae	_	6	I
mfs471	Cyperaceae	_	6	I
Erythrina velutina	Fabaceae	mulungú	7	VIII
Eurychanes verbasciformis	Acanthaceae	_	6, 7	I, VIII
Gomphrena sp.	Amaranthaceae	_	6	I
Gossypium hirsutum	Malvaceae	_	7	VIII
Hyparrhenia rufa	Poaceae	_	6	I
MFS	Poaceae	_	4	VIII
Hyptis suaveolens	Labiatae	_	7	VIII
Ipomoea sp.	Convolvulaceae	jitirana	5	III
Jatropha pohliana	Euphorbiaceae	pinhão-bravo	6	I
Leucaena leucocephala	Mimosaceae	leucena	4, 7	VIII
Lophostachys sp.	Acanthaceae	_	6, 7	I, VIII
Ludwigia leptocarpa	Onagraceae	cruz-de-malta	4	VII
Mentzelia fragilis	Loasaceae	prega-prega, agarradinha	5, 7	III, VIII
Merremia aegyptia	Convolvulaceae	jitirana-branca	5	III
Mfs475	_	_	6	I
mfs542	_	_	4	VII
Mimosa caesalpinniifolia	Mimosaceae	_	7	VIII
Mimosa tenuiflora	Mimosaceae	jurema-preta	5, 6, 8	III, I, II
Mimosa ursina	Mimosaceae	_	6	I
Monnina insignis	Polygalaceae	_	6	I
Myracrodruon urundeuva	Anancardiaceae	aroeira	8	II
Nymphaea amazonum	Nymphaeaceae	_	4	VII
Oxycaryum cubense	Cyperaceae	_	4	VII
Phoradendrum bathyoryctum	Viscaceae	enxerto, erva-de-passarinho	8	II
Piptadenia stipulacea	Mimosaceae	jurema-branca	5, 6	III, I
Prosopis juliflora	Mimosaceae	algaroba	4, 7	VIII
Ricinus comunis	Euphorbiaceae	carrapateira, mamona	4	VIII
Sapium argutum	Euphorbiaceae	pau-de-leite	8	II
Salvinia auriculata	Salviniaceae	_	4	VII
Stachytarpheta sanguinea	Verbenaceae	jervão, rabo-de-tatu	6	I
Tabebuia impetiginosa	Bignoniaceae	ipê-roxo, pau d'arco	8	II
Triplaris gardneriana	Polygonaceae	cauassú	4	VIII
Zizyphus joazeiro	Rhamnaceae	juazeiro	4, 7	VIII

O Sítio 2 abrange parte do norte da Unidade e a área próxima à Sede. A cobertura varia de savana à vegetação arbustiva densa, e na região da Sede predominam os ambientes perturbados e o açude. A seguir são descritos os pontos amostrais individualmente.

- **Ponto 4 (Sítio 2, Sede da ESEC do Seridó, Foto 3-7)**

A região da Sede da ESEC é composta por vegetação secundária com várias espécies invasoras, além de plantas introduzidas ou cultivadas como a algarobeira (*Prosopis juliflora*), leucena (*Leucaena leucocephala*), cajarana (*Spondias cythera*), ipê-amarelo (*Tabebuia caraiba*), tamarindeira e outras frutíferas cultivadas. Existe também um açude que abastece a unidade e a propriedade vizinha (Fazenda Solidão). Na beira do açude predominam as trepadeiras (*Ipomoea* spp.), capim-elefante, mamona (*Ricinus comunis*), ciperáceas e plantas aquáticas. Dentre as espécies lenhosas, ocorrem o juazeiro, o angico (*Anadenanthera colubrina*), *Calotropis procera*, jurema-branca (*Piptadenia stipulacea*) e jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*). É um ponto de grande influência antrópica.

Foto 3-7. Vista do açude próximo à sede da ESEC do Seridó (Ponto 4), com Serra Verde ao fundo. Estação chuvosa.

- **Ponto 5 (Sítio 2, norte da ESEC do Seridó)**

A vegetação é densamente arbustiva, com camada rasteira pequena e com poucas gramíneas. Há também grandes afloramentos rochosos com até 10 metros de altura. Dentre as poucas árvores presentes, destacam-se o angico, a jurema-branca e a jurema-preta. O estrato mais baixo é composto por prega-prega (*Mentzelia fragilis*), *Stachytarpheta sanguinea*, verbenáceas, compostas e espécies invasoras. São bastante

comuns as lianas e os cipós. Os principais arbustos presentes são o mofumbo (*Combretum leprosum*), marmeleiro (*Croton sonderianus*) e velame (*Croton campestris*). Esse tipo de vegetação cobre boa parte do nordeste da unidade e também da região adjacente na propriedade vizinha, onde é praticada a pecuária.

- **Ponto 6 (Sítio 2, savana, ESEC do Seridó)**

O ponto 6 é caracterizado por vegetação savânica, com cobertura herbácea desenvolvida e manchas de arbustos e árvores baixas esparsas. Em locais de solo úmido cresce uma rica comunidade herbácea, onde predominam gramíneas como o capim-panasco (*Aristida setifolia*), e outras espécies como *Cuphea micrantha*, *Mimosa ursina*, ciperáceas, *Stachytarpheta sanguinea* e *Monnina insignis*. O estrato arbóreo-arbustivo forma um mosaico com a vegetação rasteira e é formado pelo pinhão-bravo (*Jatropha pohliana*), pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), faveleiro (*Cnidoscolus phyllacantus*), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), velame (*Croton campestris*), marmeleiro (*Croton sonderianus*), jurema-preta e jurema-branca.

- **Ponto 7 (Sítio 2, vegetação à jusante do açude da Sede, ESEC do Seridó)**

O ponto está localizado no leito seco do antigo riacho que foi barrado para a construção do açude da Sede. A vegetação é bastante perturbada, provavelmente foi utilizada para o cultivo quando a área da ESEC do Seridó era uma fazenda. Há várias espécies introduzidas como a algarobeira, o sabiá (*Mimosa caesalpiniifolia*), a leucena, o algodão arbóreo (*Gossypium hirsutum*) que antigamente era amplamente cultivado na região do Seridó. Entre as espécies nativas ocorrem pau-ferro, jurema-branca, jurema-preta, feijão-bravo, mulungú (*Erythrina velutina*) e mandacaru. A densidade de árvores é baixa, onde originalmente deveria ocorrer uma floresta de médio porte. Ocorrem muitas lianas e a camada rasteira é formada por gramíneas, urtiga (*Cnidoscolus urens*) e espécies invasoras.

- **Ponto 8 (Sítio 2, floresta associada a córrego, ESEC do Seridó)**

A vegetação é formada por uma floresta baixa com dossel médio de sete metros. As árvores e arbustos são frequentes e não há vegetação rasteira. Ocorrem cipós e lianas. O solo é úmido, rochoso, mal drenado e argiloso. A vegetação acompanha um córrego seco com leito rochoso de dois metros de largura, porém, o dossel não é totalmente fechado. Por estar seco mesmo na época chuvosa, supõe-se que esse curso d'água deve ter água apenas esporadicamente, em períodos de precipitação mais intensa. As espécies lenhosas presentes não parecem ser exclusivas desse ambiente mais úmido, tendo em vista que ocorrem em vários outros pontos amostrados na ESEC do Seridó. Uma exceção é o pau-de-leite (*Sapium argutum*), abundante no ponto 8, mas que é raramente encontrado em locais de solo mais bem drenado. Dentre as espécies

mais comuns podemos citar o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), o ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), o angico (*Anadenanthera colubrina*), a catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), o pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*), mofumbo (*Combretum leprosum*) e outras. Destaque para a aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), árvore classificada como "vulnerável" na lista de espécies ameaçadas brasileiras (portaria do IBAMA 37-N de 3/04/1992). Apenas um exemplar dessa espécie foi visto no local.

Sítio 3- Massapê

A Tabela 3-8 apresenta a lista com 73 espécies registradas no Sítio 3:

Tabela 3-8 - Lista de espécies de plantas observadas no Sítio 3, ESEC do Seridó.

Táxon	Família	Nome comum	Pontos	Categoria de Ambientes
Aeschynomene martii	Fabaceae	_	13	V
Amburana cearensis	Fabaceae	cumarú	14, 15	I
Anadenanthera macrocarpa	Mimosaceae	angico	10, 11, 12, 14, 15	VI, I, II
Anthephora hermafrodita	Poaceae	_	11	I
Aristida setifolia	Poaceae	capim-panasco	10, 11, 14, 15	VI, I
Arrabidaea sp.	Bignoniaceae	_	11	I
Aspidosperma pyrifolium	Apocynaceae	pereiro	9, 10, 12, 14, 15	I, VI, II
Bauhinia cheilantha	Caesalpiniaceae	mororó	10, 11, 14	VI, I
Blainvillea rhomboidea	Asteraceae	_	15	I
Borreria scabiosioides	Rubiaceae	_	13	V
Borreria sp.	Rubiaceae	_	12	II
Caesalpinia ferrea	Caesalpiniaceae	jucá, pau-ferro	10, 11	VI, I
Caesalpinia pyramidalis	Caesalpiniaceae	catingueira	10, 11, 12, 14, 15	VI, I, II
Calotropis procera	Asclepiadaceae	flor-de-seda	13	V
Capparis flexuosa	Capparaceae	feijão-bravo	9, 12	I, II
Cereus jamacaru	Cactaceae	cardeiro, mandacaru	10, 12, 14	VI, II, I
Chamaecrista fagonioides	Caesalpiniaceae	_	10	VI
Chamaecrista sp.	Caesalpiniaceae	_	13	V
Chloroleucon foliolosum	Mimosaceae	espinheiro-bravo	9, 11, 12	I, II
Cnidoscolus phyllacanthus	Euphorbiaceae	favela, faveleira	10, 12, 14	VI, II, I
Cnidoscolus urens	Euphorbiaceae	urtiga	10	VI
Cochlospermum insigne	Cochlospermaceae	algodão-bravo	9	I
Coix lacryma-jobi	Poaceae	_	11	I

Táxon	Família	Nome comum	Pontos	Categoria de Ambientes
Combretum leprosum	Combretaceae	mofumbo	9, 10, 11, 12, 14, 15	I, VI, I, II
Commelina benghalensis	Comelinaceae	_	12	II
Commiphora leptophloeos	Burseraceae	imburana	12	II
Cordia sp.	Boraginaceae	maria-preta	14	I
Croton campestris	Euphorbiaceae	velame	9, 10, 11, 12, 14, 15	I, VI, II
Croton sonderianus	Euphorbiaceae	marmeleiro	9, 10, 11, 12, 14, 15	I, VI, II
Cuphea micrantha	Lythraceae	_	11	I
Cuphea sp.	Lythraceae	_	12	II
Echinochloa cf. colona	Poaceae	_	13	V
Echinodorus paniculatus	Alismataceae	_	13	V
Erythroxylum pungens	Erythroxylaceae	rompe-gibão	9, 10, 11, 12, 14, 15	I, VI, II
Gomphrena sp.1	Amaranthaceae	_	11	I
Gomphrena sp.2	Amaranthaceae	_	10	VI
Hyparrhenia rufa	Poaceae	_	10, 11	I, VI
Hyptis suaveolens	Lamiaceae	_	11, 14, 15	I
Jatropha pohliana	Euphorbiaceae	pinhão-bravo	9, 10, 11, 13, 14, 15	I, VI, V
Ludwigia elegans	Onagraceae	_	13	V
Manihot pseudoglaziovii	Euphorbiaceae	maniçoba	10	VI
Mentzelia fragilis	Loasaceae	prega-prega, agarradinha	12	II
Merremia aegytia	Convolvulaceae	jitirana-branca_	10, 11, 12	VI, I, II
Mesosetum sp.	Poaceae	_	11	I
mfs475	?	_	11	I
Mimosa guaranitica	Mimosaceae	_	11	I
Mimosa tenuiflora	Mimosaceae	jurema-preta	9, 10, 11, 12, 13, 15	I, VI, II, V
Mimosa ursina	Mimosaceae	_	11, 15	I
Operculina macrocarpa	Convolvulaceae	batata-de-purga	15	I
Oxycaryum cubense	Cyperaceae	_	13	V
Paspalum cf. plicatulum	Poaceae	_	13	V
Passiflora foetida	Passifloraceae	maracuja-fedorento	9	I
Pilosocereus gounellei	Cactaceae	xique-xique	10, 11, 14, 15	VI, I
Piptadenia stipulacea	Mimosaceae	jurema-branca	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	I, VI, II, V
Poaceae mfs500	Poaceae	_	11	I
Pseudobombax	Bombacaceae	embiratanha	10	VI

Táxon	Família	Nome comum	Pontos	Categoria de Ambientes
marginatum				
Rhynchelitrum roseum	Poaceae	_	10	VI
Sagitaria sp.	Alismataceae	_	13	V
Salvinia minima	Salviniaceae	_	12, 13	II, V
Schinus terebinthifolius	Anacardiaceae	_	10	VI
Senna sp.	Caesalpiniaceae	_	9	I
Stachytarpheta sanguinea	Verbenaceae	jervão, rabo-de-tatu	9, 11	I
Stylosanthes viscosa	Fabaceae	_	11	I
Tabebuia impetiginosa	Bignoniaceae	ipê-roxo	10, 11, 12	VI, I, II
Taccarum ulei	Araceae	_	10	VI
Tocoyena formosa	Rubiaceae	jenipapo-bravo	9, 12, 13	I, II, V
Triplaris gardneriana	Polygonaceae	cauassú	12	II
Triunfeta semitriloba	Tiliaceae	_	12	II
Vatairea macrocarpa	Fabaceae	pau-pedra	10, 15	VI, I
Vigna sp.	Fabaceae	_	9	I
Zizyphus joazeiro	Rhamnaceae	juazeiro	9, 14	I
MFS	Asclepiadaceae	_	9	I
MFS	Verbenaceae	_	10, 11, 12	VI, I, II

O Sítio 3 abrange a parte sul da Unidade e áreas do entorno. A vegetação predominante é a savana aberta, ocorrendo também áreas mais fechadas com maior densidade de árvores e arbustos. Destaque para a mancha de solo "massapê", que ocorre em boa parte do Sítio 3, logo ao sul da Sede. A seguir são descritos os pontos amostrais individualmente.

- **Ponto 9 (Sítio 3, savana, ESEC do Seridó, Foto 3-8)**

Localizada a 1,5 km ao sul da Sede, apresenta vegetação savânica sob solo argiloso pegajoso, conhecido localmente como massapê. Na cobertura rasteira predomina o capim-panasco (*Aristida setifolia*), além de *Stachytarpheta sanguinea*, *Mimosa guaranitica*, *Macroptilium martii*, e outras ervas e subarbustos. São vários arbustos e árvores baixas que ocorrem no local: jurema-branca, pereiro, jurema-preta, pinhão-bravo, marmeleiro, velame, mofumbo, jenipapo-bravo, feijão-bravo (*Capparis flexuosa*), algodão-bravo (*Cochlospermum insigne*), rompe-gibão (*Erythroxylum pungens*) e juazeiro. O local é caracterizado pelo mosaico de vegetação rasteira e arbustos, e por apresentar grande riqueza de espécies de plantas em geral. Um leito de córrego seco corta o local observado, mas não se observa uma vegetação específica. Raramente se vê a catingueira e o pau-ferro.

Foto 3-8. Vegetação típica do Seridó (Ponto 9). Início da estação seca.

- **Ponto 10 (Sítio 3, laje de pedra, ESEC do Seridó, Foto 3-9 e Foto 3-10)**

A amostragem nesse local foi feita em dois grandes afloramentos rochosos paralelos de aproximadamente 90 metros de comprimento por 20 metros de largura. Entre eles, numa faixa de cinco a dez metros, cresce uma vegetação arbóreo-arbustiva densa sob solo úmido levemente arenoso, e fina camada de serapilheria, com dossel médio de 5 metros, sem espécies rasteiras. Nessa formação são comuns indivíduos de mororó (*Bauhinia chelianta*), ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), jurema-branca, além do angico (*Anadenathera macrocarpa*), marmeleiro, faveleiro e maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*). Nos afloramentos de rocha, onde o solo se acumula nas fendas, crescem o xique-xique (*Pilosocereus gounellei*), algumas gramíneas (capim-panasco, *Rhynchelitrum roseum*) *Gomphrena* sp., *Chamaecrista fagonioides*, rompe-gibão (*Erythroxylon pungens*), pinhão-bravo e o mofumbo, que nasce na mata mas procura locais iluminados sob a rocha. Outras espécies mais raras observadas foram a embiratanha (*Pseudobombax marginatum*), pau-pedra (*Vatairea macrocarpa*), *Caesalpinia pyramidalis*, mandacaru e a arácea *Taccarum ulei*. Na época chuvosa a água fica acumulada nas fendas das rochas.

Foto 3-9. Vista da vegetação arbóreo-arbustiva próxima ao Ponto 10 na ESEC do Seridó. Plantas praticamente sem folhas no início da estação seca.

Foto 3-10. Afloramento de rocha de 90 metros de extensão, circundado por vegetação arbóreo-arbustiva (Ponto 10).

- **Ponto 11 (Sítio 3, savana, ESEC do Seridó, Foto 3-11 e Foto 3-12)**

Este é outro ponto ao sul da Sede da ESEC do Seridó caracterizado pela vegetação savânica, com gramíneas dominando o estrato herbáceo, além de várias outras espécies de ervas. O solo é mais arenoso do que a maioria da área da ESEC que é argiloso. As árvores baixas e os arbustos se alternam com a camada rasteira formando um mosaico, que conta também com afloramentos rochosos. A vegetação herbácea é bastante diversa, assim como as plantas lenhosas. O capim-panasco domina o estrato herbáceo, mas manchas de outras espécies de gramíneas também ocorrem. Dentre os arbustos destacam-se o marmeleiro, velame, pinhão-bravo, mofumbo, rompe-gibão e o mororó. As árvores são baixas, em média com 5 metros de altura. Foram observados o pereiro, jurema-branca, jurema-preta, ipê-roxo, jenipapo-bravo, angico, catingueira e pau-

ferro. Na estação seca a camada rasteira fica ressequida e a maioria dos arbustos e árvores perdem as folhas.

Foto 3-11. Vegetação savânica com estrato herbáceo dominado por gramíneas, intercalado por arbustos e árvores baixas (Ponto 11). Estação chuvosa.

Foto 3-12. Vegetação savânica no início da estação seca, com estrato rasteiro seco e árvores com poucas folhas.

- **Ponto 12 (Sítio 3, Açude do Angico, ESEC do Seridó, Foto 3-13)**

A vegetação ao redor do Açude do Angico, no limite leste da ESEC do Seridó, é composta por árvores baixas e arbustos. Essa formação arbórea apresenta diversas clareiras e sinais de perturbação, como um grande número de trepadeiras, troncos caídos

e espécies invasoras. O dossel não é muito fechado e a camada rasteira é formada por sub-arbustos e lianas, sendo raras as gramíneas. O solo é argiloso-arenoso e úmido. O curso d'água represado que abastece o açude, tem 4 m de largura, mas estava seco, com leito pedregoso, semelhante a quase todos córregos da ESEC do Seridó observados no final da estação chuvosa. No estrato herbáceo, à beira do açude, destaca-se a macrófita *Salvinia minima* (aquática), e as ervas terrestres *Stachytarpheta sanguinea*, *Triunfeta semitriloba*, *Borreria* sp., *Commelina benghalensis*., gramíneas e ciperáceas. No estrato arbóreo-arbustivo ocorre o pereiro, ipê-roxo, jurema-branca, jurema-preta, jenipapo-bravo, feijão-bravo, angico, espinheiro, mofumbo, marmeleiro, catingueira, dentre outras. A floresta associada ao curso d´água é pouco desenvolvida, existindo poucas espécies típicas desse ambiente ripário, sendo *Triplaris gardneriana* uma exceção.

Foto 3-13. Açude do Angico na divisa leste da ESEC do Seridó (Ponto 12). Estação chuvosa.

- **Ponto 13 (Sítio 3, Lagoa do Junco, ESEC do Seridó, Foto 3-14 e Foto 3-15)**

A paisagem nesse local é distinta dos demais ambientes amostrados. Trata-se de uma lagoa natural, que na data da observação (época chuvosa) já se encontrava praticamente seca com apenas algumas poças d'água. Essa lagoa intermitente apresenta uma vegetação rasteira densa de gramíneas, ciperáceas e espécies aquáticas, contrastando com a vegetação arbóreo-arbustiva densa (pinhão-bravo, jurema-preta, jurema-branca e jenipapo-bravo) e afloramentos rochosos que ocorrem na periferia. O solo é encharcado e escuro, contendo grande quantidade de matéria orgânica (hidromórfico). As principais espécies associadas a esse ambiente temporário são o *Aeschyonomene martii*, *Salvinia minima*, *Ludwigia elegans*., *Chamaecrista* sp., *Borreria scabiosioides*, *Calotropis procera*, gramíneas, ciperáceas, dentre outras. A composição de espécies de plantas parece mudar bastante durante o ano nesse ambiente altamente sazonal. No início da época seca a lagoa já se encontrava totalmente seca, e a vegetação que meses antes era exuberante, estava totalmente ressequida (Foto 13). A

Foto 14 mostra pequenas elevações semelhantes a murunduns que formam o leito da lagoa e aparecem durante a estação seca.

Foto 3-14. Lagoa do Junco, uma lagoa natural que seca totalmente na estação seca.

Foto 3-15. Detalhe do leito seco da Lagoa do Junco, com elevações semelhantes a campo de murundum.

- **Ponto 14 (Sítio 3, savana arbóreo-arbustiva, Fazenda Solidão)**

No local ocorre uma vegetação savânica estépica típica de árvores baixas, com destaque para o pereiro, jurema-preta, catingueira, angico, jurema-branca e rompe-gibão. Dentre os arbustos ocorrem o marmeleiro, mofumbo, velame e pinhão-bravo, enquanto que a camada rasteira é dominada por capim-panasco (*Aristida setifolia*) e urtiga (*Cnidoscolus urens*). Apesar de estar situada fora do limite da Unidade, essa área apresenta uma comunidade rica em arbustos e árvores e está relativamente em bom

estado de conservação. A maioria das espécies é decídua, ocorrendo acumulação de folhas secas na superfície do solo. Há vestígios da presença de gado.

- **Ponto 15 (Sítio 3, savana arbóreo-arbustiva, Fazenda Solidão, Foto 3-16)**

A vegetação é de savana arbóreo-arbustiva com afloramentos rochosos, uma camada rasteira desenvolvida e árvores esparsas. Destaca-se a presença de gado que se alimenta de espécies nativas, desde gramíneas até árvores como a catingueira (Foto 15). As árvores mais comuns são o pereiro e a catingueira, além do angico e da jurema-branca, e ocasionalmente observa-se o pau-pedra (*Vatairea macrocarpa*). Destacam-se as grandes manchas de rompe-gibão. No estrato arbustivo ocorre o velame, marmeleiro, pinhão-bravo, xique-xique, mofumbo, e na camada rasteira, capim-panasco e *Hyptis suaveolens*. Há algumas evidências de perturbação, como os troncos queimados, as trilhas abertas pelo gado e o solo compactado.

Foto 3-16. Gado alimentando-se de vegetação nativa no Ponto 15 na Fazenda Solidão. Início da estação chuvosa.

Flora

Ao todo foram registradas 164 espécies de plantas (Anexo 3-3) pertencentes a 54 famílias, considerando os pontos amostrais e também observações oportunísticas na área da ESEC do Seridó. Alguns exemplares ainda se encontram em fase de identificação. Destes foram coletados 83 números que serão incorporadas no acervo do Herbário da Universidade de Brasília (UB). Duplicatas das coletas serão enviadas para o acervo do herbário da ESEC do Seridó e para outros herbários da região. Além disso, o herbário da ESEC do Seridó que conta com cerca de 150 espécimes da Unidade e da região do entorno, incrementou a lista preliminar de espécies apresentada no Anexo 3-3.

Nas listas de espécies do presente trabalho, o grupo das leguminosas foi dividido em três: Fabaceae, Caesalpiniaceae e Mimosaceae.

A flora da ESEC do Seridó é relativamente rica em arbustos e árvores baixas, como o faveleiro (*Cnidoscolus phyllacanthus*), pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), pinhão-bravo (*Jatropha pohliana*), mofumbo (*Combretum leprosum*) angico (*Anadenanthera macrocarpa*), jurema-branca (*Piptadenia stipulacea*), imburana (*Commiphora leptophloeos*), mandacaru (*Cereus jamacaru*), e outras. As Fotos de 17 a 27 mostram algumas dessas espécies. Plantas típicas de ambientes rochosos são o xique-xique (*Pilosocereus gounellei*), a maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*), o facheiro (*Pilosocereus pachycladus*) o pau-pedra (*Vatairea macrocarpa*), além da macambira-de-flecha (*Encholirium spectabile*) que ocorre em encostas de serra. As principais famílias amostradas, Leguminosae e Euphorbiaceae se destacam pela grande densidade de indivíduos e riqueza de espécies, sendo esses grupos típicos da Caatinga de modo geral. Apesar do material de gramíneas ainda não ter sido totalmente identificado, esse grupo também apresenta um grande número de espécies na Unidade.

Foto 3-17. Trepadeira batata-de-purga (*Operculina macrocarpa*), espécie com uso medicinal na região. Início da estação seca.

Foto 3-18. Jenipapo-bravo (*Tocoyena formosa*), espécie arbórea comum na vegetação savânica de ESEC do Seridó.

Foto 3-19. Jurema-branca (*Piptadenia stipulacea*), espécie arbórea freqüente em toda a ESEC do Seridó.

Foto 3-20. Pinhão-bravo (*Jatropha pohilana*), arbusto abundante em vários ambientes da ESEC do Seridó.

Foto 3-21. *Mimosa guaranitica*, espécie rasteira comum nas formações savânicas da ESEC do Seridó durante a estação chuvosa.

Foto 3-22. Detalhe da imburana (*Commiphora leptophloeos*), com o típico tronco descascando. Espécie arbórea comum na ESEC do Seridó.

Foto 3-23. *Stachytarpheta sanguinea*, planta herbácea comum em ambientes de vegetação aberta na ESEC do Seridó.

Foto 3-24. Detalhe de ramo reprodutivo do faveleiro (*Cnidoscolus phyllacantus*), árvore comum na ESEC do Seridó.

Foto 3-25. Juazeiro (Zizyphus joazeiro) frutificando na ESEC do Seridó.

Foto 3-26. Cactáceas na ESEC do Seridó. Na esquerda o facheiro (*Pilosocereus pachycladus*) e na direita, o cardeiro ou mandacaru (*Cereus jamacaru*).

Foto 3-27. Cumarú (*Amburana cearensis*) frutificando na ESEC do Seridó. Início da estação seca.

apresenta a relação do esforço de coleta com a riqueza de espécies amostradas. A curva tende a atingir a assíntota nos últimos pontos, mas sugere que a riqueza local ainda não foi completamente documentada, sendo necessário um esforço de coleta maior.

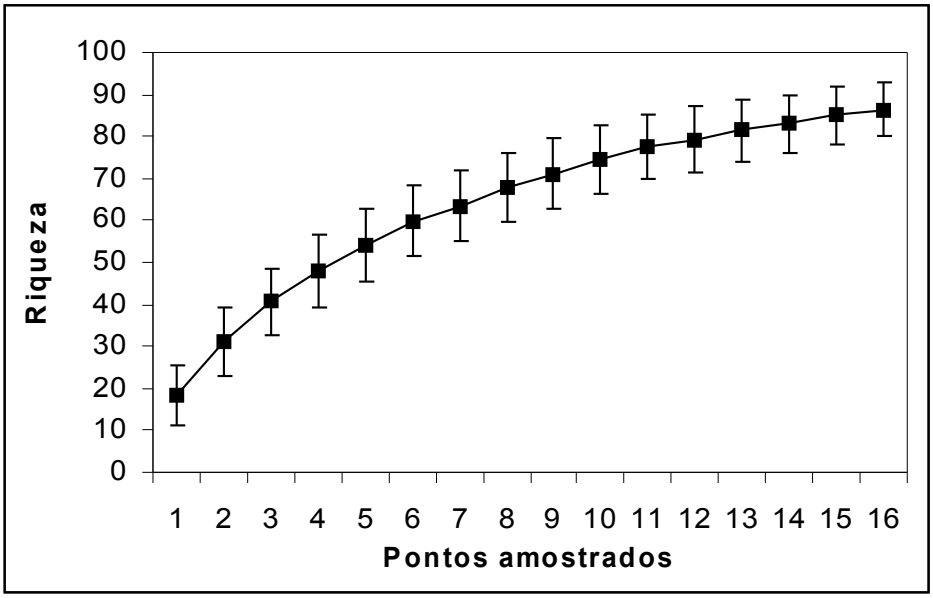


Figura 3-3 - Curva de acumulação de espécies. Estimativa do número de espécies registradas de acordo com esforço de coleta (número de pontos amostrados). Média e desvio padrão de 50 randomizações utilizando os dados coletados nos 16 pontos amostrais.

Fitossociologia

O Anexo 3-4, apresenta dados fitossociológicos coletados por Camacho (2001) em 53 pontos amostrais situados em quatro grandes sítios localizados na ESEC do Seridó. O Sítio A, no norte da Unidade, corresponde aproximadamente à região do ponto de coleta 6 desse relatório, formado por vegetação savânica aberta localizada a 250 m de altitude. O Sítio B está localizado na porção sul da Unidade, abrangendo os pontos 9 e 11, constituindo-se de uma savana aberta (220 m). Já os Sítios C e D estão na Serra Verde (equivalente ao ponto 3), sendo o primeiro na encosta inferior (350 m) e o segundo na encosta superior (385 m). Ambos são formados por floresta decídua.

A seguir são apresentados os parâmetros fitossociológicos utilizados:

- Densidade Absoluta: números de indivíduos por parcela;
- Densidade Relativa: Porcentagem de indivíduos da espécie em relação ao total;
- Freqüência Absoluta: total de ocorrências da espécie nas parcelas;
- Freqüência Relativa: porcentagem do número de ocorrências da espécie nas parcelas em relação ao total;
- Dominância Absoluta: área basal da espécie por unidade de área;
- Dominância Relativa: porcentagem da dominância absoluta da espécie em relação à total;
- Índice de Valor de Importância (IVI): soma dos valores relativos de densidade, freqüência e dominância.

O estudo fitossociológico citado confirma as observações feitas no campo, onde as espécies mais comuns observadas foram o pereiro, marmeleiro, mofumbo, catingueira, jurema-preta, jurema-branca, angico e pinhão-bravo, espécies que ocorreram freqüentemente e na maioria dos pontos amostrais. Essas espécies estão entre as mais importantes dentre os levantamentos fitossociológicos realizados na Caatinga de um modo geral (Sampaio, 1996).

Em outro estudo publicado por Meunier & Carvalho (2000), as principais espécies arbustivas e arbóreas encontradas no experimento de manejo foram de modo geral, as mesmas encontradas nos pontos amostrais. Esses autores encontraram área basal média entre 10 e 13 m^2/ha, próxima dos valores obtidos por Camacho (2001). Foi observado que as florestas de serra apresentam altura maior e maior área basal que as fisionomias savânicas abertas.

De acordo com as observações feitas em campo e os dados secundários consultados, algumas considerações puderam ser feitas a respeito da distribuição das espécies. Espécies comuns nas áreas planas, como jurema-preta, pereiro, jenipapo-bravo, juazeiro, faveleiro, rompe-gibão, estão ausentes ou ocorrem em bem menor

densidade nas serras com solo muito pedregoso. Por outro lado a maniçoba, pau-pedra e facheiro preferem ambientes mais rochosos. Outras espécies arbóreas são de ambiente mais úmido, como a leiteira, oiticica, espinheiro, que ocorrem principalmente associadas aos cursos d'água e às linhas de drenagem. Porém, a maioria das espécies registradas ocorre nos diversos tipos de ambientes da ESEC como savanas, florestas decíduas e associadas a cursos d'água. A ausência de uma flora típica nesses últimos ambientes (floresta de galeria) deve ser devido ao fato da ESEC não conter nenhum rio permanente. Pelo contrário, boa parte dos córregos permanecem secos mesmo durante a época chuvosa.

Observações oportunísticas

A Tabela 3-9 apresenta a lista com 10 espécies registradas em observações oportunísticas que não foram registradas nos pontos de coleta:

Tabela 3-9 - Lista de observações oportunísticas de espécies de plantas na ESEC do Seridó.

Táxon	Família	Sítios de registro	Categoria de Ambientes
Allamanda blancheti	Apocynaceae	1, 2	I
Licania rigida	Chrysobalanaceae	3	II
Macroptilium martii	Fabaceae	3	I
Mimosa ophthalmocentra	Mimosaceae	3	I
MFS 532	Poaceae	1	I
Neptunia plena	Mimosaceae	3	I
Oxalis euphorbioides	Oxalidaceae	3	I
Phoradendrum mucronatum	Viscaceae	3	I
Thephrosia purpurea	Fabaceae	3	I
Urochloa sp.	Poaceae	3	I

A maioria das espécies foi registrada em fisionomia savânica e consiste de espécies herbáceas ou arbustivas, com exceção da oiticica (*Licania rigida)*, que é uma espécie arbórea com preferência de ambientes mais úmidos.

Análise dos pontos de amostragem

Conforme a análise sintetizada na Tabela 3-10, os pontos de amostragem com pior avaliação foram os de número 1, 2, 4, 5 e 7, que geralmente ocorrem em locais com grande influência antrópica, sendo os dois primeiros localizados no entorno da Unidade. Os pontos melhor avaliados se encontram em áreas em boas condições de preservação,

onde a riqueza de espécies é geralmente grande, como as serras e áreas situadas no interior da Unidade.

Tabela 3-10 - Avaliação dos pontos amostrais da ESEC do Seridó para a vegetação, baseada em cinco parâmetros. Valores variam de 1 a 5. Entre parênteses, valores brutos.

Ponto	Riqueza	Ameaçadas	Raras	Endêmicas	QH	FH	DH	Média
1-Açude Campo 1	2 (14)	1 (0)	2 (4)	1 (1)	2	4	3 (2)	2.1
2-Juremal	1 (7)	1 (0)	1 (1)	1 (0)	1	5	3 (2)	1.9
3-Serra Verde	5 (27)	3 (1)	2 (3)	5(5)	5	3	3 (2)	3.7
16-Serra do Arapuá	5 (28)	1 (0)	1 (2)	5 (6)	4	3	3 (2)	3.1
4-Sede	2 (15)	1 (0)	2 (3)	1 (1)	2	2	5 (3)	2.1
5-Pedra do urubu	1 (9)	1 (0)	1 (0)	1 (1)	3	2	3 (2)	1.7
6-Savana	4 (22)	1 (0)	1 (2)	3 (3)	5	5	1 (1)	2.9
7-Sede 2	3 (17)	1 (0)	3 (6)	3 (3)	1	3	1 (1)	2.1
8-Matinha	2 (12)	3 (1)	1 (2)	1 (1)	4	4	1 (1)	2.3
9-Massapê	3 (18)	1 (0)	1 (2)	5 (5)	4	5	1 (1)	2.9
10-Lagoa da Várzea	5 (28)	1 (0)	2 (4)	1 (0)	5	4	3 (2)	3.0
11-Serrote	5 (30)	1 (0)	5 (9)	3 (3)	5	4	3 (2)	3.7
12-Açude do Angico	4 (25)	1 (0)	3 (5)	3 (3)	3	5	3 (2)	3.1
13-Lagoa do Junco	2 (14)	1 (0)	3 (5)	2 (2)	5	5	5 (3)	3.3
14-Solidão /Estrada	3 (19)	1 (0)	1 (1)	5 (5)	4	5	1 (1)	2.9
15-Solidão	3 (18)	1 (0)	1 (1)	4 (4)	3	5	3 (2)	2.9

QH – qualidade do habitat; FH – fragilidade do habitat e DH – diversidade do habitat.

Na variável espécies raras foram consideradas aquelas registradas em apenas um ponto de coleta.

Análise das categorias de ambiente

Dentre os ambientes encontrados na Unidade, destacam-se: as savanas (I), florestas associadas a curso d'água (II) e florestas de serra (IV), principalmente pela riqueza de espécies e ocorrência de espécies endêmicas ou raras (Tabela 3-11).

Os ambientes pobres e com baixo grau de conservação foram os piores classificados. Deve-se considerar que o ambiente antrópico (VIII) teve classificação

razoável em virtude do grande número de espécies encontradas, sendo algumas dessas consideradas raras (encontradas em um só ponto de coleta).

Na análise, o parâmetro espécies exóticas foi considerado de forma qualitativa, de modo a dimensionar o impacto e a densidade das espécies exóticas no ambiente.

Tabela 3-11 - Avaliação dos principais ambientes encontrados na ESEC do Seridó, baseada em cinco parâmetros. Os valores variam de 1 a 5. Entre parênteses encontram-se os valores brutos.

Ambiente	Riqueza de espécies	Espécies endêmicas	Espécies ameaçadas	Espécies exóticas	Espécies raras	Média
I	5 (51)	5 (8)	1 (0)	4	5 (15)	4.0
II	3 (29)	2 (3)	3 (1)	4	3 (7)	3.0
III	1 (9)	1 (0)	1 (0)	3	1 (0)	1.4
IV	4 (38)	3 (5)	3 (1)	5	2 (5)	3.4
V	1 (14)	1 (1)	1 (0)	5	2 (5)	2.0
VI	3 (28)	3 (4)	1 (0)	5	2 (5)	2.8
VII	1 (14)	1 (1)	1 (0)	1	2 (5)	1.2
VIII	3 (30)	1 (1)	1 (0)	1	4 (10)	2.0

Espécies Raras e Endêmicas

A lista de espécies endêmicas presentes na ESEC do Seridó foi baseada no trabalho de Giulietti *et al* (2002), que apresenta uma lista preliminar da flora endêmica da Caatinga. Porém, deve ser ressaltado que as espécies que constam nessa publicação devem ser vistas com cautela, pois a maioria da Caatinga não foi adequadamente coletada, o que dificulta a produção de uma lista muito precisa. As espécies relacionadas abaixo na Tabela 3-12 são espécies endêmicas da Caatinga, mas com ampla distribuição neste bioma, ocorrendo em diversos estados do nordeste.

Tabela 3-12 - Espécies endêmicas registradas na ESEC do Seridó.

Espécie	Família	Nome comum
Aeschynomene martii	Fabaceae	_
Allamanda blanchetii	Apocynaceae	alamanda-roxa
Caesalpinia pyramidalis	Caesapinaceae	catingueira
Capparis flexuosa	Capparidaceae	feijão-bravo
Croton campestris	Euphorbiaceae	velame
Jatropha pohliana	Euphorbiaceae	pinhão-bravo
Licania rigida	Chrysobalanaceae	oiticica

Espécie	Família	Nome comum
Manihot pseudoglaziovii	Euphorbiaceae	maniçoba
Mimosa ophthalmocentra	Mimosaceae	jurema
Pilosocereus gounellei	Cactaceae	xique-xique
Spondia tuberosa	Anancardiaceae	imbuzeiro
Zizyphus joazeiro	Rhamnaceae	juazeiro

Espécies Ameaçadas de Extinção

Myracrodruon urundeuva – A aroeira é uma espécie arbórea que cresce em áreas de floresta decídua em vários estados do Brasil, e tem madeira de boa qualidade, bastante utilizada em postes para cerca. Essa é a única espécie registrada na ESEC do Seridó que aparece na lista oficial do IBAMA (portaria 37-N de 3/04/1992), onde é considerada "vulnerável". Porém, outras espécies que ocorrem na região e que ainda não foram registradas para a Unidade, como a braúna (*Schinopsis brasiliensis*) ou a quixabeira (*Bumelia obtusifolia*), podem aumentar a lista de espécies ameaçadas, caso sejam encontradas na ESEC do Seridó. Além disso, a lista oficial de plantas ameaçadas do Brasil está sendo atualizada, e provavelmente a nova versão irá conter um número bem maior de espécies.

Registros sobre novas distribuições geográficas

Considerando o pouco conhecimento acerca da flora do Seridó, o presente trabalho acrescentou inúmeros registros novos para a região. Poucos trabalhos de coleta botânica geral foram ali realizados, excetuando-se os trabalhos de fitossociologia, que trabalham com espécies arbustivas e arbóreas. O trabalho de Luetzelburg é praticamente o único que combina listas de espécies para a região do Seridó com exemplares coletados, pertencentes a todos os estratos. Várias espécies relatadas no presente trabalho ainda não tinham sido mencionadas para a região, principalmente as espécies dos estratos herbáceo e arbustivo. A maioria desses relatos estão acompanhados de coletas botânicas, o que garante a precisão do registro.

Espécies Exóticas e Invasoras

Diversas espécies invasoras ocorrem na ESEC do Seridó, dentre elas as espécies herbáceas típicas de ambientes perturbados, uma herança da época em que era uma fazenda. Outras espécies foram introduzidas como as frutíferas ou ornamentais, algumas da própria região como a cajarana e o ipê-amarelo, outras exóticas como a leucena e o tamarindo. Porém o principal problema é relativo às espécies invasoras é a exótica

algarobeira, uma espécie arbórea bastante adaptada às condições da Caatinga. Ela foi introduzida no nordeste como uma alternativa à produção de madeira e forragem para o gado. O problema dessa espécie será tratado mais adiante no tópico referente ao manejo de espécies exóticas.

Conclusão sobre a análise dos pontos amostrais

A ESEC do Seridó apresenta uma flora relativamente rica, levando em consideração que a flora da região já se encontra bastante depauperada em virtude do desmatamento e intenso uso ao longo dos anos.

Deve-se ressaltar que a lista de espécies produzida é uma boa referência para a região e para a Caatinga como um todo, que, em geral, não conta com muitos levantamentos botânicos.

De fato, o *workshop* para determinação de áreas prioritárias de conservação para a Caatinga (Fundação Biodiversitas, 2002) considera a região denominada Serra Negra (local da ESEC do Seridó), um local prioritário para conservação da flora devido à informação insuficiente. Talvez o enquadramento do Seridó como uma vegetação arbustiva pobre em espécies vegetais, como mencionado em Sampaio & Rodal (2000), seja reflexo do pouco conhecimento acerca da composição florística da região, que é relativamente rica, tanto em espécie lenhosas quanto herbáceas.

Dentre os ambientes amostrados, destacam-se como os mais notáveis as savanas, as florestas decíduas e as lagoas naturais. As savanas são formações típicas onde crescem inúmeras espécies herbáceas rasteiras durante a estação chuvosa, entremeadas por árvores baixas e arbustos. Já nas florestas decíduas destacam-se as espécies lenhosas, algumas com importância madeireira como a aroeira e o angico. As lagoas naturais são ambientes únicos, isolados na paisagem, onde uma flora própria cresce durante a estação chuvosa. Esses ambientes encontrados na Unidade estão em bom estado de conservação, o que é raro na região.

A região do entorno da ESEC vem sofrendo grande pressão antrópica, principalmente pelo pastoreio e pela retirada de lenha. O grande número de olarias na região demanda consideráveis quantidades de lenha, obtida na maioria das vezes de espécies nativas. Os problemas são agravados em virtude da fragilidade do ecossistema, que apresenta grande tendência à erosão e desertificação, como observado em área adjacente a ESEC do Seridó no ponto 2.

Apesar de conter habitats bem conservados em relação à região, a área da Unidade é muito reduzida, o que pode prejudicar a preservação da biodiversidade e a manutenção de populações viáveis. Tendo em vista a pequena quantidade de Unidades de Conservação no bioma, seria bastante interessante a ampliação da área da ESEC do

Seridó, a fim de preservar uma área maior e diminuir o efeito de borda, que nesse caso é alto em virtude do formato estreito e comprido da Unidade.

Uma das opções seria a incorporação de áreas a oeste da Unidade até a rodovia, onde se encontram áreas relativamente bem conservadas, como observado nos pontos 14 e 15. A ampliação da área e a conseqüente atenuação do formato estreito da Unidade produziriam efeitos positivos em relação à preservação das espécies da flora, beneficiando a biodiversidade local como um todo.

3.2.6 Fauna

3.1.1.2 *Caracterização da Avifauna na ESEC do Seridó*

Durante o período de amostragem, foram registradas 121 espécies, distribuídas em 42 famílias (Anexo 3-5). As famílias mais representativas foram Tyrannidae, com 24 espécies e Emberizidae, com 22 espécies.

A riqueza nos pontos de amostragem obrigatória variou de 21 a 51 espécies, sendo que o ponto com maior número de espécies (Ponto 4) foi amostrado nas duas estações, mas para a comparação foram considerados apenas os registros levantados duranre a estação chuvosa. Além disso, o ponto apresenta uma diversidade grande de ambientes e se localiza próximo ao alojamento dos pesquisadores, sendo possível adicionar constantemente novos registros.

Durante o período de amostragem foram registradas duas espécies endêmicas do Nordeste, o periquito-da-caatinga *Aratinga cactorum*, e o pica-pau-anão-de-Pernambuco *Picumnus fulvescens.* Houve ainda o registro de duas espécies consideradas em algum grau de ameaça em nível mundial (BirdLife International, 2000): a ema *Rhea americana* e o pica-pau-anão-de-Pernambuco *Picumnus fulvescens*.

Das 115 espécies registradas nos pontos de amostragem, 36 ocorreram exclusivamente em um dos pontos, e 28 espécies ocorreram em mais da metade dos pontos de amostragem. As espécies mais comuns nos pontos de amostragem foram a rolinha-caxexa *Columbina minuta*, a rolinha-branca *Columbina picui*, o rapazinho-dos-velhos *Nystalus maculatus* e o sebinho-olho-de-ouro *Hemitricus margaritaceiventer*, que ocorreram em 13 pontos cada um. Espera-se que com o aumento do esforço de amostragem, haja uma diminuição no número de espécies exclusivas de uma das áreas.

Os açudes e as lagoas existentes na área de estudo são locais fundamentais para assegurar a presença de aves aquáticas como as garças e os socós da família Ardeidae, os corocorós da família Threskiornithidae, os frangos-d´água e saracuras da família Rallidae e o carão da família Aramidae, além de alguns Passeriformes, principalmente durante a estação seca.

A riqueza dos três sítios amostrais variou de 68 a 93 espécies (Tabela 3-13). No Sítio 2, que apresenta a maior riqueza, localiza-se a base de estudos, o que certamente

contribuiu para um aumento no número de espécies, devido ao maior tempo de amostragem, quando comparado aos outros sítios, além da diversidade ambiental citada anteriormente.

O Sítio 3, que apresentou o menor número de espécies, não possui ambientes que suportem uma comunidade de aves aquáticas, ao contrário dos outros dois sítios, o que explica em parte um menor número de espécies, apesar de um maior número de pontos de amostragem. Uma descrição mais completa dos sítios será apresentada a seguir.

Tabela 3-13 - Riqueza de espécies e número de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção registradas em cada ponto, ordenadas por sítios de amostragem.

Sítio	Ponto	Riqueza	Endêmicas	Ameaçadas
1- "Serra Verde"	1- "Açude Campo 1"	45	2	1
	2- Juremal	44	2	1
	3- Serra Verde"	32	2	1
	16- "Serra do Arapuá"	33	2	2
	Total	77	2	2
2- "Sede"	4- Sede	51	2	1
	5- "Pedra do Urubu"	25	1	0
	8-"Matinha"	31	1	1
	6-Savana	28	2	1
	7-Sede 2	41	2	1
	Total	78	2	1
3- "Massapê"	9-"Massapê"	21	1	1
	10-"Lagoa da Várzea"	30	2	1
	11-"Serrote"	26	1	1
	12-"Açude Angico"	22	1	0
	13-"Lagoa do Junco"	27	1	0
	14-"Solidão/Estrada"	22	1	0
	15-"Solidão"	27	1	2
	Total	68	2	2

Sítio 1- Serra Verde

No Sítio 1 (Serra Verde) foram registradas 77 espécies de aves (Tabela 3-14), sendo que 15 destas ocorreram exclusivamente neste sítio. Além disso, as duas espécies de aves ameaçadas de extinção e as duas espécies endêmicas do Nordeste registradas no presente trabalho ocorreram neste sítio.

Foram estudados quatro pontos dentro do Sítio 1, sendo três deles fora da área da ESEC (1, 2, 16), visando a caracterização da Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação.

O Ponto 1 (Açude Campo 1) possui a maior riqueza, 45 espécies, além de duas espécies endêmicas do Nordeste e uma espécie ameaçada de extinção. Esse ponto é caracterizado pela presença de um açude, o que adiciona à lista as espécies aquáticas, ausentes no demais pontos desse sítio. Além das espécies que utilizam o açude, foram consideradas para esta lista as espécies presentes na vegetação do entorno.

O Ponto 2 (Juremal) se localiza fora da área da ESEC do Seridó, assim como o ponto anterior, e se caracteriza por uma vegetação bastante alterada em função de atividades antrópicas, sendo que, nos dois pontos há a presença de gado. Nesse ponto foram registradas 44 espécies, dentre essas duas são endêmicas e uma está ameaçada de extinção.

Foram registradas 32 espécies no Ponto 3 (Serra Verde), que se localiza no interior da ESEC e se caracteriza pela presença de uma vegetação mais densa, sendo considerada na caracterização dos ambientes como "floresta de serra". Duas espécies endêmicas e uma espécie ameaçada foram observadas nesse ponto.

No Ponto 16 (Serra do Arapuá) foram registradas 33 espécies de aves, sendo duas endêmicas do Nordeste. Esse ponto se destaca por representar duas espécies ameaçadas de extinção, o que ocorre apenas em mais um ponto, localizado no Sítio 3. O Ponto 16 se localiza no entorno da ESEC do Seridó, e se caracteriza por uma vegetação aparentemente em bom estado de conservação quando comparada às paisagens próximas, apesar da intensa pressão de caça. Dessa forma, esse é um ponto que merece ser avaliado em termos de potencial de expansão dos limites da ESEC, agregando valor e merecendo atenção no que diz respeito à presença de espécies ameaçadas e de fiscalização dentro dessa área.

Tabela 3-14 - Espécies registradas no Sítio 1-"Serra verde", distribuídas por ponto de amostragem e categorias de ambiente

Táxon	Nome popular	Registro	1	2	3	16	Categoria de Ambientes
TINAMIDAE	_						
Crypturellus parvirostris	inhambu-chororó	A	●		●		VII, VIII, IV
Crypturellus tataupa	inhambu-chintã	A			●		IV
Nothura boraquira	codorna-do-Nordeste	A		●			II,VIII
RHEIDAE	_						
Rhea americana	ema	V				●	IV, VI
PHALACROCORACIDAE	_						
Phalacrocorax brasilianus	biguá	V		●			II,VIII
ARDEIDAE							
Casmerodius albus	garça-branca-grande	V	●	●			VII, VIII, II

Táxon	Nome popular	Registro	1	2	3	16	Categoria de Ambientes
Egretta thula	garça-branca-pequena	V		●			II,VIII
Butorides striatus	socozinho	V	●	●			VII,VIII, II
Tigrisoma lineatum	socó-boi	V	●				VII,VIII
CATHARTIDAE							
Corayps atratus	urubu-comum	V			●	●	IV, VI
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha	V	●	●	●	●	VII,VIII, II,IV, VI
Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela	V			●	●	IV, VI
ACCIPITRIDAE							
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	V	●	●	●	●	VII,VIII, II, IV, VI
Buteogallus meridionalis	gavião-caboclo	V	●				VII,VIII
FALCONIDAE							
Herpetotheres cachinnans	acauã	V/A				●	IV, VI
Polyborus plancus	carcará	V	●	●		●	VII,VIII, II, IV, VI
CARIAMIDAE							
Cariama cristata	seriema	V/A			●	●	IV, VI
JACANIDAE							
Jacana jacana	jaçanã	V/A	●				VII,VIII
CHARADRIIDAE							
Vanellus chilensis	quero-quero	V	●	●		●	VII,VIII, II, IV, VI
Hoploxypterus cayanus	batuíra-de-esporão	V/A	●	●			VII,VIII, II,VIII
SCOLOPACIDAE							
Tringa solitaria	maçarico solitário	V	●				VII,VIII
RECURVIROSTRIDAE							
Himantopus himantopus	pernilongo	V		●			II,VIII
COLUMBIDAE							
Columba picazuro	asa-branca	V/A	●				VII,VIII
Zenaida auriculata	avoante	V		●		●	II,VIII, IV, VI
Columbina minuta	rolinha-caxexa	V/A		●	●	●	II,VIII, IV, VI
Columbina picui	rolinha-branca	V/A	●	●	●		VII,VIII, II, IV
Scardafella squammata	fofo-apagou	V/A				●	IV, VI
Leptotilla vereauxi	juriti	V/A		●	●		II,VIII, IV
Leptotila rufaxilla	gemedeira	R	●				VII,VIII
PSITTACIDAE							
Aratinga cactorum	periquito-da-caatinga	V/A	●	●	●	●	VII,VIII, II, IV, VI
Forpus xanthopterygius	tuim	V/A	●				VII,VIII
CUCULIDAE							
Coccyzus melacoryphus	papa-lagarta	R	●	●	●		VII,VIII, II, IV

Táxon	Nome popular	Registro	1	2	3	16	Categoria de Ambientes
Crotophaga ani	anu-preto	V	●		●		VII,VIII, IV
Crotophaga major	anu-coroca	V/A		●			II,VIII
Tapera naevia	saci	A	●				VII,VIII
CAPRIMULGIDAE							
Chordeilles acutipennis	bacurau-de-asa-fina	V	●				VII,VIII
TROCHILIDAE							
Crhysolampis mosquitus	beija-flor-vermelho	R			●		IV
Eupetomena macroura	beija-flor-rabo-de-tesoura	R			●		IV
ALCEDINIDAE							
Ceryle torquata	martim-pescador-grande	V	●				VII,VIII
BUCCONIDAE							
Nystalus maculatus	rapazinho-dos-velhos	V/A	●	●		●	VII,VIII, II, IV, VI
PICIDAE							
Picumnus fulvescens	pica-pau-anão-de-Permanbuco	V/A	●	●	●	●	VII,VIII, II, IV, VI
Veniliornis passerinus	pica-pauzinho-anão	R		●		●	II,VIII, IV, VI
FURNARIIDAE							
Furnarius leucopus	casaca-de-couro-amarelo	V				●	IV, VI
Synallaxis frontalis	petrim	V/A		●	●		II,VIII, IV
Certhiaxis cinnamomea	curutié	V/A	●	●			VII,VIII, II
Pseudoseisura cristata	casaca-de-couro	V/A	●	●		●	VII,VIII, II, IV, VI
DENDROCOLAPTIDAE							
Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-do-Cerrado	R		●		●	II,VIII, IV, VI
TYRANNIDAE							
Camptostoma obsoletum	risadinha	A	●	●	●		VII,VIII, II,VIII, IV
Phaeomyias murina	bagageiro	V/A			●		IV
Suiriri suiriri	suiriri-cinzento	V/A	●				VII,VIII
Myiopagis viridicata	guaracava-de-olheiras	R			●		IV
Elaenia albiceps	guaracava-de-crista-branca	R			●		IV
Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho-de-olho-de-ouro	R		●	●	●	II,VIII, IV, VI
Todirostrum cinereum	relojinho	V/A	●	●		●	VII,VIII, II, IV, VI
Fluvicola albiventer	lavadeira-de-cara-branca	V	●	●			VII,VIII, II
Arundinicola leucocephala	lavadedira-de-cabeça-branca	V	●	●			VII,VIII, II

Táxon	Nome popular	Registro	1	2	3	16	Categoria de Ambientes
Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	R		●	●	●	II,VIII, IV, VI
Myiarchus swainsoni	irrë	R		●			II,VIII
Pitangus sulphuratus	bentevi	V/A	●	●	●	●	VII,VIII, II, IV, VI
Megarynchus pitangua	neinei	V/A				●	IV, VI
Legatus leucophaius	bentevi-pirata	V/A	●				VII,VIII
Tyrannus melancholicus	suiriri	V/A	●	●	●	●	VII,VIII, II, IV, VI
Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto	R	●	●			VII,VIII, II
CORVIDAE							
Cyanocorax cyanopogon	cancã	V/A			●	●	IV, IV, VI
TROGLODYTIDAE							
Troglodytes aedon	corruíra	R	●	●	●	●	VII,VIII, II, IV, VI
MUSCICAPIDAE							
Polioptila plumbea	balança-rabo-de-chapéu-preto	V/A		●	●	●	II,VIII, IV, VI
MIMIDAE							
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	V/A	●	●		●	VII,VIII, II, IV, VI
VIREONIDAE							
Cychlaris gujanensis	pitiguari	V/A				●	IV, VI
EMBERIZIDAE							
Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto	V/A	●	●			VII,VIII, II
Euphonia chlorotica	vivi	V/A		●	●	●	II,VIII, IV, VI
Volatinia jacarina	tiziu	R	●	●	●		VII,VIII, II, IV
Sporophila leucoptera	chorão	V	●				VII,VIII
Coryphospingus pileatus	cravina	R	●		●	●	VII,VIII, IV, VI
Paroaria dominicana	galo-da-campina	R	●	●	●		VII,VIII, II, IV
Icterus jamacaii	concriz	V/A	●	●		●	VII,VIII, II, IV, VI
Molothrus badius	asa-de-telha	V/A	●				VII,VIII
Molothrus bonariensis	chopim	V/A	●				VII,VIII
Total			45	44	32	33	

Onde: A – registro auditivo; V – registro visual e R – registro por rede ornitológica. Categorias de Ambientes – vide item 3.2.5.1

Sítio 2- Sede

No Sítio 2 (Sede) foram amostrados cinco pontos, todos localizados dentro da área da ESEC do Seridó. Foram registradas 78 espécies, sendo duas endêmicas e uma ameaçada de extinção (Tabela 3-15).

O Ponto 4 (Sede) foi o que apresentou a maior riqueza de espécies, 51 ao todo. Este ponto está localizado nas imediações do alojamento dos pesquisadores, e a área

amostrada corresponde ao açude localizado dentro da ESEC e à vegetação do entorno ao açude e do entorno às construções. Dessa forma, a lista foi composta tanto por espécies aquáticas como por espécies da vegetação típica da caatinga, além de espécies de áreas mais antrópicas. Este foi o ponto amostrado nas duas estações (seca e chuva) com o objetivo de detectar as mudanças sazonais.

O Ponto 5 (Pedra do Urubu) foi amostrado apenas durante a estação seca registrando-se 25 espécies de aves. Foi o ponto que apresentou a menor riqueza de espécies dentro do Sítio, e se caracteriza pela presença de um afloramento rochoso, onde fica concentrada uma grande quantidade de urubus, existindo uma vegetação arbustiva densa nas proximidades. Este ponto se localiza próximo à cerca que limita o ESEC do Seridó, e está muito próximo ao Ponto 8, sendo que em alguns casos, quando as aves foram registradas por meio da vocalização, não foi possível separar com certeza a presença em apenas um desses dois pontos.

O Ponto 8 (Matinha) também foi amostrado apenas durante a estação seca e se caracteriza pela presença de uma formação mais florestal associada a um curso d'água temporário. Neste ponto foram observadas 31 espécies, dentre elas uma endêmica e uma ameaçada de extinção. Apesar de ser muito próximo ao Ponto 5, este ponto se caracteriza por uma complexidade vegetacional maior, além de um aparente melhor estado de conservação.

O Ponto 6 (Savana) se caracteriza pela presença de uma vegetação diferenciada dos demais pontos, sendo considerada na caracterização dos ambientes como fisionomia savânica. Foram registradas 28 espécies nesse ponto, sendo duas endêmicas e uma ameaçada de extinção.

O Ponto 7 (Sede 2) se localiza próximo à cerca dos limites da ESEC, e apresenta uma vegetação com um grau de alteração aparentemente maior que os outros pontos dentro do sítio, com uma vegetação arbustiva densa. Foram registradas nesse ponto 41 espécies de aves.

Tabela 3-15 - Espécies registradas no Sítio 2- "Sede", distribuídas por ponto de amostragem e categorias de ambiente.

Táxon	Nome popular	Registro	4	5	6	7	8	Categoria de Ambientes
TINAMIDAE								
Crypturellus parvirostris	inhambu-chororó	A			●	●		I, VIII
Crypturellus tataupa	inhambu-chintã	A			●	●	●	I, VIII, II
Nothura boraquira	codorna-do-Nordeste	A					●	II
PODICIPEDIDAE								
Podilymbus podiceps	mergulhão	V						
ARDEIDAE								
Casmerodius albus	garça-branca-grande	V	●					III, VII, VIII

Táxon	Nome popular	Registro	4	5	6	7	8	Categoria de Ambientes
Egretta thula	garça-branca-pequena	V			●			I
Butorides striatus	socozinho	V	●					III, VII, VIII
Tigrisoma lineatum	socó-boi	V	●					III, VII, VIII
THRESKIORNITIDAE								
Mesembrinibris cayennensis	corocoró	V	●					III, VII, VIII
CATHARTIDAE								
Corayps atratus	urubu-comum	V		●	●		●	III, VI, I, II
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha	V		●	●			III, VI, I
Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela	V	●	●				III, VII, VIII, VI
ANATIDAE								
Dendrocygna viduata	marreca-caneleira	V	●					III, VII, VIII
Amazonetta brasiliensis	pé-vermelho	V	●					III, VII, VIII
ACCIPITRIDAE								
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	V		●	●			III, VI, I
Geranospiza caerulescens	gavião-pernilongo	V	●					III, VII, VIII
FALCONIDAE								
Herpetotheres cachinnans	acauã	V/A	●		●			III, VII, VIII, I
Polyborus plancus	carcará	V	●	●			●	III, VII, VIII, VI, II
Falco femoralis	falcão-de-coleira	V						
ARAMIDAE			●					III, VII, VIII
Aramus guarauna	carão	V	●					III, VII, VIII
RALLIDAE			●					III, VII, VIII
Aramides cajanea	três-potes	A	●					III, VII, VIII
Laterallus exilis	pinto-d'agua	A						
Porphyrula martinica	frango-d'água-azul	V	●					III, VII, VIII
CARIAMIDAE								
Cariama cristata	seriema	V/A			●		●	I, II
JACANIDAE								
Jaçanã jacana	jaçanã	V/A	●					III, VII, VIII
CHARADRIIDAE								
Vanellus chilensis	quero-quero	V	●			●	●	III, VII, VIII, II
COLUMBIDAE								
Columba picazuro	asa-branca	V/A		●		●		III, VI, VIII

Táxon	Nome popular	Registro	4	5	6	7	8	Categoria de Ambientes
Zenaida auriculata	avoante	V	●				●	III, VII, VIII, II
Columbina minuta	rolinha-caxexa	V/A		●	●	●		III, VI, I, VIII
Columbina talpacoti	rolinha	V	●					III, VII, VIII
Columbina picui	rolinha-branca	V/A		●	●	●		III, VI, I, VIII
Scardafella squammata	fofo-apagou	V/A	●					III, VII, VIII
Leptotilla vereauxi	juriti	V/A				●	●	VIII, II
Leptotila rufaxilla	gemedeira	R	●					III, VII, VIII
PSITTACIDAE								
Aratinga cactorum	periquito-da-caatinga	V/A	●	●	●	●		III, VII, VIII, III, VI, I
Forpus xanthopterygius	tuim	V/A		●		●	●	III, VI, VIII, II
CUCULIDAE								
Coccyzus melacoryphus	papa-lagarta	R				●		VIII
Crotophaga ani	anu-preto	V				●		VIII
Guira guira	anu-branco	V/A				●	●	VIII, II
Tapera naevia	saci	A			●		●	I, II
STRIGIDAE								
Otus choliba	corujinha-do-mato	A			●			I
Glaucidium brasilianum	caburé	A	●				●	III, VII, VIII, II
CAPRIMULGIDAE			●					III, VII, VIII
Chordeilles acutipennis	bacurau-de-asa-fina	V	●					III, VII, VIII
TROCHILIDAE			●					III, VII, VIII
Eupetomena macroura	beija-flor-rabo-de-tesoura	R	●				●	III, VII, VIII, II
BUCCONIDAE								
Nystalus maculatus	rapazinho-dos-velhos	V/A		●	●		●	III, VI, I, II
PICIDAE								
Picumnus fulvescens	pica-pau-anão-de-Permanbuco	V/A	●		●	●	●	III, VII, VIII, I, II
Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado	V/A	●					III, VII, VIII
Veniliornis passerinus	pica-pauzinho-anão	R		●				III, VI
THAMNOPHILIDAE								
Formicivora melanogaster	formigueiro-de-barriga-preta	V/A	●	●		●	●	III, VII, VIII, VI,II
FURNARIIDAE								
Furnarius leucopus	casaca-de-couro-amarelo	V	●					III, VII, VIII
Synallaxis frontalis	petrim	V/A				●	●	VIII, II
Certhiaxis cinnamomea	curutié	V/A						

Táxon	Nome popular	Registro	4	5	6	7	8	Categoria de Ambientes
Pseudoseisura cristata	casaca-de-couro	V/A	●			●	●	VIII, II
DENDROCOLAPTIDAE								
Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-do-Cerrado	R	●			●		III, VII, VIII
TYRANNIDAE								
Camptostoma obsoletum	risadinha	A			●	●		I, VIII
Phaeomyias murina	bagageiro	V/A			●	●		I, VIII
Myiopagis viridicata	guaracava-de-olheiras	R				●		VIII
Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho-de-olho-de-ouro	R		●	●	●	●	III, VI, I, VIII, II
Todirostrum cinereum	relojinho	V/A	●	●		●	●	III, VII, VI, VIII, II
Tolmomyias flaviventris	bico-chato-amarelo	V/A	●					III, VII, VIII
Arundinicola leucocephala	lavadedira-de-cabeça-branca	V						
Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	R		●		●	●	III, VI, VIII, II
Myiarchus swainsoni	irrê	R	●		●	●		III, VII, I, VIII
Pitangus sulphuratus	bentevi	V/A		●	●	●	●	III, VI, I, VIII, II
Megarynchus pitangua	neinei	V/A				●		VIII
Myiozetetes similis	bentevizinho-penacho-vermelho	V/A				●		VIII
Empidonomus varius	peitica	V/A	●					III, VII, VIII
Tyrannus melancholicus	suiriri	V/A			●	●		I, VIII
Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto	R			●	●	●	I, VIII, II
HIRUNDINIDAE								
Tachycineta albiventer	andorinha-do-rio	V	●					III, VII, VIII
CORVIDAE								
Cyanocorax cyanopogon	cancã	V/A	●	●		●	●	III, VII, VIII, VI, II
TROGLODYTIDAE								
Thryothorus longirostris	garrinchão-de-bico-grande	V/A	●				●	III, VII, VIII, II
Troglodytes aedon	corruíra	R	●	●		●		III, VII, VIII, III, VI
MUSCICAPIDAE								
Polioptila plumbea	balança-rabo-de-chapéu-preto	V/A		●	●	●	●	III, VI, I, VIII, II
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	V/A	●					III, VII, VIII
MIMIDAE								
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	V/A				●	●	VIII, II

Táxon	Nome popular	Registro	4	5	6	7	8	Categoria de Ambientes
VIREONIDAE								
Cychlaris gujanensis	pitiguari	V/A		●	●	●	●	III, VI, I, VIII, II
EMBERIZIDAE								
Coereba flaveola	cambacica	V/A	●			●		III, VII, VIII
Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto	V/A	●			●		III, VII, VIII
Thraupis sayaca	sanhaço-cinzento	V/A	●					III, VII, VIII
Euphonia chlorotica	vivi	V/A		●	●	●	●	III, VI, I, VIII, II
Zonotrichia capensis	tico-tico	V/A				●		VIII
Volatinia jacarina	tiziu	R			●	●		I, VIII
Sporophila nigricollis	baiano	V/A	●					III, VII, VIII
Coryphospingus pileatus	cravina	R		●	●		●	III, VI, I, II
Paroaria dominicana	galo-da-campina	R		●		●		III, VI, VIII
Icterus jamacaii	concriz	V/A		●	●	●	●	III, VI, I, VIII, II
Gnorimopsar chopi	melro	V/A	●					III, VII, VIII
Molothrus bonariensis	chopim	V/A	●					III, VII, VIII
PASSERIDAE								
Total			51	25	28	41	31	

Onde: A – registro auditivo; V – registro visual, R – registro por rede ornitológica. Categorias de Ambientes – vide item 3.2.5.1

Sítio 3 - Massapê

No Sítio 3 foram estudados sete pontos de amostragem, sendo dois localizados fora da ESEC do Seridó, com o objetivo de caracterizar a zona de amortecimento da unidade. Nesse sítio foram registradas 68 espécies de aves, dentre elas duas endêmicas do Nordeste e duas ameaçadas de extinção. A riqueza nos pontos de amostragem desse sítio variou de 21 a 30 espécies (Tabela 3-16).

No Ponto 9 (Massapê) foram registradas 21 espécies, dentre elas uma espécie endêmica e ameaçada de extinção. Ocorreu exclusivamente nesse ponto o Azulão *Passerina brissonii*, espécie muito apreciada no comércio ilegal de aves, e que por esse motivo merece atenção especial no que diz respeito ao seu estado de conservação dentro da área da ESEC. Além disso, foi registrada também exclusivamente nesse ponto uma espécie considerada típica da caatinga, a codorna-do-Nordeste *Nothura boraquira*.

O Ponto 10 (Lagoa da Várzea) foi o que apresentou a maior riqueza de espécies dentro do Sítio, 30. Foram observadas ainda nesse ponto duas espécies endêmicas e uma espécie ameaçada de extinção.

No Ponto 11 (Serrote) foram observadas 26 espécies, sendo notável a abundância nesse ponto de duas espécies de rolinha: a rolinha-branca (*Columbina picui),* e a rolinha-caxexa (*Columbina minuta)*, intensamente capturadas nas redes de neblina durante a estação chuvosa.

O Ponto 12 (Açude Angico) foi amostrado apenas durante uma pequena parte da manhã, registrando-se 22 espécies de aves. Este ponto se caracteriza pela presença de um corpo d'água cercado por uma vegetação mais florestal, ocorrendo exclusivamente nesse ponto o martim-pescador-grande (*Ceryle torquata)*. Além disso, merece destaque o registro do anu-coroca (*Crotophaga major)*, observado exclusivamente nesse ponto dentro do Sítio 3.

O Ponto 13 (Lagoa do Junco) corresponde à área de uma lagoa temporária. Na estação chuvosa o solo apresenta-se encharcado e com água superficial em alguns trechos, porém encoberta pela camada de vegetação herbácea permanente na área. Na estação seca, já não havia nenhum indício de água na superfície do solo. Mesmo se tratando de uma lagoa natural, não foi possível observar neste Ponto a presença de aves aquáticas típicas de lagoas naturais, durante o período de amostragem. Ali foram registradas 27 espécies de aves.

Os pontos 14 (Solidão/Estrada) e 15 (Solidão) localizam-se fora da área da ESEC do Seridó, na Fazenda Solidão. Foram registradas 22 e 27 espécies nesses locais, respectivamente. Merece destaque a presença de duas espécies ameaçadas de extinção no Ponto 15, aumentando o interesse neste ponto em termos de uma possível incorporação à área da ESEC.

Tabela 3-16 - Espécies registradas no Sítio 3-"Massapê", distribuídas por ponto de amostragem e categorias de ambiente.

Taxon	Nome popular	Registro	9	10	11	12	13	14	15	Categorias de Ambiente
TINAMIDAE										
Crypturellus tataupa	inhambu-chintã	A		●	●	●				I, VI, II, VII
Nothura boraquira	codorna-do-Nordeste	A	●							I
RHEIDAE										
Rhea americana	ema	V							●	I, VI
CATHARTIDAE										
Corayps atratus	urubu-comum	V		●			●		●	I, V, VI
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha	V			●	●	●		●	I, II, VII, V, VI,
Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela	V		●		●				I, VI, II, VII
ACCIPITRIDAE										
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	V	●	●	●			●	●	I, VI
FALCONIDAE										

Taxon	Nome popular	Registro	9	10	11	12	13	14	15	Categorias de Ambiente
Herpetotheres cachinnans	acauã	V/A			●	●			●	I, II, VII,VI
Polyborus plancus	carcará	V					●	●	●	I, V, VI
Falco femoralis	falcão-de-coleira	V	●					●		I
CARIAMIDAE										
Cariama cristata	seriema	V/A	●	●	●		●	●	●	I, VI, V
JACANIDAE										
Jacana jacana	jaçanã	V/A				●				II, VII
CHARADRIIDAE										
Vanellus chilensis	quero-quero	V					●	●	●	I, V, VI
COLUMBIDAE										
Columba picazuro	asa-branca	V/A		●						I, VI
Zenaida auriculata	avoante	V		●				●	●	I, VI
Columbina minuta	rolinha-caxexa	V/A		●	●	●	●	●	●	I, VI, II, VII, V
Columbina picui	rolinha-branca	V/A	●	●	●		●	●	●	I, VI, V
Scardafella squammata	fofo-apagou	V/A					●	●		I, V, VI
Leptotilla vereauxi	juriti	V/A			●	●				I, VI, II, VII
Leptotila rufaxilla	gemedeira	R					●			I, V, VI
PSITTACIDAE										
Aratinga cactorum	periquito-da-caatinga	V/A		●		●	●	●		I, VI, II, VII, V
Forpus xanthopterygius	tuim	V/A		●					●	I, VI
CUCULIDAE										
Coccyzus melacoryphus	papa-lagarta	R		●	●	●				I, VI, II, VII
Crotophaga ani	anu-preto	V			●					I, VI
Crotophaga major	anu-coroca	V/A				●				II, VII
Tapera naevia	saci	A	●							I
STRIGIDAE										
Glaucidium brasilianum	caburé	A				●				II, VII
CAPRIMULGIDAE										
Caprimulgus hirundinaceus	bacurauzinho-da-caatinga	R		●						I, VI
TROCHILIDAE										
Crhysolampis mosquitus	beija-flor-vermelho	R		●						I, VI
Eupetomena macroura	beija-flor-rabo-de-tesoura	R				●				II, VII
ALCEDINIDAE										
Ceryle torquata	martim-pescador-grande	V				●				II, VII
BUCCONIDAE										
Nystalus maculatus	rapazinho-dos-velhos	V/A	●	●	●		●	●	●	I, VI, V
PICIDAE										
Picumnus fulvescens	pica-pau-anão-de-Permanbuco	V/A	●	●	●				●	I, VI

Taxon	Nome popular	Registro	9	10	11	12	13	14	15	Categorias de Ambiente
Veniliornis passerinus	pica-pauzinho-anão	R						●	●	I, VI
THAMNOPHILIDAE										
Formicivora melanogaster	formigueiro-de-barriga-preta	V/A					●	●	●	I, V, VI
FURNARIIDAE										
Pseudoseisura cristata	casaca-de-couro	V/A						●		I
DENDROCOLAPTIDAE										
Sittasomus griseicapillus	sittasomus griseicapillus	V/A				●				II, VII
Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-do-Cerrado	R		●	●	●	●	●	●	I, VI, II, VII, V
TYRANNIDAE										
Camptostoma obsoletum	risadinha	A	●		●	●	●			I, VI, II, VII, V
Phaeomyias murina	bagageiro	V/A	●	●						I, VI
Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho-de-olho-de-ouro	R		●	●		●	●	●	I, VI, V
Todirostrum cinereum	relojinho	V/A					●			I, V, VI
Tolmomyias flaviventris	bico-chato-amarelo	V/A					●			I, V, VI
Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	R			●	●	●	●	●	I, VI, II, VII, V
Myiarchus swainsoni	irrê	R		●	●					I, VI
Pitangus sulphuratus	bentevi	V/A		●	●		●			I, VI, V
Myiozetetes similis	bentevizinho-penacho-vermelho	V/A		●						I, VI
Myiodinastes maculatus	bentevi-rajado	V/A		●						I, VI
Legatus leucophaius	bentevi-pirata	V/A	●							I
Tyrannus melancholicus	suiriri	V/A			●				●	I, VI
Xenopsaris albinucha	tijerila	V/A	●							I
Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto	R	●	●	●		●	●	●	I, VI, V
CORVIDAE										
Cyanocorax cyanopogon	cancã	V/A			●	●	●	●	●	I, VI, II, VII, V
TROGLODYTIDAE										
Thryothorus longirostris	garrinchão-de-bico-grande	V/A					●			I, V, VI
Troglodytes aedon	corruíra	R		●	●		●		●	I, VI, V
MUSCICAPIDAE										
Polioptila plumbea	balança-rabo-de-chapéu-preto	V/A				●	●	●	●	II, VII, I, V, VI
MIMIDAE										
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	V/A	●							I
VIREONIDAE										

Taxon	Nome popular	Registro	9	10	11	12	13	14	15	Categorias de Ambiente
Cychlaris gujanensis	pitiguari	V/A		●	●	●		●		I, VI, II, VII
EMBERIZIDAE										
Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto	V/A		●						I, VI
Euphonia chlorotica	vivi	V/A	●				●		●	I, V, VI
Zonotrichia capensis	tico-tico	V/A	●	●					●	I, VI
Ammodramus humeralis	tico-rato	V/A	●							I
Sicalis flaveola	canário-da-terra-verdadeiro	V/A	●							I
Volatinia jacarina	tiziu	R	●		●					I, VI
Coryphospingus pileatus	cravina	R			●		●	●	●	I, VI, V
Paroaria dominicana	galo-da-campina	R		●	●		●			I, VI, V
Passerina brissonii	azulão	V/A	●							I
Icterus jamacaii	concriz	V/A	●	●		●				I, VI, II, VII
Total			21	30	26	21	27	22	27	

Onde: A – registro auditivo; V – registro visual e R – registro por rede ornitológica. Categorias de Ambientes – vide item 3.2.5.1

Observações oportunísticas

Apenas sete espécies foram observadas fora dos pontos de amostragem (Tabela 3-17). Foram ainda incluídas como registros fora dos pontos vinte espécies obtidas a partir de dados da literatura existente a respeito da ESEC do Seridó (Nascimento, 2000).

Um reduzido número de espécies foi registrado fora dos pontos de amostragem, se comparando com outros estudos ornitológicos do mesmo tipo. Isso se deve, provavelmente, à grande proximidade dos pontos em qualquer parte da ESEC, e, também, ao tamanho reduzido dessa Unidade de Conservação.

Os vinte registros feitos por Nascimento (2000), e não repetidos no presente trabalho podem estar relacionados à época de coleta dos dados, já que muitas espécies cessam ou diminuem a vocalização em determinadas épocas do ano, como é o caso dos tinamídeos. Algumas espécies são raras e dependem do acaso e de maior esforço em campo para serem registradas. Outras espécies são migratórias, sendo seu registro dependente da época do ano.

Tabela 3-17 - Registros oportunísticos de aves realizados na ESEC do Seridó, e registros adicionais obtidos de Nascimento (2000).

Táxon	Nome popular	Registro	Ambiente	Ponto mais próximo
TINAMIDAE				

Táxon	Nome popular	Registro	Ambiente	Ponto mais próximo
Nothura maculosa	codora-comum	V	I	9
PODICIPEDIDAE				
Tachybaptus dominicus	mergulhão-pequeno	B		
PHALACROCORACIDAE				
Phalacrocorax brasilianus	biguá	O	VII	1
ANHINGIDAE				
Anhinga anhinga	biguatinga	B		
ARDEIDAE				
Bubulcus ibis	garça-vaqueira	O	VII, VIII	4
ANATIDAE				
Netta erythrophthalma	paturi-preta	B		
ACCIPITRIDAE				
Rosthramus sociabilis	caramujeiro	B		
FALCONIDAE				
Falco sparverius	quiriquiri	O	I,III	5
RALLIDAE				
Gallinula chloropus	frango-d'água-comum	B		
TYTONIDAE				
Tyto alba	suindara	B		
STRIGIDAE				
Speotyto cunicularia	buraqueira	B		
NYCTIBIIDAE				
Nyctibius griseus	urutau	B		
CAPRIMULGIDAE				
Nyctidromus albicollis	curiango	V	VIII, III, I	4
Caprimulgus rufus	joão-corta-pau	V	VIII, III, I	4
Caprimulgus parvulus	bacurau-pequeno	B		
Hydropsalis brasiliana	bacurau-tesoura	B		
ALCEDINIDAE				
Chloroceryle amazona	martim-pescador-grande	B		
FURNARIIDAE				
Furnarius figulus	casaca-de-couro-da-lama	B		
Gyalophylax hellmayri	joão-chique-chique	B		
TYRANNIDAE				
Fluvicola nengeta	lavadeira-mascarada	B		
Casiornis fusca	caneleiro-enxofre	B		
Pachyramphus viridis	caneleiro-verde	O	I, II, IIII	8
HIRUNDINIDAE				

Táxon	Nome popular	Registro	Ambiente	Ponto mais próximo
Progne chalybea	andorinha-doméstica-grande	B		
MOTACILIDAE				
Anthus lutescens	caminheiro-zumbidor	B		
EMBERIZIDAE				
Sericossypha loricata	carretão	B		
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho	B		
Sporophila albogularis	golinho	B		

Legenda: V- vocalização, O-observação e B- bibliografia (Nascimento, 2000)

Zona de Amortecimento

Foram estudados cinco pontos de amostragem nas proximidades da ESEC do Seridó, com a finalidade de caracterizar sua Zona de Amortecimento. Três pontos estão localizados no Sítio 1: o Ponto1, o Ponto 2 e o Ponto 16, e dois estão localizados no Sítio 3: o Ponto 14 e o Ponto 15.

Foram registradas 74 espécies nos pontos amostrados fora da ESEC do Seridó, sendo duas endêmicas do Nordeste e duas ameaçadas de extinção (Tabela 3-18). Onze espécies ocorreram exclusivamente nos pontos localizados na Zona de Amortecimento, entre elas a ema *Rhea americana*, considerada próxima da ameaça de extinção.

Tabela 3-18 - Espécies de aves registradas nos pontos de amostragem localizados fora da ESEC do Seridó.

Taxon	Nome popular	Registro	1	2	16	14	15
TINAMIDAE							
Crypturellus parvirostris	inhambu-chororó	A	●				
Nothura boraquira	codorna-do-Nordeste	A		●			
RHEIDAE							
Rhea americana	ema	V			●		●
PHALACROCORACIDAE							
Phalacrocorax brasilianus	biguá	V		●			
ARDEIDAE							
Casmerodius albus	garça-branca-grande	V	●	●			
Egretta thula	garça-branca-pequena	V		●			
Butorides striatus	socozinho	V	●	●			
Tigrisoma lineatum	socó-boi	V	●				
CATHARTIDAE							
Corayps atratus	urubu-comum	V			●		●
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha	V	●	●	●		●
Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela	V			●		

Taxon	Nome popular	Registro	1	2	16	14	15
ACCIPITRIDAE							
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	V	●	●	●	●	●
Buteogallus meridionalis	gavião-caboclo	V	●				
FALCONIDAE							
Herpetotheres cachinnans	acauã	V/A			●		●
Polyborus plancus	carcará	V	●	●	●	●	●
Falco femoralis	falcão-de-coleira	V				●	
CARIAMIDAE							
Cariama cristata	seriema	V/A			●	●	●
JACANIDAE							
Jaçana jacana	jaçanã	V/A	●				
CHARADRIIDAE							
Vanellus chilensis	quero-quero	V	●	●	●	●	●
Hoploxypterus cayanus	batuíra-de-esporão	V/A	●	●			
SCOLOPACIDAE							
Tringa solitaria	maçarico solitário	V	●				
RECURVIROSTRIDAE							
Himantopus himantopus	pernilongo	V		●			
COLUMBIDAE							
Columba picazuro	asa-branca	V/A	●				
Zenaida auriculata	avoante	V		●	●	●	●
Columbina minuta	rolinha-caxexa	V/A		●	●	●	●
Columbina picui	rolinha-branca	V/A	●	●		●	●
Scardafella squammata	fofo-apagou	V/A			●	●	
Leptotilla vereauxi	juriti	V/A		●			
Leptotila rufaxilla	gemedeira	R	●				
PSITTACIDAE							
Aratinga cactorum	periquito-da-caatinga	V/A	●	●	●	●	
Forpus xanthopterygius	tuim	V/A	●				●
CUCULIDAE							
Coccyzus melacoryphus	papa-lagarta	R	●	●			
Crotophaga ani	anu-preto	V	●				
Crotophaga major	anu-coroca	V/A		●			
Tapera naevia	saci	A	●				
CAPRIMULGIDAE							
Chordeilles acutipennis	bacurau-de-asa-fina	V	●				
TROCHILIDAE							
Eupetomena macroura	beija-flor-rabo-de-tesoura	R		●			
ALCEDINIDAE							
Ceryle torquata	martim-pescador-grande	V	●				
BUCCONIDAE							

Taxon	Nome popular	Registro	1	2	16	14	15
Nystalus maculatus	rapazinho-dos-velhos	V/A	●	●	●	●	●
PICIDAE							
Picumnus fulvescens	pica-pau-anão-de-Pernambuco	V/A	●	●	●		●
Veniliornis passerinus	pica-pauzinho-anão	R		●	●	●	●
THAMNOPHILIDAE							
Formicivora melanogaster	formigueiro-de-barriga-preta	V/A				●	●
FURNARIIDAE							
Furnarius leucopus	casaca-de-couro-amarelo	V			●		
Synallaxis frontalis	petrim	V/A		●			
Certhiaxis cinnamomea	curutié	V/A	●	●			
Pseudoseisura cristata	casaca-de-couro	V/A	●	●	●	●	
DENDROCOLAPTIDAE							
Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-do-Cerrado	R		●	●	●	●
TYRANNIDAE							
Camptostoma obsoletum	risadinha	A	●	●			
Suiriri suiriri	suiriri-cinzento	V/A	●				
Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho-de-olho-de-ouro	R		●	●	●	●
Todirostrum cinereum	relojinho	V/A	●	●	●		
Fluvicola albiventer	lavadeira-de-cara-branca	V	●	●			
Arundinicola leucocephala	lavadedira-de-cabeça-branca	V	●	●			
Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	R		●	●	●	●
Myiarchus swainsoni	irrë	R		●			
Pitangus sulphuratus	bentevi	V/A	●	●	●		
Megarynchus pitangua	neinei	V/A			●		
Legatus leucophaius	bentevi-pirata	V/A	●				
Tyrannus melancholicus	suiriri	V/A	●	●	●		●
Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto	R	●	●		●	●
CORVIDAE							
Cyanocorax cyanopogon	cancã	V/A			●	●	●
TROGLODYTIDAE							
Troglodytes aedon	corruíra	R	●	●	●		●
MUSCICAPIDAE							
Polioptila plumbea	balança-rabo-de-chapéu-preto	V/A		●	●	●	●
MIMIDAE							
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	V/A	●	●	●		
VIREONIDAE							
Cychlaris gujanensis	pitiguari	V/A			●	●	
EMBERIZIDAE							
Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto	V/A	●	●			
Euphonia chlorotica	vivi	V/A		●	●		●
Zonotrichia capensis	tico-tico	V/A					●

Taxon	Nome popular	Registro	1	2	16	14	15
Volatinia jacarina	tiziu	R	●	●			
Sporophila leucoptera	chorão	V	●				
Coryphospingus pileatus	cravina	R	●		●	●	●
Paroaria dominicana	galo-da-campina	R	●	●			
Icterus jamacaii	concriz	V/A	●	●	●		
Molothrus badius	asa-de-telha	V/A	●				
Molothrus bonariensis	chopim	V/A	●				
Total			45	44	33	22	27

Legenda: A= registro auditivo, V= registro visual, R= espécie capturada em rede.

Os Pontos 1 e 2 apresentaram a maior riqueza de espécies, 45 e 44, respectivamente. Isso se deve ao acréscimo das espécies aquáticas registradas nesses pontos. Esses também foram os pontos mais importantes no sentido de representar espécies únicas e que não ocorrerem em outros pontos de amostragem na ESEC do Seridó.

Com relação à representação de espécies endêmicas do Nordeste e de espécies ameaçadas de extinção, consideradas aqui como espécies especiais, o ponto mais representativo foi o Ponto 16, observando-se 3 dessas espécies, enquanto os pontos 1, 2 e 15 representaram duas cada um, e o ponto 14 apenas uma espécie (Tabela 3-19). O Ponto 15 se destaca como o único ponto, além do 16, onde foi registrada a ema *Rhea americana.*

De acordo com os critérios *riqueza de espécies* e *espécies especiais*, sem considerar o estado de conservação das áreas, os pontos prioritários para uma possível incorporação à área da ESEC do Seridó seriam os pontos 16, 1 e 2.

Tabela 3-19 - Hierarquização dos pontos amostrados fora dos limites da ESEC do Seridó, organizados de acordo com a riqueza e com a presença de espécies especiais (endêmicas e ameaçadas).

Hierarquização	Riqueza	Espécies especiais
Mais importante	Ponto 1 (45)	Ponto16 (3)
↓	Ponto 2 (44)	Ponto1 (2)
↓	Ponto 16 (33)	Ponto2 (2)
↓	Ponto 15 (27)	Ponto15 (2)
Menos importante	Ponto 14 (22)	Ponto14 (1)

Análise dos pontos de amostragem

Os pontos amostrais foram categorizados de acordo com a pontuação expressa na Tabela 3-20, com classes representadas nos seguintes intervalos:

Tabela 3-20 - Valores de importância e seus respectivos intervalos de classes para os quesitos riqueza, espécies endêmicas e espécies ameaçadas.

Pontuação	Riqueza de espécies	Espécies endêmicas	Espécies Ameaçadas
1	21-26	0	0
2	27-32	-	-
3	33-38	1	1
4	39-44	-	-
5	45 ou mais	2	2

Tabela 3-21 - Valores atribuídos para a riqueza, espécies especiais (endêmicas do Nordeste e ameaçadas de extinção), fragilidade (FH), qualidade (QH), e diversidade (DH) de habitat, em escala crescente de importância, com as respectivas médias aritméticas dos pontos amostrados na ESEC do Seridó. Entre parênteses, os valores brutos.

Ponto	Riqueza	Endêmicas	Ameaçadas	QH	FH	DH	Média
P1- Açude Campo 1	5 (45)	5 (2)	3 (1)	2	4	3 (2)	3,67
P2- Juremal	4 (44)	5 (2)	3 (1)	1	5	3 (2)	3,50
P3- Serra Verde	2 (32)	5 (2)	3 (1)	5	3	3 (2)	3,50
P16- Serra do Arapuá	3 (33)	5 (2)	5 (2)	4	3	3 (2)	3,83
P4- Sede	5 (51)	5 (2)	3 (1)	2	2	5 (3)	3,67
P5- Pedra do Urubu	1 (25)	3 (1)	1 (0)	3	2	3 (2)	2,17
P6- Savana	2 (28)	5 (2)	3 (1)	5	5	1 (1)	3,50
P7- Sede 2	4 (41)	5 (2)	3 (1)	1	3	1 (1)	2,83
P8- Matinha	2 (31)	3 (1)	3 (1)	4	4	1 (1)	2,83
P9- Massapê	1 (21)	3 (1)	3 (1)	4	5	1 (1)	2,83
P10- Lagoa da Várzea	2 (30)	3 (1)	3 (1)	5	4	3 (2)	3,33
P11- Serrote	1 (26)	3 (1)	3 (1)	5	4	3 (2)	3,17
P12- Açude do Angico	1 (22)	3 (1)	1 (0)	3	5	3 (2)	2,67
P13-Lagoa do Junco	2 (27)	3 (1)	1 (0)	5	5	5 (3)	3,50
P14- Solidão/Estrada	1 (22)	3 (1)	1 (0)	4	5	1 (1)	2,50
P15- Solidão	2 (27)	3 (1)	5 (2)	3	5	3 (2)	3,50

De acordo com as regras de pontuação da tabela acima, as áreas de mais alta importância para a conservação (as que obtiveram maior média, acima de 3,6) são os pontos P1, P16, e P4 (Tabela 3-21)

O Ponto 16 se destaca pela representação das espécies endêmicas e ameaçadas e pela qualidade do habitat nessa área. O Ponto 1 se destacou pela riqueza de espécies

e da representação de espécies endêmicas, apesar da baixa qualidade de habitat. O Ponto 4 se destaca pela riqueza de espécies e diversidade de habitats, além da representação das duas espécies endêmicas.

A classificação por pontos acima visa direcionar as discussões sobre o zoneamento da área estudada, buscando diferenciar os pontos quanto à priorização para a conservação. Contudo, na tomada de decisões todos os aspectos devem ser considerados em conjunto, já que a média é apenas uma simplificação de diversos fatores a serem avaliados, e o conjunto de todos os pontos é importante para a representação da diversidade regional.

Análise das categorias de ambiente

As categorias de ambiente foram categorizadas de acordo com a pontuação expressa na Tabela 3-22.

Tabela 3-22 - Valores de importância e seus respectivos intervalos de classes para os quesitos *riqueza*, *espécies endêmicas*, *espécies ameaçadas* e *espécies exóticas*

Pontuação	Riqueza de espécies	Espécies endêmicas	Espécies ameaçadas	Espécies exóticas
1	16- 28	1	0	1
2	29- 41	-	-	-
3	42- 54	-	1	-
4	55- 67	-	-	-
5	68- 80	2	2	0

A Tabela 3-23 apresenta as categorias de ambiente VI e I como as de mais alta importância para a avifauna da ESEC do Seridó, devido principalmente à riqueza de espécies. Contudo, estes resultados estão claramente relacionados ao número de pontos amostrados em cada ambiente. As duas categorias citadas (VI e I) tiveram um número maior de pontos amostrados, sete ao todo. Da mesma forma, a categoria que apresentou o menor valor (ambiente V) teve apenas um ponto amostrado. Não obstante, a categoria VII também recebeu um alto valor de importância, apesar de ter apenas três pontos amostrados, ressaltando a importância dos ambientes aquáticos na representação da riqueza de espécies aquáticas e espécies que usam o entorno dos corpos d'água na ESEC do Seridó.

A categoria do ambiente V (lagoas naturais), apesar de apresentar o menor valor na classidficação, o que está claramente influenciado pelo fato de haver apenas um ponto nessa categoria, merece destaque no que diz respeito à manutenção das espécies aquáticas da ESEC do Seridó. Durante o período de amostragem a lagoa se apresentou

quase seca durante a estação chuvosa e completamente seca durante a segunda campanha, o que certamente prejudicou o registro das espécies aquáticas. Porém, a área merece atenção especial pois pode se tratar de um ponto importante dentro da ESEC do Seridó para as espécies de aves aquáticas e migratórias.

Tabela 3-23 - Pontuação das categorias de ambiente encontradas na ESEC do Seridó, de acordo com a riqueza de espécies, espécies endêmicas, ameaçadas e exóticas.

Ambiente	Riqueza de Espécies	Espécies Endêmicas	Espécies Ameaçadas	Espécies Exóticas	Média
I	4 (65)	5 (2)	5 (2)	5 (0)	4,75
II	4 (62)	5 (2)	3 (1)	5 (0)	4,25
III	4 (59)	5 (2)	3 (1)	5 (0)	4,25
IV	1 (16)	5 (2)	5 (2)	5 (0)	4,00
V	1 (27)	1 (1)	1 (0)	5 (0)	2,00
VI	4 (61)	5 (2)	5 (2)	5 (0)	4,75
VII	5 (80)	5 (2)	3 (1)	5 (0)	4,50
VIII	5 (73)	5 (2)	3 (1)	1 (1)	3,50

Espécies Típicas da Caatinga

A bibliografia disponível até o momento sobre a avifauna da caatinga, dificulta a determinação de espécies verdadeiramente exclusivas desse bioma. Dessa forma as seguintes espécies, registradas na área da ESEC do Seridó, merecem destaque por serem consideradas típicas do semi-árido nordestino:

- *Nothura boraquira* (codorna-do-Nordeste): essa espécie é considerada típica do Nordeste brasileiro, onde ocorre uma população disjunta (Pacheco e Bauer, 2000). Esta ocorre na caatinga, campo sujo e nas matas ribeirinhas. Sua distribuição vai dos estados do Nordeste até o estado de Minas Gerais, situados no sudeste do Brasil, e reaparecendo no Paraguai e na Bolívia em formações correspondentes à caatinga (Sick, 1997)

- *Caprimulgus hirundinaceus* (Bacurauzinho-da-caatinga), espécie de bacurau considerada anteriormente endêmica da caatinga (Sick, 1997), é aparentemente comum na área da Estação. Em 1995 uma subespécie foi descrita para a região de Colatina, situada no Espírito Santo (Ribon, 1995).

- *Pseudoseisura cristata* (Casaca-de-couro): comum no Nordeste, uma das aves típicas da caatinga e de paisagens áridas correspondentes (Sick, 1997).

- *Cyanocorax cyanopogon* (Cancã): Apesar de ocorrer em todo o Brasil, é considerada típica da Caatinga (Sick, 1997).

- *Paroaria dominicana* (Galo-de-campina): considerado um dos pássaros mais típicos do interior do Nordeste do Brasil, é comumente observado nas proximidades da sede da ESEC.

- *Icterus jamacaii* (Concriz): um dos pássaros mais populares do Nordeste, onde ocorre uma subespécie particular e que é observado e ouvido com freqüência na área da ESEC.

Espécies endêmicas do Nordeste

- *Aratinga cactorum* (Periquito-da-caatinga): considerado quase endêmico da caatinga, porém ocorre nos cerrados do Nordeste (Sick, 1997).

- *Picumnus fluvescens* (Pica-pau-anão-de-Pernambuco): considerado endêmico do Nordeste brasileiro. Espécie comum na ESEC, registrada em doze dos dezesseis pontos de amostragem.

- *Gyalophylax hellmayri* (João-chique-chique). considerada um endemismo nordestino, o registro dessa espécie para a ESEC do Seridó provém de informações da literatura (Nascimento, 2000). Até o momento não houve uma oportunidade para observá-la nos trabalhos de campo.

Espécies Ameaçadas de Extinção

Dentre as espécies registradas durante o período de amostragem, duas são consideradas em alguma categoria de ameaça de extinção (*BirdLife International* 2000) . Além disso, uma espécie indicada como presente na área pela bibliografia (Nascimento 2000), encontra-se próxima de ameaça. As espécies são as seguintes:

- *Rhea americana* (Ema): Considerada próxima de ameaça de extinção (CITES, ap II, *BirdLife International*, 2000), originalmente era abundante no Nordeste, hoje sendo ainda mais reduzida do que nas regiões Centro-Oeste e Sul do Brasil (Sick, 1997). Há informações de que essa espécie estava extinta na área da ESEC do Seridó, havendo uma reintrodução posterior com o sucesso no estabelecimento dos indivíduos. São necessários mais detalhes sobre esse evento e sobre o *status* dos indivíduos presentes na Unidade de Conservação.

- *Picumnus fulvescens* (Pica-pau-anão-de-Pernambuco). Considerada como vulnerável à extinção, esta espécie ocorre exclusivamente no Nordeste brasileiro, apresentando uma distribuição aparentemente disjunta na Mata Atlântica e Caatinga. É uma espécie rara, e a maioria dos registros existentes se refere a um ou a dois indivíduos (*BirdLife International*, 2000). O fato de sua existência ser comum na ESEC do Seridó, ocorrendo em quase todos os pontos de amostragem, indica que essa Unidade de Conservação é um local importante para a preservação dessa espécie.

- *Gyalophylax hellmayri* (João-chique-chique). A espécie, cujo registro para a ESEC do Seridó provém de informações da literatura, é considerada próxima de ameaça em função da extensiva perda de hábitat.

Espécie Migratória

- *Zenaida auriculata* (Avoante, Arribaçã): empreendem migrações tornando-se muito numerosas no Nordeste, surgindo de abril a junho aos milhares e formando bandos cuja afluência figura entre as mais espetaculares migrações de aves no mundo (Sick, 1997). Assim como no trabalho de Nascimento (2000), no presente foram registrados bandos de centenas de avoantes, que se reproduzem na região entre maio e junho, ali ocorrendo grandes aglomerações após este período para forrageamento (Azevedo Júnior e Antas, 1988).

Não há a formação de pombais de reprodução dentro da área da ESEC do Seridó (Varela-Freire, com. pess.*)*. Contudo, a área da Unidade de Conservação é utilizada como sítio de forrageamento e as atividades dessa espécie devem ser monitoradas, devendo haver uma fiscalização intensa no sentido de garantir a reprodução da espécie na região, já que normalmente os pombais são extensivamente explorados em todo o Nordeste.

Conclusões sobre a Avifauna da ESEC do Seridó

As caatingas e florestas deciduais do Nordeste ocupam uma área de 936.391 km^2, sendo que 60% desta área, está coberta pela vegetação nativa em níveis diferentes de alteração. Acredita-se que o estágio de degradação seja maior que os 50% de áreas remanescentes, sendo que menos de 1% está protegido em Unidades de Conservação (MMA, 1996, *apud* Nascimento, 2000).

Dessa forma, torna-se urgente um diagnóstico do estado de conservação desse bioma e das Unidades de Conservação existentes, para que seja possível a elaboração de estratégias que garantam a conservação desses ambientes e da fauna associada.

Durante o período do trabalho de campo, foi possível observar algumas prováveis ameaças à fauna local, como a informação sobre a presença de caçadores na região, o desmatamento e a presença de animais domésticos nos limites da ESEC, apesar desses problemas serem permanentemente combatidos pela equipe de fiscalização da Unidade. Os problemas são agravados devido ao tamanho reduzido da Estação Ecológica , potencializando os riscos citados acima.

Além disso, deve-se levar em conta que o pequeno tamanho da Unidade de Conservação em estudo deve ser analisado dentro de um contexto de viabilidade das populações animais a longo prazo. Uma medida fundamental que deve ser levada em conta é a ampliação da área da ESEC do Seridó ou a manutenção de ambientes preservados no entorno da estação, de forma a minimizar as ameaças enfrentadas pelas

pequenas populações, como a perda de variabilidade genética e os riscos causados por eventos demográficos estocásticos e pelas ameaças ambientais (Noss *et al.,*1997). A ampliação da área preservada é um passo importante para a manutenção de populações viáveis a longo prazo na ESEC do Seridó, já tendo sido sugerida anteriormente por Nascimento (2000) a partir de um estudo sobre a avifauna dessa área. Dessa forma, sugere-se fortemente esta ampliação, sendo prioritárias para incorporação as áreas que apresentarem melhor estado de conservação e menor influência antrópica.

3.2.6.1 Caracterização da Herpetofauna da ESEC do Seridó

A ESEC do Seridó caracteriza-se por ambientes típicos de Caatinga com algumas particularidades, como por exemplo a grande diversidade de fitofisionomias naturais além de ambientes já alterados pelo homem.

Esta riqueza de fitofisionomias pode representar um aumento significativo na diversidade de répteis e principalmente de anfíbios, já que muitas das espécies são mais específicas para certos tipos de ambientes, como os anfíbios que ocorrem nas veredas, lagoas ou em outros ambientes úmidos, ou os répteis que são especialistas de ambientes áridos, úmidos ou de transição. Assim, a tendência é que quanto maior o número de tipos fisionômicos, maior a diversidade da herpetofauna regional.

A herpetofauna encontrada nas duas campanhas realizadas soma 34 espécies, sendo 13 anfíbios distribuidas nas famílias Bufonidae (2), Hylidae (6) e Leptodactylidae (5); 14 lagartos das familias Iguanidae (1), Tropiduridae (2), Polychrotidae (1), Gekkonidae (5), Teiidae (3), Gymnophtalmidae (1) e Scincidae (1); 6 serpentes, famílias Colubridae (4), Boidae (1) e Leptotyphlopidae (1); e um testudinata da família Chelidae. Não foram registradas espécies de Gymnophiona, Amphisbaenidae, animais fossórios e raros em inventários, e Crocodilianos (Anexo 3-6).

Sítio 1 - Serra Verde

O sítio 1 é composto pelos pontos de amostragens 1, 2, 3 e 16, o que inclui os ambientes com floresta de serra, um reservatório artificial e outros ambientes antrópicos e alterados.

A herpetofauna encontrada no sítio 1 soma 12 espécies, sendo 5 anfíbios distribuidos nas famílias Bufonidae (1), Hylidae (2) e Leptodactylidae (2); além de 7 lagartos das familias Tropiduridae (2), Gekkonidae (2), Teiidae (1), Gymnophtalmidae (1) e Scincidae (1) (Tabela 3-24).

Podemos destacar a baixa representatividade do sítio 1 em relação à toda ESEC do Seridó, com menos de um terço do total de espécies da unidade. Este fato se deve, provavelmente, à presença de vários ambientes antrópicos e alterados, onde apenas algumas espécies da herpetofauna possuem capacidade de colonizar e estabelecer populações. Apenas os pontos 3 e 16 podem ser considerados ambientes naturais, as florestas de serra. A presença de algumas espécies de anfíbios se deve à existência do reservatório artificial, além das áreas antrópicas, que abriga algumas espécies como o *Bufo granulosus*, *Physalaemus* cf. *cuvieri* e *Proceratophys sp.*. Ainda, algumas espécies

de lagartos também se adaptam com facilidade à ambientes antrópicos ou alterados como as espécies de *Tropidurus*, alguns geckonídeos, *Cnemidophorus ocellifer*, entre outros.

Destacamos a presença neste sítio de duas espécies endêmicas de lagartos encontradas na ESEC (*Tropidurus semitaeniatus* e *Lygodactylus klugei*).

O ponto 1 é o reservatório artificial, chamado de Açude Campo e apresenta três das cinco espécies de anfíbios presentes no sítio (*Bufo granulosus*, *Hyla raniceps* e *Phyllomedusa* sp.), e apenas três das sete espécies de lagartos do sítio (*Tropidurus hispidus*, *T. semitaeniatus* e *Cnemidophorus ocellifer*). O açude apresenta ainda uma espécie de cágado: *Phrynops* sp.

O ponto 2 é uma área antropizada e com floresta associada ao curso d'água, chamada de Juremal que apresentou um total de três espécies de anfíbios (*Bufo granulosus*, *Physalaemus* cf. *cuvieri* e *Proceratophys* sp.) e cinco lagartos (*Tropidurus hispidus, T. semitaeniatus*., *Lygodacylus klugei*, *Cnemidophorus occelifer* e *Vanzosaura rubricauda*).

O ponto 3 é a área menos alterada pela ação humana, enquanto a floresta de serra com vegetação sobre rocha, chamada de Serra Verde, apresentou apenas uma espécie de anfíbio (*Bufo granulosus*) e cinco lagartos (*Tropidurus hispidus, T. semitaeniatus*, *Phyllopezus pollicaris*, *Cnemidophorus occelifer* e *Mabuya* cf. *heathi*). O ponto em questão é uma área seca e portanto, apresenta baixa diversidade de anfíbios. Por outro lado possui uma riqueza de lagartos equivalente às outras áreas, e ainda possui uma espécie que só ocorreu neste sítio: *Mabuya* cf. *heathi*.

O ponto 16 não foi amostrado pela Herpetofauna, porém representa o mesmo tipo fitofisionômico do ponto 3 (mata de serra).

Tabela 3-24 Espécies de répteis e anfíbios encontradas no sítio 1.

Táxon	**Nome Popular**	**Ponto**		
		1	**2**	**3**
AMPHIBIA (5)				
ANURA (5)				
BUFONIDAE (1)				
Bufo granulosus	sapo	•	•	•
HYLIDAE (2)				
Hyla raniceps	perereca	•		
Phyllomedusa sp	perereca	•		
LEPDODACTYLIDAE (2)				
Physalaemus cf. *cuvieri*	sapo-cachorro		•	
Proceratophrys sp	sapo-de-chifre		•	
REPTILIA (8)				

Táxon	Nome Popular	Ponto		
		1	2	3
SQUAMATA (7)				
LACERTILIA (7)				
TROPIDURIDAE (2)				
Tropidurus hispidus	lagartixa	•	•	•
Tropidurus semitaeniatus	lagartixa	•	•	•
GEKKONIDAE (2)				
Phyllopezus pollicaris	lagartixa			•
Lygodactylus klugei	lagartixa		•	
TEIIDAE (1)				
Cnemidophorus ocellifer	calango	•	•	•
GYMNOPHTALMIDAE (1)				
Vanzosaura rubricauda			•	
SCINCIDAE (1)				
Mabuya cf. *heathi*	briba			•
CHELONIA (1)				
PLEURODYRA (1)				
CHELIDAE (1)				
Phrynops sp.	cágado	•		

Sítio 2 - Sede

O sítio 2 é composto pelos pontos de amostragens 4, 5, 6, 7 e 8, o que inclui os ambientes com vegetação arbustiva densa, o reservatório artificial, a vegetação sobre rocha, as formações savânicas, as florestas associadas aos cursos d'água e os ambientes antrópicos e alterados.

A herpetofauna encontrada no sítio 2 soma 28 espécies, sendo 10 anfíbios distribuidas nas famílias Bufonidae (2), Hylidae (5) e Leptodactylidae (3); além de 13 lagartos das familias Iguanidae (1), Tropiduridae (2), Polychrotidae (1), Gekkonidae (5), Teiidae (3) e Gymnophtalmidae (1). Foram registradas ainda quatro espécies de serpentes da família Colubridae e uma espécie de cágado (*Phrynops* sp.) (Tabela 3-25).

O sítio 2 tem grande importância para a conservação da herpetofauna da ESEC do Seridó, pois contempla a maioria das espécies de anfíbios e répteis encontradas na unidade como um todo. Neste sítio foram encontradas 28 das 34 espécies da herpetofauna já registrada para a ESEC. Essa riqueza de espécies do sítio deve-se ao fato deste apresentar uma maior heterogeneidade de fitofisionomias e ambientes com menor grau de perturbação antrópica, mesmo que os pontos 4 e 7 representem as sedes da ESEC. No entanto, as sedes são circundadas por ambientes naturais e não causam grandes impactos à herpetofauna local.

Outro aspecto interessante é que este sítio apresenta todas as quatro espécies endêmicas de lagartos encontradas na ESEC (*Tropidurus semitaeniatus*, *Hemydactylus agrius*, *Phyllopezus periosus* e *Lygodactylus klugei*).

O ponto 4 representa uma área com vegetação arbustiva densa e um reservatório artificial, além de ser uma das sedes da unidade de conservação, apresenta nove das dez espécies de anfíbios presentes no sítio, e 16 das 18 espécies de répteis do sítio. Podemos destacar a presença de quatro das cinco espécies endêmicas da herpetofauna da ESEC do Seridó.

O ponto 5 é uma área com vegetação arbustiva densa e vegetação sobre rocha chamada de Pedra do Urubu, apresentou um total de três das dez espécies de anfíbios. Provavelmente, esta baixa riqueza de espécies de anfibios se deve ao fato do ponto ser representado por ambientes secos. Além disso, registramos apenas 5 das 17 espécies de répteis.

No ponto 6, uma formação savânica, foi registrado apenas duas espécies de anfíbios e seis espécies de répteis.

O ponto 7 representa a outra sede da ESEC, onde se verificou a ocorrência de apenas duas espécies de lagartos (*Tropidurus hispidus* e *T. semitaeniatus*), sendo que estas se adaptam bem aos ambientes antropizados.

O ponto 8 é uma floresta associada a curso d'água chamado de Matinha, apresentou uma espécie de anfíbio e quatro de répteis.

Tabela 3-25 Espécies de répteis e anfíbios encontradas no sítio 2.

Táxon	**Nome Popular**	**Ponto**				
		4	**5**	**6**	**7**	**8**
AMPHIBIA (10)						
ANURA (10)						
BUFONIDAE (2)						
Bufo granulosus	sapo	●	●	●		●
Bufo schineideri	sapo	●				
HYLIDAE (5)						
Hyla raniceps	perereca	●				
Hyla cf. *nana*	perereca	●				
Hyla sp	perereca	●				
Scinax rubra	perereca	●				
Phyllomedusa sp	perereca	●				
LEPDODACTYLIDAE (3)						

Táxon	Nome Popular	Ponto				
		4	5	6	7	8
Leptodactylus ocellatus	rã manteiga	●	●	●		
Leptodactylus labyrinthicus	rã pimenta	●				
Leptodactylus troglodytes	rã		●			
REPTILIA (18)						
SQUAMATA (17)						
LACERTILIA (13)						
IGUANIDAE (1)						
Iguana iguana	iguana	●				
TROPIDURIDAE (2)						
Tropidurus hispidus	lagartixa	●	●	●	●	●
Tropidurus semitaeniatus	lagartixa	●	●	●	●	
POLYCHROTIDAE (1)						
Polychrus acutirostris		●				
GEKKONIDAE (5)						
Gymnodactylus geckoides	lagartixa		●	●		
Phyllopezus pollicaris	lagartixa	●				●
Phyllopezus periosos	lagartixa	●				
Hemidactylus agrius	lagartixa	●				
Lygodactylus klugei	lagartixa	●		●		
TEIIDAE (3)						
Ameiva ameiva	calango verde					●
Cnemidophorus ocellifer	calango	●	●	●		●
Tupinambis merianae	teiú	●				
GYMNOPHTALMIDAE (1)						
Vanzosaura rubricauda		●		●		
OPHIDIA (4)						
COLUBRIDAE (4)						
Liophis dilepis	cobra d'água	●	●			
Liophis viridis	cobra d'água	●				
Philodryas nattereri	cobra verde	●				
Pseudoboa nigra	cobra preta	●				
CHELONIA (1)						
PLEURODYRA (1)						
CHELIDAE (1)						
Phrynops sp	cágado	●				

Sítio 3 - Massapê

O sítio 3 é composto pelos pontos de amostragens 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15, o que inclui os ambientes com formações savânicas, uma floresta associada ao curso d'água, um reservatório artificial, lagoas naturais, vegetação sobre rochas, áreas com vegetação arbustiva e ambientes antrópicos e alterados.

A herpetofauna encontrada no sítio 3 soma 16 espécies, sendo 6 anfíbios distribuidas nas famílias Bufonidae (1), Hylidae (3) e Leptodactylidae (2); além de 8 lagartos das familias Tropiduridae (2), Gekkonidae (3), Teiidae (2) e Gymnophtalmidae (1), além de duas serpentes das famílias Boiidae (1) e Leptotyphlopidae (1) (Tabela 3-26).

O sítio 3 representa a área com a segunda maior riqueza de espécies da ESEC do Seridó. Novamente, este sítio não apresenta muitos ambientes alterados e é constituído de um mosaico de tipos fitofisionômicos. Além disso, neste sítio ocorrem três das cinco espécies endêmicas de toda herpetofauna da ESEC - *Lygodactylus klugei*, *Tropidurus semitaeniatus* e *Corythomantis greeningi*.

O ponto 9 possui uma formação savânica chamada de Massapé e apresenta apenas uma espécie de anfíbio e uma de lagarto, o que reflete a pobreza de espécies da herpetofauna em ambientes savânicos.

No ponto 10 existe uma vegetação arbustiva alta e sobre rochas chamada de Pedra do Mocó e ali não foram encontradas espécies da herpetofauna.

O ponto 11 representa uma vegetação sobre rocha chamada de Serrote e apresentou uma espécie de anfíbio e cinco espécies de lagartos.

No ponto 12 observa-se uma área com floresta associada a curso d'água e com um reservatório artificial chamado de Açude Angico. Ali foi registrada a ocorrência de três espécies de anfíbios, duas de lagartos e uma de serpentes (*Boa constrictor*) com o único registro de um representante da família Boidae.

O ponto 13 possui uma área com vegetação sobre rocha e uma lagoa natural chamada de Lagoa do Junco e apresenta três espécies de anfíbios, duas de lagartos e uma de serpente (único registro de *Leptotyphlops* sp.). Destacamos esse ponto como o único onde foi comprovada a presença do anfíbio endêmico da Caatinga, o Hylidae *Corythomantis greeningi*, provavelmente por causa da existência de uma lagoa natural, que constitue um ambiente propício para a espécie.

No ponto 14 e 15 existem áreas com formações savânicas e alterações antrópicas, registrando-se respectivamente, a presença de apenas um lagarto (*Cnemidophorus ocellifer*) e duas espécies de lagartos (*Cnemidophorus ocellifer* e *Lygodactylus klugei*).

Tabela 3-26 Espécies de répteis e anfíbios encontradas no sítio 3.

Táxon	Nome Popular	Ponto					
		9	11	12	13	14	15
AMPHIBIA (6)							
ANURA (6)							
BUFONIDAE (1)							
Bufo granulosus	sapo	●	●		●		
HYLIDAE (3)							
Corythomantis greeningi	perereca			●			
Hyla raniceps	perereca			●			
Phyllomedusa sp	perereca				●		
LEPDODACTYLIDAE (2)							
Leptodactylus ocellatus	rã manteiga			●			
Physalaemus cf. *cuvieri*	sapo-cachorro				●		
REPTILIA (10)							
SQUAMATA (10)							
LACERTILIA (8)							
TROPIDURIDAE (2)							
Tropidurus hispidus	lagartixa		●		●		
Tropidurus semitaeniatus	lagartixa	●	●		●		
GEKKONIDAE (3)							
Gymnodactylus geckoides	lagartixa		●				
Phyllopezus pollicaris	lagartixa				●		
Lygodactylus klugei	lagartixa			●			●
TEIIDAE (2)							
Cnemidophorus ocellifer	calango		●		●	●	●
Tupinambis merianae	teiú			●			
GYMNOPHTALMIDAE (1)			●		●		
Vanzosaura rubricauda							
OPHIDIA (2)							
BOIIDAE (1)							
Boa constrictor	jibóia			●			
LEPTOTYPHLOPIDAE (1)							
Leptotyphlops sp					●		

Zona de Amortecimento

Os pontos pesquisados da zona de amortecimento foram os de número 1, 2, 14, 15 e 16. Como citado anteriormente, o ponto 16 não foi investigado. Nos outros pontos (2, 14 e 15) foram colhidas amostras apenas uma vez, na estação chuvosa. Apesar disso, o ponto 2 apresenta uma riqueza relativamente boa de espécies da herpetofauna

(8 espécies) e ainda, uma espécie endêmica (*Lygodacylus klugei*) e outra que não está identificada de maneira satisfatória, e que é, provavelmente uma espécie rara (*Proceratophys* sp.). Os pontos 14 e 15 apresentaram apenas uma e duas espécies, respectivamente. No entanto, além desses pontos terem sido amostrados apenas uma vez, eles são constituídos principalmente por formações savânicas, onde não se espera encontrar uma alta diversidade da herpetofauna. Além disso, no ponto 15, ocorreu uma das cinco espécies endêmicas presentes na ESEC: *Lygodacylus klugei*.

Pode-se concluir que, apesar do pouco esforço amostral investido nos pontos da zona de amortecimento e do baixo número de espécies registradas para a área, este possui uma importância crucial na conservação dos ambientes encontrados dentro da ESEC, já que representam ambientes parecidos com os encontrados na unidade de conservação, permitindo trocas gênicas entre as diferentes populações, protegendo o interior da ESEC contra possíveis impactos externos e, ainda, abrigando espécies endêmicas e raras da Caatinga.

Análise dos pontos de amostragem

A Tabela 3-27 apresenta os resultados das amostragens da herpetofauna para os pontos amostrais da AER empreendida para subsidiar o presente plano de manejo.

Tabela 3-27 - Avaliação dos pontos amostrais da ESEC do Seridó para herpetofauna.

Ponto	Riqueza	Endêmicas	Raras	QH	FH	DH	Média
P1- Açude Campo 1	(3,5) 2	(1)2	(2)3	2	4	3 (2)	2,67
P2- Juremal	(8) 4	(2)3	(1)2	1	5	3 (2)	3,00
P3- Serra Verde	(3)2	(1)2	(1)2	5	3	3 (2)	2,83
P16- Serra do Arapuá	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
P4- Sede	(12)5	(4)5	(8)5	2	2	5 (3)	4,00
P5- Pedra do Urubu	(4)2	(1)2	(2)3	3	2	3 (2)	2,50
P6- Savana	(4)2	(2)3	(0)1	5	5	1 (1)	2,83
P7- Sede 2	(1)1	(1)2	(0)1	1	3	1 (1)	1,50
P8- Matinha	(2,5)1	(0)1	(0)1	4	4	1 (1)	2,00
P9- Massapê	(2)1	(1)2	(0)1	4	5	1 (1)	2,33
P10- Lagoa da Várzea	(0)1	(0)1	(0)1	5	4	3 (2)	2,50
P11- Serrote	(6)3	(1)2	(0)1	5	4	3 (2)	3,00
P12- Açude do Angico	(3)2	(1)2	(2)3	3	5	3 (2)	3,00
P13-Lagoa do Junco	(3)2	(1)2	(2)3	5	5	5 (3)	3,67
P14- Solidão/Estrada	(1)1	(0)1	(0)1	4	5	1 (1)	2,17
P15- Solidão	(2)1	(1)2	(1)2	3	5	3 (2)	2,67

Os valores variam de 1 a 5. Entre parênteses, encontram-se os valores brutos. Legendas utilizadas:QH – qualidade dos habitats, FH – fragilidade dos habitats, DH – diversidade de habitats, SI – sem informação.

Os pontos mais significativos para a herpetofauna foram: 4 - Sede, 13- Lagoa do Junco, e 12- Açude Angico. Com base na atual amostragem, podemos destacar como sendo mais importante para a ESEC do Seridó, os primeiros três pontos citados acima (4, 13 e 12).

O ponto 4, além de apresentar a maior diversidade de habitat, apresenta a maior diversidade de espécies e quatro das cinco espécies endêmicas. Os pontos 12 e 13 não possuem uma grande diversidade de espécies, porém apresentam uma diversidade boa de habitats de espécies endêmicas e serpentes não registradas nos outros pontos.

Não se pode afirmar que os pontos 2, 9, 11, 14 e 15, são os menos significativos. Na realidade eles são pouco importantes, tendo em vista que foram os com o menor esforço amostral (amostragem apenas na primeira expedição).

Análise das categorias de ambiente

A Tabela 3-28 apresenta os ambientes identificados na AER, com os respectivos valores relativos às amostragens da herpetofauna.

Tabela 3-28 – Avaliação das categorias de ambiente da ESEC do Seridó para herpetofauna.

Ambiente	Riqueza	endêmicas	ameaçadas	exóticas	raras	Média
I	(8)1	(2)3	(0)1	(0)1	(1)1	1,40
II	(11)2	(3)4	(0)1	(0)1	(2)2	2,00
III	(26)5	(4)5	(0)1	(0)1	(6)5	3,40
IV	(6)1	(1)2	(0)1	(0)1	(1)1	1,20
V	(7)1	(1)2	(0)1	(0)1	(2)2	1,40
VI	(13)2	(1)2	(0)1	(0)1	(4)4	2,00
VII	(12)2	(3)4	(0)1	(0)1	(3)3	2,20
VIII	(9)1	(2)3	(0)1	(0)1	(2)2	1,60

Os valores variam de 1 a 5. Entre parênteses, encontram-se os valores brutos. Categorias de ambiente – vide item 3.2.5.1

Não foram identificadas espécies ameaçadas e exóticas.

Entre os diferentes ambientes (Tabela 3-28), destacam-se as vegetações arbustivas altas e densas como as áreas com a maior riqueza de espécies da herpetofauna. Essas áreas apresentam vários microhabitats que podem ser ocupados por uma grande diversidade de espécies de répteis e anfíbios. O número de abrigos que podem ser utilizados por anfíbios, lagartos e serpentes é grande e, portanto, existe a possibilidade de sintopia entre os diferentes organismos.

Já os ambientes onde existe lagoas, seja natural ou artificial (açudes), apresentam uma grande diversidade de anfíbios. Isto se deve à presença constante de

água, mesmo durante o auge da estação seca, que é vital para a manutenção destas populações.

Os ambientes da lagoa natural e das florestas de serra estão entre os de menores médias, principalmente pelo baixo número de espécies registradas. No entanto, essa baixa diversidade pode ser decorrente do baixo esforço amostral destinado à essas áreas. Podemos destacar que esses ambientes são importantes, pois encontramos espécies raras e endêmicas como a perereca *Corythomantis greeningi* na lagoa e o lagarto raro *Mabuya* cf. *heathi* na floresta de serra, registrados apenas nestes locais.

Conclusões sobre a herpetofauna da ESEC do Seridó

A comunidade de anfíbios registrada para a Estação Ecológica do Seridó possui, de maneira geral, uma composição esperada para os ambientes típicos da Caatinga, com algumas espécies mais generalistas quanto à distribuição geográfica.

Muitas espécies ocorrem em outros biomas, como *Bufo spp*, *Leptodactylus spp*. e *Hyla raniceps*, observado no Cerrado e algumas em ambientes florestais. Podemos citar como espécie endêmica da Caatinga o *Corythomantis greeningi*. Além disso, algumas espécies da família Hylidae não foram identificadas de maneira satisfatória, o mesmo acontecendo com o sapo-de-chifres *Proceratophys* sp.

A lista total de anfíbios para os ambientes semiáridos da Caatinga apresenta 45 espécies, sendo um Gymnophiona e 44 anuros (Rodrigues, 2000). No presente estudo, as espécies registradas representam 28,88% (13) das espécies de anfíbios registrados para a Caatinga e 29,54% (13) das espécies de anuros. Podemos considerar que a Estação Ecológica do Seridó possui uma boa representatividade de espécies de anfíbios da Caatinga, ainda mais se levarmos em consideração que este número pode aumentar consideravelmente com um maior esforço amostral.

Comparando-se a lista de anfíbios obtida para a ESEC do Seridó (13 espécies) com a área melhor amostrada da Caatinga, o município de Exu, no estado de Pernambuco (19 espécies) (Rodrigues, 2000), nota-se mais uma vez a alta representatividade da anfibiofauna da área de estudo. A área de Exu, em Pernambuco, pode ser considerada uma das localidades mais bem amostradas em termos de anfíbios da Caatinga. Vários pesquisadores já realizaram levantamentos e coletas na região, entre eles Laurie J. Vitt e Paulo Emílio Vanzolini. As expedições de campo na ESEC do Seridó somaram um pouco mais de 15 dias, sendo que apenas uma semana foi realizada na estação chuvosa, período pouco significativo em termos de levantamento de anfíbios.

De acordo com as informações apresentadas em Rodrigues (2000), a herpetofauna no estado do Rio Grande do Norte é mal amostrado para os anfíbios. A área com a maior lista de anfíbios do estado é Angicos, com oito espécies. Por isso, a ESEC do Seridó passou a ser a área do Rio Grande do Norte com o maior número de espécies (13) e a melhor amostrada em termos de anfíbios.

A comunidade de répteis registrada para a Estação Ecológica do Seridó também possui, de maneira geral, uma composição esperada para os ambientes típicos da Caatinga, com algumas espécies mais generalistas quanto à distribuição geográfica.

Muitas espécies registradas na ESEC do Seridó ocorrem em diferentes biomas. São elas: *Iguana iguana*, que ocorre em algumas regiões do Cerrado e em toda região Amazônica (Ávila-Pires, 1995); *Tropidurus hispidus*, que ocorre em algumas áreas de savanas da Amazônia (Ávila-Pires, 1995); *Polychrus acutirostris* e *Phyllopezus pollicaris*, que ocorrem no Cerrado (Colli *et al*., 2002); *Gymnodactylus geckoides*, que ocorre no Cerrado, sendo representada pela subespécie *G. geckoides amarali* (na Caatinga ocorre *G. geckoides. geckoides*) (Colli *et al*., In press); *Ameiva ameiva*, *Cnemidophorus ocellifer* e *Tupinambis merianae* (Ávila-Pires, 1995; Colli *et al*., 2003b), que ocorrem em quase todo o Brasil ao sul do Rio amazonas; *Vanzosaura rubricauda*, que ocorre no Cerrado e no Chaco (Cruz, 1994; Colli et al., 2002); e *Mabuya cf. heathi*, também descrita para o Cerrado do Jalapão, área com forte influência da Caatinga (Vitt *et al*., 2002).

Dentre as espécies coletadas na ESEC do Seridó, quatro são endêmicas da Caatinga: *Tropidurus semitaeniatus*, *Phyllopezus periosus*, *Hemidactylus agrius* e *Lygodactylus klugei* (Vanzolini et al., 1980).

Duas espécies merecem especial atenção por ainda não terem a sistemática bem resolvida: *Cnemidophorus ocellifer* e *Tropidurus hispidus*. Estudos recentes revelam que os *Cnemidophorus* sul-americanos estão sub-amostrados (Rocha et al., 2000; Colli et al., 2003a; Colli et al., 2003b). A maior parte das espécies sul-americanas foram descritas nos últimos 10 anos, sendo que estes estudos mostram que *Cnemidophorus ocellifer* compreende um complexo de espécies (Colli et al., 2003a; Colli et al., 2003b). *Tropidurus hispidus* também merece especial atenção. Esta espécie está descrita para as Savanas de Roraima (Vitt e Carvalho, 1995), de Monte Alegre-PA (Mesquita, 2002) e para a Caatinga (Vanzolini et al., 1980; Vitt, 1995). Logo, não é difícil crer que uma espécie com distribuição tão disjunta seja realmente um complexo de espécie. As populações também apresentam uma grande variação morfológica entre si, entretanto ainda são necessários mais estudos para averiguar se esta é ou não uma única espécie.

A lista total de répteis para ambientes semiáridos da Caatinga apresenta 40 espécies de lagartos, sete de anfisbenídeos, 45 de serpentes, quatro quelônios, e um Crocodylia (Rodrigues, 2000). Considerando que o tempo de coleta foi curto para a amostragem de taxons como serpentes, utilizaremos apenas lagartos em nossas comparações. Das 40 espécies descritas para a Caatinga, 14 foram registradas na região do Seridó. Considerando que 14 das 40 espécies da Caatinga são endêmicas das dunas do Rio São Francisco, na Bahia, e o pequeno esforço realizado, a região apresenta uma fauna bastante rica e representativa do bioma. Considerando que as localidades melhor amostradas no bioma têm cerca de 18 espécies, e que a localidade melhor amostrada no estado do Rio Grande do Norte foi Angicos-RN, com apenas seis espécies (Rodrigues, 2000), a representatividade da amostra do presente estudo (14 espécies) é bastante satisfatória.

Registramos apenas uma espécie de Chelonia, *Phrynops* sp., da família Chelidae, ainda não identificada em nível de espécie. Para toda a Caatinga, existem registros de apenas duas espécies de *Phrynops*: *P. geoffroanus* e *P. tuberculatus*. Além disso, apenas duas especies adicionais de Chelonia ocorrem na Caatinga: *Kinosternon scorpiodes* (Kinosternidae) e *Geochelone carbonaria* (Testudinidae). A baixa diversidade de Chelonia na Caatinga pode ser apenas um resultado da pobreza de amostragem e de estudos com o grupo no Nordeste.

3.2.6.2 Caracterização da Mastofauna da ESEC do Seridó

A Estação Ecológica do Seridó apresenta uma série de ambientes, sendo que alguns pontos podem apresentar mais de um habitat, como mostra a Tabela 3-29.

Tabela 3-29 - Resumo das metodologias utilizadas em cada ponto de amostragem, por ambiente e estação do ano.

Sítio	*Ponto*	Captura	*Censo*	Ambientes	Estação Chuvosa	Estação seca
1	1		Di, No	VII, VIII	X	
	2		Di, No	II, VIII	X	
	3	Sh	Di, No	IV, VI	X	X
	16	Sh	Di	II, IV		X
2	4	Sh, Mn	Di, No	II, VII, VIII	X	X
	5	Sh	Di, No	III, VI	X	
	6	Sh	Di, No	I	X	X
	7		Di	VII		X
	8	Sh	Di	II	X	
3	9	Sh	Di, No	I	X	
	10	Sh	Di, No	I, VI	X	
	11	Sh	Di, No	I, VI	X	X
	12	Sh	Di, No	II, VII	X	
	13	Sh, Mn	Di, No	I, VI, VII	X	X
	14	Sh	Di	I		X
	15	Sh	Di	I, VI		X

Metodologia: (Sh) = captura para pequenos mamíferos não voadores (Shermann), (Mn) = captura de morcegos (mist nets), (Di) censos diurnos, (No) =censos. Ambientes: I - Fisionomia savânica; II – Floresta associada a curso d'água; III - vegetação arbustiva densa; IV – Floresta de serra; V – Lagoas naturais; VI – Vegetação sobre rocha; VII – Reservatório artificiais; VIII – Áreas antrópicas. Estação: Chuvosa (Ch), seca (Sc)

Os pontos de amostragem incluíram fisionomias savânicas (pontos 6, 9, 11, 14 e 15), floresta associada a curso d'água (pontos 4, 8 e 12), vegetação arbustiva densa (ponto 4 e 5), floresta de serra (pontos 3 e 16), lagoas naturais (ponto 13), vegetação

sobre rocha (ponto 10, 11 e 15), reservatórios artificiais (açudes) (pontos 1, 4 e 12) e áreas antrópicas (pontos 1, 2, 4, 14 e 15).

No estudo da mastofauna foram amostrados, com metodologia sistemática, os seguintes ambientes em cada ponto de coleta:

Sítio 1 - Serra Verde

- **Ponto 1 (açude campo 1)**

Área com alterações antrópicas, localiza-se próxima à rodovia BR-427, e é formado por um açude com vegetação arbustiva no entorno constituída, principalmente, por espécies invasoras. Ao redor do açude a vegetação é arbóreo-arbustiva, composta quase unicamente por jurema-preta e algarobeira, além de alguns indivíduos de juazeiro, com grandes manchas de solo exposto. A área é utilizada principalmente para a pecuária extensiva de gado e caprinos. A fauna silvestre associada é representada principalmente pelas espécies mais comuns da ESEC: o cachorro do mato e duas espécies de tatus (tatu peba e tatu galinha), sendo o primeiro mais abundante.

- **Ponto 2 (Juremal)**

Área antropizada, bastante empobrecida em espécies vegetais com uma comunidade arbustiva, de praticamente uma espécie, a jurema-preta, além de indivíduos esparsos de algarobeira. Boa parte do solo encontra-se compactado, devido a grande presença de bovinos na área. A fauna silvestre associada também é composta principalmente por espécies generalistas tolerantes a alterações ambientais, como os tatus e os cachorros do mato.

- **Ponto 3 (Serra Verde)**

A encosta da Serra apresenta uma rica comunidade arbóreo-arbustiva, com camada rasteira pouco desenvolvida. O estrato herbáceo tem pouca cobertura graminosa e o solo é bastante rochoso com alguns afloramentos de rocha extensos. A fauna silvestre associada é composta tanto por espécies pequenas arbóreas, como o rato da caatinga, como por espécies de maior porte, como felinos e canídeos, além dos tatus. Devido à grande extensão da Serra Verde e da sua heterogeneidade de ambientes, espera-se uma maior diversidade de espécies da mastofauna.

- **Ponto 16 (Serra do Arapuá)**

Na Serra do Arapuá ocorre a vegetação florestal decídua, com grande densidade de árvores baixas e arbustos. A cobertura rasteira se concentra nas porções mais baixas da encosta e nos trechos mais íngremes apresenta afloramentos de rocha. A área

apresenta bom estado de conservação, porém há evidências de perturbação com a presença de caprinos. Apesar da ausência de capturas de pequenos mamíferos durante o estudo, devem ocorrer espécies escansoriais, como a catita-arborícola e o rato da caatinga, assim como animais de chão, como a catita terrestre, o punaré e o mocó. Apesar da grande pressão de caça da área, ainda devem ocorrer várias espécies de maior porte como o gato do mato, o jaguarundi e o tamanduá-mirim, além dos tatus.

Tabela 3-30 Relação das espécies de mamíferos registradas na ESEC do Seridó no sítio 1. Forma de registro: od – observação direta (avistamento); vc – vocalização; fz – fezes; pg – pegadas; tc – toca; cc – carcaça; cp – captura. Ambientes: vide item 3.2.5.1.

Espécie	Nome Comum	Ponto				Ambiente
		1	2	3	16	
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	tc	tc	tc	tc	IV, VII, VIII
Euphractus sexcinctus	tatu-peba	tc	od	tc, pg	tc	IV, VII, VIII
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato			od	vc	IV
Herpailurus jaguarundi	jaguarundi			fz		IV
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	cc		od		IV, VII, VIII
Procyon cancrivorus	guaxinim		pg			VIII
Wiedomys pyrrhorhinus	rato-da-caatinga			cp		IV
Leopardus tigrinus	gato-do-mato-peq *					II
Sylvilagus brasiliensis	tapiti **		od			VIII

* animal observado (od) fora dos pontos (ponte sobre o Córrego das Emas – BR 427). ** animal sendo criado por trabalhador da Fazenda Solidão, observado por outros membros da equipe.

Sítio 2 – Sede

- **Ponto 4 (Sede)**

A região da sede da ESEC é composta por vegetação secundária com várias espécies invasoras, além de plantas introduzidas ou cultivadas. Dentre as espécies lenhosas, ocorrem o juazeiro, o angico, a jurema-branca e jurema-preta. Existe também um açude, predominando em sua margem as trepadeiras, como o capim-elefante, e as plantas aquáticas, além de áreas com afloramentos rochosos. Há uma forte presença de espécies domésticas como cães, gatos, bovídeos, equídeos e caprinos, principalmente oriundos da sede da Fazenda adjacente (que é muito próxima), além de espécies invasoras exóticas como a ratazana e o camundongo (área antropizada). Apesar disso, ali se observa um maior número de espécies silvestres, principalmente o morcego (cinco espécies) e com o registro do rato da caatinga, a preá, o punaré, o mico e o cachorro do mato.

- **Ponto 5 (Pedra do urubu)**

A vegetação é densamente arbustiva onde são comuns as lianas e os cipós. A camada rasteira é pequena e com poucas gramíneas. Há também grandes afloramentos rochosos com até 10 metros de altura. A única captura foi da catita terrestre (*Monodelphis domestica*), comum em áreas de afloramentos.

- **Ponto 6 (Savana)**

Caracterizado pela vegetação savânica, com cobertura herbácea desenvolvida e manchas de arbustos e árvores baixas esparsas. Em locais de solo úmido cresce uma rica comunidade herbácea, onde predominam gramíneas. O estrato arbóreo-arbustivo forma um mosaico com a vegetação rasteira. A fauna silvestre foi registrada por capturas de indivíduos do rato da caatinga, além da presença dos tatus e do cachorro do mato.

- **Ponto 7 (sede 2)**

O ponto está localizado no leito seco do antigo riacho que foi barrado para se construir o açude da sede. A vegetação é bastante perturbada com várias espécies introduzidas, como a algarobeira, o sabiá, a leucena e o algodão arbóreo. O único registro da fauna silvestre foi a do mico de tufo branco (*Callithrix jacchus*).

- **Ponto 8 (Matinha)**

A vegetação acompanha um córrego seco com leito rochoso de dois metros de largura, porém, o dossel não é totalmente fechado. Esse curso d'água deve ter água apenas esporadicamente, em períodos de precipitação mais intensa, durante a estação chuvosa. A vegetação é formada por uma floresta baixa com dossel médio de sete metros. As árvores e arbustos são frequentes e não há vegetação rasteira. Ali ocorrem cipós e lianas e o solo é úmido, rochoso, mal drenado e argiloso. Nesse ambiente foi capturada uma espécie arborícola de marsupial (*Gracilinanus* sp), além do registro de outras espécies de maior porte como o mico de tufo branco e o jagaurundi, além dos tatus e do cachorro do mato.

Tabela 3-31 Relação das espécies de mamíferos registradas na ESEC do Seridó no sítio 2. Forma de registro: od – observação direta (avistamento); vc – vocalização; fz – fezes; pg – pegadas; tc – toca; cc – carcaça; cp – captura. Ambientes: vide item 3.2.5.1.

Espécie	Nome Comum	Ponto					Ambiente
		4	5	6	7	8	
Gracilinanus sp	catita-arborícola					cp	II
Monodelphis domestica	catita-terrestre	cc	cp				V

Espécie	Nome Comum	Ponto					Ambiente
		4	5	6	7	8	
Didelphis albiventris	gambá, saruê					pg	II
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	tc	tc	tc cc	tc	tc	I, II, III, IV, V, VII, VIII
Euphractus sexcinctus	tatu-peba	tc pg	tc	tc	tc	tc pg	I, II, III, IV, V, VII, VIII
Artibeus jamaicensis	morcego-fruteiro	pc					II, III, VII
Trachops cirrhosus	morcego	pc					II, III, VII
Glossophaga soricina	morcego-beija-flor	pc					II, III, VII
Myotis nigricans	morcego	pc					II, VII, VIII
Molossus molossus	morcego	pc					VII
Callithrix jacchus	sagui-tufo-branco	vc			od	od	II, III, VIII
Herpailurus jaguarundi	jaguarundi					pg	II
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	od		od			I, II, III, IV, V, VII, VIII
Wiedomys pyrrhorhinus	rato-da-caatinga	cp		cp			I, III
Galea spixii	preá	od					VIII
Thrychomys apereoides	punaré	od					V
Rattus sp.	ratazana	od					VIII

Sítio 3 – Massapê

- **Ponto 9 (Massapê)**

Apresenta vegetação savânica aberta sob solo argiloso pegajoso, conhecido localmente como massapê. O local é caracterizado pelo mosaico de vegetação rasteira e arbustos, e por apresentar grande riqueza de espécies de plantas em geral. Um leito de córrego seco corta o local observado, mas não há vegetação específica acompanhando. Ali só foram registradas as espécies mais comuns da ESEC: os tatus e o cachorro do mato.

- **Ponto 10 (Pedra do mocó)**

A área apresenta uma vegetação arbóreo-arbustiva densa sob solo úmido levemente arenoso, e uma fina camada de serapilheira, com um dossel médio de 5 metros, sem espécies rasteiras. O local possui vários afloramentos rochosos grandes, onde no solo, que se acumula em fendas, crescem o xique-xique e algumas gramíneas.

Nos afloramentos foram registrados indícios (fezes) da presença do mocó (*Kerodon rupestres*) e do punaré (*Thrychomys apereoides*).

- **Ponto 11 (Serrote)**

Caracterizado pela vegetação savânica, com gramíneas dominando o estrato herbáceo, além de várias outras espécies de ervas. O solo é mais arenoso do que a maioria da área da ESEC que é argiloso. As árvores baixas e os arbustos se alternam com a camada rasteira formando um mosaico, que conta também com afloramentos rochosos. Na amostragem efetuada no afloramento (serrote) foi registrada a presença do rato da caatinga, além de tatus na área arenosa.

- **Ponto 12 (Açude do Angico)**

O local é composto por um curso d'água represado que abastece o açude e se transforma em um leito seco pedregoso, no final da estação chuvosa. A vegetação ao redor do Açude do Angico é composta por árvores baixas e arbustos. Essa formação arbórea apresenta diversas clareiras e sinais de perturbação, como o grande número de trepadeiras, troncos caídos e espécies invasoras. O dossel não é muito fechado e a camada rasteira é formada por subarbustos e lianas, sendo raras as gramíneas. O solo é argiloso-arenoso e úmido. A floresta associada ao curso d´água é pouco desenvolvida, havendo poucas espécies típicas desse ambiente ripário. Neste ponto foram registrados espécies típicas de ambientes associados aos cursos d'água como a catita arborícola e o mico de tufo branco.

- **Ponto 13 (Lagoa do Junco)**

Esta lagoa é intermitente e apresenta uma vegetação rasteira densa de gramíneas, ciperáceas e espécies aquáticas, contrastando com a vegetação arbóreo-arbustiva densa e afloramentos rochosos que ocorrem na periferia. O solo é encharcado e escuro, contendo grande quantidade de matéria orgânica (hidromórfico). Apesar da grande variedade de *habitats* e do esforço de captura, inclusive no afloramento rochoso, não foi registrada nenhuma espécie silvestre, exceto os tatus.

- **Ponto 14 (Solidão/estrada)**

No local observa-se uma vegetação savânica estépica típica de árvores baixas, com destaque para o pereiro, jurema-preta, catingueira, angico, jurema-branca e rompe-gibão. Dentre os arbustos ocorrem o marmeleiro, mofumbo, velame e pinhão-bravo, enquanto a camada rasteira é dominada pelo capim-panasco e urtiga. Essa área está

fora do limite da Unidade e é utilizada para as atividades da pecuária, principalmente a criação de gado. A fauna silvestre associada é representada pelas espécies de tatus e pelo cachorro do mato.

- **Ponto 15 (Fazenda Solidão)**

A vegetação é a de savana arbóreo-arbustiva com afloramentos rochosos, uma camada rasteira desenvolvida e árvores esparsas. Há evidências de perturbação, como troncos queimados, trilhas abertas pelo gado e solo compactado. Merece destaque a presença de gado que se alimenta de espécies nativas, desde gramíneas até árvores como a catingueira. Neste ponto também foram registradas as espécies mais comuns da área, os tatus e o cachorro do mato.

Tabela 3-32 Relação das espécies de mamíferos registradas na ESEC do Seridó no sítio 3. Forma de registro: od – observação direta (avistamento); vc – vocalização; fz – fezes; pg – pegadas; tc – toca; cc – carcaça; cp – captura. Ambientes: vide item 3.2.5.1.

Espécie	Nome Comum	Ponto							Ambiente
		9	10	11	12	13	14	15	
Gracilinanus sp.	catita-arborícola				cp				II
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	tc	tc	tc	tc	tc	tc	tc	I, II, III, VII, VIII
Euphractus sexcinctus	tatu-peba	tc	tc	tc	tc	tc	tc	tc	I, II, III, VII, VIII
Artibeus jamaicensis	morcego-fruteiro				cp				II, VII
Trachops cirrhosus	morcego						cp		VIII
Callithrix jacchus	sagui-tufo-branco				od				II, VII
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	od	od	pg				od	I, II, III, VII, VIII
Procyon cancrivorus	guaxinim		od						I
Wiedomys pyrrhorhinus	rato-da-Caatinga			cp					V
Kerodon rupestris	mocó		fz						V
Thrychomys apereoides	punaré		fz		od		od		V

Análise dos pontos de amostragem

Na classificação dos pontos amostrais, no parâmetro riqueza, foram excluídas as espécies exóticas, as observações oportunistas e os registros apenas por informação. Também não foram consideradas as espécies de morcegos capturados com rede de neblina, já que apenas dois pontos foram amostrados com esta metodologia.

O ponto com maior importância foi o ponto “pedra do mocó” (3,8), seguido da “matinha” (3,6), da “lagoa do junco” (2,8) e do “juremal” (2,7) e os com menores médias foram: “o açude campo 1” (2,0), a “pedra do urubu” (1,8) e a “sede 2” (1,4), como mostra a Tabela 3-33.

Tabela 3-33 - Avaliação dos pontos amostrais da ESEC do Seridó, mastofauna, baseada em seis parâmetros com valores de 1 a 5, em escala crescente de importância. Entre parênteses, os valores brutos. QH – qualidade de *habitat*; FH – fragilidade de *habitat*; DH – diversidade de *habitat*.

Ponto	Riqueza	ameaçadas	raras	Endêmicas	QH	FH	DH	MÉDIA
01-Açude Campo 1	2 (3)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	2	4	3 (2)	2,0
02-Juremal	3 (4)	1 (0)	5 (1)	1 (0)	1	5	3 (2)	2,7
03-Serra Verde	4 (6)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	5	3	3 (2)	2,6
16-Serra do Arapuá	2 (3)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	4	3	3 (2)	2,1
04-Sede	5 (8)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	2	2	5 (3)	2,4
05-Pedra do urubu	2 (3)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	3	2	3 (2)	1,8
06-Savana	3 (4)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	5	5	1 (1)	2,3
07-Sede 2	2 (3)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1	3	1 (1)	1,4
08-Matinha	5 (7)	5 (1)	5 (1)	1 (0)	4	4	1 (1)	3,6
09-Massapê	2 (3)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	4	5	1 (1)	2,1
10-Pedra do mocó	4 (6)	1 (0)	5 (1)	5 (1)	5	4	3 (2)	3,8
11-Serrote	3 (4)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	5	4	3 (2)	2,6
12-Açude Angico	4 (6)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	3	5	3 (2)	2,5
13-Lagoa do Junco	2 (2)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	5	5	5 (3)	2,8
14-Solidão/Estrada	3 (4)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	4	5	1 (1)	2,3
15-Solidão	2 (3)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	3	5	3 (2)	2,3

Análise dos ambientes

A Tabela 3-34 apresenta os dados relativos a riqueza, espécies endêmicas, espécies raras e espécies ameaçadas para os ambientes amostrados na ESEC do Seridó e seu entorno imediato. Os dados resultaram da soma dos pontos relativos a cada ambiente.

Tabela 3-34 - Ambientes identificados na AER para a mastofauna, com os respectivos valores de importância, em escala crescente de 1 a 5. Os valores brutos estão entre parênteses.

Ambiente	Riqueza	ameaçadas	raras	endêmicas	Média
I	(18)5	(0)1	(0)1	(0)1	2,00
II	(13)4	(1)5	(1)5	(0)1	3,75
III	(4)1	(0)1	(0)1	(0)1	1,00
IV	(9)3	(0)1	(0)1	(0)1	1,50
V	(2)1	(0)1	(0)1	(0)1	1,00
VI	(4)1	(0)1	(0)1	(0)1	1,00
VII	(9)3	(0)1	(0)1	(0)1	1,50

Ambiente	Riqueza	ameaçadas	raras	endêmicas	Média
VIII	(15)5	(0)1	(1)5	(0)1	3,00

Biodiversidade da Mastofauna da ESEC do Seridó

No total foram registradas 25 espécies de mamíferos silvestres para a área de influência direta da ESEC do Seridó e entorno, entre as capturas, observações diretas e indiretas, as informações e a bibliografia, representando seis ordens e 13 famílias. A ordem mais representada neste levantamento foi a dos quirópteros, com sete espécies, seguida dos roedores com seis e carnívoros com quatro. Além destas, foram citadas no inventário seis espécies consideradas localmente extintas (Anexo 3-7).

O grupo dos pequenos mamíferos, isto é, dos roedores (com menos de dois quilos), marsupiais, quirópteros e lagomorfos, totalizaram 17 espécies, o que representa quase 70% da mastofauna da ESEC do Seridó.

Em relação ao inventário anterior realizado para a Unidade (Rocha e Varela-Freire 1997), houve um acréscimo de sete espécies, principalmente devido a amostragem dos morcegos. Duas espécies citadas anteriormente, foram consideradas atualmente como localmente extintas: a jaritataca (*Conepatus semistriatus)* e a cutia (*Dasyprocta* sp).

Conclusões sobre a Mastofauna da ESEC do Seridó

Do total de espécies registradas (25) apenas uma, o gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, encontra-se na nova lista dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção (MMA, 2002), o que corresponde a 4% das espécies registradas para a área e 1,5% do total de mamíferos brasileiros ameaçados (69).

Algumas espécies de médio porte foram consideradas neste estudo, como localmente extintas, por não serem registradas há mais de cinco anos na região. No estudo efetuado por Felipe (1979) algumas dessas espécies já haviam sido registradas como extintas para a região do Seridó Potiguar, como a onça parda, o veado catingueiro e a jaritataca, sendo que a última foi ainda considerada presente por Rocha e Varela-Freire, em 1997.

Duas espécies exóticas, a ratazana e o camundongo, foram registradas na sede da ESEC e também nas fazendas vizinhas. Essas são trazidas a área junto com mantimentos e rações e permanecem nos locais devido a falta de cuidado com os rejeitos sólidos oriundos de atividades antrópicas (lixo).

Apenas uma espécie endêmica foi considerada para a área, o mocó *Kerodon rupestre*, registrado através de observação indireta (fezes) sobre os afloramentos rochosos no ponto 11 (serrote).

De forma geral, a maioria dos mamíferos presentes na área, com exceção dos tatus, cachorros-do-mato e alguns morcegos, apresentaram-se pouco abundantes (pouca

representatividade durante os estudos de campo). Até mesmo espécies normalmente abundantes como o rato da caatinga, o punaré e o gambá, apresentaram-se em baixas densidades.

Pequenos mamíferos não voadores

O esforço total empreendido neste estudo, com a utilização das armadilhas tipo "alçapão", ficou em 1388 armadilhas/noite com oito capturas, o que resultou num sucesso de captura de 0,6%. Entretanto, em quase todos os pontos de coleta as taxas de capturas foram inferiores a 2,5%, taxa considerada mínima de uma área natural de boa qualidade (Anexo 3-8).

No total foram capturadas três espécies, sendo duas de marsupiais e apenas uma de roedor. O rato da caatinga *Wiedomys pyrrhorhinus* foi a espécie mais abundante com seis indivíduos capturados, sendo uma captura em "pit fall". Na sede da ESEC foi registrada a presença de duas espécies exótica de roedores, a ratazana *Rattus sp* e o camundongo *Mus musculus*.

Além das espécies coletadas através de armadilhas, foram ainda registradas o preá *Galea spixii*, o punaré *Thrychomys apereoides* e o tapiti *Sylvilagus brasiliensis* por observação direta, o mocó por observação indireta (fezes) e o *Didelphis albiventris* (gambá) por informação, além de uma pele no museu da ESEC. O tapiti foi registrado por outros membros da equipe numa residência da Fazenda Solidão, onde estava sendo criado e segundo informação do criador, foi capturado na região.

A amostragem da estação chuvosa apresentou uma melhor riqueza de espécies (três) e um maior sucesso de captura, em relação a estação seca (Anexo 3-8). Durante também a primeira expedição de coleta (final da estação chuvosa) foi capturada uma fêmea com 13 filhotes da catita terrestre *Monodelphis domestica,* um jovem da catita arborícola *Gracilinanus sp.* e duas fêmeas gravidas do rato da caatinga *Wiedomys pyrrhorhinus,* demostrando ser a época reprodutiva para estes animais.

Com relação aos ambientes, apesar do baixo sucesso de captura encontrado no estudo, pode-se notar uma especificidade de habitats para este grupo, onde a catita terrestre *Monodelphis domestica* só foi capturada próxima a afloramentos rochosos (serrotes), a catita arborícola em ambientes associados a cursos d'água e o punaré em áreas com afloramento e em locais antropizados (casas). Por outro lado, o rato-da-caatinga foi encontrado numa maior variedade de ambientes de caatinga, desde áreas mais densas e altas até mais abertas.

Quirópteros

Das sete espécies consideradas para a área estudo, cinco foram registradas por meio de capturas e duas por informação: o morcego-pescador *Noctilio leporinus* e o morcego-vampiro *Desmodus rotundus* (Anexo 3-7).

Na captura dos morcegos com rede, foram dispendidas 27 horas, o que resultou na captura de 46 indivíduos de cinco espécies diferentes. O sucesso de captura total ficou em 1,7 capturas por hora de rede aberta (rede de 12 metros) (Anexo 3-8).

A espécie mais abundante foi o *Artibeus jamaicensis* (morcego-fruteiro-grande) com 34 indivíduos capturados, representando 74% dos espécimes de morcegos coletados (Anexo 3-8) e durante a estação chuvosa foram capturadas várias fêmeas lactantes (época reprodutiva).

O período chuvoso e lunar (lua cheia) na época da coleta de campo, prejudicaram a amostragem deste grupo, ficando ainda muitas espécies a serem confirmadas, segundo os dados secundários (literatura).

O esforço de amostragem e as metodologias empregadas no estudo da mastofauna (inventário de curta duração), considerando o tamanho da área (1.166,40 hectares) e sua homogeneidade (caatinga), foram suficientes para efetuar um diagnóstico da ESEC, dentro da metodologia de Avaliação Ecológica Rápida (AER) (Sayre *et al,* op. cit.).

No geral, a mastofauna registrada é típica de Caatinga, considerando o estado de preservação e conservação histórica da região. Algumas espécies já podem ser lidas como localmente ou mesmo regionalmente extintas (Anexo 3-7). Em relação aos pequenos mamíferos, este estudo pode ser considerado como preliminar, tanto sobe o ponto de vista da riqueza de espécies, principalmente para os morcegos, como do ponto de vista da distribuição e abundância relativa.

Todos os tipos vegetacionais e ambientes presentes na unidade de conservação possuem um papel importante na manutenção da biodiversidade local e regional, por apresentarem comunidades específicas e com fortes inter-relações.

Principais problemas da ESEC do Seridó em relação a Mastofauna Silvestre:

- O pequeno tamanho da Unidade dificulta a manutenção de populações de animais de maior porte, somente dentro da área;
- O isolamento da Unidade como área natural preservada é devido, principalmente, à atividade de pecuária que é realizada no entorno;
- A alteração da área se deve, principalmente, ao corte das árvores maiores praticado no passado e as queimadas sucessivas;
- O atropelamento de animais, principalmente os de maior porte, se deve à existência de uma rodovia (BR-427) em um dos limites da Unidade.

- A pressão de caça, principalmente sobre as espécies cinegéticas de médio porte (tatus), tanto dentro como no entorno da Unidade;
- A existência de animais domésticos dentro da Unidade (cachorro, gato, jumento, cavalo, bode, gado, entre outros);
- A introdução de espécimes silvestres oriundas de apreensões, sem o emprego de critérios rigorosos de triagem, quarentena, marcação-monitoramento;
- Algumas atividades que vêm sendo executadas dentro da UC, devem ser discutidas, como: os experimentos de manejo da Caatinga, a presença de uma escola rural e do museu (contendo uma coleção artística e uma coleção científica). Talvez seja interessante reavaliar a categoria de Unidade de Conservação "Estação Ecológica" e modificá-la para "Reserva Biológica".
- Os experimentos de reintrodução de espécies nativa, como a ema, devem ser reavaliados.

Apesar desses problemas, a Unidade já apresenta sinais de recuperação nas áreas alteradas e ainda abriga uma série de espécies silvestres da Caatinga do Seridó Potiguar, sendo algumas raras e/ou ameaçadas. Esse é, também, o único local legalmente protegido na região, com potencial para permitir a permanência de populações que estão sob intensa pressão antrópica.

Além disso, a ESEC do Seridó possui uma significante importância dentro do contexto da conservação da biodiversidade da Caatinga (região do Seridó), principalmente do estado do Rio Grande do Norte (PROBIO, 2000).

É a única Unidade de Conservação de Proteção Integral situada dentro da ecorregião da Depressão Sertaneja Setentrional, que é a mais ameaçada de todas as ecorregiões da Caatinga, por sofer grande impacto da ação antrópica e possuir poucas áreas protegidas, em termos de número, área total ou categoria de proteção, embora ainda possua áreas razoavelmente extensas e com possibilidade de recuperação (Velloso *et al*, 2002).

3.2.6.3 Caracterização dos componentes limnológicos da ESEC do Seridó

Este item apresenta informações sobre os componentes limnológicos dos corpos d'água existentes na ESEC do Seridó e nas áreas lindeiras a UC. Foram enfatizadas as relações existentes entre a vegetação ciliar, a qualidade ambiental e suas comunidades bióticas.

Portanto, o trabalho desenvolvido reflete um diagnóstico efetuado por meio de uma Avaliação Ecológica Rápida em dois açudes localizados na área de estudo (ESEC e entorno), destacando-se a biologia das espécies encontradas, assim como suas relações com os demais componentes bióticos e abióticos existentes nesses locais.

Caracterização do ambiente

Os açudes estudados (Tabela 3-35) são relativamente pequenos, apresentando uma área de 18,4 ha (sítio 2) e 6,9 ha (sítio 1), com profundidades que variam entre 3 a 5 metros, em média, para ambos. Estes corpos d'água são alimentados por pequeno córregos intermitentes que nascem nas serras próximas. Fisionomicamente apresentam-se com as características típicas das épocas de inverno expressada pelo bom volume d'água.

Tabela 3-35 – Localização dos corpos d'água que fizeram parte dos estudos limnológicos

Sítios	Pontos	Latitude Sul	Longitude Oeste
1 – Serra Verde	1 – Açude	692598	9272344
2 - Sede	4 – Sede	689936	9272411

O açude do sítio 1, localizado dentro da fazenda Solidão, apresenta uma vegetação ciliar de espécies herbáceas e gramíneas assim como alguns arbustos. A área

ripária do açude é utilizada para pastoreio de gado e está sujeita a inundações periódicas, ainda assim, direta ou indiretamente, possui certa quantidade de material alóctone de origem orgânica (excrementos), fato que pode alterar o balanço de oxigênio. A vegetação aquática está pobremente representada, observando-se poucas macrófitas enraizadas e flutuantes.

O açude do sítio 2 está localizado ao lado da sede da ESEC. Este corpo d'água está dividido, sendo que uma parte (1/3) está localizada dentro da ESEC e outra fora (2/3), mais especificamente na fazenda Solidão. Apresenta ao sul uma vegetação ciliar com espécies arbustivas características da região. Ao norte, existem áreas antropizadas, como a sede da ESEC e a área da fazenda Solidão, com casas e potreiro com acesso ao açude para dessedentação de animais. A sudeste apresenta o barramento que serve também como estrada.

Nas margens do açude há uma grande quantidade de macrófitas, enraizadas e flutuantes. Esse corpo d'água, da mesma forma que o anterior, tem suas áreas ripárias sujeitas à inundações nas épocas de chuvas, fato que afeta o ecossistema aquático, pois contribui, direta ou indiretamente, com material alóctone de origem vegetal, além da fauna de invertebrados que a elas encontram-se associadas e são conseqüentemente introduzidos na cadeia trófica do açude, servindo como fonte de alimentos para peixes. Outro fator de contribuição externa ao ecossistema em estudo são os excrementos oriundos do potreiro, que aumentam o nível de matéria orgânica no corpo d'água.

Caracterização das comunidades de peixes

Os peixes capturados nas pescarias experimentais realizadas nos dois açudes em estudo estão representados por 7 (sete) espécies num total de 50 indivíduos. Dentre as espécies destacam-se o tambaqui (*Colossoma macropomum*) com 19 indivíduos capturados e a tilápia (*Oreochromis niloticus*) com 13 indivíduos. As outras espécies capturadas dividiram-se entre lambaris ou piaba (*Astyanax bimaculatus*) com 6 indivíduos, a traíra (*Hoplias malabaricus*) com 4 indivíduos, a carpa (*Cyprinus* sp.) com 4 indivíduos e o cascudo (*Hypostomus* sp.) também com 4 indivíduos.

Algumas espécies não foram capturadas, porém de acordo com as informações obtidas junto aos moradores da região essas existem ou já existiram, como: o piau (*Leporinus friderici*), o curimatã (*Prochilodus cearaensis*), a branquinha *(Curimata ciliata*), a sardinha (*Triportheus angulatus*), a piranha-caju (*Serrasalmus nattereri*), o cangati (*Parauchenipterus galeatus*), o aniquim (*Pimelodella gracilis*), o tucunaré (*Cichla ocellaris*), o jacundá (*Crenicichla lepidota*), a pescadinha (*Plagioscion squamosissimus*) e o camurupim (*Megalopis atlanticus*).

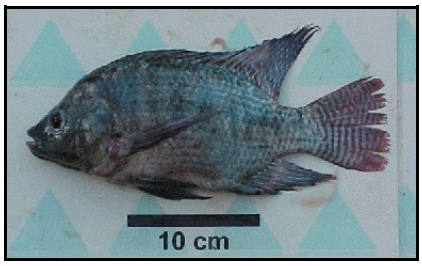
Caracterização ecológica das principais espécies

Tambaqui (*Colossoma macropomum*) –

Espécie introduzida, é originária da bacia amazônica, alimenta-se de frutos e sementes, e quando isso não ocorre ela passa a fazer uma alimentação zooplantófaga.

Constitui-se de um peixe muito apreciado em virtude do sabor de sua carne e de sua quantidade por indivíduo. Tem significativa representação nas atividades extrativistas locais.

Tilápia (*Oreochromis niloticus*) –



Espécie introduzida no Brasil, em 1971, é originária da bacia do Nilo. Espécie rústica e resistente à enfermidade e ao manejo, suporta baixos teores de oxigênio dissolvido. É um predador voraz e reproduz-se de forma explosiva. Segundo Kubitza & Kubitza (2000), o alimento natural dessa espécie é composto de inúmeros organismos vegetais (algas, plantas aquáticas, frutas, sementes, entre outros) ou de animais (crustáceos, larvas e ninfas de insetos, vermes, moluscos, anfíbios, peixes, entre outros). De acordo com os mesmos autores algumas espécies de tilápias, em particular a tilápia do Nilo, aproveitam de forma eficiente o fito e o zooplancton. Com a escassez de alimento no local que infestou, atrofia-se daí para a frente, desenvolvendo-se pouco em tamanho, chegando a comer até o capim ribeirinho que pende sobre a água. Essa espécie pode alcançar até dez (10) quilos nos grandes lagos e sua carne é bastante apreciada pela população da região.

Lambaris ou piaba (*Astyanax bimaculatus*)

Esta espécie nativa é onívora e se sustenta basicamente de insetos e alimentos de origem vegetal, como folhas, flores, frutos e sementes. Consome também algas, peixes, pequenos camarões de água doce e microcrustáceos, como cladóceros e ostrácodos. Não demostra cuidados parentais com a prole, podendo devorar seus próprios ovos e larvas. Esta espécie pode alcançar até 16 cm de comprimento.

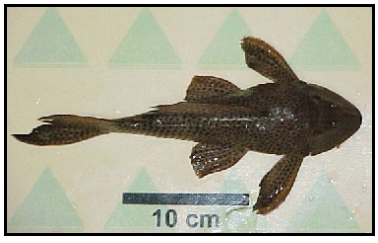
Traíra (*Hoplias malabaricus*)

Espécie nativa, caracteriza-se como um peixe agressivo, com uma boca ampla e dotada de dentes caniniformes desiguais e fortes. Alimenta-se preferencialmente de peixes. O corpo é de coloração pardo-amarelada com manchas escuras irregulares. Utiliza a bexiga natatória como órgão respiratório auxiliar em ambientes com pouco oxigênio. Reproduz-se em águas rasas e vegetadas: o casal limpa uma pequena área do substrato, formando uma depressão rasa onde são colocados os óvulos que serão fecundados e vigiados pelo macho. A fêmea pode liberar, quinzenalmente, de 2.500 a 3.000 óvulos, até o esgotamento total dos ovários. Após 4 dias, nascem as larvas, protegidas pelos pais até que sejam capazes de se defenderem.

Carpa (*Cyprinus* sp.)

Espécie introduzida, a carpa (*Cyprinus carpio*) é onívora. Comem de tudo, especialmente as sementes e os pequenos peixes, na água, as larvas e os insetos, ao longo das margens. Este peixe é originário da Ásia, mas foi introduzida no Brasil, como em todos os outros países, por suas excelentes qualidades de rusticidade, prolifidade e facilidade de criação (Machado, 1972). Nas regiões de temperatura mais elevada, onde o crescimento da carpa é mais rápido, uma fêmea pesando entre 0,8 a 1,0 kg pode desovar já no primeiro ano de vida. Os machos são mais precoces e geralmente atingem a maturidade sexual logo no primeiro ano, quando estão com 500 a 600 gramas, mas somente os machos na faixa de 2 a 5 anos devem ser utilizados como reprodutores. As carpas podem desovar cerca de 100.000 ovos/kg de peso do corpo (Galli & Torloni, 1984). Os ovos ficam aderidos às folhas e raízes das plantas adjacentes e os que não se fixarem a nenhum substrato e caírem ao fundo não se desenvolverão (Xavier et al., 1986).

Cascudo (*Hypostomus* sp.)



Espécie nativa, ela apresenta o corpo coberto com placas ósseas, o que sugere erroneamente, tratar-se de peixes primitivos. Habitam o fundo, revolvendo o lodo ou raspando pedras e folhas em busca de alimento. Os detritos vegetais e animais, além das algas que se encontram aderidas ao substrato são seus alimentos preferidos. Praticamente não têm interesse econômico, embora seja consumido ocasionalmente.

Tabela 3-36 – Lista de espécies da ictiofauna capturadas por sítio.

Espécie	Nome Comum	Ponto 1 Nº de espécimes capturados	Ponto 4 N° de espécimes capturados	Total
Colossoma macropomum	tambaqui	19	0	19
Oreochromis niloticus	tilápia	2	11	13
Astyanax bimaculatus	piaba	0	6	6
Hoplias malabaricus	traíra	0	4	4
Cyprinus sp.	carpa	4	0	4
Hypostomus sp.	cascudo	0	4	4

Caracterização das comunidades planctônicas dos açudes em estudo

A análise da comunidade planctônica nos açudes em estudo foi realizada com o objetivo de obter dados sobre a qualidade e o equilíbrio ambiental desses corpos d'água no período de elevada pluviosidade.

Zooplâncton

De um modo geral, a análise quali-quantitativa (Tabela 3-37 e Tabela 3-38) da comunidade zooplanctônica apresentou baixa diversidade tanto de grupos como de gêneros. O grupo Rotifera foi classificado como sendo muito abundante no açude localizado no sítio 2. Predominando as espécies que suportam a presença de *Bloom* algal com grande tolerância ao déficit de oxigênio, como é o caso de *Brachionus falcatus zacharias* e *Brachionus dolabratus harring*, elas são muito comuns em ambientes eutrofizados. Tal grupo foi classificado como abundante no açude localizado no sítio 1, porém, sem predomínio de espécie deste grupo.

No açude do sítio 1, destacou-se o grupo Copepoda, mostrando a predominância de *Scolodiaptomus cordeoi reid*, com uma população composta por indivíduos adultos e bastantes jovens na forma de náuplius e copepoditos, espécie abundante em ambientes não eutróficos. Já para o açude do sítio 2 este grupo foi melhor representado pelo *Metacyclops mendocinus wierzejski*, espécie particularmente associado a *Blooms* de *Microcystis* e com estação quente.

Tabela 3-37 – Análise quantitativa da comunidade zooplântonica na ESEC do Seridó.

Grupos	Ponto 1		Ponto 4	
	Org.L^{-1}	A.R. (%)	Org.L^{-1}	A.R. (%)
Copepoda	91,0	27,0	76,0	64,0
Rotifera	246,0	73,0	42,0	36,0
Total	**337,0**	**100**	**118,0**	**100**

Tabela 3-38 – Análise qualitativa da comunidade zooplantônica da ESEC do Seridó.

Comunidade Zooplanctônica	Ponto 1	Ponto 4
COPEPODA		
Cyclops sp		•
Macrocyclops albidus Jurine	•	•
Macrocyclops focus Jurine	•	•
Metacyclops mendocinus Wierzejski	•	•
Scolodiaptomus cordeoi Reid		•
Thermocyclops decipiens Kiefer	•	•
ROTIFERA		
Brachionus dolabratus Harring	•	
Brachionus falcatus Zacharias	•	
Brachionus isigakiensis Sudzuki	•	
Conochilus unicornis Rousseler	•	•
Keratella tropica Apstein	•	
Synchaeta sp		•

Fitoplâncton

De acordo com a análise quali-quantitativa da comunidade fitoplanctônica constatou-se boa diversidade de Classes. Sendo as Chlorophyceae melhor representadas tanto em diversidade de espécies como em densidade de Céls.mL^{-1}. Com destaque para os gêneros *Cruscigenia* (açude Sítio 1) e *Coelastrum* (açude sítio 2). Classe esta, apontada como muito abundante, em ambos ecossistemas, de acordo com o referencial de abundância relativa. A Classe Cyanophyceae (Cianobactéria) também apresentou densidade e percentual significativo. Vista como abundante no açude 01 e pouco abundante no Açude 02, ela é representada, em ambos, apenas por *Microcystis aeruginosa,* espécie potencialmente tóxica e formadora de *Bloom* algal.

Tabela 3-39 – Análise quantitativa da comunidade zooplântonica na ESEC do Seridó.

Táxon	Ponto 1		Ponto 4	
	Cels.mL^{-1}	A.R. (%)	Cels.mL^{-1}	A.R. (%)
Bacillariophyceae (Diatomáceas)	514,0	6,9	22,0	3,8
Chlorophyceae	4.457,0	59,7	528,0	91,8
Cyanophyceae (Cianobactérias)	2.057,0	27,5	5,0	0,9
Chrysophyceae	171,0	2,3	0	0
Euglenophyceae	271,0	3,6	6,0	1,1
Dinophyceae (Dinoflagelados)	0	0	14,0	2,4

Táxon	Ponto 1		Ponto 4	
	Cels.mL^{-1}	A.R. (%)	Cels.mL^{-1}	A.R. (%)
Total	**7.470**	**100**	**575**	**100**

Tabela 3-40 – Análise qualitativa da comunidade zooplantônica da ESEC do Seridó.

Comunidade Fitoplanctônica	Ponto 1	Ponto 4
Bacillariophyceae (Diatomáceas)		
Aulacoseira granulata *(Ehrenberg) Smonsen*		•
Navicula spp	•	•
Nitzschia sp	•	•
Chlorophyceae		
Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs		•
Ankistrodesmus nannosclene Skuja		•
Arthodesmus octocornis Ehrenberg		•
Arthodesmus sp	•	•
Botriococcus braunii Kützing	•	
Botryococcus protuberans West & West	•	
Celenastrum gracile Berg	•	•
Celenastrum wesstii G. M. Smith		•
Coelastrum cambricum Archer		•
Closterium rotratum Ehrenberg	•	
Crucigenia fenestrata Schmidle	•	
Crucigenia quadrata morren	•	
Nephrocytium agardhianum Nageli		•
Scenedesmus quadricauda (Turp) Brebisson		•
Staurastrum gracile Ralfs	•	
Staurastrum gladiosum Turner	•	•
Staurastrum sebaldii Reinch var. *ornatum* Nordstedt	•	•
Cyanophyceae (Cianobactéria)		
Microcystis aeruginosa (Kütz) Bornet e Flahault	•	•
Chrysophyceae		
Chrysosphecrella sp	•	
Euglenophyceae		
Euglena caudata Hubner	•	
Euglena ehrenbergii Klebs	•	

Comunidade Fitoplanctônica	Ponto 1	Ponto 4
Lepocinclis wangi Chu		•
Dinophyceae (Dinoflagelados)		
Peridinium sp		•

Análise dos pontos de amostragem e das categorias de ambiente

Juntando-se os dados brutos obtidos nas análises das comunidades planctônicas e da ictiofauna dos açudes estudados, pôde-se atribuir valores de qualidade ambiental para os pontos de amostragem e para a única categoria ambiental em questão neste estudo (Tabela 3-41 e Tabela 3-42)

Tabela 3-41 – Análise da qualidade ambiental dos pontos de amostragem, com os respectivos valores de importância, em escala crescente de 1 a 5.

Ponto	Riqueza	Exóticas	Ameaçadas	Raras	Endêmicas	Média
Ponto 1	2	5	3	1	1	2,4
Ponto 4	3	4	4	1	1	2,6

Tabela 3-42 - Ambiente identificado na AER para a comunidade limnológica, com os respectivos valores de importância, em escala crescente de 1 a 5.

Ambiente	Riqueza	Exóticas	Ameaçadas	Raras	Endêmicas	Média
VII	2	4	3	1	1	2,2

Conclusões sobre a comunidade limnológica da ESEC do Seridó

Comunidade íctica

Concluído o estudo da comunidade íctica, em razão do que foi apresentado, pode-se dizer que dentre as espécies de peixes capturados nos açudes em análise, por meio da pesca experimental, destacam-se o tambaqui (*Colossoma macropomum*) e a tilápia (*Oreochromis niloticus*), ambos introduzidos. As espécies nativas capturadas, pela baixa produtividade, destacam-se apenas como elo importante na cadeia alimentar dos ecossistemas. A baixa produtividade das espécies nativas pode ser conseqüência do desenvolvimento em massa de espécies introduzidas.

Os dados obtidos ainda são insuficientes para uma análise mais eficaz dos corpos d'água. Em função disto, sugere-se a continuidade do trabalho, abordando:

- Conhecimento real dos estoques pesqueiros disponíveis no ambiente;
- Estudos sobre a biologia (alimentação, reprodução, crescimento, idade e ecologia) dos moluscos, crustáceos e peixes;

- Determinação da capacidade biogênica do ecossistema, medida através da avaliação das variações cíclicas anuais dos parâmetros físico-químicos e biológicos.

Comunidade planctônica

Em face do que foi apresentado na caracterização das comunidades planctônicas pode-se concluir que os açudes em questão não se encontram comprometidos, pois apresentam boa diversidade na comunidade planctônica. Além disso, a densidade de cianobactérias não é indicadora de condições eutróficas para o açude do ponto 1, no sítio 1, porém é vista como abundante no açude localizado na sede da ESEC (ponto 4, no sítio 2), fator que exige atenção em função de algumas espécies serem potencialmente tóxicas. As cianobactérias poderão causar a desoxigenação das águas, a alteração das características organolépticas dessas e dos animais aquáticos que nela vivem, ocasionando também a produção e libertação de toxinas. A produção de toxinas é o efeito mais grave resultante da ocorrência de florescências. Estas são libertadas para a água quando se dá a morte das células por processos naturais.

3.2.6.4 Síntese dos Resultados da AER

A Tabela 3-43 e a Tabela 3-44 mostram, respectivamente, a síntese dos resultados obtidos para os dezesseis pontos amostrais e para as oito categorias de ambientes definidas.

Tabela 3-43 - Síntese dos resultados das amostragens dos 16 pontos. Em negrito, os 3 maiores valores obtidos para cada grupo (colunas).

	Ponto	Vegetação	Avifauna	Herpetofauna	Mastofauna	Limno
Sítio 1	01-Açude Campo 1	2,10	**3,67**	2,00	2,67	2,1
	02-Juremal	1,90	**3,50**	2,70	**3,00**	**---**
	03-Serra Verde	**3,70**	**3,50**	2,60	2,83	---
	16-Serra do Arapuá	2,90	**3,50**	2,10	SI	---
Sítio 2	04-Sede	3,10	**3,83**	2,40	**4,00**	**2,2**
	05-Pedra do urubu	2,10	**3,67**	1,80	2,50	---
	06-Savana	1,70	2,17	2,30	2,83	---
	07-Sede 2	2,90	**3,50**	1,40	1,50	**---**
	08-Matinha	2,10	2,83	**3,60**	2,00	---
Sítio 3	09-Massapê	2,30	2,83	2,10	2,33	---
	10-Pedra do mocó	2,90	2,83	**3,80**	2,50	---
	11-Serrote	3,00	3,33	2,60	**3,00**	**---**
	12-Açude Angico	**3,70**	3,17	2,50	**3,00**	**---**

	Ponto	Vegetação	Avifauna	Herpetofauna	Mastofauna	Limno
	13-Lagoa do Junco	3,10	2,67	**2,80**	**3,67**	**---**
	14-Solidão/Estrada	**3,30**	**3,50**	2,30	2,17	---
	15-Solidão	2,90	2,50	2,30	2,67	---

Tabela 3-44 - Síntese dos resultados expressos para as categorias de ambientes. Em negrito, os 3 maiores valores obtidos para cada grupo (colunas).

Ambiente	Vegetação	Avifauna	Herpetofauna	Mastofauna	Limno
I - Fisionomias Savânicas	**4,00**	**4,75**	**2,00**	1,40	---
II - Floresta de curso d ´água	**3,00**	**4,25**	**3,75**	**2,00**	**---**
III - Veget. arbustiva densa	1,40	**4,25**	1,00	**3,40**	**---**
IV – Floresta de serra	**3,40**	4,00	1,50	1,20	---
V – Lagoas naturais	2,00	2,00	1,00	1,40	---
VI – Vegetação sobre rocha	2,80	**4,75**	1,00	**2,00**	**---**
VII - Açudes	1,20	**4,50**	1,50	**2,20**	**2,1**
VIII – Áreas Antrópicas	2,00	3,50	**3,00**	1,60	---

A Tabela 3-43 e o Mapa 3-6 não demonstram a existência de padrões claramente observáveis que possam definir hierarquicamente o *status* de importância dos 16 pontos. Neste sentido, é desejável (i) considerar os resultados específicos alcançados por cada grupo; e, (ii) observar as limitações metodológicas e especificidades amostrais que possam ter sido refletidas nos valores obtidos.

A Tabela 3-44 e o Mapa 3-7 que remonta aos valores aplicados às categorias de ambientes encontradas na ESEC e no entorno imediato, demonstra que as florestas associadas aos cursos d´água e às fisionomias savânicas foram as categorias que obtiveram, para o conjunto dos grupos avaliados, os maiores valores finais.

As fisionomias savânicas abrangem grande parte da ESEC do Seridó, como mostra o Mapa de Vegetação (Mapa 3-5), e, dada a sua importância para a conservação da fauna, isso sugere que esta categoria de ambiente deva ser alvo do estabelecimento de zonas de proteção mais restritivas, possibilitando, no entanto, que algumas áreas sejam destinadas a usos mais flexíveis e que não comprometam a sua qualidade ambiental e a conservação dos recursos ambientais

As florestas associadas aos cursos d´água, por sua vez, ocupam uma área reduzida da ESEC do Seridó. Esta categoria de ambiente é a mais importante no contexto geral da unidade, e isso sugere que suas áreas podem ser qualificadas como zonas primitivas.

MAPA 3.6 – GRAU DE IMPORTÂNCIA PARA A CONSERVAÇÃO RELATIO AOS PONTOS AMOSTRAIS

MAPA 3.7 – GRAU DE IMPORTÊNCIA PARA ACONSERVAÇÃO RELATIVO AOS AMBIENTES

3.3 Socioeconomia

Os aspectos da socioeconomia relacionados à ESEC do Seridó são expostos em maior detalhe no encarte anterior (Análise da UC e região) que trata de uma análise regional e em especial dos municípios pertencentes à Zona de Amortecimento da ESEC, visto que não ocorrem populações residentes no interior da Unidade.

Os aspectos da socioeconomia referentes a ESEC estão inseridos num contexto social, econômico e cultural relativamente homogêneo não destoantes daqueles observados nos municípios da região da caatinga do Seridó. Esses aspectos são reflexo de um desenvolvimento agrícola fortemente limitado pelos aspectos ambientais, os quais são marcados pela escassez de recursos hídricos e pelas alterações da paisagem provocadas pelo homem no intuito de mitigar os danos decorrentes desta escassez.

Além das limitações impostas pelas condições ambientais ao desenvolvimento agrícola, as propriedades lindeiras à Estação Ecológica também sofrem restrições adicionais no uso do solo. Isto ocorre porque, ao estarem inseridas na Zona de Amortecimento de uma unidade de conservação de proteção integral o proprietário deverá adotar os procedimentos e cuidados ambientais específicos e previstos na legislação em vigor, especialmente na Lei 9.985/2000 e no Decreto 4.340/2002.

Para garantir uma relação mais harmoniosa entre os proprietários e moradores da Zona de Amortecimento e a ESEC, assim como, para garantir o cumprimento das normas aplicáveis a essas propriedades, é importante que seja criado um conselho com atores (grupo de interesse) envolvidos com os setores de produção do entorno, as entidades de proteção, como a polícia militar e o corpo de bombeiros, o ministério público, os representantes comunitários, entre outros.

Os levantamentos de dados primários da socioeconomia e os subsídios fornecidos pelos participantes durante a Oficina de Planejamento da ESEC do Seridó (Anexo 3-12) permitiram a identificação de grupos de interesse que devem participar do conselho consultivo da ESEC do Seridó.

Neste sentido, pode-se identificar como o principal grupo de interesse os proprietários de terras e a entidade que os representa localizadas na zona de amortecimento da ESEC do Seridó. Este deve interagir com a ESEC buscando formas de compatibilização de suas atividades com o status legal de conservação da unidade, sobretudo no que se refere ao uso do fogo, à manutenção da qualidade da água, e a permanência do gado em áreas externas à UC.

Os demais grupos de interesse são compostos pelos seguintes segmentos, identificados por meio das discussões conduzidas na Oficina de Planejamento:

(i) Instituições de Ensino e Pesquisa (CEFET, UFRN, UFCG, EMATER, EMBRAPA, outras univrsidades);

(ii) Instituições públicas federais, estaduais e municipais (Prefeituras dos municípios da região da ESEC, Governo do Estado – SEPLAN, IDEMA, SRH, DNOCS, DNIT, PRF, PM/RN);

(iii) Empresas de mineração da zona de amortecimento;

(iv) Sindicato de ceramistas;

(v) Representação das escolas da região da UC;

(vi) Conselho da Reserva da Biosfera da Caatinga; e,

(vii) Representação de ONGs com atuação na área ambiental na região.

As soluções e a busca de formas de mitigação dos impactos das atividades econômicas sobre a ESEC, bem como os efeitos da existência da ESEC sobre estas atividades econômicas e os aspectos culturais da população residente em sua área de influência devem contar com a participação dos atores acima citados, o que pode ser legalmente viabilizado com a criação do conselho consultivo, nos moldes previstos na Lei 9.985/00 e Decreto 4.340/02, além das atividades previstas no encarte de planejamento, no que concernem a educação ambiental.

3.4 Situação Fundiária

Originalmente, a ESEC do Seridó fazia parte de uma propriedade do então Senador Dinarte Mariz, sendo vendida ao governo federal no momento de sua criação. Portanto, o antigo proprietário encontra-se totalmente indenizado, sendo 100% da área da ESEC propriedade do IBAMA.

Não existem na Unidade invasores ou posseiros.

Os limites estabelecidos em campo estão em conformidade com aqueles estabelecidos no Decreto de Criação da ESEC do Seridó (Decreto n°87.222, de maio de 1982).

3.5 Focos de Incêndios e Outras Ocorrências Excepcionais

A ESEC do Seridó não é palco de ocorrências de incêndios de grande porte, como tem sido observado anualmente em diversas outras unidades de conservação dos biomas cerrado e mata atlântica.

Apesar das condições ambientais e do alto nível de degradação de algumas áreas do entorno imediato favorecerem a propagação de focos de incêndio, as medidas de proteção aos incêndios praticadas anualmente pela gerência da unidade têm se mostrado de grande efetividade neste aspecto. A principal medida de proteção aos incêndios adotada na ESEC do Seridó consiste no aceiramento dos limites da UC com o uso de

tratores e a queima controlada, sobretudo onde os limites da unidade estão à margem da BR-427.

Sabe-se que comumente existem focos de incêndio nas margens de rodovias, e que, normalmente estes estão relacionados às seguintes causas: (i) as ignições provocadas por fagulhas de escapamento de veículos; e (ii) o ateamento de fogo por transeuntes (atitude dolosa), muitas vezes objetivando suprimir a vegetação a qual estes julgam lhes causar prejuízos potenciais por obstrução de caminho ou por abrigar a fauna peçonhenta.

Nesse sentido, é altamente pertinente a atenção dispensada pela gerência da ESEC do Seridó em aceirar seus limites, sobretudo aqueles adjacentes às rodovias e outras estradas com fluxo de transeuntes. Mesmo assim, a unidade é inteiramente limitada por um aceiro que confere sua proteção contra incêndios.

Ademais, estes aceiros favorecem a operacionalização das ações fiscalizatórias e o acesso rápido aos eventuais focos de incêndios em áreas limítrofes e na própria unidade.

Sabe-se que o êxito na supressão de focos de incêndio está diretamente relacionado ao tempo de detecção e ao início dos combates. Portanto seu sucesso deve-se à: (i) existência de um sistema de detecção, quer seja ele por rondas de brigadistas ou pelo estabelecimento de torres de observação, e (ii) rapidez de acesso aos focos e início dos combates, que é proporcionada pela existência de acessos terrestres rápidos aos diversos pontos das UCs. Estas são ações de proteção fundamentais para evitar a perda de biodiversidade das UCs por ação de incêndios. A ESEC do Seridó tem tido êxito neste sentido.

3.6 Atividades Desenvolvidas na ESEC do Seridó

Este item classifica as atividades desempenhadas na ESEC do Seridó em termos de suas respectivas efetividades para o alcance dos objetivos de manejo inerentes às Estações Ecológicas.

3.1.2 Atividades Apropriadas

3.1.2.1 *Proteção*

A fiscalização da ESEC do Seridó, embora careça de uma sistematização, tem garantido a UC, o controle sobre os crimes contra a flora e a fauna, sobretudo em seu interior. A proteção é empreendida em parceria com a Polícia Militar, e as eventuais autuações de flagrantes com base na Lei 9.605/98, são encaminhados ao posto policial de Serra Negra do Norte, para a lavratura dos termos necessários e as providências policiais.

A ESEC dispõe ainda de uma infra-estrutura que será adequada para as atividades de fiscalização, constituindo-se em um posto de fiscalização. Estão disponíveis também 2 veiculos do tipo Toyota e que são tracionados e equipados com rádios, para possibilitar as atividades de fiscalização.

Entretanto, a ESEC ainda carece de um sistema de relatórios de controle das atividades de fiscalização, de uma rota estabelecida, das rotinas de fiscalização e de pessoal em número suficiente para efetivar todas as atividades necessárias à fiscalização de uma UC.

3.6.1.1 Pesquisa

A pesquisa tem estado sempre presente na ESEC do Seridó, que vem oferecendo apoio logístico aos pesquisadores, por meio de suas instalações localizadas próximas a sede. Diversas instituições e pesquisadores do estado já estiveram envolvidos com projetos de investigação junto à unidade.

As principais pesquisas desenvolvidas, estão vinculadas ao levantamento da biodiversidade e aos estudos de recomposição dos ambientes alterados. Uma pesquisa que tem sido conduzida a longo tempo é o Projeto de Manejo, que analisa o crescimento da Caatinga submetida aos diferentes tipos de cortes, e tem resultado em publicações técnicas que podem subsidiar as ações de manejo do solo e da vegetação em áreas similares nesse bioma. O projeto está subsidiando também as ações para o Plano de Manejo, que poderão auxiliar na recuperação das áreas degradadas da ESEC.

3.6.1.2 Conscientização Ambiental

Conforme ficou evidente na Oficina de Planejamento e nos resultados da AER (recomendações de manejo), as ações de educação ambiental empreendidas pela gerência da ESEC do Seridó têm logrado êxito no sentido de conferir maior visibilidade acerca da importância da mesma. Sobretudo, o público escolar tem visitado a unidade. Estas ações podem, no entanto, ser favorecidas por meio do envolvimento progressivo de mais atores municipais, na medida em que isto seja identificado como prioridade para a UC.

3.6.1.3 Visitação

A ESEC do Seridó possui diversas estruturas na Unidade que possibilitam algumas atividades. Segundo a legislação vigente (Lei 8.895/2000 - SNUC e Lei n° 6.902, de 27 de abril de 1981), a categoria de ESEC não permite a visitação pública com caráter recreativo. Sendo assim, tais visitações ficam restritas aos pesquisadores e estudantes para que recebam noções de educação ambiental em áreas selecionadas e devidamente autorizadas pelo IBAMA.

A ESEC do Seridó é dotada de diversos equipamentos voltados à educação ambiental, assim como um auditório para a realização de palestras e as exibições de vídeo. Entretanto, as instalações não estão devidamente dimensionadas e direcionadas para um trabalho amplo com Educação Ambiental. Tanto que, está sendo sugerido, neste Plano de Manejo, a criação de um Centro de Vivência para receber e trabalhar com esse público-alvo.

3.6.1.4 Prevenção aos Incêndios

As medidas preventivas adotadas pela gerência da ESEC do Seridó têm se mostrado efetivas no que se refere a evitar o ingresso de fogo na mesma. Os aceiros são anualmente mantidos com o uso de tratores e queimadas controladas, sobretudo nas áreas em que a unidade é próxima à BR-427.

3.6.1.5 Manutenção da Infra-Estrutura de Apoio

Os participantes da Oficina de Planejamento consideraram a estrutura da ESEC do Seridó como um ponto forte para que a mesma cumpra com seus objetivos. De fato, esta estrutura é bastante adequada e superior a das demais unidades de conservação federais. Em face que representa o relativo isolamento desta área dos grandes centros urbanos, a existência de um alojamento de boa qualidade, potencialmente favorece a geração do conhecimento científico, poquanto oferece uma boa logística para os pesquisadores. As dependências encontram-se permanentemente limpas e conservadas para o recebimento dos pesquisadores.

3.6.2 Atividades ou Situações Conflitantes

3.6.2.1 Ingresso de gado na unidade

A ESEC do Seridó possui alguns pontos onde a cerca que a separa das propriedades vizinhas, possibilita a entrada de gado, e isso tem ocasionado prejuízos a qualidade de seus ambientes, em face do pisoteio e da retirada da vegetação, resultando na compactação progressiva do solo. Este é um problema de facil solucão mediante a descentralização de recursos para a manutenção das cercas e a posterior autuação dos proprietários para controlarem o ingresso de gado na unidade.

3.6.2.2 Ingresso de caçadores

A falta de rotinas sistemáticas de proteção, facilita a ação dos caçadores. Este problema pode ser facilmente mitigado na ESEC do Seridó em face do seu reduzido tamanho, se comparada a outras unidades de conservação onde a resolução deste problema é notadamente difícil devido a grande extensão de áreas a serem fiscalizadas. Apesar disso, a forma alongada da ESEC dificulta em parte, o controle da área em sua extensão.

Ressalte-se que, em muitas UCs, o ingresso de caçadores está, relacionado às ocorrências de incêndios, quer seja por causas culposas ou dolosas. Portanto, este problema deve ser enfocado urgentemente, para evitar desdobramentos maiores que causem danos diretos sobre a fauna.

3.6.2.3 Existência de áreas degradadas no entorno imediato

No entorno imediato da ESEC do Seridó existem áreas degradadas que apresentam características iniciais de processos de desertificação, a exemplo daquelas onde foram alocados os pontos da AER de números 1 e 2. Esta condição, se incrementada pelo desenvolvimento desordenado de atividades impactantes no solo e na vegetação, pode futuramente favorecer o aumento dos impactos na ESEC, em face da atuação dos processos ecológicos relacionados ao isolamento de populações, quais sejam a formação de metapopulações de grupos da fauna e progressiva redução da biodiversidade em função dos efeitos de borda. Estes fatores são especialmente importantes em face do reduzido tamanho da ESEC do Seridó.

3.6.2.4 Trânsito de moradores da região no interior da ESEC

Este foi um problema apontado na Oficina de Planejamento e que pode, potencialmente, ocasionar impactos negativos à ESEC na medida em que os transeuntes estabeleçam um fluxo acentuado em determinados locais, e que isso venha a comprometer o comportamento da fauna, afugentando-a. Outra possibilidade é que a presença de transeuntes esteja relacionada ao cometimento de outras ilegalidades, tais como a presença de gado no interior da ESEC, a caça ou apanha de animais silvestres. Ambos problemas são mais graves que a simples presença dos transeuntes por si só. É necessário que se estabeleçam meios para coibir este dano, no entanto, é desejável manter uma ação educativa para que a consecução desta tarefa não venha a ocasionar animosidades dos moradores.

3.6.2.5 Introdução de espécies

A reitrodução de espécies apreendidas nas ações fiscalizatórias do IBAMA na região do Seridó e em áreas pertencentes à ESEC do Seridó é uma prática potencialmente causadora de danos às populações de organismos lá existentes. Ocorre que, no decurso de ações fiscalizatórias para coibir os crimes contra a fauna, é comum a apreensão de animais de diversas regiões da caatinga e que são liberados na ESEC do Seridó, após a lavratura dos autos de infração e os termos de apreensão e de soltura, sem o cumprimento da quarentena requerida para que as possíveis patologias possam se manifestar e/ou serem identificadas. Esta prática foi identificada durante as campanhas de amostragem de dados primários da fauna.

Portanto, é necessário orientar aos funcionários da ESEC e agentes de fiscalização de outras unidades do IBAMA ou outros órgãos integrantes do SISNAMA,

para que, eventualmente, procedam com as operações de proteção na área, atenuada sobre os danos potenciais da reintrodução de espécies apreendidas na ESEC e observando que as mesmas sejam avaliadas no período de quarentena.

3.7 Aspectos Institucionais da ESEC do Seridó

3.1.1 Pessoal

A ESEC do Seridó possui 3 servidores lotados.

Tabela 3-45. Quadro atual de funcionários da ESEC do Seridó.

Funcionário	Função	Formação	Tempo de Serviço	Idade
Adson Borges Macedo	Gerente da Unidade	Técnico em Mineração	26	56
Ridalvo Batista de Araújo	Técnico em Educação Ambiental	Geógrafo	21	41
George Stephenson Batista	Coordenador de Proteção	Engenheiro Agrônomo	21	52

Observa-se que o quadro de funcionários e sua respectiva qualificação técnica destoa de muitas das unidades de conservação federais, pois a ESEC do Seridó possui funcionários com formação e capacitação adequada para o trato com os problemas existentes no seu contexto.

3.7.1 Infra-estrutura, Equipamentos e Serviços

A ESEC do Seridó conta com boa estrutura para a consecução de seus objetivos quando comparada à realidade das demais unidades de conservação do Brasil. No entanto, o estado de conservação dos alojamentos é ruim, sendo necessária a alocação de recursos para proceder com a reforma e compra de uma mobília adequada. As camas, colchões, materiais de cozinha, pia, banheiros, mesas, cadeiras estão em péssimo estado de conservação. É extremamente necessário alocar recursos nas rubricas para a compra destes materiais permanentes, dos materiais de consumo e das obras/reformas.

Além disso, a unidade de conservação conta com outros equipamentos e serviços relacionados no Anexo 3-10, todos obtidos do Sistema de Informações das Unidades de Conservação –SIUC.

Pode-se observar que há uma quantidade razoável de equipamentos na ESEC e que se constituem da mobília das edificações lá existentes, apesar das más condições

em que se encontram. Também existem veículos adequados ao trabalho de campo (pick-ups, trator), assim como motobombas e motosserras.

No entanto, é necessário dotar a ESEC de equipamentos de informática e de instrumentos de posicionamento geográfico (GPS) para facilitar a consecução das ações de manejo, de acompanhamento dos eventuais desmatamentos e de plotagem de pontos gerais de interesse ao manejo. Estes equipamentos devem ser acompanhados da aquisição de *softwares* adequados à sua utilização, para que seja possível a elaboração posterior de um banco de dados das ações desenvolvidas na unidade, como, por exemplo, a espacialização das ocorrências registradas no decurso das ações fiscalizatórias, a avistagem de animais silvestres, dentre outros aspectos relevantes.

A ESEC do Seridó possui equipamentos de comunicação para o decurso de suas atividades, no entanto é desejável que a comunicação seja incrementada mediante a instalação de uma antena repetidora e da respectiva regulamentação junto ao órgão responsável.

A estrutura utilizada para as ações educativas é boa, no que diz respeito aos meios de mídia utilizados, pois a ESEC conta com os televisores, vídeo-cassetes e projetores de slides, para atender ao público-alvo destas ações.

Os serviços de manutenção de equipamentos da ESEC são efetuados principalmente em Caicó, que é o município que tem maior oferta de estabelecimentos para dar suporte as demandas da ESEC, tais como oficinas, lojas de informática e eletrônica, dentre outros.

3.7.2 Estrutura Organizacional

Dentro da estrutura organizacional atual do IBAMA, a ESEC do Seridó está tecnicamente subordinada à Diretoria de Ecossistemas do IBAMA/Sede, e administrativamente está subordinada à Gerência Executiva do IBAMA/RN, sediada em Natal.

Todos os aspectos relativos ao planejamento e à gestão ambiental da unidade são supervisionados pela DIREC.

As ações administrativas ocorrem mediante o repasse de recursos da administração central do IBAMA, para a Coordenadoria de Orçamento e a unidade gestora da GEREX/IBAMA/RN, responsável pelo cumprimento das metas orçamentárias de acordo com as rubricas específicas previstas nos Planos Operativos Anuais – POAs.

A proteção da ESEC do Seridó segue o padrão das demais UCs federais. Os agentes de fiscalização recebem capacitação por meio do Curso de Formação de Agentes de Fiscalização, ministrado pela Coordenação Geral de Fiscalização – CGFIS/DIPRO/IBAMA e pela Coordenação Geral de Recursos Humanos – CODER/DIRAF.

A ESEC do Seridó não conta com ações fiscalizatórias sistematizadas por roteiros internos ou externos à unidade (zona de amortecimento).

3.7.3 Cooperação Institucional

Atualmente, a ESEC do Seridó é totalmente administrada com recursos financeiros da União. Na década de 1990, sua estrutura foi bastante beneficiada com recursos do Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA, embora as despesas correntes tenham sido sempre providas por fontes da União.

No que se refere às ações de cooperação para ações corriqueiras diretas da ESEC, pode-se citar a parceria estabelecida pela ESEC e a Polícia Militar para a permanência de um policial residindo na UC.

Possivelmente, o projeto de Cooperação Brasil - Itália poderá ampliar, no futuro, as parcerias institucionais da ESEC com as instituições nacionais e internacionais de atuação na Caatinga.

3.8 Declaração de Significância

A importância da ESEC do Seridó, única unidade de conservação de sua categoria de manejo no bioma Caatinga alcança o cenário conservacionista internacional.

Em 2001, o governo federal, por meio do Ministério do Meio Ambiente, solicitou à UNESCO a inscrição da Caatinga como Reserva da Biosfera, o que foi prontamente acatado. A participação da região como Reserva da Biosfera, a inclui na Rede Mundial de Reservas da Biosfera, reconhecido pelas Nações Unidas como um esforço para responder às ameaças relacionadas ao meio ambiente.

O estabelecimento de diretrizes para iniciar os trabalhos de implantação da Reserva será realizado por um órgão gestor representado pelo Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga (CNRBC), contando, também, com o apoio de Comitês Estaduais.

A posição da ESEC do Seridó como zona núcleo da Reserva da Biosfera pode orientar ações, por meio do CNRBC, tais como a delimitação da sua zona de amortecimento, ou a realização de adaptações em sua extensão, de modo que a unidade possa, além de cumprir seus objetivos dentro do SNUC, colaborar com os objetivos propostos como zona núcleo da Reserva da Biosfera da Caatinga e contribuir como ponto de ligação entre outras zonas-núcleo adjacentes.

O *status* de zona núcleo da Reserva da Biosfera da Caatinga também confere uma garantia no financiamento de projetos para a ESEC e áreas do entorno, como na promoção do turismo, capacitação de técnicos em educação ambiental, capacitação de agricultores para culturas orgâncias, entre outros, conforme as necessidades locais, numa forma de maximizar a harmonia e a concordância entre a conservação do meio

ambiente natural e as populações humanas. Serve ainda como estímulo à adoção de iniciativas conservacionistas, permitindo a inserção de novas alternativas econômicas, propostas por programas de cunho oficial ou particular.

Apesar de transmitir uma impressão de relativa homogeneidade florística da área proposta para a Reserva da Biosfera da Caatinga, diversos sítios de grande biodiversidade têm sido identificados por pesquisadores em todo o semi-árido, contando com diversas espécies endêmicas, ameaçadas e de grande valor econômico ou medicinal. Além disso, tem ficado visível que, apesar de ser uma região de grande adversidade climática a qual se reflete negativamente na qualidade de vida da sua população, esta pode vir a se tornar um potencial de geração de renda.

Por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD, conhecida como Conferência da Rio-92, foi negociada a elaboração, no contexto das Nações Unidas, de uma Convenção Internacional de Combate à Desertificação e à Seca. A Convenção foi organizada durante o ano de 1993 e concluída em 17 de junho de 1994. O Brasil, assim como mais de cem países a assinaram.

O governo brasileiro, por intermédio do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA[1] e da Agência Brasileira de Cooperação - ABC celebrou um acordo de cooperação técnica com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, visando preparar o Plano Nacional de Combate à Desertificação - PNCD, tendo a Fundação Grupo Esquel Brasil - FGEB como agência implementadora. Esse acordo obteve, posteriormente, o apoio da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação - FAO e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA. Sendo assim, foi realizado um *workshop* em que participaram instituições e técnicos envolvidos com a temática, objetivando a discussão e definição dos marcos de uma política nacional de controle da desertificação.

Em consonância com esta política pública, algumas ações de planejamento para a ESEC do Seridó poderão ser direcionadas para o controle da desertificação, tanto na área interna, como na Zona de Amortecimento. Neste sentido, esta poderá servir, ainda, de base de apoio para a execução de programas e pesquisas no âmbito da desertificação, colaborando, como núcleo de desertificação para a reversão do processo em toda a região do Seridó.

De acordo com as análises realizadas em 2001 no *Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga*, numa iniciativa da *The Nature Conservancy* (TNC) e da Associação de Plantas do Nordeste (PNE), verifica-se que a ecorregião da Depressão Sertaneja Setentrional está entre as mais impactadas pela ação antrópica, possuindo poucas áreas protegidas, em termos de número, área total ou categoria de proteção.

[1] Hoje é o atual Ministério do Meio Ambiente (MMA), segundo Medida Provisória nº 103, publicada em 01/01/2003.

Em função do modelo de ecorregiões, dentro das propostas para a Política Nacional de Biodiversidade, foi indicada a ecorregião da Caatinga onde está inserida a Estação Ecológica do Seridó, como prioritária para a implantação de novas Unidades de Conservação.

Na ocasião do *Workshop de Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Bioma Caatinga*, realizado por um consórcio entre a UFPE (Universidade Federal de Pernambuco), a *Conservation International* do Brasil, a Fundação Biodiversitas, a Embrapa Semi-Árido e a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco, foram identificadas 57 áreas de importância biológica para a Caatinga, compreendendo 70% do total de áreas delimitadas. Dentre essas áreas, a região do Seridó, que inclui a ESEC, é caracterizada como área de importância biológica "extremamente alta". Esse *status* dado à região indica, acima de tudo, a importância de se conservar e criar estratégias de recuperação para essa área.

No contexto ambiental da Caatinga, a ESEC pode ser considerada uma unidade pequena, pouco representativa, e que está extremamente isolada, constituindo uma ponta terminal dentro dos corredores estabelecidos pela Reserva da Biosfera da Caatinga. Além disso, não faz nenhuma conexão em especial com as outras Unidades de Conservação do estado do Rio Grande do Norte, devido à distância espacial. Entretanto, sua importância se deve a escassez de unidades de proteção integral nesse bioma, e especialmente, no estado do Rio Grande do Norte. Isso faz com que sirva como incentivo e modelo de estudo para a implantação de outras Unidades de Conservação, em área e número adequados para a região.

Sua representatividade para a conservação da fauna e flora da região do Seridó poderá ser maior se houver uma gestão eficiente dos recursos ambientais da zona de amortecimento e se forem adotadas medidas para aumentar a porcentagem de fragmentos de caatinga protegidos e conectados física e/ou funcionalmente na região.

Para isso, com base nos resultados da Avaliação Ecológica Rápida – AER conduzida na ocasião da elaboração do presente Plano de Manejo, se sugere a ampliação da área da ESEC do Seridó, de forma a abranger áreas contíguas pertencentes à Fazenda Solidão, porquanto esta ampliação implica na redução da razão borda/núcleo (redução dos efeitos de borda), e abrange, locais de relativa importância para a conservação da fauna e flora.

SUMÁRIO

4 PLANEJAMENTO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO SERIDÓ – RN 1
4.1 Visão Geral do Processo de Planejamento 1
4.2 Histórico do Planejamento 2
4.3 Avaliação Estratégica Estação Ecológica do Seridó 3
4.4 Objetivos Específicos do manejo da Unidade de Conservação 8
4.5 Zoneamento 9
4.5.1 Organização do Zoneamento 11
4.5.2 Quadro Síntese do Zoneamento 18
4.6 Normas Gerais da Estação Ecológica do Seridó 21
4.7 Planejamento por Áreas de Atuação 24
4.1.1 Ações Gerenciais Gerais 25
4.7.2 Áreas Estratégicas Internas (AEI) 46
4.7.3 Áreas Estratégicas Externas (AEE) 58
4.8 Enquadramento das Áreas de atuação por programas temáticos 67
4.9 Estimativa dos Custos 69
4.1.1 Cronograma Físico-Financeiro 69

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 4-1- ORGANOGRAMA FUNCIONAL DA ESEC DO SERIDÓ 36

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 4-1 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DAS DIFERENTES ZONAS E CRITÉRIOS USADOS PARA SUA DEFINIÇÃO PARA A ESEC DO SERIDÓ. .19
QUADRO 4-2 - QUADRO DE FUNCIONÁRIOS NECESSÁRIOS PARA A ESEC DO SERIDÓ. 37
QUADRO 4-3. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS POR PROGRAMAS TEMÁTICOS 67
QUADRO 4-4. ENQUADRAMENTO DAS ÁREAS ESTRATÉGICAS POR PROGRAMAS TEMÁTICOS. 67
QUADRO 4-5. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PARA AS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS (R$ 1,00). 69
QUADRO 4-6. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PARA AS ÁREAS ESTRATÉGICAS (R$ 1,00). 120

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 4-1 ESTADO DE EXECUÇÃO, EM 2003, DAS ATIVIDADES PROPOSTAS NO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL DA ESEC DO SERIDÓ (1995). 2

4 PLANEJAMENTO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO SERIDÓ – RN

4.1 Visão Geral do Processo de Planejamento

Este encarte trata do planejamento da Unidade de Conservação e região na qual se insere sua Zona de Amortecimento.

Historicamente o processo de planejamento de Unidades de Conservação no Brasil seguia a metodologia de planejamento segundo programas e subprogramas de manejo (MILLER, 1980), sendo substituída na última versão do "Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica" (Galante *et al*, 2002) por uma nova abordagem metodológica: **Planejamento por áreas de atuação**.

A metodologia de planejamento por áreas de atuação visa estruturar as ações da ESEC numa abordagem espacial, muito embora seja possível uma visão programática dessas ações. Com a incorporação da ferramenta de planejamento estratégico, são identificadas, objetivamente, as condições positivas e negativas que catalisam o tratamento das ações a serem empreendidas na ESEC e em sua região.

Define-se assim como metodologia de planejamento**:** "*Aquela que, identificando as áreas focais para atuação da administração da Unidade de Conservação, tanto em seu interior quanto em seu exterior (áreas estratégicas), estabelece as ações a serem desenvolvidas em cada uma destas áreas, organizando seu planejamento segundo temas de ação."* (Galante *et al*, 2002)

Dessa forma, com base no diagnóstico da ESEC e seu entorno, se estabelecem, neste encarte, os objetivos específicos de manejo da ESEC e, em seguida, uma gradação de usos para a área por meio do zoneamento. As ações voltadas para a totalidade da ESEC e sua Zona de Amortecimento são agrupadas em ações gerenciais gerais, e aquelas direcionadas às áreas específicas são agrupadas em áreas estratégicas. As linhas de ação foram compostas por atividades, sub-atividades e normas específicas. As normas gerais de manejo estabeleceram a orientação para os procedimentos gerais na ESEC. Posteriormente, foram identificadas as áreas estratégicas nas quais foram propostas as linhas de ação nos diferentes temas programáticos. Num quadro estão reunidas as ações gerenciais gerais e as áreas estratégicas enquadrando as proposições em programas temáticos, o que permite uma visão horizontal e vertical do planejamento da UC.

Finalmente, foi estabelecido um cronograma físico-financeiro onde estão detalhados os custos prováveis para as ações propostas, permitindo uma estimativa do custo total ou parcial para a implementação do plano de manejo, identificando ainda, fontes potenciais de financiamento num horizonte de 5 anos.

Os Projetos Específicos detalharão posteriormente algumas atividades propostas, em especial, aquelas que envolvem conhecimentos específicos, tais como os projetos construtivos.

A monitoria e a avaliação do plano de manejo deverá ocorrer, por ocasião de sua implementação, e fornecerá novas informações para o diagnóstico e a revisão do planejamento, retro-alimentando e aprimorando o manejo da ESEC.

4.2 Histórico do Planejamento

A ESEC do Seridó é uma dentre as várias áreas criadas, potenciais para a conservação, no estado do Rio Grande do Norte, dos ecossistemas da Caatinga. Sua inclusão, em 1993, no Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA), proporcionou a elaboração do Plano de Ação Emergencial (Gonçalves, 1995) dando início assim ao processo de planejamento da UC.

O Plano de Ação Emergencial (PAE) foi preparado em três etapas, iniciando-se com um documento de informações básicas, o que representava o estado do conhecimento sobre a ESEC quanto ao meio físico, biológico e socioeconômico; em seguida, foi realizado um seminário de planejamento, visando conhecer os problemas da ESEC e fornecer subsídios para definir as estratégias para solucioná-los. Tal processo de planejamento culminou com a consolidação e complementação dos dados obtidos no seminário e nos levantamentos realizados resultando em propostas de atividades a serem desenvolvidas na ESEC num período de três anos.

Este primeiro esforço de planejar a ESEC, organizado sob a forma do Plano de Ação Emergencial, em 1995, foi o que possibilitou ampliar significativamente suas instalações e obter um controle sobre esta em termos de proteção ambiental, capacitação de pessoal, pesquisa, comunicação técnica e científica, entre outros.

Uma avaliação desse planejamento anterior foi realizada, revelando o estado de execução das ações propostas na época, conforme resumo apresentado na tabela a seguir e anexo 4-1.

Tabela 4-1 Estado de Execução, em 2003, das atividades propostas no Plano de Ação Emergencial da ESEC do Seridó (1995).

Estado de Execução	Quantidade	Porcentagem
Totalmente Realizadas	**119**	**66,86%**
Parcialmente Realizadas	**29**	**16,29%**
Não Realizadas	**30**	**16,85%**
TOTAL	**178**	**100,00%**

Fonte: Comunicação Pessoal do Sr. Adson Borges Macedo– Chefe da ESEC, em setembro de 2004.

De acordo com a análise da monitoria e planejamento (*ver* Anexo 4-1), de um total de 178 ações propostas, 66,86% ou 119 ações foram completamente realizadas e envolvem basicamente projetos de melhoramento de infra-estrutura, proteção e

fiscalização da ESEC, capacitação de recursos humanos, instalação e melhoria da sinalização nesta, entre outros. Cerca de 16,29% ou 29 ações foram parcialmente realizadas, especialmente aquelas relacionadas ao estabelecimento de convênios, como o da Polícia Militar e o das prefeituras, entre outros. Também foram parcialmente realizados os acordos de cooperação, intercâmbio e interação interinstitucional com diversos órgãos. A busca por financiamentos não foi conclusiva, porquanto dentre os diversos projetos apresentados, ora os órgãos de fomento eram escassos ora os projetos não eram aprovados. Por fim, cerca de 16,85% ou 30 ações não foram realizadas, dentre elas a obtenção de uniformes, a formalização de convênios e cooperações.

A não realização ou mesmo a realização parcial dos programas e ações sugeridos no PAE, pode ser atribuída a diversos fatores, nos quais se destacam a carência de pessoal, tanto em número quanto em qualificação específica para o desenvolvimento das atividades, a incipiente articulação ou envolvimento interintistucional e, especialmente, a falta de recursos financeiros.

A partir do PAE, o esforço seguinte para planejar a área está representado pela elaboração do plano de manejo da Estação Ecológica do Seridó, iniciado no ano de 2003 e concluído em 2004 com recursos da compensação ambiental decorrentes da implantação da Usina Hidrelétrica (UHE) Luiz Gonzaga, pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), que compõe o presente documento.

4.3 Avaliação Estratégica Estação Ecológica do Seridó

Neste item fez-se uma análise da situação geral da Estação Ecológica do Seridó, com relação aos fatores, internos e externos, que a impulsionam ou que dificultam a consecução dos objetivos da sua criação.

Os fatores endógenos que constituem o cenário interno da ESEC são caracterizados pelos pontos fortes e fracos que condicionam o manejo da mesma. Os fatores do cenário externo são caracterizados como oportunidades e ameaças que auxiliam ou dificultam o cumprimento de seus objetivos de criação.

Assim, procurou-se construir uma **matriz de análise estratégica** que sistematiza os fatores identificados ao longo dos trabalhos de diagnóstico e da oficina de planejamento, de forma a orientar as proposições e definir as estratégias de manejo para esta unidade de conservação.

Essa Matriz permite identificar os principais elementos endógenos, pontos fortes e fracos da Unidade de Conservação, assim como os fatores exógenos, ou seja as ameaças e oportunidades que o entorno oferece. Consiste em uma análise sistêmica que visa orientar a organização da atuação da ESEC.

Na análise dos fatores endógenos da ESEC, sob o ponto de vista estratégico, considerou-se como:

- "*Pontos Fortes: os fenômenos ou as condições inerentes a UC, que contribuem ou favorecem seu manejo;*
- *Pontos Fracos: os fenômenos ou as condições inerentes a UC, que comprometem ou dificultam o seu manejo*" (Galante *et al*, 2002).

Para os efeitos da análise dos fatores exógenos, considerou-se como:

- "*Oportunidades: os fenômenos ou as condições externas a ESEC, que contribuem ou favorecem o alcance de seus objetivos.*
- *Ameaças: os fenômenos ou as condições externas a ESEC, que comprometem ou dificultam o alcance de seus objetivos*" (Galante *et al*, 2002).

Cruzando-se os pontos fortes com as oportunidades, obtêm-se, para o manejo adequado da área, as forças impulsionadoras que redundaram nas principais premissas ofensivas ou de avanço; ao cruzarmos os pontos fracos com as ameaças obtemos as forças restritivas que resultam nas principais premissas defensivas ou de recuperação, que serão objeto das ações mais urgentes por parte do gestor da ESEC.

O objetivo da Matriz de Avaliação Estratégica é construir uma visão integrada das evoluções prováveis dos ambientes interno e externo da ESEC a curto, médio e longo prazos, e que permitam antecipar situações favoráveis e desfavoráveis, capazes de estimular ou comprometer o seu bom desempenho, servindo de eixo norteador das principais ações a serem detalhadas no planejamento da ESEC.

A seguir apresenta-se o Quadro 4-1 onde consta a matriz de avaliação estratégica.

Quadro 4.1 - Matriz de Avaliação Estratégica

	Ambiente Interno	Ambiente Externo	Premissas
Forças Restritivas	**Pontos Fracos**	**Ameaças**	**Defensivas ou de Recuperação**
	1. área insuficiente para manutenção da biodiversidade regional;	1. influências políticas adversas;	1. programa abrangente de educação ambiental desenvolvido;
	2, projetos de pesquisa básica e aplicada sem retorno para as comunidades locais;	2. insuficiência de programas de divulgação da ESEC;	2. ESEC integrada com as instituições e as comunidades da região;
	3. limitações nas parcerias com outras instituições;	3. perda de biodiversidade do entorno da ESEC;	3. estratégias de fiscalização mais eficientes para a ESEC e zona de amortecimento desenvolvidas e implantadas;
	4. estratégias de fiscalização não-sistematizadas e com efetivo insuficiente;	4. risco de incêndios oriundos da região do entorno;	4. quadro funcional ampliado e capacitado;
	5. falta de recursos financeiros e humanos para aprimorar gerência da ESEC;	5. falta de implementação do projeto de Educação Ambiental existente;	5. programa de monitoramento implantado na área;
	6. inexistência de um Conselho Consultivo;;	6. pauperismo de segmentos da população do entorno	6. conselho consultivo implantado;
	7. existência de atividades eventuais de caça	7. uso inadequado dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas;	7. área da UC implantada;
	8. objetivos e importância da ESEC desconhecidos para grande parte da população local;	8. políticas públicas contraditórias e descontínuas;	8. uso do sistema viário interno ordenado;
	9. existência de espécies vegetais e da fauna exóticas dentro da UC;	9. população pouco esclarecida em relação à cidadania;	9. alternativas de mitigação de impacto oriundas da rodovia implantados;
	10. área física insuficiente para assegurar atividade de Educação Ambiental;	10. uso tradicional da caça na região;	10. alternativas econômicas para a região identificadas;
	11. trânsito de moradores locais dentro da UC.	11. atropelamentos de animais silvestres nas estradas;	11. pesquisa cientificas com vistas ao melhor conhecimento dos recursos naturais e seu manejo ampliados e divulgados;
		12. uso inadequado do solo;	12. programa de orientação às melhores práticas do uso do solo e dos recursos hídricos desenvolvidos e implantado.

Ambiente Interno		Ambiente Externo	Premissas
		13. desmatamento de APPs.	

Forças Impulsoras	Ambiente Interno	Ambiente Externo	Premissas
	Pontos Fortes	**Oportunidades**	**Ofensivas ou de Avanço**
	1. Potencialidade para pesquisa e Educação Ambiental com enfoque no Bioma Caatinga;	1. Existência de pólo estadual de Educação Ambiental em Caicó (18 municípios);	1. Pesquisas na ESEC incrementadas;
	2. preservação da biodiversidade;	2. existência de universidades dispostas a pesquisar recursos ambientais na UC;	2. instalações para o apoio à pesquisa e educação ambiental na ESEC, adequadamente instaladas e mantidas;
	3. cuidados adequados com o patrimônio;	3. existência de áreas preservadas na região de entorno da UC;	3. potencial de apoio de outras instituições no trato da educação ambiental otimizado;
	4. fácil acesso rodoviário;	4. interesse das populações locais na criação de animais silvestres;	4. mecanismos para aumentar as conectividades entre os ambientes estabelecidos;
	5. única UC de proteção integral na região do Seridó;	5. possibilidade da participação de instituições de ensino e pesquisa na UC;	5. divulgação da ESEC ampliada, atraindo novos parceiros;
	6. disponibilidade de meios e pessoal para Educação Ambiental;	6. disponibilidade de estagiários e voluntários nas instituições de ensino;	6. envolvimento interinstitucional e institucional com vistas a assegurar a conservação dos recursos naturais da região e, em especial, da ESEC promovido;
	7. situação fundiária totalmente regularizada;	7. existência de diversas emissoras de rádio na região, possibilitando uma divulgação ampla da ESEC;	7. articulação com as comunidades do entorno para a fiscalização e proteção da ESEC e Zona de Amortecimento efetivada;
	8. corpo técnico preparado para as ações de pesquisa, proteção e Educação Ambiental;	8. existência de associações comunitárias organizadas;	8. de atividades visando à recomposição dos ambientes naturais incentivadas e desenvolvidas;

9. boa infra-estrutura para a consecução dos objetivos de manejo.	9. escritório regional (IBAMA-Caicó) para apoio às ações na UC e ZA..	9. recursos naturais remanescentes na região do entorno controlados e sua proteção assegurada.

De acordo com esta Matriz de Avaliação Estratégica apresentada, pode-se verificar a existência de diversas forças restritivas e impulsionadoras agindo nos ambientes interno e externo da ESEC, que caracterizam o estado atual de conflitos e oportunidades para o manejo adequado da Unidade.

No ambiente interno, ficaram caracterizadas falhas, especialmente, no tamanho da área, que afetam a manutenção da biodiversidade regional e a necessidade implantação de um sistema de educação ambiental eficiente. A fiscalização não é sistematizada, porquanto a ESEC possui um quadro de pessoal que é insuficiente para garantir sua proteção e manejo, salienta-se também a pouca integração da UC com o entorno. Em geral, os problemas apontados estão inter-relacionados com a carência de recursos financeiros e humanos, que acabam gerando dificuldades na resolução dos outros pontos fracos. São destacados, no entanto, alguns pontos fortes importantes, que servem como forças impulsionadoras da ESEC, tais como sua característica única de proteção do bioma da Caatinga, o seu alto potencial para a pesquisa e a educação ambiental. Quanto à infra-estrutura, esta se encontra em situação muito favorável, apresentando a questão fundiária totalmente regularizada, um acesso rodoviário facilitado, boas instalações para o exercício das atividades de pesquisa, educação ambiental e para o desenvolvimento de projetos de pesquisa.

No ambiente externo, os principais problemas envolvem as condições sociais e econômicas do entorno, salientando-se a existência de um alto índice de analfabetismo, a falta de esclarecimento acerca da cidadania, a cultura tradicional voltada para a caça e o uso inadequado dos recursos naturais, entre outros. Os pontos positivos identificados para o ambiente externo apontam para a existência de instituições e organizações no entorno que podem ser alvo de ações de integração com a unidade de conservação facilitando uma ação conjunta nos programas a serem desenvolvidos na região. Outra coisa muito importante é a existência de populações locais interessadas em interagir com a ESEC.

Para solucionar as forças restritivas, foram sugeridas diversas ações voltadas para uma implantação efetiva dos sistemas de pesquisa, monitoramento, fiscalização e proteção da ESEC, assim como a implantação do Conselho Consultivo e melhorias para o quadro funcional da ESEC e outros. As premissas ofensivas ou de avanço tratam, dentre tantas, do incremento dos programas de educação ambiental, das pesquisas do envolvimento institucional e da integração com as comunidades para reforçar todos seus pontos fortes e aproveitar as oportunidades oferecidas no entorno.

4.4 Objetivos Específicos do manejo da Unidade de Conservação

Com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, na sua categoria de manejo e nos novos conhecimentos obtidos sobre a área, relacionam-se a seguir, os objetivos específicos da Estação Ecológica do Seridó, levando em

consideração a sua categoria de manejo, suas características e as especificidades de sua natureza:

1. Preservar a diversidade biológica e os recursos genéticos contidos em amostras do Bioma Caatinga, característico da região do Seridó;
2. proteger espécies da flora raras e/ou ameaçadas de extinção no âmbito regional, a exemplo de: aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), mulungu (*Erythrina velutina*), imbiratanha (*Pseudobombax marginatum*), ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), oiticica (*Licania rígida*), timbaúba, dentre outras;
3. proteger as espécies da fauna raras e/ou ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional, a exemplo de: perereca *Corythomantis greeningi*, lagartixas *Phyllopezus periosus* e *Hemidactylus agrius*, ema *Rhea a. americana*, pica-pau-anão-de-Pernambuco *Picumnus fulvescens*, joão-chique-chique *Gyalophylax hellmayri*, canário-da-terra *Sicalis flaveola*, Gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrina*, mocó *Kerodon rupestris*, tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla*, gato-morisco *Herpaylurus yagouaroundi*, guaxinim *Procyon cancrivorous*, dentre outras;
4. proteger as espécies da fauna ainda pouco conhecidas, a exemplo de: perereca-preguiçosa *Phyllomedusa* spn., cobra-cega *Leptotyphlops* sp., sapo-de-chifre *Proceratophys* sp., dentre outras;
5. contribuir para a proteção dos sítios de reprodução e alimentação da arribação ou avoante *Zenaida auriculata*;
6. contribuir para o conhecimento do uso dos recursos naturais para o desenvolvimento sustentável da região;
7. assegurar a proteção das características relevantes de natureza geológica e geomorfológica da Serra Verde;
8. proteger as nascentes do tributário do Rio Bento Corrêa e contribuir para a proteção dos demais recursos hídricos situados à margem esquerda do Rio Sabugi e à margem direita do Rio Espinharas, localizados na Zona de Amortecimento da ESEC;
9. proteger porções de solo do tipo massapê presentes no interior da ESEC;
10. favorecer e/ou promover a recuperação de ecossistemas degradados por meio de pesquisas experimentais e do desenvolvimento tecnológico;
11. proporcionar os meios e incentivos para implementar as atividades de pesquisa científica e monitoramento ambiental;
12. favorecer as condições para a promoção de atividades de educação ambienta, interna e externamente a ESEC;
13. propiciar o monitoramento climatológico da região;
14. valorizar o conhecimento das comunidades locais, difundindo-o em ações de educação e sensibilização ambiental.

4.5 ZONEAMENTO

De acordo com o Art 2º do SNUC (2000), entende-se por **zoneamento** a "*definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de*

manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da UC possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz".

O SNUC define ainda, a **Zona de Amortecimento**, composta pela área do entorno da UC, estando também, sujeita às normas e restrições específicas. Considerando as colocações observadas no SNUC e no Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002), foi definida, em conjunto com a comunidade e equipe de planejamento, a Zona de Amortecimento conforme descrição a seguir.

O caminhamento inicia-se no ponto (Pt 01) na margem esquerda do rio Espinharas de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.141 e E 679.178; deste ponto, segue no sentido leste por aproximadamente 1.160 metros até o ponto (Pt 02) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.061 e E 680.332; deste ponto, segue no sentido sudeste por aproximadamente 1.658 metros até o ponto (Pt 03) de coordenadas UTM aproximadas N 9.283.459 e E 681.872; deste ponto, segue no sentido nordeste por aproximadamente 4.990 metros até o leito do riacho da Cachoeira onde está o ponto (Pt 04) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.731 e E 686.692; deste ponto, segue no sentido leste por aproximadamente 6.534 metros cruzando o riacho da Volta e o riacho do Tapuio até o ponto (Pt 05) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.568 e E 693.108; deste ponto, segue na direção nordeste por aproximadamente 610 metros até a margem da rodovia estadual RN - 084, próximo a Timbaúba dos Batistas, onde está o ponto (Pt 06) de coordenadas UTM aproximadas N 9.285.033 e E 693.504; deste ponto, segue no sentido leste com vários azimutes e distâncias acompanhando a rodovia estadual RN – 084 até o trevo com a rodovia federal BR – 427 onde está o ponto (Pt 07) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.531 e E 698.590; deste ponto, segue no sentido sudeste por aproximadamente 136 metros até a margem direita do riacho Anastácio onde está o ponto (Pt 08) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.498 e E 698.697; deste ponto, segue acompanhando a margem direita do riacho Anastácio com vários azimutes e distâncias até sua foz no rio Sabugi onde está o ponto (Pt 09) de coordenadas UTM aproximadas N 9.282.681 e E 703.401; deste ponto, segue no sentido sul acompanhando a margem esquerda do rio Sabugi com vários azimutes e distâncias, passando pela calha principal do açude Sabugi até a foz do córrego sem nome onde está o ponto (Pt 10) de coordenadas UTM aproximadas N 9.261.793 e E 697.276; deste ponto, segue na direção sudoeste acompanhando a margem esquerda do córrego sem nome até a margem da rodovia estadual RN – 089 onde está o ponto (Pt 11) de coordenadas UTM aproximadas N 9.258.573 e E 694.481; deste ponto, segue no sentido oeste acompanhando a margem da rodovia estadual RN – 089 com vários azimutes e distâncias até o limite com a margem direita do rio Espinharas onde está o ponto (Pt 12) de coordenadas UTM aproximadas N 9.262.255 e E 678.498; deste ponto, segue no sentido norte acompanhando a margem direita do rio Espinharas com vários azimutes e distâncias até o encontro do PP 01, ponto onde teve início o presente caminhamento; com um perímetro aproximado de 102.201,15 metros.

4.5.1 Organização do Zoneamento

As zonas estabelecidas neste documento estão baseadas no Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros, aprovado pelo Decreto n° 84.017, de 21/09/1979 e pelo "Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica" do (Galante *et al*, 2002).

O zoneamento da ESEC do Seridó foi estruturado conforme se segue:

- Zona Primitiva
  - Massapê
  - Serra Verde
- Zona de Uso Extensivo
  - Entrada
- Zona de Recuperação
  - Barragem
- Zona de Uso Especial
  - Sede
  - Aceiro
- Zona de Interferência Experimental
  - Açude
  - Experimentos de Manejo
- Zona de Uso Conflitante
  - Estrada Interna

Cada zona foi descrita, segundo suas características, critérios de zoneamento, objetivos, limites, normas, entre outros:

ZONA PRIMITIVA
Definição
"É aquela onde tenha ocorrido uma pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico[1]". Essa zona está dividida em duas áreas, a Serra Verde e o Massapé.
Caracterização
A área denominada Massapê possui características de Zona Primitiva quanto à paisagem, ao uso dos recursos e à composição de fauna e flora. A outra área que compõe a Zona Primitiva, a Serra Verde, é uma área cujos atributos naturais correspondem ao enquadramento na Zona Intangível. No entanto, esta área já foi submetida a interferência da BR-427, o que não permite o enquadramento desta área como Zona Intangível. A Zona Primitiva ocupa uma área de 1.055,29 ha, o que corresponde a 94,85% da ESEC.
Limites
Cobre a maior parte da ESEC, possuindo ao norte, uma pequena Zona de Uso Extensivo, onde se encontra o principal acesso à Unidade. Esta zona divide a região da Serra Verde do Massapê, onde se encontram as Zonas de Interferência Experimental, de Recuperação, de Uso Especial, onde está a sede com suas instalações, e ainda uma Zona de Uso Conflitante. A noroeste esta zona é limitada pela BR-427, a sudeste por outra Zona de Interferência Experimental, e os demais limites são fronteiras com propriedades vizinhas.

[1] Definição de Zona Primitiva conforme Decreto N° 84.017, de 21 de setembro de 1979, que regulamenta os Parques Nacionais Brasileiros

Objetivo Geral

Preservar o ambiente natural, possibilitando a realização de pesquisa científica.

Objetivos Específicos

a - Assegurar maior proteção à vegetação de Caatinga;
b - assegurar maior proteção aos recursos hídricos do interior da ESEC;
c - proteger significativa porção das áreas de declive da ESEC, favorecendo o abrigo para a fauna local;
d - estimular a pesquisa científica em ambientes mais protegidos.

Resultados Esperados

a - Vegetação de Caatinga protegida;
b - fauna e Flora da Lagoa da Várzea e da Lagoa do Junco protegidas;
c - conhecimentos científicos sobre a área ampliados;
d - local de trânsito para a fauna assegurado.

Indicadores

a - Número de pesquisas desenvolvidas nessa zona;
b - número de animais avistados;
c - trânsito de pessoas nessa área controlado;
d - número de ocorrências de desmatamento, extrativismo vegetal e caça.

Normas Gerais

a - As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental e a fiscalização;
b - a pesquisa e o monitoramento ambiental serão incentivados nessa zona;
c - as atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;
d - não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura em zona primitiva;
e - a fiscalização nesta zona será constante e feita, preferencialmente, a pé;
f - é proibido o tráfego de veículos nesta zona, exceto para a fiscalização, em casos de necessidade de proteção da ESEC;
g - as pesquisas desenvolvidas nesta zona, que envolvam atividades de coleta, necessitam de autorização especial da DIREC, que analisará o assunto à luz da legislação vigente.

ZONA DE USO EXTENSIVO

Definição

"É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar alguma alteração antrópica, caracterizando-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo"[2].

Caracterização

Nesta zona encontra-se o acesso principal da ESEC. Possui uma casa de guarda desativada. Ocupa uma área de 3,75 há o que corresponde a 0,33% da ESEC.

Limites

Compõe-se de uma região situada a noroeste da ESEC onde se encontra uma estrutura de "casa de guarda", que atualmente não está utilizada. Fica adjacente à BR 427, por onde se faz o principal acesso à Unidade.

[2] Definição de Zona de Uso Extensivo conforme Decreto N° 84.017, de 21 de setembro de 1979, que regulamenta os Parques Nacionais Brasileiros

Objetivo Geral

Manter um ambiente natural com mínimo impacto humano, sugerindo o acesso para fins de proteção, pesquisa, monitoramento e prática de educação ambiental.

Objetivos Específicos

a - Propiciar condições de maior controle ao acesso a ESEC, evitando a entrada de pessoas não autorizadas;
b - manter a área protegida;
c - estimular a prática de educação ambiental;
d - propiciar o apoio à fiscalização.

Resultados Esperados

a - Circulação de pessoas na ESEC controlada;
b - atividades de caça reduzidas;
c - atividades de educação ambiental ampliadas.

Indicadores

a - Registros do trânsito de moradores;
b - número de ocorrências de extrativismo vegetal e caça;
c - número de visitantes com objetivos educacionais.

Normas Gerais

a - As atividades permitidas serão a proteção, pesquisa, educação ambiental e a fiscalização;
b - essa zona é voltada especialmente para o desenvolvimento das atividades de educação ambiental através de espaços destinados a este fim;
c - a administração da ESEC eliminará quaisquer espécies exóticas, caso sejam localizadas nessa zona;
d - a instalação de equipamentos e infraestrutura simples para interpretação dos recursos naturais será permitida desde que se faça em harmonia com a paisagem;
e - o trânsito de veículos só poderá ser feito a baixas velocidades (máximo de 40km/h), sendo vedado o uso de buzina e similares.

ZONA DE RECUPERAÇÃO

Definição

"É aquela que contém áreas consideradas antropizadas. Esta é uma zona provisória e, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das Zonas Permanentes"[3]. As espécies exóticas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente agilizada.

Caracterização

Constitui-se de uma Área de Preservação Permanente bastante degradada. Ocupa uma área de 6,62 ha, nas proximidades da sede, ao longo de uma drenagem, correspondendo a 0,6% da ESEC.

Limites

Essa Zona está situada na porção central da ESEC e faz limite com a Zona Primitiva e a oeste com a Zona de Interferência Experimental do Açude.

Objetivo Geral

Deter a degradação dos recursos naturais e recuperar a área.

[3] Definição de Zona de Recuperação conforme Decreto N° 84.017, de 21 de setembro de 1979, que regulamenta os Parques Nacionais Brasileiros

Objetivos Específicos

a - Recuperar os ambientes alterados abrangidos por essa zona;

b - remover espécies exóticas.

Resultados Esperados

a - Ambientes recuperados;

b - espécies exóticas eliminadas;

c - técnicas de recuperação estabelecidas e implementadas.

Indicadores

a - Áreas antropizadas em processo de recuperação;

b - presença de espécies exóticas na área.

Normas Gerais

a - As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental e a fiscalização;

b - a recuperação deverá ser feita mediante um processo natural, podendo ser induzida, quando houver projeto específico que assim indique e mediante a autorização da DIREC;

c - no processo de recuperação induzida somente poderão ser usadas espécies nativas, devendo ser eliminadas as espécies exóticas porventura existentes;

d - as pesquisas sobre os processos de regeneração natural deverão ser incentivadas;

e - não serão instaladas infra-estruturas nessa zona, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação;

f - tais instalações serão provisórias, preferencialmente construídas em madeira. Os resíduos sólidos gerados nestas instalações deverão ser retirados da ESEC e depositados em local adequado a este fim;

g - o acesso a essa zona será restrito aos pesquisadores, ao pessoal técnico e à fiscalização;

ZONA DE USO ESPECIAL

Definição

"É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo as habitações, oficinas e outros. Esta área deve ser controlada de forma a não conflitar com seu caráter natural localizando-se, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação"[4].

Caracterização

Esta zona concentra as instalações do alojamento de funcionários e pesquisadores, sede administrativa, museu, auditório e biblioteca, além da casa do chefe. Esta zona é cortada pela estrada intermunicipal, pertencente à zona de uso conflitante. Ocupa uma área de 13,470 ha correspondendo a 1,35% da ESEC.

Limites

É composta pelos aceiros que circundam a ESEC, com 6 metros de largura, e pela área correspondente à Sede e suas instalações administrativas e de manutenção, em sua porção central.

Objetivo Geral

É destinada a centralizar a administração e os serviços da ESEC, comportando residências e alojamentos para receberem funcionários e pesquisadores, centralizando todas as

[4] Definição de Zona de Uso Especial conforme Decreto N° 84.017, de 21 de setembro de 1979, que regulamenta os Parques Nacionais Brasileiros

atividades de pesquisa e monitoramento, além dos aceiros, trilhas e mirante.

Objetivos Específicos

a - Controlar e proteger a ESEC contra a ocorrência de crimes ambientais no seu interior;
b - propiciar a operação da estação climatológica;
c - aumentar o controle de acesso à Unidade;
d - aumentar o controle sobre as informações e pesquisas ali produzidas;
e - propiciar condições para o gerenciamento e manutenção da ESEC.

Resultados esperados

a - Controle e informação a respeito das pesquisas realizadas na Unidade ampliado;
b - proteção contra a ocorrência de crimes ambientais eficiente;
c - aumento de informações coletadas a partir da estação climatológica;
d - aumento do conhecimento acerca da fauna e flora desta área;
e - maior acesso às produções científicas e técnicas da ESEC;
f - instalações e equipamentos às ações desenvolvidas na ESEC.

Indicadores

a - Número de ocorrências de atividades ilegais dentro da ESEC;
b - número de dados obtidos a partir da estação climatológica;
c - número de pesquisas publicadas e no acervo desta área;
d - número de instalações e equipamentos em boas condições de uso.

Normas Gerais

a - As atividades permitidas serão o controle ambiental, a proteção, a fiscalização, a hospedagem e moradia bem como, a administração da ESEC;
b - a administração da Unidade eliminará quaisquer espécies exóticas localizadas nessa zona e que não faça parte do arranjo paisagístico da sede;
c - só será permitida a entrada de pessoas devidamente autorizadas nesta zona;
d - todas as edificações deverão estar harmoniosamente integradas com o meio ambiente.
e - o estacionamento de veículos nesta zona somente será permitido aos funcionários e pessoas previamente autorizadas;
f - a estação climatológica deverá ser operada por um técnico capacitado;
g - a fiscalização será permanente nesta zona;
h - o trânsito de veículos será feito a baixas velocidades (máximo de 40km/h), sendo vedado o uso de buzinas e similares;
i - os esgotos deverão receber tratamento adequado, devendo-se priorizar o uso de tecnologias alternativas de baixo impacto ambiental;
j - os resíduos sólidos gerados deverão ser acondicionados separadamente (coleta seletiva), recolhidos periodicamente e depositados em local destinado para tanto, fora da UC;
k - o uso do fogo poderá ser admitido para a manutenção dos aceiros, assegurando a proteção da área da UC.

ZONA DE INTERFERÊNCIA EXPERIMENTAL

Definição

A zona de interferência experimental é específica para ESEC e constitui-se por áreas naturais ou alteradas pelo homem. As alterações permitidas estão definidas no art. 9º § 4º e seus incisos da Lei nº 9.985, de 18/07/2000 mediante o desenvolvimento de pesquisas correspondente ao máximo de 3% da UC e até o limite de 1.500 hectares.

Caracterização

Esta zona é composta do espaço onde existe o projeto de manejo e aquele ocupado pelo açude. Ocupa uma área de 31,06 ha, correspondente a 2,76% da ESEC.

Limites

Esta zona se localiza, parte na porção central da ESEC, onde se encontra o açude, fazendo limite com as zonas de uso especial (aceiro e sede), de recuperação e primitiva. A outra fração se encontra na porção mais oriental da ESEC, onde estão os “projetos de manejo”, fazendo limite com o aceiro e a zona primitiva.

Objetivo Geral

Desenvolver pesquisas comparativas em áreas preservadas.

Objetivos Específicos

Servir de base de pesquisa experimental para recuperar áreas de Caatinga e diversos experimentos de piscicultura e outros em açudes e lagos artificiais na região.

Resultados Esperados

a - Pesquisas experimentais desenvolvidas;

b - estabelecimento de metodologia de remoção de espécies exóticas.

Indicadores

a - Número de tecnologias de recuperação e regeneração de ambientes de Caatinga estabelecidas;

b - número de pesquisas desenvolvidas na região.

Normas Gerais

a - Não serão permitidas atividades e instalações que estejam em conflito com os objetivos da ESEC.

b - as pesquisas científicas desenvolvidas não poderão comprometer a integridade dos outros ambientes da estação ecológica;

c - não será permitida a utilização de agrotóxicos nessas pesquisas;

d - as pesquisas científicas que produzirem interferência no meio ambiente não poderão colocar em perigo a sobrevivência do restante das populações das espécies existentes na ESEC;

e - as pesquisas a serem realizadas nesta zona deverão integrar-se aos planos locais e nacionais de desenvolvimento econômico;

f - as pesquisas deverão priorizar os aspectos sócio-econômicos da população presente na região da ESEC e especialmente, da Zona de Amortecimento;

g - os efeitos ambientais decorrentes dos projetos de pesquisa que interfiram no equilíbrio ecológico da ESEC serão rigorosamente monitorados, de forma a embasar a decisão de continuação ou interrupção dos mesmos;

h - serão priorizados os projetos desenvolvidos nesta zona, que visem a educação ambiental e/ou o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades do entorno.

ZONA DE USO CONFLITANTE

Definição

A zona de uso conflitante é composta de "espaços localizados dentro da Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades conflitam com os objetivos de conservação da área protegida". São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como linhas de transmissão e estradas, entre outros. No caso da ESEC, esta zona é composta por uma estrada intermunicipal que a seciona.

Caracterização

Está zona é constituída de uma estrada intermunicipal e ocupa uma área de 0,797 ha correspondente a 0,07% de sua área.

Limites

A zona compreende toda a extensão da estrada intermunicipal que corta a região central da UC. Esta zona faz limite com a zona de uso especial.

Objetivo Geral

Estabelecer procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidade de Conservação.

Objetivos Específicos

a - Controlar o trânsito de veículos pela estrada, guardados os limites de velocidade e as normas atinentes ao trecho em questão;

b - assegurar o menor impacto possível sobre a fauna e floral local.

Resultados Esperados

a - Diminuição do trânsito de veículos e de pessoas na área;

b - diminuição do grau de intervenção na área.

Indicadores

a - Número de veículos trafegando na estrada;

b - número de impactos provocados pelo tráfego na estrada.

Normas Gerais

a - A fiscalização será intensiva na área de uso conflitante;

b - em caso de acidentes ambientais, a chefia da ESEC deverá adotar os procedimentos indicados na lei de crimes ambientais (Lei nº 9.605, de 12/02/1998).

c - deverão ser adotadas ações preventivas aos riscos de acidentes e danos ambientais decorrentes da utilização deste espaço;

d - deverão ser adotadas ações preventivas contra a erosão na estrada;

e - o acesso pela estrada será controlado e autorizado pela administração da ESEC;

f - os riscos representados por esta estrada deverão ser definidos e, conforme for, poderão subsidiar a adoção de ações preventivas ou mitigadoras de impactos.

4.5.2 Quadro Síntese do Zoneamento

O Quadro 4-1, a seguir, mostram as diferentes zonas estabelecidas para a ESEC do Seridó, identificando os critérios que foram usados para sua escolha, as características e usos conflitantes de cada uma delas.

Quadro 4-1 - Caracterização geral das diferentes zonas e critérios usados para sua definição para a ESEC do Seridó.

ZONAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	Valores (A/M/B)	CARACTERIZAÇÃO GERAL			PRINCIPAIS CONFLITOS	USO PERMITIDO
			MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO	MEIO SÓCIO ECONÔMICO		
Primitiva	∗Variabilidade: ∗Riqueza de espécies: ∗Grau de conservação: ∗Suscetibilidade: ∗Representatividade:	A A M M A/M	Presença de Luvissolo em Depressões no Complexo Caicó,	Caatinga arbóreo-arbustiva e com extrato herbáceo nas áreas desnudadas. Importantes representantes da biota.	Ausência de infra-estruturas de moradia.	Caça e entrada de pessoas não autorizadas.	Fiscalização Proteção
Uso Extensivo	∗Representatividade: ∗Riqueza de espécies: ∗Suscetibilidade ambiental: ∗Grau de conservação: ∗Variabilidade: ∗Infra-Estrutura:	A/M M M M/B M	Distribuído ao longo de luvissolos em planaltos e depressões da suíte Poço da Cruz e Complexo Caicó	Caatinga arbóreo-arbustiva e com extrato herbáceo nas áreas desnudadas. Locais levemente antropizados, onde existe biota de ampla distribuição.	Presença de alguma infra-estrutura em desuso.	Caça e entrada de pessoas não autorizadas.	Fiscalização Proteção Educação e interpretação ambiental
Uso Especial	∗Grau de conservação: ∗Presença de infra-estrutura administrativa: ∗Acessibilidade:	B A A	Presença de Luvissolo em depressões de suíte intrusiva máfica	Caatinga parcialmente antropizada ou descaracterizada com presença de biota de ampla distribuição.	Presença de infra-estrutura administrativa e aceiros.	Caça e entrada de pessoas não autorizadas.	Fiscalização Proteção Pesquisa/ Operacionalização
Recuperação	∗Grau de Conservação: ∗Representatividade: ∗Acessibilidade:	B M/B A	Presença de Luvissolo em Depressões no Complexo Caicó,	Biota da Caatinga descaracterizada. Presença de flora exótica e fauna de ampla distribuição.	Locais com evidências de pressões antrópicas	Presença de espécies exóticas.	Fiscalização Proteção Manejo para Recuperação

ZONAS	CRITÉRIOS DE ZONEAMENTO	Valores (A/M/B)	CARACTERIZAÇÃO GERAL			PRINCIPAIS CONFLITOS	USO PERMITIDO
			MEIO FÍSICO	MEIO BIÓTICO	MEIO SÓCIO ECONÔMICO		
Interferência Experimental	∗Grau de Conservação: ∗Representatividade: ∗Acessibilidade:	M M A	Presença de Luvissolo em Depressões no Complexo Caicó,	Ambientes moderadamente modificados, mas com presença da biota comum às outras zonas.	Locais com evidências de pressões antrópicas.	Caça e entrada de pessoas não autorizadas.	Fiscalização Proteção Pesquisa
Uso Conflitante	∗Grau de Conservação: ∗Representatividade: ∗uso conflitante: ∗Acessibilidade:	B B A A	Presença de Luvissolo em depressões de suíte intrusiva máfica	Caatinga arbóreo-arbustiva e com extrato herbáceo. Importantes representantes da biota, mas com distribuição ampla.	Ausência de Moradores.	Presença de estrada vicinal	Fiscalização Proteção

Valores: A – alto; M – médio; B – baixo.

4.6 Normas Gerais da Estação Ecológica do Seridó

Com a finalidade de traçar normas gerais para a Estação Ecológica do Seridó são listados a seguir alguns princípios ou preceitos que estabelecem, regulamentam e esclarecem as atividades a serem desenvolvidas no interior da UC.

1. São proibidos o ingresso e a permanência de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou a quaisquer outras atividades prejudiciais à fauna ou a flora;

2. Os pesquisadores, devidamente autorizados e munidos de licença, poderão utilizar-se de instrumentos e equipamentos pertinentes para a prática de pesquisas e monitoramento ambiental;

3. A infra-estrutura a ser instalada nesta área limitar-se-á àquela necessária ao seu manejo;

4. Será vedada a construção de quaisquer obras de engenharia que não sejam de interesse da ESEC, tais como rodovias, barragens, linhas de transmissão, entre outras;

5. A fiscalização deverá ser permanente e sistemática;

6. As pesquisas a serem realizadas na unidade deverão ser autorizadas por autoridade competente, segundo as determinações da legislação vigente;

7. Serão proibidas a caça, a pesca, o extrativismo de recursos naturais, a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora, em todas as zonas de manejo, ressalvadas aquelas com finalidades científicas, desde que autorizadas pela DIREC;

8. A introdução ou reintrodução de espécies da flora ou da fauna somente serão permitidas quando indicadas por pesquisas científicas e autorizadas pela DIREC, mediante projeto específico;

9. Não serão permitidos a criação de animais domésticos, e o cultivo de hortas e viveiros no interior da ESEC;

10. É proibido o consumo de bebida alcoólica em seu interior;

11. Não será permitida a visitação pública, exceto aquela com finalidades científicas ou de educação ambiental;

12. Nenhuma atividade humana poderá comprometer a integridade da área;

13. Não será permitida a entrada e permanência de visitantes autorizados, pesquisadores e funcionários conduzindo animais domésticos e alóctones na ESEC;

14. Os relatórios produzidos por pesquisadores, fotógrafos e outros, deverão ser disponibilizados para ESEC, devendo ter uma cópia depositada na sede;

15. O lixo não degradável produzido pelas atividades será acondicionado seletivamente e, após se dar um destino final adequado, será retirado da UC. O lixo degradável poderá ser enterrado em locais especialmente designados na Zona de

Uso Especial ou parte utilizada para a compostagem, com vista a utilização para jardinamento nas áreas destinadas a este fim;

16. O horário de funcionamento ao público, será nos dias úteis, das 7:30 h às 12:00 h e das 14:00h às 17:30 h, podendo ser ajustado com o horário de verão. Eventualmente, poderão ser recebidos na área universidades ou escolas, para fins didáticos, em dias e horários diferenciados, desde que previamente agendados;

17. Os horários de funcionamento da ESEC e das atividades propostas neste documento deverão ser divulgados em mídia apropriada;

18. Todo o sistema de comunicação visual para pedestres e motoristas referente à sinalização educativa, informativa, de orientação e de localização utilizado na ESEC seguirá os padrões e as especificações estabelecidas no manual de sinalização do Guia de Chefes de Unidades de Conservação do IBAMA;

19. Fica proibida a instalação de qualquer placa ou aviso que não conste do sistema de sinalização oficial, inclusive a de cunho publicitário, nos limites da ESEC;

20. Todos os focos de incêndio que ocorrerem no interior da ESEC devem ser comunicados à DIREC, ao PREVFOGO e à GEREX-RN, para as providências cabíveis;

21. A infra-estrutura a ser instalada na ESEC limitar-se-á àquela necessária ao seu manejo;

22. Todas as edificações deverão contar com extintores de incêndio, de acordo com as normas de segurança;

23. Todos os servidores deverão desenvolver suas atividades profissionais devidamente uniformizados e identificados;

24. A escala de trabalho dos servidores será estabelecida pelo chefe da UC, respeitando a legislação trabalhista vigente;

25. Quaisquer usuários que utilizarem as infra-estruturas e os equipamentos desta UC e causarem danos pelo manuseio inadequado serão responsabilizados e deverão ressarcir a UC;

26. Deverá ser realizada, aleatoriamente, a vistoria dos veículos que transitam na ESEC, por ocasião da entrada e/ou saída da área e de acordo com as operações especiais de fiscalização;

27. É terminantemente proibido alimentar e molestar animais dentro da ESEC, com exceção dos procedimentos metodológicos aprovados em pesquisas científicas;

28. O material coletado na área deverá ser vistoriado por funcionários responsáveis pelo acompanhamento das pesquisas;

29. Não será admitido, no interior da ESEC, a realização de quarentena da fauna apreendida;

30. Os animais entregues na área serão encaminhados ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS).

A **Zona de Amortecimento** estará sujeita as seguintes normas gerais:

1. Na faixa de 1 Km contígua às áreas da ESEC e nas APPs que margeiam os cursos d'água da Zona de Amortecimento fica permitido somente o uso de agrotóxicos[5] da Classe IV (pouco ou muito pouco tóxicos) e da Faixa Verde;

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

3. Não é permitida a aplicação de agrotóxico por sobrevôo de aeronave nas propriedades do entorno à estação;

4. O chefe da UC deverá ser comunicado quando da utilização de agrotóxicos na faixa de 1km contígua às áreas da ESEC e nas APPs que margeiam os cursos d'água da Zona de Amortecimento, sendo de responsabilidade da chefia da ESEC a divulgação desta norma;

5. O proprietário deverá manter cópia da receita agronômica emitida por profissional legalmente habilitado, disponibilizando para a fiscalização no local da aplicação;

6. Todas as embalagens vazias de agrotóxicos deverão ser devolvidas aos estabelecimentos comerciais, onde foram adquiridos, devendo estes contar com local adequado para o recebimento e armazenamento das embalagens, até que sejam recolhidas pelas empresas responsáveis pela destinação final, conforme previsto na Lei, e em atendimento à Resolução CONAMA nº 334, de 03/04/2003;

7. A lavagem dos equipamentos de aplicação dos agrotóxicos nos corpos d'água é proibida;

8. Toda atividade passível de impacto ambiental, segundo a Lei nº 6.938/81, as Resoluções do CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986 e a de Nº 237 de 19/12/1997, deverá ser licenciada pelo setor competente do IBAMA, após conhecer o parecer técnico do Chefe da ESEC;

9. No processo de licenciamento de empreendimentos novos a serem implementados na Zona de Amortecimento da ESEC deverá ser observado o grau de comprometimento da conectividade dos fragmentos da vegetação nativa;

10. Fica proibida nesta zona a disposição de resíduos químicos, inclusive os nucleares, gerados fora da Zona de Amortecimento;

11. O transporte de produtos perigosos deverá seguir as normas dispostas em legislação específica (Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988[6]);

12. O asfaltamento e a duplicação das estradas e rodovias do entorno da ESEC dependerá de uma anuência prévia do IBAMA;

13. A duplicação, construção, asfaltamento e manutenção de estradas e rodovias deverão observar técnicas que permitam o escoamento de águas pluviais

[5] O conceito de agrotóxico utilizado neste documento é o definido pela Lei Federal nº 7.802 de 11/07/89, regulamentada através do Decreto 98.816, no seu Artigo 2º, Inciso I: agrotóxicos - "os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento".

[6] Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

para locais adequados, devendo-se prever medidas mitigadoras para o trânsito de animais silvestres;

14. O cultivo da terra será feito de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão rural;

15. Não são permitidas as atividades de terraplanagem, dragagem e escavação, ou aquelas que venham a causar danos ou degradação ao meio ambiente e/ou perigo para as pessoas e para a biota sem a autorização dos órgãos competentes e, especialmente do Chefe da ESEC, o qual analisará a pertinência da realização dos estudos necessários.

16. A vegetação nativa das Áreas de Preservação Permanente (APPs) deverá ser conservada ou, se necessário, recuperada, conforme disposições legais vigentes;

17. As propriedades situadas na Zona de Amortecimento que não tenham averbação da Reserva Legal nas suas escrituras, deverão providenciar sua regularização, conforme a Legislação (Decreto Nº. 23.793, de 23 de janeiro de 1934, Lei Nº. 7.803, de 18 de julho de 1989, Lei Nº .4.771, de 15 de setembro de 1965, Medida Provisória Nº 1.956/50, de 27 de maio de 2000.);

18. As Reservas Legais das propriedades confrontantes a UC deverão ser localizadas preferencialmente junto aos seus limites, objetivando o estabelecimento de conectividade;

19. Não é permitida a instalação de indústrias potencialmente poluidoras ou degradadoras na Zona de Amortecimento;

20. Não será permitida a permanência de cães-de-caça nas propriedades limítrofes a ESEC;

21. Toda a queima controlada na Zona de Amortecimento será licenciada pelo IBAMA. Nas propriedades confrontantes esta atividade será acompanhada por servidores da ESEC;

22. Deverá ser providenciada a obtenção de outorga para o uso da água, em especial para a irrigação;

23. Não será autorizada a instalação de carvoarias e cerâmicas na Zona de Amortecimento.

24. Todos os empreendimentos que não estejam de acordo com as normas estabelecidas para esta Zona de Amortecimento terão um prazo de dois anos após a aprovação do plano de manejo; para buscarem sua regularização;

4.7 Planejamento por Áreas de Atuação

As áreas de atuação são espaços específicos que visam o gerenciamento da Unidade de Conservação, estabelecendo, tanto em seu interior, quanto em seu exterior (Zona de Amortecimento e região) áreas estratégicas e ações a serem desenvolvidas em cada uma destas áreas, organizando seu planejamento segundo programas temáticos (Galante *et al*, 2002).

Para a ESEC do Seridó foram definidas seis áreas estratégicas internas e seis áreas estratégicas externas, para quais estabelecem ações de manejo específico. Para a

UC e a ZA foram definidas, ainda, ações gerais orientando o manejo e gestão dessas áreas.

4.1.1 Ações Gerenciais Gerais

Neste tópico são estabelecidas as ações gerais para o interior e para a Zona de Amortecimento, abordando atividades de caráter abrangente que se aplicam à ESEC ou sua região como um todo.

Para tanto, as Ações Gerenciais Gerais foram divididas em ações internas (AGGI), voltadas para o manejo da ESEC, e externas (AGGE) voltadas para o entorno ordenadas por programas temáticos, conforme segue:

AGGI (Internas)	**AGGE (Externas)**
I. Proteção e Manejo	I. Proteção e Manejo
II. Pesquisa e Monitoramento	II. Pesquisa e Monitoramento
III. Educação Ambiental	III. Educação Ambiental
IV. Integração Externa	IV. Integração Externa
V. Operacionalização	V. Operacionalização
	VI. Alternativas de Desenvolvimento

4.7.1.1 Ações Gerenciais Gerais Internas da ESEC do Seridó

I – PROTEÇÃO E MANEJO

1. Aprimorar o programa de fiscalização para a ESEC
   - A fiscalização atentará para os aspectos do zoneamento e das normas de usos da ESEC estabelecidos neste plano de manejo e na legislação pertinente;
   - A fiscalização terá, sempre que possível, uma abordagem educativa e orientadora;
   - Deverão ser estabelecidas rondas diárias de fiscalização;

1.1. Estabelecer equipes diárias de fiscalização compostas, no mínimo, de duas pessoas.
   - Deverá ser previsto o rodízio de equipes nas áreas e dos componentes de cada grupo em escala a ser estabelecida pelo responsável do setor e aprovada pela chefia da ESEC.

1.2. Definir rotas de fiscalização e periodicidade de uso dessas rotas.
   - O programa de fiscalização deverá contemplar atividades noturnas nos fins de semana e feriados.
   - Todos os funcionários do IBAMA, quando estiverem fiscalizando, deverão usar uniforme e portar carteira funcional.
   - Em operações especiais, poderá ser dispensado o uso do uniforme, se assim a situação o exigir.
   - O regime de fiscalização será alternado e seguirá uma programação que deverá ser definida diariamente, pelo Chefe da ESEC, de forma a introduzir o elemento surpresa.

1.3. Realizar, quando necessário, operações especiais, envolvendo o escritório regional do IBAMA estabelecido em Caicó e parceiros.

1.4. Adquirir duas motocicletas para fiscalização.

2. Estabelecer como rotina de trabalho o preenchimento de relatórios diários de atividades, onde todo o percurso deverá ser geo-referenciado, bem como os fatos mais relevantes observados durante a atividade.

- Deverão constar do relatório: o material apreendido, o volume, a quantidade e os instrumentos legais lavrados (autos de infração, termos de apreensão e depósito), avistamento de fauna ou os indícios de sua presença, as alterações na vegetação, a presença de animais domésticos, as alterações na cerca, os indícios da presença de caçadores, as picadas abertas na mata, entre outros fatos.
- Os dados registrados no relatório deverão ser consolidados mensalmente, inclusive em base cartográfica.
- As informações relativas à apreensão de animais e aos recursos florestais deverão indicar a origem (proprietário, nome da propriedade e localização geográfica) dos mesmos.
- Todos os levantamentos realizados deverão compor um banco de dados.

3. Promover a manutenção de estradas e caminhos importantes para a atividade de fiscalização.

4. Dotar as equipes de fiscalização de equipamentos necessários ao exercício de suas funções, a saber: equipamentos de segurança pessoal (botas e perneiras), facão, machado, GPS, rádios de comunicação, lanternas e equipamentos de primeiros socorros.

- Cada equipe deverá ter a sua disposição um kit com os equipamentos relacionados e responsabilizar-se por sua guarda durante as rondas. Os equipamentos serão recolhidos diariamente após o final das atividades.
- Os equipamentos destinados a ESEC para sua fiscalização, principalmente os veículos, deverão permanecer na própria, não sendo permitido outros usos.
- Os policiais, fiscais e funcionários deverão ser capacitados para usar o instrumento *Global Positioning System* - GPS.

5. Capacitar e reciclar os conhecimentos dos funcionários, periodicamente, nos seguintes aspectos:

- Prevenção e combate a incêndios;
- Primeiros socorros e ofidismo;
- Fiscalização e proteção de Unidades de Conservação;
- Conserto de veículos (mecânica básica);
- Operação de equipamentos de comunicação;
- Ecologia da paisagem;
- Legislação ambiental;
- Identificação de alterações e/ou evolução da paisagem;
- Orientação ao público sobre a legislação;
- Educação ambiental;
- Gestão sócio-ambiental;
- Cartografia;

- Utilização de *Global Position System;*
- Relações Públicas.

➢ Poderão ser identificados no quadro funcional do IBAMA funcionários com conhecimentos específicos, acima indicados.
➢ Deverão ser solicitados o auxílio do Corpo de Bombeiros, das universidades locais e dos órgãos governamentais para a realização desses cursos.
➢ Sempre deverá ser incentivada e motivada a participação dos funcionários da ESEC em cursos oferecidos por essas instituições.

6. Estabelecer um programa de proteção das zonas de recarga dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos. Com ações no sentido de:

- Proibir o uso de agrotóxicos;
- Conter os processos erosivos;
- Recuperar as áreas degradadas.

7. Eliminar as espécies exóticas da flora identificadas na UC.

7.1. Desenvolver estudos para identificação das espécies exóticas a serem eliminadas e indicar os métodos apropriados para tal.
7.2. Aplicar as técnicas identificadas nas pesquisas na eliminação das espécies exóticas.

8. Apreender e retirar da ESEC as espécies exóticas da fauna e animais domésticos ali encontrados.

9. Elaborar um programa de recuperação das áreas degradadas internas da ESEC.

➢ O programa deverá ser desenvolvido em parceria com instituições de pesquisa, na formulação e desenvolvimento e orientado por resultados das pesquisas direcionadas a este fim.
➢ Só será permitida, a utilização de espécies nativas na recomposição dos ambientes;
➢ O programa deverá prever a substituição paulatina das espécies exóticas por nativas;
➢ Sempre que possível, envolver voluntários e estagiários na implementação deste programa;
➢ A madeira oriunda da eliminação das espécies exóticas poderá ser usada na infraestrutura da ESEC ou doada a instituições com fins sociais, conforme legislação pertinente.

10. Efetuar a manutenção dos aceiros.

10.1. Buscar apoio das prefeituras do entorno da ESEC.
10.2. Contratar e capacitar pessoal para fazer aceiros.

➢ Nas estradas que funcionam como aceiros, utilizar técnicas manuais para sua manutenção.

11. Formar 01 brigada voluntária com 14 brigadistas para atuarem nas ações de

➢ Deverão ser identificados voluntários na região do entorno para serem brigadistas.
➢ Tais voluntários serão capacitados para atuarem na ocorrência de fogo na ESEC e na região do entorno.
➢ O Corpo de Bombeiros, localizado no município de Caicó, poderá ser envolvido na

capacitação dos voluntários.

- As prefeituras poderão ser contatadas para apoiar a UC nas ações de prevenção e controle de incêndios, cedendo pessoal para participar da brigada.

12. Adquirir 14 Equipamentos de Proteção Individual completos para os brigadistas, que incluam:

- 14 capacetes.
- 14 máscaras com filtro contra gases que evitem a inalação excessiva de fumaça, a serem adquiridos anualmente.
- 14 cantis: cada brigadista deve transportar um cantil com água.
- 14 óculos: estrutura moldada em neoprene, hermético e que permite o uso com máscaras protetoras ou filtros, lentes plásticas e alça regulável (Normas OSHA).
- 14 botas de cano alto para evitar acidentes com animais peçonhentos.
- 14 Uniformes: cada brigadista deve dispor de pelo menos dois uniformes de algodão resistente, por ano, nas cores padrão (camisa amarela e calça verde).
- 14 luvas de couro flexível.
- 14 cintos.

12.1. Solicitar ao PREVFOGO os equipamentos disponíveis.

12.2. Repor anualmente os equipamentos danificados pelo uso nas atividades de combate a incêndio.

13. Fortalecer os meios de integração entre a ESEC e o VI Batalhão da Polícia Militar:

- O Batalhão deverá ser envolvido nas operações especiais, sempre que possível.

II - Pesquisa e Monitoramento

1. Articular com instituições de pesquisa o desenvolvimento de estudos com vistas ao manejo sustentável da Caatinga e ao desenvolvimento econômico regional.

2. Buscar o apoio e as parcerias necessários à realização de pesquisas na Unidade.

- Deverão ser contatados universidades, centros e instituições de pesquisas para desenvolverem estudos, teses e pesquisas, salientando a oportunidade de trabalhar em ecossistemas preservados de Caatinga.

2.1. Buscar a realização de convênios e/ou termos de cooperação técnica com estas instituições.

2.2. Divulgar as facilidades e o apoio logístico que a ESEC oferecerá aos pesquisadores, bem como as linhas de pesquisa necessárias à UC.

- Essa divulgação poderá ser feita por meio da *Internet* e em publicações das instituições de pesquisa.
- Os pesquisadores que estiverem desenvolvendo pesquisas de interesse da Unidade, previstas neste plano de manejo, terão prioridade na ocupação do alojamento da ESEC.
- As pesquisas a serem desenvolvidas obedecerão à Instrução Normativa n° 109/97 do IBAMA, que trata do assunto, bem como ao disposto na Lei n° 9.985/2000.

3. Priorizar diretrizes de pesquisas relativas aos:

- Efeitos da caça e captura de aves no interior da ESEC;
- Biologia das espécies raras, ameaçadas e endêmicas da ESEC, dentre elas: *Aeschynomene martii*; *Allamanda blanchetii (*alamanda-roxa); *Caesalpinia pyramidalis (*Catingueira); *Capparis flexuosa (*feijão-bravo); *Croton campestris (*Velame); *Jatropha pohliana (*pinhão-bravo); *Licania rigida (*Oiticica); *Manihot pseudoglaziovii (*Maniçoba); *Mimosa ophthalmocentra (*Jurema); *Pilosocereus gounellei (*xique-xique); *Spondia tuberosa (*Imbuzeiro); *Zizyphus joazeiro (*Juazeiro); *Myracrodruon urundeuva (*aroeira); *Nothura boraquira (*Codorna-do-nordeste); *Caprimulgus hirundinaceus (*Bacuralzinho-do-nordeste); *Pseudoseisura cistata (*Casaca-de-couro); *Cyanocorax cyanopogon (*Cancã); *Paroaria dominicana (*Galo-de-campina); *Icterus jamacaii (*Concriz); *Aratinga cactorum (*Periquito-da-caatinga); *Picumnus fluvescens (*Pica-pau-anão-de-Pernambuco); *Gyalophylax hellmayri (*João-chique-chique); *Rhea americana (*Ema); *Picumnus fluvescens (*Pica-pau-anão-de-Pernambuco); *Gyalophylax hellmayri (*João-chique-chique); *Tolypeutes tricinctus (*Tatu-bola); *Leopardus tigrinus (*Maracajá); *Leopardus pardalis (*Jaguatirica); *Noctilio leporinos (*Morcego-pescador); *Procyon cancrivorous (*Mão-pelada); *Kerodon rupestris (*Mocó); *Galictis vittata (*Furão); *Conepatus semistriatus (*Jaritataca); e *Mazama gouazoubira (*Veado-catingueiro).;
- Sucesso do evento de reintrodução da ema *Rhea americana* e status atual da população na área da ESEC do Seridó;
- Complementação do inventário da herpetofauna da ESEC do Seridó;
- Estudo específico para a espécie não descrita de *Phyllomedusa;*
- Comparação de espécimes coletados com material de coleções científicas para uma correta identificação, a exemplo dos anfíbios *Hyla* cf. *nana*, *Hyla* sp1, *Proceratophys* sp., além da serpente *Leptotyphlops* sp e outros;
- Estudo da viabilidade para repovoamento da fauna extinta da ESEC do Seridó;
- Continuidade do projeto da flora da ESEC do Seridó;
- Estudo para a viabilização da retirada ou controle das espécies exóticas da flora;
- Estudo de solo visando identificar áreas salinizadas ou em processo de salinização.

3.1. Monitorar as espécies de mamíferos encontradas na ESEC do Seridó (endêmicas, raras, não descritas, etc.) durante um período mínimo de quatro anos, com o objetivo de detectar as possíveis flutuações populacionais (naturais ou não), e que espécies estão em declínio dos seus efetivos.

3.2. Monitorar os atropelamentos e avistamentos de animais no interior da ESEC.

4. Capacitar funcionários para executarem os serviços de acompanhamento das atividades de pesquisa, tais como análise das solicitações de pesquisa encaminhadas a ESEC, solicitação dos resultados da pesquisa e organização do banco de dados da ESEC.

- No caso da ESEC não dispor de pessoal com o perfil desejado poderá ser feito um termo de cooperação técnica com Instituições de Ensino e Pesquisa.

5. Disponibilizar a ESEC para instituições de ensino e pesquisa desenvolverem cursos e aulas práticas, que darão retorno à unidade mediante os conhecimentos necessários ao

seu manejo.

6. Estimular a realização de pesquisa sobre os aspectos culturais envolvidos com o fenômeno da caça.

7. Proceder à manutenção e ampliação do herbário da ESEC, com o apoio da comunidade científica.

8. Tornar público os resultados das pesquisas.

III – EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1. Elaborar e implementar um programa de educação ambiental para a ESEC.
   - Baseado nas informações existentes no plano de manejo selecionar-se-á o público a ser abrangido pelos diferentes temas do programa ambiental.
   - O programa deverá ser elaborado pelos técnicos da ESEC com apoio do NEA–RN e CGEAD/IBAMA.
   - Os técnicos da ESEC deverão identificar parceiros, como a secretarias de educação e de meio ambiente, ONGs e universidades, para elaboração e implantação do programa.
   - O programa deve definir ações que visem mudanças de comportamento do público-alvo em prol da conservação do ambiente e do seu envolvimento na proteção da ESEC.
   - Deverá ser considerado no planejamento das ações de educação ambiental os seguintes passos:
     - identificação do público alvo,
     - identificação dos objetivos ou resultados esperados para cada público,
     - a escolha do tema a ser trabalhado,
     - seleção de atividades meios e técnicas a serem utilizados na transmissão da mensagem, e
     - avaliação dos resultados e necessidades de reformulação das normas.

2. Estruturar o programa de Educação Ambiental para o atendimento dos seguintes temas:
   - Histórico da criação da ESEC e seus objetivos;
   - importância dos espaços protegidos, em termos ambientais, sócio-culturais, históricos e econômicos;
   - valores ambientais protegidos pela ESEC;
   - normas estabelecidas para a ESEC e sua Zona de Amortecimento;
   - informação sobre as pesquisas desenvolvidas na ESEC, suas funções e objetivos;
   - meios de participação da comunidade nas atividades de proteção;
   - benefícios ambientais e econômicos advindos do uso adequado dos espaços protegidos;

- coleta e extrativismo vegetal, caça, lixo, água, e demais relações antrópicas que causem impacto ao restante da natureza.
- tecnologias e técnicas de produção, menos impactantes ao meio ambiente, e
- a importância da proteção dos recursos hídricos e a legislação que rege seu uso.

3. Desenvolver o programa de Educação Ambiental por meio dos mais variados recursos e atividades, dentre eles:

- A utilização do centro de vivência e principalmente da trilha a ser implantada para a realização de atividades interpretativas, vinculadas aos valores naturais abrangidos pela ESEC; e
- desenvolvimento de meios de comunicação julgados apropriados, como *folder*, cartilhas, cartazes, peças infantis, teatrais, oficinas, eventos, mamulengo, dentre outros.

4. Identificar costumes e hábitos tradicionais tais como:

- remédios caseiros,
- ervas medicinais,
- doces,
- licores,
- artesanatos,
- estórias e outros.

4.1. Difundir mediante o programa de educação ambiental os produtos elaborados pelas comunidades da região, associando as práticas do uso sustentável dos recursos naturais à necessidade e importância de sua proteção.

5. Atualizar os vídeos sobre a ESEC, abordando seus objetivos.

- Os vídeos devem destacar as ações de proteção e manejo, educação ambiental e pesquisa, além daquelas desenvolvidas junto às comunidades.

6. Obter cópias de vídeos junto ao IBAMA sede, sobre os temas: água, lixo, saneamento básico, tráfico de animais, etc.

7. Confeccionar folheto sobre incêndios florestais.

- O folheto deverá ter uma tiragem correspondente à ampla divulgação deste tema e o atendimento às campanhas específicas nas épocas de risco de incêndio;
- sua distribuição poderá ocorrer nas rodovias e propriedades do entorno;
- a linguagem será adequada as bases culturais e educacionais das populações locais.

8. Confeccionar um folheto sobre a ESEC do Seridó para divulgar:

- Seus objetivos, normas e zoneamento;
- o horário, os procedimentos, as características ambientais relevantes, os mapas e os trabalhos desenvolvidos;
- a apresentação desse folheto deverá ser simples e com linguagem adequada aos níveis de escolaridade da população do entorno, das distintas faixas etárias.

- Sua distribuição poderá ocorrer nas escolas e durante as visitas a ESEC;

- o folheto terá uma linguagem adequada as bases culturais e educacionais das populações locais.

9. Confeccionar cartilha sobre o uso de agrotóxico.
   - Esta abordará as normas aplicadas à Zona de Amortecimento e relativas ao uso de agrotóxico;
   - a linguagem deve ser adequada à realidade da região, levando-se em conta a cultura local.

10. Repassar em todas as atividades de educação ambiental, as informações sobre a ESEC, seu objetivo, os atributos naturais que abriga, sua importância para a conservação da biodiversidade local, regional e nacional, os tipos de problemas que enfrenta e as soluções que estão sendo adotadas para contorná-los, dentre tantos.
   - Para que a linguagem adotada seja compatível com os visitantes, deve-se fazer uso de todos os meios de comunicação disponíveis, de forma a despertar o interesse dos mesmos na conservação da ESEC.
   - O público visitante será avaliado, no final da visita, por meio do preenchimento de um formulário ou de outros instrumentos que avalizem os conhecimentos adquiridos ou previamente existentes;
   - A avaliação do programa deve ser periódica, visando corrigir eventuais lacunas e distorções na sua implementação.

11. Capacitar os funcionários, voluntários, parceiros e estagiários para atuarem na implantação do Programa.

12. Designar um técnico como responsável pela coordenação da educação ambiental.

IV - Integração Externa

1. Definir e articular as ações interinstitucionais de educação ambiental, pesquisa, proteção, operacionalização, identificando os parceiros e efetuando os contatos.

2. Articular com a Agência de Desenvolvimento do Seridó (ADESE) a implementação e divulgação das pesquisas desenvolvidas na ESEC em consonância com o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (PDSS), como forma de subsidiar o desenvolvimento regional.

3. Formalizar convênios, acordos técnicos e outros instrumentos com instituições públicas e privadas, a exemplo do Instituto de Assistência Técnica de Extensão Rural (EMATER), Departamento Nacional de Obras Contra Secas (DNOCS), Secretarias de Agricultura, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Universidades e associações, para elaborar pesquisas, implementar atividades em parceria, captar recursos financeiros e assegurar pessoal capacitado.

4. Participar dos eventos municipais como exposições e atividades de caráter educativo

e informativo.

5. Sensibilizar os políticos locais para as questões ambientais, por meio de:
    - Promoção de eventos específicos na ESEC que envolvam os políticos locais nas questões da ESEC e entorno;
    - apoio à elaboração de planos diretores que levem em consideração as questões ambientais (ex. saneamento);
    - gestões devem ser feitas para que sejam incluídos temas de interesse da ESEC e região nos planos governamentais e nas metas político-partidárias.

6. Promover reuniões nos municípios da região para apresentar o plano de manejo e das normas de uso e ocupação da Zona de Amortecimento.

V – Operacionalização

1. Readequar o sistema de comunicação interno da ESEC.
    - Este sistema deverá ser composto por rádio, *Internet* e telefone;
    - todas as viaturas deverão apresentar unidades móveis de rádio e *autotrac*;
    - o sistema de rádio deverá ter comunicação com a Polícia Militar;
    - este sistema deverá acionar as brigadas de combate a incêndio com rapidez, quando necessário.

2. Adquirir quatro rádios HT.

3. Ampliar a área da ESEC, conforme proposta apresentada no mapa de zoneamento e na exposição de motivos situados no encarte anexo.

4. Contratar serviços temporários para atender demandas específicas, tais como: manutenção e limpeza, vigilância e outros.

5. Avaliar anualmente os contratos de terceirização.
    - Deverão ser avaliadas as falhas no cumprimento dos contratos, procedendo-se às medidas corretivas, quando couber.

6. A administração da ESEC se responsabilizará pelo transporte dos resíduos sólidos, após a realização de triagem, para o depósito de lixo de Serra Negra.

7. Buscar parcerias específicas com outras entidades como, por exemplo, a Polícia Militar, para suprir as necessidades de controle e proteção.

8. Oferecer vagas para estagiários e voluntários e identificar meios para atrair esses colaboradores.
    - A colaboração dos voluntários e estagiários se dará no desenvolvimento das atividades de educação ambiental no Núcleo de Educação Ambiental.

- Estes também poderão acompanhar o andamento das pesquisas.
- Para isso, eles devem ser inseridos em uma programação específica que contemple sua vinculação com a ESEC.
- Os voluntários devem observar o disposto na Lei nº 9.608, de 18/02/1998 e na Resolução CONAMA nº 003, de 16/03/1998.

9. Fazer gestão junto a outras diretorias do IBAMA para incluir os funcionários da ESEC nos cursos de capacitação promovidos por essas.

10. Promover seminário interno para a apresentar o plano de manejo da ESEC para seus servidores e GEREX/RN.

11. Promover a capacitação de funcionários para operarem o banco de dados do Sistema Integrado de Unidades de Conservação – SIUC.

12. Manter em bom estado de conservação as instalações físicas que se encontram sob a administração direta da ESEC.

13. Proceder à avaliação e adequação do uso e da ocupação dos imóveis administrativos existentes na ESEC.

- Deverá ser feita a vistoria anual dos imóveis funcionais existentes na ESEC ou a cada troca de sua ocupação, realizando-se a troca de peças, reformas ou reposições, sempre que se fizer necessário.

14. Proibir o consumo de bebidas alcoólicas e o uso de equipamentos sonoros em toda a área da ESEC.

- Poderão ser admitidos somente aqueles aparelhos de uso individual e privado, desde que não perturbem o ambiente;
- esta proibição se aplica tanto aos visitantes quanto aos pesquisadores.

15. Elaborar e implantar projeto de sinalização para a ESEC.

- O projeto visual se voltará para o público em geral, devendo indicar questões especiais tais como: limites da ESEC, locais de visita, condutas e comportamentos adequados para as áreas de visitação orientada, de trânsito de veículos e pessoas.

16. Identificar e contatar empresa para a elaboração e implantação de parte ou de todo o Projeto de Sinalização.

- O projeto seguirá as orientações da DIREC/IBAMA, de acordo com a "Orientação para Sinalização Visual de Parques Nacionais, Estações Ecológicas e Reservas Biológicas", que consta no Guia do Chefe;
- o projeto contemplará ainda, a sinalização para as situações temporárias e as emergenciais como a interdição de áreas, o fechamento de trilhas, o cancelamento de atividades, as mudanças de horários ou o que os novos conhecimentos indicarem.

16.1. Sinalizar as trilhas indicadas para fechamento pelas atividades de monitoramento visando o impedimento do acesso e reforçando o caráter legal da medida.

17. Promover periodicamente a remoção, mudança ou reforma das placas de sinalização.

18. Remover as atuais placas de sinalização que estejam fora do padrão atual estabelecido.

19. Proibir a instalação de qualquer placa ou aviso que não conste do sistema de sinalização oficial, incluindo os programas comerciais de vínculos político, religioso, publicitário ou outros.

20. Criar o Conselho Consultivo da ESEC.

- Tal Conselho contará com o apoio técnico da DIREC;
- Neste processo serão consideradas as experiências de outras unidades.

21. Estabelecer Conselho Gestor da ESEC.

- O Conselho Gestor será composto por um funcionário do Setor Administrativo, um funcionário do Setor de Proteção e um funcionário do Setor Técnico, formando um colegiado para a tomada de decisões, cuja presidência ficará a cargo do chefe da ESEC;
- este conselho terá caráter deliberativo.

22. Viabilizar o estabelecimento de parcerias, visando implantar ações gerenciais internas e externas, além daquelas previstas nas áreas estratégicas internas e externas.

- Poderão ser consultados representantes das instituições, das prefeituras e dos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba;
- poderão ser elaborados projetos para solicitação de recursos junto à Fundação Grupo Esquel Brasil – FGEB, no âmbito do Plano Nacional de Combate à Desertificação – PNCD.

22.1. Solicitar a cooperação técnica do programa de conservação de dunas e controle de desertificação do semi-árido na Região do Seridó – um projeto de parceria existente entre a Agência Brasileira de Cooperação - ABC e a Agência Japonesa de Cooperação Técnica - JICA, pela a Universidade de Torori, por meio do ALRC – *Arid Land Research Center.*

22.2. Elaborar propostas para o Fundo Mundial para a Natureza – WWF, que possui fundos para proteção de ecossistemas ameaçadas nos países em desenvolvimento, e está representado pelo CEPF – *Critical Ecosystem Partnership Fund*, em parceria com o GEF (*Global Environment Facility*), com a fundação MacArthur e com o Banco Mundial.

22.3. Estudar a possibilidade de criar projetos para serem financiados pelo programa *World Water Development Report* (WWDR) da UNESCO, no sentido de monitorar os recursos hídricos.

23. Avaliar anualmente as ações propostas neste plano de manejo e proceder aos ajustes necessários junto com a DIREC e os parceiros.

- Após os 05 (cinco) anos de vigência deste plano o mesmo deverá ser revisto e atualizado.

24. Elaborar sistema de tratamento de efluentes na UC.

25. Elaborar o Regimento Interno da ESEC.

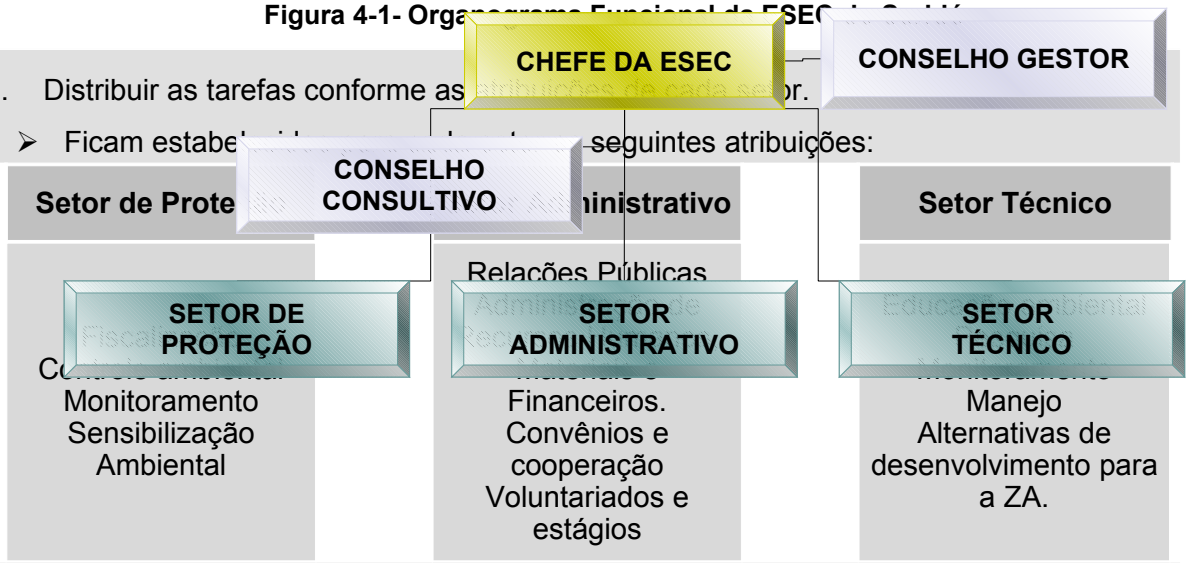
- O Regimento Interno deverá contemplar as normas administrativas da Estação, o

horário de funcionamento, as atribuições dos seus diferentes setores, as funções do organograma (Figura 4-1), as normas de pesquisa, as normas de ocupação das suas instalações (residências, sede, alojamento, base de pesquisa) etc.;

- o Regimento será elaborado pela administração da ESEC e submetido à aprovação da GEREX-RN e da DIREC, de acordo com as normas vigentes;
- o estabelecimento do Regimento Interno será efetivado por portaria da Presidência do IBAMA, como previsto no artigo 56 do Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros (Dec. Nº 84.017, de 21/09/1979).

26. Estruturar a administração da ESEC conforme o organograma da Figura 4-1 estabelecido no Regimento Interno.

Figura 4-1- Organograma Funcional da ESEC do Seridó



27. Distribuir as tarefas conforme as atribuições de cada setor.

- Ficam estabelecidas as seguintes atribuições:

28. Distribuir as tarefas de acordo com o quadro de funcionários necessários para a ESEC (Quadro 4-2).

- Os funcionários oriundos de contratos de terceirização de serviços ou cedidos de outras instituições trabalharão subordinados à administração da ESEC;
- os funcionários terceirizados ou cedidos usarão uniformes de acordo com suas funções e instituições sendo identificados como prestadores de serviço da ESEC;
- o quadro de pessoal previsto no Quadro 4-2 poderá ser suprido também por remanejamento de funcionários do IBAMA e cedidos por concessionários (prefeituras, ONG's e outras instituições).

Quadro 4-2 - Quadro de funcionários necessários para a ESEC do Seridó.

Setor	*Cargo/Função*	*Número*		
		*ns**	*nm***	*te****
Gerência da UC	Chefe da Unidade	01		
Setor Administrativo	Apoio Administrativo Analista Ambiental Manutenção e Vigilância Patrimonial	01 01		05
Setor de Proteção	Coordenador Proteção Analista Ambiental	01 03		
Setor Técnico	Técnico de Apoio à pesquisa Técnico para o Centro de Vivência Técnico de Ações Externas Estagiários ou Voluntários	01 01 01	05	
TOTAL		**10**	**05**	**05**

Legenda: *ns = nível superior; ** nm = nível médio; te*** - serviços terceirizados ou externos

4.7.1.2 Ações Gerenciais para o Exterior da ESEC

I - Proteção e Manejo

1. Efetivar e intensificar a fiscalização na Zona de Amortecimento da ESEC priorizando:
   - o combate à caça e ao desmatamento;
   - o controle de atividades poluentes nas propriedades vizinhas;
   - o cumprimento de exigências ambientais e da legislação relativa às APPs, ao uso de agrotóxicos, às Reservas Legais, entre outras;
   - o cumprimento, por parte das propriedades vizinhas, das normas ambientais e de uso e ocupação da terra da Zona de Amortecimento;

1.1. Assegurar as normas de usos da ZA, estabelecidas neste plano e na legislação pertinente.

1.2. Oferecer, sempre que possível, uma abordagem educativa e de orientação.

2. Estabelecer uma parceria com a Policia Militar para fins de fiscalização das áreas do entorno.
   - Semanalmente uma equipe de fiscalização da ESEC percorrerá a ZA, avaliando o cumprimento das recomendações contidas nesse plano;
   - deverão ser realizadas reuniões periódicas com a Polícia Militar para avaliar as atividades de proteção e planejar novas estratégias de atuação.

3. Fazer gestão junto à Polícia Militar para criar uma Polícia Florestal no Seridó.

4. Buscar junto ao Ministério Público os meios para se fazer cumprir as leis ambientais

na região.

5. Registrar no relatório de proteção as ocorrências verificadas na ZA.

6. Estabelecer um programa para efetivar as reservas legais nas propriedades localizadas na Zona de Amortecimento.

- O programa deverá divulgar as normas e legislações pertinentes para o estabelecimento das reservas legais;
- tal programa deverá ser viabilizado por meio de parceria com universidades e instituições ambientais, dentro da proposta de realizar atividades de extensão, observando-se os corredores ecológicos e as áreas prioritárias, visando a conectividade de fragmentos ecológicos;
- o Ministério Público poderá ser chamado para efetuar um Termo de Ajustamento de Conduta – TAC entre os proprietários rurais e o IBAMA, a fim de legalizar a situação irregular perante o Código Florestal;
- preferencialmente, na aquisição de áreas para compor a reserva legal em consórcio, sugere-se que as propriedades a serem adquiridas sejam aquelas estabelecidas no plano de manejo como áreas para ampliação.

7. Articular com outras instituições estaduais, municipais e com os proprietários a proteção de áreas identificadas fora da ESEC como de interesse para a conservação, para que sejam criadas UCs ou RPPNs, a saber:

- áreas prioritárias para conectar fragmentos que garantam o fluxo gênico de espécies residentes na ESEC;
- áreas externas que servem potencialmente para dessedentação, reprodução ou sobrevivência, de modo geral, da fauna;
- áreas ou propriedades de potenciais parceiros que queiram aderir aos programas de conservação ambiental.

8. Informar aos proprietários das áreas de preservação permanente acerca do seu status de proteção e da necessidade da sua recuperação e manutenção.

9. Estabelecer convênio institucional entre IBAMA e a IDEMA para efetivar a gestão e proteção da Zona de Amortecimento e da Área de Influência, no que se refere ao:

- acompanhamento de emissão de licenciamentos ambientais para o estabelecimento de empreendimentos industriais, agrícolas e turísticos;
- à aplicação do Código Florestal quanto ao impedimento do uso e ocupação das Áreas de Preservação Permanente;
- cumprimento das exigências legais determinadas pela legislação ambiental na implantação das atividades potencialmente poluidoras tais como posto de combustível, matadouros, curtume e outros.

II - Pesquisa e Monitoramento

1. Priorizar as seguintes diretrizes de pesquisas:

- Efeitos da caça e captura de aves no entorno da ESEC;
- biologia de espécies raras, ameaçadas e endêmicas do entorno;
- biologia e status de conservação da avoante *Zenaida auriculata* na região do Seridó.
- sucesso do evento de reintrodução da ema *Rhea americana* e status atual da população no entorno da ESEC do Seridó;
- estudo das comunidades de pequenos mamíferos como fonte de alimento para animais de maior porte na região do Seridó;
- monitoramento dos atropelamentos e avistamentos de animais no entorno da ESEC;
- manejo e recuperação de áreas degradadas do entorno, ao sul da Serra Verde, na área a ser adquirida;
- projeto do efeito da algarobeira (*Prosopis juliflora*) na vegetação nativa na ESEC e entorno.

2. Realizar análise dos aspectos sócio-culturais envolvidos com o fenômeno da caça, apresentando soluções alternativas.

3. Estimular a elaboração de estudos sobre o uso dos recursos hídricos no entorno da ESEC.

- Estes estudos deverão ressaltar a questões que envolvem a pratica da irrigação nas propriedades do entorno.

4. Realizar estudos de solos da região, visando definir parâmetros de salinidade e, em se confirmando os indicativos de salinização, procurar estabelecer diretrizes de uso para converter este processo.

III - EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1. Desenvolver, no entorno, uma campanha para aproveitar os resíduos orgânicos oriundos dos cultivos agrícolas praticados nas propriedades rurais.

2. Estimular a implantação da cultura orgânica na Zona de Amortecimento.

3. Desenvolver campanhas de coleta seletiva do lixo.

4. Promover reuniões com a comunidade do entorno da ESEC para sensibilizá-la quanto a importância da proteção dos ecossistemas da Caatinga.

5. Sensibilizar os alunos dos estabelecimentos de ensino acerca da proteção e conservação ambiental.

6. Promover campanhas junto aos produtores rurais do entorno da ESEC no sentindo de prevenir quanto aos danos ambientais.

- Orientá-los por meio de cartilhas e programas de rádio, quanto aos riscos do uso de agrotóxicos para os recursos naturais e para sua própria saúde.

7. Solicitar aos órgãos responsáveis maior controle e fiscalização no comércio e no uso dos agrotóxicos.

- Deverá ser feita gestão junto à EMATER para estabelecer com esta uma parceria visando a realização de campanhas sobre o uso de agrotóxicos.

8. Desenvolver atividades educativas e preventivas de incêndios nas áreas contíguas à ESEC.

- Deverá ser dedicada especial atenção às áreas nos períodos de maiores riscos de queimadas.

8.1. Orientar os agricultores sobre a prática das queimadas, enfatizando os danos que as mesmas acarretam ao meio ambiente, reiterando a necessidade destes solicitarem, antecipadamente, a licença ao IBAMA, para procederem às queimadas.

- Deverá ser solicitado aos agricultores vizinhos a ESEC que avisem à chefia da UC, acerca do dia em que forem realizar as queimadas, de forma a que seus funcionários estejam atentos sobre a possibilidade de propagação do fogo para a área.

8.2. Fazer gestão junto ao Banco do Nordeste do Brasil que inclua na Agenda do Produtor Rural o período ideal para a solicitação de queimadas controladas.

8.3. Fazer gestão junto à EMATER para divulgar os procedimentos necessários para o manejo adequado das queimadas, bem como outras técnicas alternativas ao uso do fogo.

8.4. Solicitar a EMBRAPA e ao PREVFOGO folhetos informativos, com uma linguagem adequada à realidade local, para o emprego adequado do fogo, bem como as normas para a realização das queimadas.

8.5. Promover campanhas educativas e informativas nas rádios locais, visando divulgar técnicas adequadas para a realização de queimadas.

9. Produzir material voltado ao trabalho de educação ambiental na região, particularmente abordando a unidade de conservação e salientando seus ecossistemas e destacando os aspectos culturais da região.

10. Organizar calendários de eventos e palestras para moradores do entorno, com a finalidade de despertar a consciência ambiental de cada pessoa.

- Deverão ser priorizadas as datas comemorativas relevantes na área ambiental (semana da árvore, semana do meio ambiente, dia do índio, dia da água, entre outros).

11. Divulgar informações sobre a proibição da caça, coleta de material biológico e extração de madeira no interior da ESEC, por meio de:

- folhetos;
- campanhas nas rádios locais, e;
- visitas aos moradores.

12. Realizar reuniões periódicas com a comunidade do entorno e com os municípios que constituem a Zona de Amortecimento, abordando temas específicos de interesse da ESEC.

- As reuniões devem aproveitar os eventos comemorativos das cidades, para atingir o maior público possível.

13. Divulgar o plano de manejo da ESEC do Seridó junto às comunidades da Zona de Amortecimento.

- A divulgação poderá ocorrer por meio de mídia falada ou escrita, em reuniões abertas à comunidade e em reuniões técnicas a serem agendadas.

14. Divulgar a Lei do SNUC como instrumento que garante ao IBAMA o controle ambiental na Zona de Amortecimento das unidades de conservação.

14.1. Distribuir exemplares da referida Lei junto às prefeituras, aos órgãos oficiais, sindicatos, ás associações, dentre outros.

14.2. Divulgar os limites da Zona de Amortecimento estabelecidos pelo plano de manejo da ESEC.

15. Desenvolver um programa de educação ambiental para a Zona de Amortecimento, visando atingir os proprietários e os alunos das escolas rurais do entorno da ESEC.

- Este programa deve fornecer ao público alvo, as informações sobre a ESEC, seu objetivo, os atributos naturais que abriga, sua importância para a conservação da biodiversidade local, regional e nacional, os tipos de problemas que enfrenta e as soluções que estão sendo adotadas para contorná-los entre outros.
- a linguagem a ser adotada deverá ser compatível com o público alvo, devendo fazer uso de todos os meios de comunicação disponíveis, de forma a despertar o interesse dos mesmos na conservação da ESEC.
- como forma de conscientização ambiental da população do entorno deverão ser elaboradas cartilhas para disseminar as práticas de saneamento básico, a disposição e o armazenamento dos resíduos sólidos.

15.1. Identificar possíveis parceiros para implementar tais atividades.

16. Colaborar no treinamento e na capacitação em educação ambiental de pessoal e professores da rede escolar.

17. Procurar conhecer, apoiar e participar de eventos educativos na Zona de Amortecimento da ESEC.

18. Promover a formação de conselhos de defesa do meio ambiente (COMDEMA), nos municípios limítrofes a ESEC.

19. Desenvolver campanha para sensibilizar a população local a colaborar com a ESEC, no que diz respeito a sua conservação e preservação para as gerações presentes e futuras.

19.1. Estimular a utilização da Linha Verde do IBAMA pelo telefone 0800-618080 ou linha de denúncias (GEREX/RN) no telefone (84) 201-4477, para comunicação de infrações;

- o número do telefone e o mecanismo da Linha Verde serão divulgados através do sistema de comunicação visual da ESEC e em todos os meios de divulgação e educação produzido sobre a ESEC.

20. Utilizar os meios de comunicação locais para divulgação e difusão dos trabalhos

desenvolvidos na ESEC (mídia em geral, internet, rádio, jornal etc.).

21. Articular a divulgação da ESEC junto as estações de rádio da região.

22. Fazer gestão junto ao Departamento Nacional de Estradas e Rodagens (DNER) para instalar um posto de informação na edificação desocupada situada próxima a BR-427.

IV - INTEGRAÇÃO EXTERNA

1. Estabelecer parcerias com instituições de pesquisa para elaboração de projetos científicos.
   - Deverão ser contatadas as seguintes instituições: Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, Sociedade Nordestina de Ecologia - SNE e Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET.

2. Articular com os órgãos responsáveis pelo controle de zoonose a destinação de animais domésticos, como gato e cachorro.

3. Solicitar ao Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente - IDEMA todos os processos de licenciamento ambiental de atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento da ESEC.

4. Divulgar junto aos órgãos estaduais e municipais o plano de manejo, os seus limites e as normas e usos permitidos na Zona de Amortecimento.

5. Articular com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e outras instituições assemelhadas cursos de capacitação e extensão para a mão-de-obra na região, de acordo com a vocação e potencialidade regional, contemplando as questões sócio-ambientais detalhadas no Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó – PDSS.

6. Estimular o uso dos recursos naturais de forma sustentada, tais como os frutos nativos, capins, argila e outros, de forma a agregar valor econômico, com vistas a gerar ocupação e renda para as comunidades.

7. Utilizar as reuniões realizadas na região do entorno para apresentar a ESEC a população.

8. Promover palestras para divulgar a legislação ambiental.

9. Promover cursos de usos alternativos de plantas da Caatinga (medicinais, alimentícios, artesanais) e técnicas de embalagem e vendagem dos produtos.

V – Operacionalização

1. Realizar, em parceria com o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente - IDEMA, o licenciamento das atividades potencial e/ou efetivamente poluidoras localizadas na Zona de Amortecimento da ESEC.

2. Avaliar a situação das industrias e fábricas licenciadas pelo órgão ambiental estadual, e caso estas já tenham o licenciamento, acompanhar as medidas mitigadoras constantes nas licenças de instalação e operação.

3. Adquirir as áreas limítrofes da ESEC, identificadas no plano de manejo para sua ampliação.

- As áreas, após a sua aquisição, deverão ser enquadradas como Zona de Recuperação, estando sujeitas às atividades previstas nas ações gerenciais gerais de proteção e manejo.

4. Contatar as instituições financeiras informando acerca da existência da ESEC e de sua Zona de Amortecimento, de forma a não incentivar o financiamento de atividades incompatíveis com o plano de manejo.

VI - Alternativas de desenvolvimento

1. Articular com o SEBRAE a realização de cursos de profissionalização nos municípios constantes na Zona de Amortecimento, nos temas: fruticultura irrigada; processamento mecânico de doces e frutas; cooperativismo; e olericultura irrigada.

2. Solicitar ao Programa Nacional de Florestas – PNF a divulgação do Projeto de Florestas Energéticas junto aos municípios da Zona de Amortecimento.

3. Articular com as instituições governamentais e não-governamentais, para apoiar tecnicamente os proprietários da Zona de Amortecimento, no sentido de estimulá-los a adotarem técnicas agro-ecológicas.

3.1. Recomendar a estas que, ao analisarem as realidades locais, se baseiem nas informações previamente dispostas no plano de manejo, estimulando o uso de técnicas mais adequadas à preservação e conservação ambiental da região.

- As instituições como a EMBRAPA, ONG e Universidades deverão ser, preferencialmente, consultadas e envolvidas na prestação de serviços que visem alcançar o desenvolvimento sustentável.
- As seguintes técnicas agro-ecológicas devem ser incentivadas:
  - a adubação verde,
  - adubação orgânica,
  - o uso de defensivos naturais,
  - a combinação e rotação de culturas, dentre outras.

4. Tratar o problema de salinização nos solos e remeter aos programas de cooperação técnica com a Agência Japonesa de Cooperação Técnica - JICA, pela Universidade de Torori, por meio do Arid Land Research Center - ALRC.

5. Articular em conjunto com instituições como a EMBRAPA, dentre outras, a elaboração de um programa de divulgação, visando conscientizar os produtores acerca dos benefícios ambientais, sociais e econômicos advindos da adoção de técnicas de produção sustentáveis.

5.1. As informações a serem divulgadas deverão ser constantemente atualizadas, principalmente no que diz respeito às novas técnicas descobertas e ao crescimento, tanto interno, quanto externo, do mercado consumidor deste tipo de produtos.

- Como uma das formas de estímulo à adoção de técnicas produtivas ambientalmente corretas, este programa deverá enfocar e divulgar os malefícios causados pelo uso de técnicas agrícolas tradicional, inadequadas, principalmente, aquelas advindas do uso de agrotóxicos e adubos químicos, dos plantios sem curvas de nível, bem como suas conseqüências sobre o uso da terra, a flora, a fauna e os próprios usuários/proprietários.

5.2. A ESEC deverá designar um funcionário para atuar nas articulações junto às instituições participantes e aos proprietários, bem como no desenvolvimento e na implantação deste programa.

5.3. Contribuições e apoio ao desenvolvimento e implantação do Programa poderão ser solicitados ao NEA-RN.

5.4. Para a consecução do programa, deverão ser produzidos materiais informativos, que divulguem as atividades alternativas desenvolvidas com sucesso na região.

6. Buscar a inclusão das ações previstas neste programa no Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), dentre outros.

7. Estabelecer um programa de comunicação que apresente atividades alternativas que promovam o desenvolvimento da Zona de Amortecimento.

- Este programa será articulado pelo coordenador técnico da ESEC, contando com a colaboração da GEREX-RN.

7.1. As atividades relativas as alternativas de desenvolvimento deverão ser apresentadas às entidades de classe, associações de produtores e moradores locais e demais interessados.

- Quando da apresentação das atividades, todos os atores envolvidos (financeiros, de pesquisa, apoio tecnológico, dentre outros) estarão presentes para sanar as dúvidas dos interessados.

8. Atuar junto às instituições financeiras da região, para realizar ações conjuntas, visando à obtenção de financiamento para desenvolver os programas previstos neste item.

9. Estabelecer mecanismos para divulgar as linhas de financiamentos disponíveis, bem como as alternativas de desenvolvimento apresentadas nos programas propostos, juntamente com seus respectivos resultados.

- Para o desenvolvimento desta atividade a ESEC deverá contar com a assessoria de comunicação da GEREX-RN e da administração Central do IBAMA.

10. Estimular a implantação de agroindústrias na Zona de Amortecimento.

11. Incentivar o cooperativismo para o desenvolvimento, a melhoria e o aproveitamento das oportunidades oferecidas pela ESEC.

12. Incentivar e apoiar a comunidade da Zona de Amortecimento na adoção de sistemas agroflorestais.

13. Realizar estudo sobre a viabilidade de implementação do ecoturismo, do turismo rural, entre outras categorias, nos municípios da Zona de Amortecimento.

14. Apoiar os municípios na elaboração e implantação da Agenda 21.

- As propostas constantes na agenda 21 devem guardar, entre si, reciprocidade com o plano de manejo da ESEC, incorporando suas diretrizes;
- a chefia da ESEC deve acompanhar a implantação da agenda 21 nos municípios da Zona de Amortecimento.

14.1. Fazer gestão junto aos municípios no sentido de incentivar a implantação da Agenda 21.

15. Apoiar a criação de consórcios intermunicipais para a contratação de técnicos especializados no trato da questão ambiental.

16. Sistematizar e difundir as técnicas de conservação do solo e de estradas.

17. Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a criação de incentivos a serem aplicados na Zona de Amortecimento da ESEC.

18. Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a criação do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços) ecológico no Estado.

19. Resgatar o Comitê de Bacias Hidrográficas.

4.7.2 Áreas Estratégicas Internas (AEI)

São áreas relevantes para o manejo e o alcance dos objetivos de criação da ESEC, com identidade fundamentada em condições ecológicas peculiares e/ou vocação para atividades específicas, para as quais serão direcionadas estratégias visando reverter ou otimizar as forças/fraquezas da ESEC (IBAMA, 2002).

As seguintes AEIs foram determinadas, com base nas suas peculiaridades para atividades específicas afim de otimizar forças da UC ou reverter suas fraquezas:

Áreas Estratégicas Internas

a - AEI Experimentos
b - AEI Sede
c - AEI Serra Verde
d - AEI Portal do Seridó
e - AEI Estradas Internas
f - AEI Perimetral

A seguir, são apresentadas para cada Área Estratégica Interna, suas inserções no zoneamento, a descrição geográfica do espaço, os resultados esperados, seus indicadores, atividades, sub-atividades e normas.

AEI Experimentos
Inserção no Zoneamento
Engloba toda a Zona de Interferência Experimental.
Descrição Geográfica do Espaço
Localizada na região central da ESEC, onde está o açude e na porção oriental, fazendo limite com o aceiro à leste e com a zona primitiva a oeste, onde se localizam os “experimentos de manejo”.
Resultados Esperados
a - Atividades de fiscalização apoiadas; b - pesquisas desenvolvidas na área; c - ambientes recuperados; d - técnicas de recuperação estabelecidas.
Indicadores
a - Número de pesquisas realizadas no local; b - número de atividades de fiscalização realizadas no local.
Atividades, sub-atividades e normas
1. Realizar fiscalização periódica na área de carro e a pé;
2. Estabelecer convênios para estudos de peixamento no açude;

3. Buscar apoio e parcerias para a realização de pesquisas na Unidade.

3.1. Contatar universidades, centros e instituições de pesquisas para desenvolver estudos, teses e pesquisas na ESEC, salientando a oportunidade de estudos em ecossistemas preservados de Caatinga;

3.2. buscar a realização de convênios e/ou termos de cooperação técnica com estas instituições;

3.3. divulgar as facilidades e o apoio logístico que a ESEC oferecerá aos pesquisadores.

- Essa divulgação poderá ser feita através da *Internet* e em publicações das instituições de pesquisa.

3.4. Divulgar na *Internet* as linhas de pesquisas necessárias à Unidade.

- Os pesquisadores que estiverem desenvolvendo pesquisas de interesse da Unidade, previstas neste plano de manejo, terão prioridade na ocupação do alojamento da ESEC.
- As pesquisas a serem desenvolvidas obedecerão à Instrução Normativa nº 109/97 do IBAMA, que trata do assunto, bem como ao disposto na Lei nº 9.985/2000.

4. Articular com instituições de pesquisa o desenvolvimento de estudos com vistas ao manejo sustentável da Caatinga.

5. Articular pesquisas que visem subsidiar projetos de desenvolvimento econômico regional.

6. Priorizar diretrizes de pesquisas relativas aos:

- Manejo e recuperação de áreas degradadas da ESEC;
- Continuação do projeto de manejo sustentável da Caatinga;
- Estudo para a viabilidade da retirada ou controle de espécies exóticas no açude.

7. Disponibilizar esta área da ESEC para as instituições de ensino e investigação desenvolverem projetos de pesquisa comparativos para o ambiente da Caatinga.

8. Tornar público os resultados das pesquisas.

AEI Sede
Inserção no Zoneamento
Inclui toda a infra-estrutura, a Trilha da Caveira, a recuperação da Área de Proteção Permanente da barragem e à jusante dela. Engloba, também, as instalações da sede e toda a zona uso especial correspondente.
Descrição Geográfica do Espaço
Localizada na região central da ESEC, onde se encontram as infra-estruturas da ESEC, está limitada a norte e ao sul pela zona primitiva.
Resultados Esperados
a - Circulação na ESEC controlada; b - espécies Exóticas extintas; c - áreas degradadas recuperadas; d - área ampliada protegida; e - condições de trabalho dos servidores da ESEC melhoradas;

f - necessidades administrativas atentidas;
g - informações a respeito da ESEC divulgadas;
h - população da região sensibilizada ambientalmente por meio de cursos;
i - trabalhos de pesquisa e monitoramento ambiental atendidos de forma eficiente.

Indicadores

a - Circulação na área controlada;
b - projeto de recuperação da área elaborado e implementado;
c - projeto para eliminação de espécies exóticas elaborado e implementado;
d - número de edificações em bom estado de conservação;
e - número de instalações adaptadas aos objetivos a que se destinam;
f - necessidades administrativas atendidas de forma satisfatória;
g - número de publicações resultantes das pesquisas acessíveis ao público em geral;
h - número de cursos realizados;
i - número de equipamentos disponíveis para o desenvolvimento dos trabalhos;
j - volume de dados coletados dentro do programa de monitoramento.

Atividades, sub-atividades e normas

1. Adaptar uma das instalações da sede para abrigar o setor de fiscalização da ESEC e dotá-la de seguintes equipamentos:

    - Um sofá, três mesas de escritório com cadeiras, uma mesa de rádio, dois computadores completos, uma mesa de reunião com quatro cadeiras, um arquivo para pastas suspensas, um armário para escritório, uma beliche, um armário de quarto, uma mesa de cozinha com 4 cadeiras, um armário de cozinha, um fogão, uma geladeira e utensílios do lar.

    - Deverá ser destinado a este fim uma das casas existentes na área que funcionará também como central de fiscalização da ESEC
    - No projeto de adaptação deverá ser considerada a necessidade de isolar a parte funcional de escritório, da parte de serviços e alojamento.
    - A central de fiscalização deverá dispor de um depósito para guardar o material apreendido nas operações de fiscalização, tanto internas quanto externas.
    - O chefe do setor de proteção e dois analista ambientais ficarão sediados nesta central.
    - Esse pessoal ficará responsável por uma rota de fiscalização a ser definida.

2. Manter uma pessoa 24 horas na central de fiscalização em sistema de escala.

    - Nesta área a fiscalização deverá ser feita a pé.

3. Monitorar a regeneração natural das áreas degradadas.

4. Erradicar as espécies exóticas.

    - Deverá ser desenvolvido um programa de monitoramento e erradicação de espécies exóticas para essa área, identificando-se: as técnicas de erradicação, as espécies a serem erradicadas, os efeitos da erradicação sobre a fauna e flora.

5. Ampliar o escritório atual da sede, dotando de almoxarifado, sala de reunião, sala para técnicos e uma nova garagem.

6. Reformar os alojamentos e prover sua manutenção anual;

7. Estabelecer um termo de vistoria e compromisso para os pesquisadores e

funcionários que ocuparem os imóveis funcionais;

- Deverá constar no termo de compromisso uma lista dos materiais disponibilizados para o uso, que será conferida na saída do pesquisador ou funcionário;
- os materiais danificados por uso inadequado deverão ser repostos por quem tiver assinado o termo de compromisso;
- os pesquisadores oficiais serão informados que a ESEC não fornecerá roupas de cama e banho;
- anualmente os imóveis deverão ser vistoriados e providenciada a manutenção necessária a correção de danos causados pelo ocupante do imóvel.

8. Revitalizar o Centro de apoio aos pesquisadores no local.

- O lixo gerado no local deverá ser acondicionado adequadamente e retirado pelos pesquisadores;
- o local deverá ter energia elétrica e um sistema de fossa séptica;
- ao fazer a readequação do local, deve-se utilizar placas de energia solar para atender a demanda da casa. Para tanto, deverá ser providenciado um projeto que determine do número de placas a serem adquiridas e instaladas para o funcionamento de uma estrutura mínima.

9. Rever o sistema de deposição final dos efluentes líquidos com fins de reutilização da água em todas instalações da área.

9.1. Contactar o Serviço Social do Comércio – SESC de Caicó para obter um modelo deste tipo de projeto.

9.2. Prever a utilização de energia solar para este projeto.

10. Dotar a base de pesquisas com rádio HT ou similar.

11. Fazer a manutenção periódica das instalações.

12. Contratar firma para vigilância patrimonial de 24 horas para esta área estratégica.

- O vigilante plantonista se encarregará também do controle do portão de acesso a esta AEI.

13. Implantar um sistema de sinalização, conforme projeto desenvolvido para a ESEC e de acordo com o Guia do Chefe.

- O sistema de sinalização deverá contemplar uma placa de madeira em alto relevo, a ser fixada em base de cimento com a identificação da sede da ESEC a ser instalada junto ao escritório.
- Deverá ser instalado um painel indicando o horário de funcionamento e as normas de conduta.
- Deverão ser colocadas placas indicativas das instalações na área de circulação da sede.

14. Elaborar e implantar um projeto paisagístico para a área.

- Neste projeto serão utilizadas espécies nativas na estrutura do jardim, sendo permitido, no entanto, a utilização de grama, se necessário.
- No caso de existirem plantas exóticas no local, serão removidas.
- Deverá ser analisada a possibilidade de se isolar visualmente a área administrativa da residencial e a de serviço.

15. Dotar a sede administrativa com os seguintes equipamentos e mobiliários: um

notebook, uma câmera digital, duas impressoras, um scanner de mesa e um aparelho de slides, quatro arquivos para pastas suspensas; três GPS.

16. Adquirir os seguintes equipamentos para a oficina: uma máquina de solda elétrica, uma furadeira de bancada e uma furadeira profissional de mão.

17. Adquirir mobiliário e equipamentos necessários para o centro de pesquisa e treinamento, a saber:

- um *freezer* horizontal, uma estante de aço para a biblioteca e cinco prateleiras de escritório.

18. Organizar as informações monitoradas através da estação meteorológica.

- Deverão ser implantados dispositivos de leitura automática, do tipo via *modem* para a sede da Estação Ecológica, dos dados da estação climatológica;
- os dados obtidos pela Estação deverão ser armazenados em seu no banco de dados;
- treinar o pessoal da ESEC para operar o equipamento e analisar os dados obtidos;
- o responsável pelo acompanhamento das pesquisas deverá coletar e armazenar os dados.

19. Adquirir equipamentos para apoio aos trabalhos de prevenção e combate a incêndio, deverão ser obtidos os seguintes equipamentos:

a - Uma moto-bomba de alta pressão;
b - duas roçadeiras costais portáteis;
c - três binóculos;
d - três bombas-costais flexíveis;
e - dois pinga fogo;
f - seis enxadas;
g - três rastelos;
h - cinco enxadões;
i - uma motosserra;
j - seis pás;
k - três rádios HT;
l - um kit de primeiros socorros;
m - cinco abafadores comuns e cinco abafadores tipo chicote, a serem repostos anualmente;
n - um equipamento de proteção individual para operação com motosserra;
o - dois equipamentos de proteção individual para operação com roçadeira;
p - cem metros de mangueiras de alta pressão;
q - um rádio fixo;
r - dois GPS;
s - três lanternas a bateria.

- Esses equipamentos deverão ser mantidos em bom estado de operação e guardados na sede em condições de serem deslocados, quando necessário.

20. Adquirir Equipamentos para a sede da ESEC:

a - dois veículos cabine dupla 4x4,
b - dois Microcomputadores + periféricos, um scanner,

c - uma impressora multifuncional,
d - quatro GPS,
e - dois rádios VHF,
f - duas motocicletas trail 125 cc,
g - kit escritório para cinco servidores,
h - uma mesa de reunião com cadeiras (20),
i - uma máquina fotográfica digital e
j - dois bebedouros.

AEI Serra Verde

Inserção no Zoneamento

Compõe parte da Zona Primitiva e a de Uso Especial da Serra Verde, abrangendo o Mirante e as trilhas da Serra Verde.

Descrição Geográfica do Espaço

Localizada na região noroeste da ESEC engloba toda a Serra Verde.

Resultados Esperados

a - Atividades de fiscalização apoiadas;
b - atividades de controle de focos de incêndio implementadas;
c - posto de observação utilizado por brigadistas;
d - atividades de prevenção e combate a incêndios de forma eficaz e eficiente.

Indicadores

a - Número de atividades de fiscalização realizadas no local;
b - controle do número de incêndios observados a partir desta Torre;
c - número de espécies exóticas eliminadas.

Atividades, sub-atividades e normas

1. Erradicar as espécies exóticas.

1.1. Desenvolver um programa de monitoramento e erradicação de espécies exóticas para essa área;

1.2. identificar as técnicas de erradicação, as espécies a serem erradicadas, os efeitos da erradicação sobre a fauna e flora, dentre outros.

2. Proceder à manutenção periódica das trilhas e do mirante de forma a propiciar condições de fiscalização e prevenção do fogo.

- deverá ser designado um funcionário terceirizado que ficará responsável pelo serviço de limpeza e manutenção dessa área.

3. Disponibilizar um funcionário terceirizado que ficará responsável pelo serviço de limpeza e pela manutenção desta área.

4. Realizar a adequação da torre do mirante adaptando-a a um posto de apoio na prevenção de incêndio.

- a necessidade da instalação de iluminação de sinalização deverá ser averiguada junto ao Ministério da Aeronáutica;
- a torre deverá ter pintura padronizada nas cores branca e vermelha, de acordo com as normas de segurança do Ministério da Aeronáutica;

- o acesso ao posto será permitido apenas para os funcionários e pessoal autorizado.
- deverá ser estudada a possibilidade de assegurar, junto a torre, um pequeno espaço para observação;
- o posto deve contar com um observador permanente, em regime de escala, principalmente no período críticos de incêndios.

5. Proceder a fiscalização da área.

- A fiscalização deverá ocorrer, preferencialmente, a pé.

6. Instalar um sanitário no local com fossa seca.

7. Instalar pára-raios com sistema de aterramento.

8. Equipar o posto com cadeira, mesa, goniômetro, mapas da Unidade e um kit básico para combate aos incêndios (abafador, bomba-costal, enxada, pá e rastelo).

9. Instalar lixeiras para coleta seletiva junto ao posto de observação.

- As lixeiras deverão ser cobertas e protegidas contra o acesso de animais;
- as lixeiras deverão ser classificadas em lixo orgânico e seco;
- o servidor de plantão ficará encarregado de recolher o lixo ao sair do local e de conduzi-lo até a sede.

AEI Portal do Seridó
Inserção no Zoneamento
É composta pela Zona de Uso Extensivo, a noroeste da ESEC, por onde se faz o acesso ao local. Inclui a área onde se encontra uma casa de guarda em desuso.
Descrição Geográfica do Espaço
Localizada na “entrada” da ESEC, na sua porção noroeste.
Resultados Esperados
a - Atividades de fiscalização apoiadas; b - entrada de pessoas na Unidade controlada; c - informações acerca da ESEC divulgadas; d - visitantes recepcionados, atendidos e orientados de forma adequada; e - visitantes e a comunidade do entorno da ESEC com maior conhecimento dos atributos naturais; f - atividades de educação ambiental e visitação interpretativa disponível na ESEC divulgadas.
Indicadores
a - Número controlado e conhecido de pessoas transitando na ESEC; b - número de atividades de fiscalização realizadas no local; c - número de visitantes recepcionados, atendidos e orientados; d - número de visitantes melhor informados sobre os atributos naturais, da ESEC; e - número de moradores da comunidade do entorno conhecendo e sabendo dos objetivos da ESEC; f - número de atividades de educação ambiental e visitação interpretativa na ESEC divulgadas.

Atividades, sub-atividades e normas

1. Construir um pórtico na entrada para recepção e acesso a área da ESEC.

- Este pórtico deverá permitir a instalação de um portão eletrônico.
- O projeto deverá ser construído em harmonia com a paisagem;

1.1. equipar a guarita de entrada com uma mesa, uma cadeira e um bebedouro.

2. Instalar junto ao pórtico de entrada, uma placa de identificação em madeira em alto relevo, fixada em base de cimento com a identificação da ESEC.

3. Construir uma guarita a 10 metros da entrada da sede.

- A guarita deverá ter uma pequena sala e um banheiro.
- Um dos servidores dedicado na sua escala diária para fiscalização da AEI Portal do Seridó ficará encarregado do atendimento do público externo.

4. Proceder à reforma e manutenção da casa da guarda norte adequando-a a um posto de controle e proteção.

- O posto deverá possuir dois quartos, sala, copa/cozinha, banheiro, deposito para guardar materiais e garagem com a capacidade para um carro.
- esse posto poderá ser utilizado como base de apoio às operações especiais de controle e proteção de incêndio.

5. Dotar o posto de controle e proteção com os seguintes equipamentos:

  - Um armário de quarto, quatro beliche, uma mesa de escritório com cadeiras, uma mesa de cozinha com 4 cadeiras, um armário de cozinha e utensílios do lar.

- Deverão ser adquiridas e mantido no posto um kit básico para os primeiros combates a incêndios (5 abafadores, 2 bombas costais, 3 enxadas, pás e rastelos).
- Manter pessoal permanente no posto, em sistema de escala.
- Deverão permanecer no posto três funcionários que ficarão responsáveis pelo controle do acesso à ESEC, trabalhos de prevenção à incêndios junto à rodovia, fiscalização da área estratégica Portal do Seridó e proteção da AEE BR-427;
- a escala de trabalho dos funcionários neste posto será feita de acordo com o programa de proteção estabelecido para a ESEC;
- um serviço de vigilância 24 h deverá ser contratado e o posto será utilizado como apoio ao vigilante;
- os trabalhos junto ao público visitante deverá pautar pelo enfoque educativo e de orientação;
- nesta área a atividade deve ser feita a pé.

6. Proceder ao registro de entrada e saída dos usuários da ESEC na guarita da entrada da ESEC.

- Deverá ser preenchida uma ficha de registro contendo, nome, hora de entrada e saída, procedência, data e objetivo da visita, conforme modelo anexo;
- ao final de cada mês esses dados deverão ser consolidados e lançados no Banco de Dados da ESEC.

7. Equipar a guarita da entrada com uma mesa, uma cadeira e um bebedouro.

8. Manter pessoal na guarita para atendimento ao público externo.

- Um dos servidores destacado na escala diária para a fiscalização da AEI Portal do

Seridó ficará encarregado deste atendimento.

9. Elaborar um projeto específico de arquitetura e construir o Centro de Vivência, uma área próxima ao posto de controle e proteção. O projeto do Centro de Vivência deverá

- Ampla área para exposição e exibição de material interpretativo de longa duração; sala de uso múltiplo com bancada e pia de aço; sistema de iluminação e ventilação natural; balcão para distribuição de material de divulgação; balcão para recepção/atendimento de visitantes; sala para os técnicos de educação ambiental; uma sala de reuniões, um auditório, sistema de sanitários, com saneamento adequado e acesso pelas áreas interna e externa da edificação e bebedouros;

- edificação deverá seguir o padrão arquitetônico estabelecido para a ESEC;
- a edificação deverá contar com fossa séptica;
- nessa edificação será centralizada a elaboração e administração dos programas de educação ambiental da ESEC;
- deverá ser considerado no projeto a implantação de painéis solares para uso e efeito demonstrativo.

10. Elaborar e implantar projeto paisagístico para a área do centro de vivência.

- Nesse projeto só serão utilizadas espécies nativas na estrutura do jardim. Como exceção, será permitida a utilização de grama, se necessário.
- Na existência de outras plantas exóticas no local, as mesmas deverão ser removidas da área da ESEC

11. Elaborar e implantar um projeto para estacionamento no Centro de Vivência.

- Nesse projeto a área de estacionamento deve ter capacidade para aproximadamente oito carros e um ônibus.
- Não será permitido estacionar veículos fora da área estabelecida.

12. Regulamentar o funcionamento do Centro de Vivência com as seguintes orientações:

- O Centro de Vivência deverá funcionar para o público de 2ª a 6ª feira no horário de 7:30 h às 12:00 h e das 14:00h às 17:30 h.
- Por ocasião de eventos especiais promovidos pela ESEC esses dias e horários poderão ser flexíveis.
- Esse horário deverá ser divulgado nas escolas, na Secretaria de Educação Municipal e na mídia impressa e falada.

13. O Centro de Vivência será administrado preferencialmente, por um técnico de nível superior, devendo contar com voluntários e estagiários para o desenvolvimento das demais atividades.

14. Disponibilizar um funcionário terceirizado que ficará responsável pelo serviço de limpeza e manutenção desta área.

- Este funcionário atenderá não somente ao Centro de Vivência como o posto de controle e proteção e a guarita de entrada.

15. Elaborar e implementar projeto específico de arquitetura para ampliação do centro de vivência, contendo:

- Ampla área para exposição e exibição de material interpretativo de longa duração; fazer sala de uso múltiplo com bancada e pia; sistema de

iluminação e ventilação natural; balcão para distribuição de material de divulgação; balcão para recepção/atendimento de usuários; sala para os técnicos de educação ambiental; uma sala de reuniões e um auditório;

- sistema de sanitários, com saneamento adequado e acesso pelas áreas
- a edificação deverá seguir o padrão arquitetônico estabelecido para a ESEC.
- edificação deverá contar com fossa séptica;
- nessa edificação será centralizada a elaboração e administração dos programas de educação ambiental da ESEC;

16. Implantar sistema de comunicação visual para o Centro de Vivência, abrangendo: sistema de sinalização interno e externo.

- As placas serão de três tipos: normas de conduta, indicativa e de orientação;
- os materiais usados na sinalização levarão em conta a durabilidade, no que se refere à: luminosidade existente no local, altas temperaturas, umidade do ar e os ventos existentes em certas épocas do ano.
- a sinalização deverá ser avaliada periodicamente e procedido, quando for necessário, a remoção, mudança ou renovação das placas existentes.

17. Equipar o centro de vivência com:

a - dois microcomputadores com periféricos e uma impressora;
b - um rádio fixo;
c - duas mesas de escritório com extensão para computador e duas cadeiras;
d - uma mesa de reunião com seis cadeiras;
e - um retroprojetor;
f - um data-show;
g - trinta Cadeiras para auditório;
h - dois bebedouros;
i - uma TV 29";
j - um Vídeo cassete;
k - um DVD;
l - uma tela projetora;
m - um *hack* para TV e vídeo;
n - uma mesa de apoio para projeção;
o - dois armários de aço com duas portas;
p - prateleiras na sala de uso múltiplo;
q - uma geladeira, um liquidificador industrial;
r - vinte bancos;
s - um *flip-chart*;

18. Disponibilizar um microcomputador para consulta dos usuários no Centro de Vivência.

- Deve estar disponível no computador um banco de dados sobre a ESEC, com informações resumidas sobre o plano de manejo, as relações das pesquisas desenvolvidas e em desenvolvimento, e outros dados de interesse dos usuários sobre a região.

19. Elaborar um projeto de longa duração e implantar exposição no Centro de Vivência.

- A exposição abordará temas relacionados aos aspectos naturais da ESEC e sua região, problemas ambientais dos municípios abrangidos na zona de amortecimento, os objetivos específicos de manejo, o zoneamento da ESEC,

atividades e serviços oferecidos aos usuários dentro e fora da ESEC, as normas de visitação e divulgação de atividades previstas ao longo do ano na ESEC, o sistema de unidades de conservação do Brasil, a importância das UCs na proteção ambiental e as UCs do Rio Grande do Norte.

20. Elaborar um calendário específico de atividades para o Centro de Vivência.

- O Centro atenderá as atividades de educação ambiental promovidas pela ESEC;
- Deverá ser incentivada a participação nos eventos da UC de alunos vinculados ao ensino formal e não formal, bem como, de autoridades e representantes da sociedade civil e organizada.
- O calendário deverá ser divulgado para as secretarias de educação dos municípios da região e na mídia disponível.

21. Implantar rede elétrica e telefônica.

- Toda fiação da rede deverá ser subterrânea.

22. Proceder a coleta e retirada do lixo desta área estratégica.

23. Instalar lixeiras em pontos estratégicos.

- as lixeiras deverão seguir o padrão estabelecido para a ESEC, conforme o Guia do chefe.
- as lixeiras deverão ser classificadas em lixo orgânico e seco.

24. Instalar um pára-raio com sistema de aterramento para o Centro de Vivência.

25. Acordar com os pesquisadores a divulgação de seus trabalhos por meio de palestras e exposições no Centro de Vivência sempre que solicitado.

- Caso haja oportunidade, os visitantes poderão interagir com os profissionais envolvidos com a atividade de pesquisa.

26. Elaborar um programa de educação ambiental para as comunidades e escolas dos municípios de Caicó, Serra Negra, Timbaúba dos Batistas e São João do Sabugi.

- O programa deve prever a realização de oficinas no Centro de Vivência aproveitando as datas relevantes para a comunidade e para o meio ambiente;
- os eventos devem abordar temas relevantes para a comunidade local, enfatizando os principais problemas ambientais dos municípios.

27. Organizar coleções de fotos e vídeos, documentos, e uma bibliografia sobre a ESEC para fins de educação ambiental e de pesquisa.

- Esse material deverá ser utilizado para a montagem de painéis fixos e móveis para auxiliar eventuais palestras, seminários e cursos que os funcionários da ESEC venham a participar, bem como na sua utilização no centro de vivência.

28. Organizar visitas de alunos e comunidade vizinha para conhecer a ESEC, fazendo um trabalho de sensibilização para o reconhecimento de sua importância ambiental na região.

29. Atualizar vídeo sobre a ESEC.

- Os vídeos devem abordar, no mínimo, as características da ESEC, seus objetivos e ações desenvolvidas por esta, tais como proteção e manejo, educação ambiental e pesquisa.
- O vídeo deve abordar ações desenvolvidas junto às comunidades.

AEI Estradas Internas

Inserção no Zoneamento

Zona de Uso Extensivo, composta pelas estradas internas, com exceção da estrada/aceiro que percorre a cerca da unidade.

Descrição Geográfica do Espaço

Distribuída por grande parte da ESEC, se concentra especialmente na região central, ligando-a também à entrada da ESEC, à região do Massapê, e aos experimentos de manejo.

Resultados Esperados

a - Apoio para as atividades de fiscalização e proteção;

b - apoio para o desenvolvimento de Pesquisas na área.

Indicadores

a - Número de pesquisas realizadas no local;

b - número de atividades de fiscalização realizadas no local.

Atividades, sub-atividades e normas

1. As inspeções de rotina deverão ser agendadas;

2. A fiscalização deverá ser permanente, atenta para os indícios de erosão e deterioramento das estradas:

- se necessárias, as obras de contenção de erosões deverão se ater ao direcionamento das águas, realizando a rede de drenagem;
- a manutenção da estrada não poderá ser feita com material betuminoso, cascalho e brita.

3. Regular o tráfego da estrada intermunicipal que corta a ESEC.

4. Fiscalizar diariamente esta estrada:

- quando necessário deverá ser realizada operações especiais, envolvendo toda a equipe de fiscalização e parceiros;
- os veículos poderão ser fiscalizados aleatoriamente, sendo informados que estão atravessando uma ESEC, e que não poderão parar na Unidade, a não ser em caso de acidentes ou por motivos mecânicos.

5. Definir programa específico para manutenção das estradas internas;

6. Estudar a possibilidade de instalar porteiras adequadas e fechadas com cadeados nas estradas de acesso a ESEC em seus limites.

7. Fixar placas de sinalização na entrada e saída das estradas, com limites de velocidade e de indicação da existência da ESEC, obedecendo ao manual de sinalização estabelecido pelo IBAMA.

- promover periodicamente a remoção, mudança ou renovação das placas de sinalização.

8. Realizar operações de manutenção periódica nas estradas.

- adotar medidas de contenção de processos erosivos identificados.

AEI Perimetral
Inserção no Zoneamento
Zona de Uso Especial, composta pela estrada/aceiro que percorre o limite da UC.
Descrição Geográfica do Espaço
Localizada em todo o perímetro da ESEC, corresponde ao aceiro e estrada perimetral com mesma dimensão e extensão.
Resultados Esperados
a - Apoio para as atividades de fiscalização, proteção e pesquisa; b - apoio para o controle de incêndios.
Indicadores
a - Número de focos de incêndio diminuídos e controlados; b - número de atividades de fiscalização realizadas no local; c - número de atividades de pesquisas realizadas nesta AEI.
Atividades, sub-atividades e normas
1. Definir a periodicidade para manutenção do aceiro. 2. Ampliar a faixa do aceiro, de dois para seis metros. 3. Consolidar as informações observadas em relatórios a serem repassadas para o banco de dados da ESEC. 4. Realizar fiscalização periódica em toda AEI. ➢ As rondas deverão ser intensificadas nos períodos mais secos e com ocorrência de focos de incêndio no entorno.

4.7.3 Áreas Estratégicas Externas (AEE)

São áreas relevantes para interação da ESEC com sua região, especialmente sua Zona de Amortecimento, que apresentam situações específicas (ameaças/oportunidades) para as quais serão direcionadas estratégias visando reverter ou otimizar o quadro em que se encontram (IBAMA, 2002).

O estabelecimento das áreas estratégicas tem seu respaldo na Lei nº 9.985/2000, que diz no seu art. 25, § 1º: "o órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos naturais da Zona de Amortecimento e dos corredores ecológicos de uma Unidade de Conservação (IBAMA, 2002)".

Sendo assim, foram definidas como Áreas Estratégicas Externas (AEEs):

a - AEE Solidão
b - AEE Áreas Irrigadas/Açudes
c - AEE Comunidades do Entorno
d - AEE BR-427
e - AEE Arapuá

f - AEE Sedes Municipais

A seguir, são apresentadas para cada AEE suas inserções no zoneamento, a descrição geográfica do espaço, os resultados esperados, seus indicadores, atividades, sub-atividades e normas.

AEE Solidão
Descrição Geográfica do Espaço
Esta AEE engloba parte da propriedade rural "Fazenda Solidão", e faz limite com a ESEC ao sul da Serra Verde e a oeste do Massapé. Se encontra ambientalmente degradada, com vegetação em estágio de recuperação.
Resultados Esperados
a - Recuperação das áreas degradadas do entorno da ESEC; b - diminuição do efeito de borda na ESEC; c - mais indivíduos e espécies da fauna buscando a ESEC como refúgio; d - maior proteção da formação vegetal; e - maior garantia da viabilidade das populações de flora e fauna da ESEC; f - ampliação dos limites da ESEC; g - permitir uma maior conectividade entre a ESEC e outras manchas de vegetação natural; h - aumentar o grau de proteção das comunidades de fauna e flora existentes na ESEC.
Indicadores
a - Número de avistamentos de fauna na ESEC; b - número de extinções locais de populações da fauna e flora; c - quantidade de hectares no entorno recuperadas; d - percentual da área estratégica com cobertura vegetal natural.
Atividades, sub-atividades e normas
1. Adquirir áreas para a ampliação da ESEC. 1.1. providenciar a delimitação (perímetro) da área a ser adquirida; 1.2. providenciar o levantamento fundiário; 1.3. conscientizar os proprietários do entorno da importância da incorporação dessa área para a proteção da ESEC; 2. Iniciar a recuperação das áreas degradadas; 3. Intensificar as ações de fiscalização previstas na Zona de Amortecimento para esta área; 4. Controlar o acesso de pessoas pelas estradas que cortam essa AEE; 5. Providenciar o cercamento das novas parcelas de áreas a medida que forem adquiridas.

AEE Áreas Irrigadas/Açudes

Descrição Geográfica do Espaço

Tais áreas correspondem a faixa do entorno onde se localizam os açudes, 100 metros de faixa a partir da margem do açude na cheia.

Resultados Esperados

a - Controle do uso dos recursos hídricos;

b - manutenção dos aqüíferos do entorno;

c - preservação dos locais de sedentação da fauna.

Indicadores

a - Quantidade de avistamento nos reservatórios.

Atividades, sub-atividades e normas

1. Esta AEE deverá ter fiscalização intensificada;

2. Proteger as áreas úmidas, lagoas e nascentes;

3. Interagir com o Conselho de Bacias para o controle do uso da água na região;

4. Estimular os estudos e pesquisas para o uso adequado da água para irrigação, evitando o desperdício e sua contaminação;

5. Propiciar a recuperação dos ecossistemas locais;

6. Realizar campanhas sobre o uso adequado dos recursos hídricos, divulgando as técnicas e procedimentos;

7. Orientar aos moradores da ZA a consultar o chefe da ESEC para a implantação de novas estruturas de irrigação.

AEE Comunidades do Entorno

Descrição Geográfica do Espaço

Todas as vilas e os núcleos rurais, contidos no município de Serra Negra do Norte e Caicó, (L. Serra, Furna da Onça, Logradouro dos Enéas, Solidão, Arapuá).

Resultados Esperados

a - Maior interação da ESEC com as comunidades para realizar as ações de proteção da ESEC principalmente no que concerne ao combate e prevenção a incêndios;

b - maior conhecimento da população sobre a ESEC e seus objetivos;

c - melhoria das condições de saneamento e saúde nas vilas.

Indicadores

a - Número de voluntários apoiando os trabalhos de prevenção e combate de incêndios;

b - número de denúncias encaminhadas a ESEC;

c - número de atividades educativas desenvolvidas nas vilas;

d - número de pessoas acometidas de doenças de veiculação hídrica e endêmica.

Atividades, sub-atividades e normas

1. Desenvolver fiscalização periódica nesta área.

1.1. visitar periodicamente os moradores e proprietários da área, a fim de conhecer a forma de apropriação e organização espacial, iniciando uma troca de informação para melhor ordenamento das atividades de uso e ocupação da terra;

1.2. fiscalizar e controlar as atividades de caça e extração de madeira;

1.3. fiscalizar as atividades das olarias, principalmente quanto à origem da lenha e o destino dado aos resíduos da atividade;

1.4. estimular a adequação de todo empreendedor às normas ambientais e de segurança pertinentes para a obtenção de licença de funcionamento;

1.5. fiscalizar a criação de pássaros em cativeiro observando a procedência e a legalidade da atividade.

2. Estabelecer campanha de conscientização ambiental por meio de atividades de sensibilização da população sobre as possíveis ocorrências de contaminação dos recursos hídricos e do solo.

3. Divulgar para a população o plano de manejo da ESEC.

- essa atividade deve ser executada até seis meses após a aprovação do plano de manejo.
- deverá ser solicitada as prefeituras de Serra Negra do Norte e Caicó o apoio para a divulgação do plano de manejo.
- deverá ser dado ênfase as normas de uso e ocupação e os limites da Zona de Amortecimento.

4. Implantar um programa de educação ambiental junto às comunidades desta AEE.

- o programa deve conter no mínimo ações de saneamento básico (para coleta, armazenamento e disposição de lixo, tratamento de água e esgoto).

5. Desenvolver campanha para sensibilizar a população local em colaborar com a ESEC na sua proteção procedendo às denúncias através do serviço 0800.

- deverá ser estabelecido um sistema especial para atendimento e resposta aos casos registrados.

6. Estabelecer campanha de conscientização ambiental por meio de atividades de sensibilização da população sobre a criação de animais em cativeiro.

- os criadores deverão ser orientados quanto aos procedimentos exigidos pela legislação para a manutenção de animais de cativeiro.

7. Fazer gestão junto à prefeitura de Serra Negra do Norte e Caicó para priorizar o saneamento básico entre suas obras na região.

8. Realizar reuniões e atividades mensais junto a cada comunidade local, para tratar de questões ambientais, organizadas com o apoio dos representantes do conselho consultivo da ESEC.

9. Promover a integração com as empresas estaduais de saneamento para apoiar a instalação e tratamento dos serviços de saneamento básico.

10. Promover parcerias e acordos de cooperação técnica com o MMA/PNF, EMBRAPA e

AEE BR-427

Descrição Geográfica do Espaço

Esta área é composta pela BR-427, dentro da Zona de Amortecimento, e sua faixa de domínio, definida em 500 metros para cada lado, totalizando uma faixa de 1000 metros de largura.

Resultados Esperados

a - Maior controle do atropelamento de animais e acidentes ambientais nas rodovias e estradas vicinais;
b - diminuição de focos de incêndio provenientes da faixa de domínio do DNIT;
c - maior divulgação acerca da ESEC.

Indicadores

a - Dados sobre monitoramento da rodovia consolidados em banco de dados da ESEC;
b - controle e conhecimento acerca dos focos de incêndios gerados próximo à rodovia;
c - aceiro da rodovia limpo.

Atividades, sub-atividades e normas

1. Solicitar ao Departamento Nacional de Infrações de Transito - DNIT a realização anual de aceiros junto às margens da rodovia:

- o DNIT deverá requerer junto ao IBAMA autorização para realizar a limpeza das áreas limitantes da BR-427 com a ESEC, consultando o Chefe da ESEC;
- a limpeza dos aceiros deverá ser acompanhada por funcionário da ESEC;
- deverá ser solicitado ao DNIT que sejam feitos aceiros na faixa de servidão e nas épocas da seca.

2. Informar ao DNIT acerca da necessidade de comunicar a ESEC os procedimentos de manutenção das rodovias:

- somente poderão ser iniciados quaisquer serviços de melhoria com a anuência da chefia da ESEC.

3. Solicitar ao Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT a instalação de barreiras eletrônicas para o controle de velocidade na BR-427, no limite de 40 ou 60 km/h:

- esses controladores de velocidade serão do tipo vertical, com ampla sinalização.

4. Providenciar junto ao DNIT alternativas de passagem de fauna para não comprometer a passagem dos animais entre a ESEC e a Serra do Arapuá.

5. Controlar a deposição do lixo ao longo da BR-427, junto aos limites da ESEC.

6. Fixar placa de sinalização próximo à entrada da Unidade, com limites de velocidade, indicando a existência da ESEC, conforme o manual de sinalização do IBAMA.

- deverá ser feita, de forma periódica, a remoção, mudança ou renovação dessa placa de sinalização.

7. Monitorar e fiscalizar esta AEE quanto:

- aos focos de incêndio;
- à existência de caçadores;
- atropelamento de animais; e,
- abertura e uso dos acessos em direção a ESEC.

8. Promover campanhas educativas periodicamente abordando temas ambientais e procedimentos ambientalmente corretos em UCs.

- as campanhas educativas poderão ser prioritariamente realizadas na semana do meio ambiente e em outras datas comemorativas;

- utilizar o trailer da ESEC para operações especiais e campanhas educativas;
- nas campanhas educativas utilizar material de apoio como folder, sacos de lixo personalizado com o nome da ESEC, com venda ou distribuição de adesivos, dentre outros.

AEE Arapuá
Descrição Geográfica do Espaço
Esta AEE compreende a Serra do Arapuá, localizada a oeste da ESEC e, da mesma forma que a ESEC está limitada pela BR-427. Compreende terras de um proprietário rural, mas em função de suas características geomorfológicas, não possui aptidão para uso na agricultura ou pecuária, nas circunstâncias atuais.
Resultados Esperados
a - Redução da caça; b - redução de focos de incêndio; c - maior interação da ESEC com o proprietário rural; d - prevenção de danos ambientais gerados pelo uso do solo.
Indicadores
a - Número de práticas agrícolas ambientalmente sustentáveis; b - número de intoxicações por agrotóxicos, minimizados; c - número de atividades caracterizadas como crimes ambientais; d - número de focos de incêndio diminuídos; e - número de avistamentos de animais aumentada.
Atividades, sub-atividades e normas
1. Realizar fiscalização permanente nesta área estratégica; 2. Auxiliar o proprietário nas atividades de prevenção e combate a incêndio; 3. Incentivar o proprietário a adotar medidas voltadas ao desenvolvimento da agricultura orgânica; 4. Envolver o proprietário rural nos eventos promovidos pela ESEC, de modo a sensibilizá-lo para proteger a unidade e usar tecnologias agrícolas de baixo impacto.

AEE Sedes Municipais
Descrição Geográfica do Espaço
É composta pelas áreas urbanas dos Municípios de Caicó, Serra Negra, Timbaúba dos Batistas, São João do Sabugi, e respectivas áreas adjacentes.
Resultados Esperados
a - Aumento de ações educativas nas escolas; b - ESEC reconhecida pelos moradores das vilas e distritos; c - maior interação da comunidade nas ações de proteção da ESEC; d - melhoria das condições sanitárias dos Municípios; e - usinas de tratamento de lixo implantadas nos municípios; f - aterros sanitários implantados nos municípios.

Indicadores

a - Número de munícipes participando das atividades promovidas pela ESEC;
b - população agindo em prol da preservação e conservação ambiental na região;
c - aterros sanitários e usinas de lixo construídas;
d - número de autos de infração cometidos diminuído.

Atividades, sub-atividades e normas

1. Realizar fiscalização permanente nas áreas dos municípios contidas na zona de

1.1. Buscar convênios com as prefeituras municipais para a realização de cursos de capacitação;

1.2. fazer gestão junto aos órgãos municipais visando o incentivo ao desenvolvimento do comércio de produtos artesanais.

2. Realizar reuniões, palestras e debates em cada uma das sedes municipais desta área Estratégica para esclarecimentos e divulgação do plano de manejo.

- essa atividade deve ser executada até seis meses após a aprovação do plano de manejo.
- deverão ser solicitadas as prefeituras e os seus representantes no Conselho Consultivo o apoio para a divulgação do plano de manejo;
- deverá ser dado ênfase as normas de uso e ocupação e os limites da Zona de Amortecimento;
- deverá ser divulgado as comunidades locais e suas lideranças, as possibilidades de utilização da ESEC para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

3. Agendar com as Secretarias de Educação dos Municípios a participação das escolas municipais no programa de educação ambiental da ESEC.

3.1. Promover visitas de grupos de interesse ao Centro de Vivência, num programa regular de educação ambiental.

3.2. Promover a participação das escolas nos eventos da ESEC realizados em datas comemorativas.

3.3. Solicitar junto às Prefeituras a disponibilização de um ônibus para o translado dos alunos da rede oficial de ensino ao Centro de Vivência da ESEC.

3.4. Proferir palestras sobre temas ambientais junto às escolas existentes nos Municípios.

4. Elaborar e editar caderno sobre Legislação Ambiental e os Planos e Programas Governamentais.

4.1. Distribuir este material entre os moradores da Zona de Amortecimento.

- a linguagem contida no caderno considerará o nível médio de escolaridade dos cidadãos locais e sua capacidade de entendimento quanto aos textos e ilustrações;
- deverão ser consideradas na formulação dos cadernos as peculiaridades do município direcionando a legislação de acordo com o problema identificado.

4.2. Contatar a Procuradoria do IBAMA para a formulação e edição desse caderno.

5. Fazer gestão junto às prefeituras para a criação e operacionalização dos Conselho de Defesa Ambientais - CONDEMA.

6. Fazer gestão junto às prefeituras para a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

7. Fazer gestão junto às prefeituras para priorizar o saneamento básico entre suas

obras.

8. Solicitar às prefeituras a disponibilização de pessoal para auxiliar nas atividades da ESEC.

9. Buscar integração com os municípios na participação de eventos festivos das cidades, tais como as festas dos padroeiros (do município e dos distritos), a Exposição Agropecuária, dentre outros.

9.1. Nestas ocasiões viabilizar um espaço para a instalação da exposição itinerante.

10. Fazer gestão junto às Prefeituras Municipais por meio das Secretarias de Educação, para tratar os temas de educação ambiental, adotando a área da ESEC como estudo caso:

10.1. O IBAMA deverá promover a elaboração de cartilhas e meios para tratar da educação ambiental.

11. Fazer gestão junto às Prefeituras para a elaboração dos Planos Diretores Municipais, conforme previsto no Art. 182 da Constituição Federal:

11.1. Assegurar que os Planos Diretores contemplem a proibição da expansão da área urbana em direção a ESEC, de acordo com o Art. 49, Parágrafo único da Lei nº 9.985, de 18/07/2000 (SNUC);

11.2. assegurar que os Planos Diretores não contemplem ações conflitantes com os interesses de preservação da ESEC;

11.3. fazer gestão para que seja incluído nos Planos Diretores o impedimento da instalação de atividades potencialmente degradadoras na Zona de Amortecimento da ESEC.

12. Apoiar as Prefeituras Municipais no estudo de áreas apropriadas para construção dos aterros sanitários e implantação de usinas de reciclagem de lixo:

12.1. Incentivar a prática de coleta seletiva e a reciclagem de lixo nos Municípios;

12.2. deverá ser desenvolvida uma campanha de coleta seletiva do lixo e confecção de *folder* orientando sobre a separação do lixo;

12.3. buscar o apoio técnico-financeiro do Ministério do Meio Ambiente e do SEBRAE para capacitação das associações e apoio na comercialização do lixo reciclado.

13. Promover juntamente com as prefeituras a formação de brigadas de voluntários para combate a incêndios florestais:

- estas brigadas ficarão responsáveis por todas as atividades de prevenção e combate a incêndios nas áreas dos respectivos municípios.

14. Solicitar ao PREVFOGO a realização de cursos rotineiros de capacitação de voluntários para integrarem estas brigadas.

15. Divulgar a ESEC junto aos meios de comunicação disponíveis nos Municípios, tais como rádios e jornais.

16. Deverão ser informados os eventos programados pela Unidade de Conservação, bem como os horários de funcionamento, novos conhecimentos científicos sobre a área e outros informes de interesse da comunidade.

17. Fazer gestão junto ao Governo do estado e Poder Legislativo para a criação do ICMs ecológico, nos moldes de outras unidades da federação, a exemplo de Minas Gerais,

Paraná e Mato Grosso.

18. Enfatizar às propriedades lindeiras da necessidade de manutenção de aceiros junto ao perímetro da ESEC.

4.8 Enquadramento das Áreas de atuação por programas temáticos

Quadro 4-3. Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais por programas Temáticos

Programas Temáticos / Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
Ações Gerenciais Gerais Internas						

Ações Gerenciais Gerais Externas

Quadro 4-4. Enquadramento das áreas estratégicas por programas temáticos.

Programas Temáticos / Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
AEI Experimentos	Realizar fiscalização periódica na área de carro e a pé;	Estabelecer convênios para estudos de peixamento no açude;				
AEI Sede	Adaptar uma das instalações da sede para abrigar o setor de fiscalização da ESEC e dotá-la de seguintes equipamentos:	Monitorar a regeneração natural das áreas degradadas.			Ampliar o escritório atual da sede, dotando de almoxarifado, sala de reunião, sala para técnicos e uma nova garagem.	
AEI Serra Verde	Realizar a adequação da torre do mirante adaptando-a a um posto de apoio na prevenção de incêndio.					
AEI Portal do Seridó					Construir um pórtico na entrada para recepção e acesso a área da ESEC.	
AEI Estradas Internas	As inspeções de rotina deverão ser agendadas;				Definir programa específico para manutenção das estradas internas;	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
AEI Perimetral	➢ Realizar fiscalização periódica em toda AEI.				Definir a periodicidade para manutenção do aceiro.	
AEE Solidão	Intensificar as ações de fiscalização previstas na Zona de Amortecimento para esta área;	Iniciar a recuperação das áreas degradadas;			Adquirir áreas para a ampliação da ESEC.	
AEE Áreas Irrigadas e Açudes	Esta AEE deverá ter fiscalização intensificada;	Interagir com o Conselho de Bacias para o controle do uso da água na região;	19. Realizar campanhas sobre o uso adequado dos recursos hídricos, divulgando as técnicas e procedimentos;			
AEE Comunidades do Entorno	Desenvolver fiscalização periódica nesta área.		Estabelecer campanha de conscientização ambiental por meio de atividades de sensibilização da população sobre as possíveis ocorrências de contaminação dos recursos hídricos e do solo.	Fazer gestão junto à prefeitura de Serra Negra do Norte e Caicó para priorizar o saneamento básico entre suas obras na região.		
AEE BR-427		Monitorar e fiscalizar esta AEE quanto:	➢ Promover campanhas educativas periodicamente abordando temas ambientais e procedimentos ambientalmente corretos em UCs.		Solicitar ao Departamento Nacional de Infrações de Transito - DNIT a realização anual de aceiros junto às margens da rodovia:	
AEE Arapuá	Realizar fiscalização permanente nesta área estratégica;			Incentivar o proprietário a adotar medidas voltadas ao desenvolvimento da agricultura orgânica;		
AEE Sedes Municipais	Realizar fiscalização permanente nas áreas dos municípios contidas na zona de amortecimento.		Agendar com as Secretarias de Educação dos Municípios a participação das escolas municipais no programa de educação ambiental da ESEC.	Fazer gestão junto às prefeituras para a criação e operacionalização dos Conselho de Defesa Ambientais - CONDEMA.		

4.9 Estimativa dos Custos

4.1.1 Cronograma Físico-Financeiro

Quadro 4-5. Cronograma Físico-financeiro para as ações gerenciais gerais (R$ 1,00).

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
Ações Gerenciais Gerais Internas											
AGGI Proteção e Manejo		**81.700**	**29.600**	**20.600**	**18.100**	**150.000**	**77.500**	**77.500**	**86.500**	**77.500**	**469.000**
1. Aprimorar o programa de fiscalização para a ESEC ➢ A fiscalização atentará para os aspectos do zoneamento e das normas de usos da ESEC estabelecidos neste plano de manejo e na legislação pertinente; ➢ A fiscalização terá, sempre que possível, uma abordagem	ESEC	18.000	8.500	8.500	8.000	43.000	43.000	43.000	43.000	43.000	215.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
educativa e orientadora; ➢ Deverão ser estabelecidas rondas diárias de fiscalização; 1.1. Estabelecer equipes diárias de fiscalização compostas, no mínimo, de duas pessoas. ➢ Deverá ser previsto o rodízio de equipes nas áreas e dos componentes de cada grupo em escala a ser estabelecida pelo responsável do setor e aprovada pela chefia da ESEC. 1.2. Definir rotas de fiscalização e periodicidade de uso dessas rotas. ➢ O programa de fiscalização deverá contemplar atividades noturnas nos fins de semana e feriados. ➢ Todos os funcionários do IBAMA, quando											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
estiverem fiscalizando, deverão usar uniforme e portar carteira funcional. ➢ Em operações especiais, poderá ser dispensado o uso do uniforme, se assim a situação o exigir. ➢ O regime de fiscalização será alternado e seguirá uma programação que deverá ser definida diariamente, pelo Chefe da ESEC, de forma a introduzir o elemento surpresa. 1.3. Realizar, quando necessário, operações especiais, envolvendo o escritório regional do IBAMA estabelecido em Caicó e parceiros. 1.4. Adquirir duas motocicletas para fiscalização.											
2. Estabelecer como rotina	ESEC	10.500	500	500	500	12.000	2.000	2.000	2.000	2.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
de trabalho o preenchimento de relatórios diários de atividades (conforme modelo anexo), onde todo o percurso deverá ser geo-referenciado, bem como os fatos mais relevantes observados durante a atividade. ➢ Deverão constar do relatório: o material apreendido, o volume, a quantidade e os instrumentos legais lavrados (autos de infração, termos de apreensão e depósito), avistamento de fauna ou os indícios de sua presença, as alterações na vegetação, a presença de animais domésticos, as alterações na cerca, os indícios da presença de caçadores, as picadas abertas na mata, entre											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
outros fatos. ➢ Os dados registrados no relatório deverão ser consolidados mensalmente, inclusive em base cartográfica. ➢ As informações relativas à apreensão de animais e aos recursos florestais deverão indicar a origem (proprietário, nome da propriedade e localização geográfica) dos mesmos. ➢ Todos os levantamentos realizados deverão compor um banco de dados.											
3. Promover a manutenção de estradas e caminhos importantes para a atividade de fiscalização.	ESEC e Prefeitura de Serra Grande do Norte		2.000		2.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
4. Dotar as equipes de fiscalização de equipamentos necessários ao exercício de suas funções, a saber: equipamentos de segurança pessoal (botas e perneiras), facão, machado, GPS, rádios de comunicação, lanternas e equipamentos de primeiros socorros. ➢ Cada equipe deverá ter a sua disposição um kit com os equipamentos relacionados e responsabilizar-se por sua guarda durante as rondas. Os equipamentos serão recolhidos diariamente após o final das atividades. ➢ Os equipamentos destinados a ESEC para sua fiscalização, principalmente os veículos, deverão	ESEC	8.000			1.000	9.000			1.000		10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
permanecer na própria, não sendo permitido outros usos. ➢ Os policiais, fiscais e funcionários deverão ser capacitados para usar o instrumento *Global Positioning System* - GPS.											
Capacitar e reciclar os conhecimentos dos funcionários, periodicamente, nos seguintes aspectos: • Prevenção e combate a incêndios; • Primeiros socorros e ofidismo; • Fiscalização e proteção de Unidades de Conservação; • Conserto de	DIREC, GEREX e ESEC			5.000		5.000					5.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
veículos (mecânica básica); • Operação de equipamentos de comunicação; • Ecologia da paisagem; • Legislação ambiental; • Identificação de alterações e/ou evolução da paisagem; • Orientação ao público sobre a legislação; • Educação ambiental; • Gestão sócio-ambiental; • Cartografia; • Utilização de *Global Position System;* • Relações Públicas.											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
➢ Poderão ser identificados no quadro funcional do IBAMA funcionários com conhecimentos específicos, acima indicados. ➢ Deverão ser solicitados o auxílio do Corpo de Bombeiros, das universidades locais e dos órgãos governamentais para a realização desses cursos. ➢ Sempre deverá ser incentivada e motivada a participação dos funcionários da ESEC em cursos oferecidos por essas instituições.											
Estabelecer um programa de proteção das zonas de recarga dos mananciais hídricos superficiais	ESEC	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	50.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
e subterrâneos. Com ações no sentido de: • Proibir o uso de agrotóxicos; • Conter os processos erosivos; • Recuperar as áreas degradadas.											
Eliminar as espécies exóticas da flora identificadas na UC. 4.1. Desenvolver estudos para identificação das espécies exóticas a serem eliminadas e indicar os métodos apropriados para tal. 4.2. Aplicar as técnicas identificadas nas pesquisas na eliminação das espécies exóticas.	ESEC	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
Apreender e retirar da ESEC as espécies exóticas da fauna e animais domésticos ali encontrados.	ESEC e Instituições de Pesquisa	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
Elaborar um programa de recuperação das áreas degradadas internas da ESEC. ➢ O programa deverá ser desenvolvido em parceria com instituições de pesquisa, na formulação e desenvolvimento e orientado por resultados das pesquisas direcionadas a este fim. ➢ Só será permitida, a utilização de espécies nativas na recomposição dos	ESEC	28.500				28.500			8.000		36.500

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
ambientes; ➢ O programa deverá prever a substituição paulatina das espécies exóticas por nativas; ➢ Sempre que possível, envolver voluntários e estagiários na implementação deste programa; A madeira oriunda da eliminação das espécies exóticas poderá ser usada na infraestrutura da ESEC ou doada a instituições com fins sociais, conforme legislação pertinente.											
Efetuar a manutenção dos aceiros. 4.3. Buscar apoio das prefeituras do entorno da ESEC. 4.4. Contratar e capacitar pessoal para fazer aceiros.	ESEC e Corpo de Bombeiros Militar de Caicó										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
➢ Nas estradas que funcionam como aceiros, utilizar técnicas manuais para sua manutenção.											
Formar 01 brigada voluntária com 14 brigadistas para atuarem nas ações de prevenção e controle de incêndios. ➢ Deverão ser identificados voluntários na região do entorno para serem brigadistas. ➢ Tais voluntários serão capacitados para atuarem na ocorrência de fogo na ESEC e na região do entorno. ➢ O Corpo de Bombeiros, localizado no município de Caicó, poderá ser envolvido na capacitação dos	ESEC	10.000	10.000			20.000					20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
voluntários. ➢ As prefeituras poderão ser contatadas para apoiar a UC nas ações de prevenção e controle de incêndios, cedendo pessoal para participar da brigada.											
AGGI Pesquisa e Monitoramento		**19.000**	**6.000**	**12.500**	**6.900**	**44.400**	**37.400**	**37.400**	**37.400**	**37.400**	**194.000**
1) Articular com instituições de pesquisa o desenvolvimento de estudos com vistas ao manejo sustentável da Caatinga e ao desenvolvimento regional.											
2) Buscar o apoio e as parcerias necessários à realização de pesquisas na Unidade.											
3) Priorizar diretrizes de pesquisas relativas aos:											
3.1- Desenvolver estudos sobre os efeitos de caça e captura de aves no interior da ESEC.	DIREC, ESEC e instituições de pesquisa	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
3.2- Desenvolver estudos sobre a	DIREC, ESEC e	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
biologia das espécies raras, ameaçadas e endêmicas indicadas no plano de manejo.	instituições de pesquisa										
3.3- Sucesso do evento de reintrodução da ema *Rhea americana* e status atual da população na área da ESEC do Seridó;	ESEC e instituições de pesquisa	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
3.4- Complementar o inventário da herpetofauna da ESEC.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
3.5- Promover o estudo específico para a espécie não descrita de *Phyllomedusa*.	ESEC e instituições de pesquisa	1.500				1.500					1.500
3.6- Comparação de espécimes coletados com material de coleções científicas para uma correta identificação, a exemplo dos anfíbios *Hyla* cf. *nana*, *Hyla* sp1, *Proceratophys* sp., além da serpente *Leptotyphlops* sp e outros.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
3.7- Monitorar as espécies de mamíferos encontradas na ESEC do Seridó (endêmicas, raras, não descritas, etc.)	ESEC e instituições de pesquisa	2.000		1.000		3.000	1.500	1.500	1.500	1.500	9.000
3.8- Estudo da viabilidade para repovoamento da fauna extinta da ESEC do Seridó;	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
3.9- Monitoramento dos atropelamentos e dos avistamentos de animais no interior da ESEC.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
3.10- Continuidade do projeto da flora da ESEC do Seridó.	ESEC e instituições de pesquisa	5.000		1.000		6.000	2.000	2.000	2.000	2.000	14.000
3.11- Estudo para viabilização da retirada das espécies exóticas da flora.											
3.12- Estudo para viabilidade da retirada ou controle de espécie exótica no açude.											
3.13- Estudo de solo visando identificar áreas salinizadas ou em processo de salinização.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
4) Capacitar funcionários para executarem os serviços de acompanhamento das atividades de pesquisa, tais como análise das solicitações de pesquisa encaminhadas a ESEC, solicitação dos resultados da pesquisa e organização do banco de dados da ESEC.	DIREC, ESEC	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
4.1- No caso da ESEC não dispor de pessoal com o perfil desejado poderá ser feito um termo de											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
cooperação técnica com Instituições de Ensino e Pesquisa.											
5) Disponibilizar a ESEC para Instituições de Ensino e Pesquisa desenvolverem cursos e aulas práticas, que darão retorno à unidade de conhecimentos necessários ao seu manejo.	ESEC e instituições de pesquisa	500		500		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
6) Estimular a realização de pesquisa sobre os aspectos culturais envolvidos com o fenômeno da caça.	ESEC										
7) Tornar público os resultados das pesquisas.	DIREC e ESEC				900	900	900	900	900		4.500
8) Proceder a manutenção e ampliação do herbário da ESEC, com o apoio da comunidade científica.	ESEC										
AGGI Educação Ambiental		**10.950**	**6.950**	**6.450**	**3.950**	**28.300**	**10.000**	**10.800**	**21.000**	**10.800**	**80.900**
1) Elaborar e implementar um programa de educação ambiental para a ESEC. 1.1 - Baseado nas informações existentes no plano de manejo	ESEC, CGEAD/IBAMA, NEA-RN, Secretarias de educação e meio ambiente,	3.500	3.500	3.500	3.500	14.000	8.000	8.000	8.000	8.000	46.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
selecionar-se-á o público a ser abrangido pelos diferentes temas do programa ambiental. 1.2 - O programa deverá ser elaborado pelos técnicos da ESEC com apoio do NEA–RN e CGEAD/IBAMA. 1.3 - Os técnicos da ESEC deverão identificar parceiros, como a secretarias de educação e de meio ambiente, ONGs e universidades, para elaboração e implantação do programa. 1.4 - O programa deve definir ações que visem mudanças de comportamento do público-alvo em prol da conservação do ambiente e do seu envolvimento na proteção da ESEC. 1.5 - Deverá ser considerado no planejamento das ações de educação ambiental os seguintes passos: identificação do público alvo, identificação dos objetivos ou resultados esperados para cada público, a escolha do tema a ser trabalhado, seleção de atividades meios e técnicas a serem utilizados na transmissão da mensagem e avaliação dos resultados e necessidades de	ONGs e Universidades										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
reformulação das normas.											
2) Estruturar o programa de Educação Ambiental para o atendimento dos seguintes temas: 2.1 - Histórico da criação da ESEC e seus objetivos; 2.2 - a importância dos espaços protegidos, em termos ambientais, sócio-culturais, históricos e econômicos; 2.3 - os valores ambientais protegidos pela ESEC; 2.4 - as normas estabelecidas para a ESEC e sua Zona de Amortecimento; 2.5 - informação sobre as pesquisas desenvolvidas na ESEC, suas funções e objetivos; 2.6 - os meios de participação da comunidade nas atividades de proteção; 2.7 - os benefícios ambientais e econômicos advindos do uso adequado dos espaços protegidos; 2.8 - coleta e extrativismo vegetal, caça, lixo, água, e demais relações antrópicas que causem impacto ao restante da natureza. 2.9 - tecnologia e técnicas de											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
produção, meios impactantes ao meio ambiente, e 2.10 - a importância da proteção dos recursos hídricos e a legislação que rege seu uso.											
3) Desenvolver o programa de Educação Ambiental por meio dos mais variados recursos e atividades, dentre eles: 3.1 - A utilização do centro de vivência e principalmente da trilha a ser implantada para a realização de atividades interpretativas, vinculadas aos valores naturais abrangidos pela ESEC; e 3.2 - desenvolvimento de meios de comunicação julgados apropriados, como *folder*, cartilhas, cartazes, peças infantis, teatrais, oficinas, eventos, mamulengo, dentre outros											
4) Identificar costumes e hábitos tradicionais tais como: remédios caseiros, ervas medicinais, doces, licores, artesanatos, estórias e outros e difundir mediante o programa de educação ambiental os produtos elaborados pelas comunidades da região, associando as práticas do uso sustentável dos recursos naturais											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
e da necessidade e importância de sua proteção.											
5) Atualizar os vídeos sobre a ESEC, abordando os objetivos da ESEC. 5.1 - Os vídeos devem abordar, no mínimo, as ações de proteção e manejo, educação ambiental e pesquisa, além das ações desenvolvidas junto às comunidades.	CNIA/IBAMA, ESEC	1.000	3.000			4.000			4.000		8.000
6) Obter cópias de vídeos junto ao IBAMA sede, sobre os temas: água, lixo, saneamento básico, tráfico de animais, etc.	CNIA/IBAMA, ESEC	500				500	200		200		900
7) Confeccionar folheto sobre incêndios florestais. 7.1 - Esse folheto deve ter uma tiragem que permita uma ampla divulgação e o atendimento às campanhas específicas para as épocas de risco de incêndio, devendo ser distribuído em rodovias e nas propriedades do entorno; 7.2 - O folheto terá uma linguagem adequada à realidade da região, levando-se em conta os índices de analfabetismo e as questões	ESEC	1.000				1.000			1.000		2.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
culturais locais.											
8) Confeccionar um folder sobre a ESEC do Seridó para divulgar: 8.1 - Seus objetivos, normas e zoneamento; 8.2 - o horário, os procedimentos, as características ambientais relevantes, os mapas e os trabalhos desenvolvidos; 8.3 - a apresentação desse folder deverá ser simples e com linguagem adequada aos níveis de escolaridade da população do entorno, das distintas faixas etárias.	ESEC	1.000				1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
9) Confeccionar cartilha sobre o uso de agrotóxico. 9.1 - Esta abordará as normas aplicadas à Zona de Amortecimento e relativas ao uso de agrotóxico; 9.2 - A linguagem deve se adequar à realidade da região, levando-se em conta os índices de analfabetismo e as culturas locais.	ESEC	2.000				2.000			2.000		4.000
10) Repassar em todas as atividades de educação ambiental, as informações sobre a ESEC, seu objetivo, os atributos naturais que abriga, sua importância para a	ESEC	450	450	450	450	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	9.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
conservação da biodiversidade local, regional e nacional, os tipos de problemas que enfrenta e as soluções que estão sendo adotadas para contorná-los, dentre tantos. 10.1 - Para que a linguagem adotada seja compatível com os visitantes, deve-se fazer uso de todos os meios de comunicação disponíveis, de forma a despertar o interesse dos mesmos na conservação da ESEC. 10.2 - O público visitante será avaliado, no final da visita, por meio do preenchimento de um formulário ou de outros instrumentos que avalizem os conhecimentos adquiridos ou previamente existentes; 10.3 - A avaliação do programa deve ser periódica, visando corrigir eventuais lacunas e distorções na sua implementação.											
11) Capacitar os funcionários, voluntários, parceiros e estagiários para atuarem na implantação do Programa.	ESEC, CGEAD/IBAMA, NEA-RN e escolas municipais	2.000		2.000		4.000			4.000		8.000
12) Designar um técnico como responsável											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
pela coordenação da educação ambiental.											
AGGI Integração Externa		**2.600**	**600**	**2.600**	**600**	**6.400**	**5.400**	**5.400**	**5.400**	**5.400**	**28.000**
1) Definir e articular as ações interinstitucionais de educação ambiental, de pesquisa, de proteção, de operacionalização, identificando os parceiros e efetuando os contatos.	ESEC e instituições de pesquisa e educação.	1.100	600	1.100	600	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	17.000
2) Articular com a Agência de Desenvolvimento do Seridó (ADESE) o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (PDSS) a divulgação e a implementação das pesquisas desenvolvidas na ESEC, como forma de subsidiar o desenvolvimento regional.	ESEC e ADESE										
3) Formalizar convênios, acordos técnicos e outras, com instituições públicas e privadas.	ESEC, EMATER, DNOCS, Secretarias de Agricultura, EMPARN, Universidades e associações.										
4) Participar dos eventos	ESEC e										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
municipais como exposições e atividades afins que apresentem uma mensagem de caráter educativo e informativo.	Prefeituras Municipais do entorno										
5) Sensibilizar os políticos locais para as questões ambientais, por meio de: 5.1- Promoção eventos específicos na ESEC que envolvam os políticos locais nas questões da ESEC e entorno. 5.2 - Apoiar a elaboração de planos diretores que levem em consideração as questões ambientais (ex. saneamento). 5.3 - Gestões devem ser feitas para que sejam incluídos os temas de interesse da ESEC e região nos planos governamentais e nas metas político-partidárias.	ESEC e Prefeituras Municipais do entorno	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
6) Promover de reuniões nos municípios da região para apresentar o plano de manejo e as normas de uso e ocupação da zona de amortecimento.	ESEC e Prefeituras Municipais do entorno	500		500		1.000					1.000
AGGI Operacionalização		**288.500**	**84.950**	**164.450**	**1.221.850**	**1.759.750**	**94.700**	**94.700**	**168.700**	**94.700**	**2.212.550**
1) Readequar o	ESEC	35.000				35.000	500	500	500	500	37.500

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
sistema de comunicação interno da ESEC. 1.1 -Esse sistema deverá ser composto por rádio, *Internet* e telefone. 1.2 -Todas as viaturas deverão apresentar unidades móveis de rádio e *autotrac*. 1.3 -O sistema de rádio deverá ter comunicação com a Polícia Militar. 1.4 -Esse sistema deverá acionar as brigadas de combate a incêndio com rapidez, quando necessário.											
2) Adquirir 4 rádios HT.											
3) Ampliar a área da ESEC, conforme proposta apresentada no mapa de zoneamento e na exposição de motivos anexo.	ESEC				1.200.000	1.200.000					1.200.000
4) Contratar serviços temporários para atender demandas específicas, tais como: manutenção e limpeza, vigilância e outros.	DIREC, GEREX, ESEC	20.000	20.000	20.000	20.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	400.000
5) Avaliar anualmente os contratos de terceirização. 5.1- Deverão ser avaliados as falhas no cumprimento dos contratos, procedendo-se às	DIREC, ESEC				200	200	200	200	200	200	1.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
medidas corretivas, no que couber.											
6) A Administração da ESEC se responsabilizará pelo transporte dos resíduos sólidos, após realização de triagem, para o depósito de lixo de Serra Negra.	ESEC	1.000	450	450	450	2.350	1.800	1.800	2.300	1.800	10.050
7) Buscar parcerias específicas com outras entidades como, por exemplo, a Polícia Militar, para suprir as necessidades de controle e proteção.	ESEC										
8) Oferecer vagas para estagiários e voluntários e identificar meios para atrair esses colaboradores. 8.1 -A colaboração dos voluntários e estagiários se dará no desenvolvimento de atividades de educação ambiental no Núcleo de Educação Ambiental. 8.2 -Estes também poderão acompanhar o andamento das pesquisas. 8.3 -Para isso, eles devem ser inseridos em uma Programação Específica que contemple a sua vinculação com a ESEC. 8.4 -Os voluntários devem	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
observar o disposto na Lei nº 9.608, de 18/02/1998 e na Resolução CONAMA nº 003, de 16/03/1998.											
9) Fazer gestão junto a outras diretorias do IBAMA para incluir os funcionários da ESEC nos cursos de capacitação promovidos por essa.	DIREC, GEREX e ESEC	2.000				2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
10) Promover seminário interno para a apresentar o plano de manejo da ESEC para seus servidores e GEREX/RN.	GEREX e ESEC	1.000				1.000					1.000
11) Promover a capacitação de funcionários para operarem o banco de dados do Sistema Integrado de Unidades de Conservação – SIUC.	DIREC, GEREX e ESEC	1.000				1.000			1.000		2.000
12) Manter em bom estado de conservação as instalações físicas que se encontram sob a administração direta da ESEC.	ESEC	24.500	53.500	18.000		96.000	6.000	6.000	23.500	6.000	137.500
13) Proceder à avaliação anual e adequação do uso e da ocupação dos imóveis administrativos existentes na ESEC. 13.1 -Deverá ser feita a vistoria anual dos imóveis funcionais existentes na ESEC ou a cada troca de sua ocupação,	ESEC				200	200	200	200	200	200	1.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
realizando-se a troca de peças, reformas ou reposições, sempre que se fizer necessário.											
14) Proibir o consumo de bebidas alcoólicas e o uso de equipamentos sonoros em toda a área da ESEC. 14.1-Poderão ser admitidos somente aqueles aparelhos de uso individual e privado, desde que não perturbem o ambiente. 14.2-Esta proibição se aplica tanto aos visitantes quanto aos pesquisadores.											
15) Elaborar e implantar projeto de sinalização para a ESEC. 15.1 -O projeto visual se voltará para o público em geral, devendo indicar questões especiais tais como: limites da ESEC, locais de visita, condutas e comportamentos adequados para as áreas de visitação orientada, de trânsito de veículos e pessoa.	DIREC e ESEC	25.500				25.500					25.500
16) Identificar e contatar empresa para a elaboração e implantação de parte ou de todo o Projeto de Sinalização. 16.1 -O projeto seguirá as orientações da DIREC/IBAMA, de acordo com a publicação											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
"Orientação para Sinalização Visual de Parques Nacionais, Estações Ecológicas e Reservas Biológicas", que consta no manual do Chefe; 16.2 -o projeto contemplará ainda, a sinalização para as situações temporárias e as emergenciais como a interdição de áreas, o fechamento de trilhas, o cancelamento de atividades, as mudanças de horários ou o que os novos conhecimentos indicarem; 16.3 -as trilhas a serem fechadas pelas atividades de monitoramento também deverão ser sinalizadas indicando o impedimento do acesso a ela e reforçando o caráter legal da medida.											
17) Promover periodicamente a remoção, mudança ou renovação das placas de sinalização.											
18) Remover as atuais placas de sinalização que estejam fora do padrão atual estabelecido. 18.1 -Proibir a instalação de qualquer placa ou aviso que não conste do sistema de sinalização											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
oficial, incluindo os programas comerciais de vínculos político, religioso, publicitário ou outros.											
19) Criar o Conselho Consultivo da ESEC. 19.1-Tal Conselho contará com o apoio técnico da DIREC. a- Nesse processo serão consideradas as experiências de outras unidades.	ESEC										
20) Estabelecer o Conselho Gestor da ESEC. 20.1 -O Conselho Gestor será composto por um funcionário do Setor Administrativo, um funcionário do Setor de Proteção e um funcionário do Setor Técnico, formando um colegiado para a tomada de decisões, cuja presidência ficará a cargo do chefe da ESEC; 20.2 -esse conselho terá caráter deliberativo.	ESEC										
21) Viabilizar o estabelecimento de parcerias, visando implantar ações gerenciais internas e externas, além daquelas previstas nas áreas estratégicas internas e externas.	ESEC										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
21.1 -Poderão ser consultadas as instituições das prefeituras e dos Estados. ○ Criar propostas para solicitar a cooperação técnica do programa de conservação das dunas e controle de desertificação do semi-árido na Região do Seridó – um projeto de parceria existente entre a Agência Brasileira de Cooperação - ABC e a Agência Japonesa de Cooperação Técnica - JICA, pela a Universidade de Torori, através do ALRC – *Arid Land Research Center.* 21.2 – Poderão ser elaborados projetos para solicitação de recursos feitos à Fundação Grupo Esquel Brasil – FGEB, no âmbito do Plano Nacional de Combate à											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
Desertificação – PNCD; ○ Elaborar propostas para o Fundo Mundial para a Natureza – WWF, que possui fundos para proteção de ecossistemas ameaçadas nos países em desenvolvimento, e está representado pelo CEPF – *Critical Ecosystem Partnership Fund*, em parceria com o GEF (*Global Environment Facility*), com a fundação MacArthur e com o Banco Mundial. 21.3 - Estudar a possibilidade de criar projetos para serem financiados pelo programa *World Water Development Report* (WWDR) da UNESCO, no sentido de monitorar os recursos hídricos.											
22) Avaliar anualmente as ações propostas neste plano de manejo	DIREC e ESEC										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
e proceder aos ajustes necessários junto com a DIREC e os parceiros.											
23) Elaborar sistema de tratamento de efluentes na UC.	ESEC			10.000		10.000			5.000		15.000
24) Elaborar o Regimento Interno da ESEC. -O Regimento Interno deverá contemplar as normas administrativas da Estação, o horário de funcionamento, as atribuições dos seus diferentes setores, as funções do organograma (), as normas de pesquisa, as normas de ocupação das suas instalações (residências, sede, alojamento, base de pesquisa), etc. -O Regimento será elaborado pela administração da ESEC e submetido à aprovação da GEREX-RN e da DIREC, de acordo com as normas vigentes. -O estabelecimento do Regimento Interno será efetivado por portaria da Presidência do IBAMA, como previsto no artigo 56 do Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros (Dec. nº 84.017, de 21/09/1979).	ESEC										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
25) Estruturar a administração conforme o organograma da figura 4-1 estabelecido no regimento interno.	ESEC										
26) Distribuir as tarefas conforme											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
mesas atribuições de cada setor.											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
26.1- Ficam estabelecidos para cada setor as seguintes atribuições: **Setor de Proteção:** Fiscalização; Controle Ambiental; Monitoramento e Sensibilização Ambiental. **Setor Administrativo:** Relações Públicas; Administração de Recursos Humanos, Materiais e Financeiros; Convênios e Cooperação; Voluntariado e Estágios **Setor Técnico:** Educação Ambiental; Pesquisa; Manejo; Alternativas de desenvolvimento para a ZA.											
27) Distribuir as tarefas de acordo com o quadro de funcionários necessários para a ESEC (quadro 4-2). 27.1 -Os funcionários oriundos de contratos de terceirização de serviços ou cedidos de outras instituições trabalharão subordinados à Administração da ESEC. 27.2 -Os funcionários terceirizados ou cedidos usarão uniformes de acordo com suas funções e	DIREC, GEREX, ESEC										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
instituições sendo identificados como prestadores de serviço da ESEC. 27.3 -O quadro de pessoal previsto no Quadro 4-2 poderá ser suprido também por remanejamento de funcionários do IBAMA e cedidos por concessionários (prefeituras, ONG's e outras instituições).											
28) Compra de equipamentos para a ESEC que serão utilizados na proteção, manejo, pesquisa, monitoramento e educação ambiental. Estes equipamentos são discriminados no cronograma físico-financeiro para as áreas estratégicas internas.	ESEC	177.000	10.000	115.000		302.000			50.000		352.000
Ações Gerenciais Gerais Externas											
AGGE Proteção e Manejo		**9.200**	**9.200**	**9.200**	**9.200**	**36.800**	**24.800**	**24.800**	**36.800**	**24.800**	**148.00**
1) Efetivar e intensificar a fiscalização na Zona de Amortecimento da ESEC.	ESEC	6.000	6.000	6.000	6.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	120.000
2) Estabelecer uma parceria com a Policia Militar para fins de	GEREX, ESEC e Polícia Militar										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
fiscalização das áreas do entorno.											
3) Fazer gestão junto à Polícia Militar para criar uma Polícia Florestal no Seridó.	GEREX, ESEC e Polícia Militar										
4) Buscar junto ao Ministério Público um modo de se fazer cumprir as leis ambientais na região.	ESEC e Ministério Público.										
5) Serão registrados no relatório de proteção, as ocorrências verificadas na Zona de Amortecimento.	ESEC e Polícia Militar	100	100	100	100	400	400	400	400	400	2.000
6) Estabelecer um programa para efetivar as Reservas Legais nas propriedades localizadas na Zona de Amortecimento.	ESEC, Universidades, instituições ambientais, proprietários rurais e Ministério Público.	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000			12.000		24.000
7) Articular com outras instituições estaduais, municipais e como os proprietários a proteção de áreas identificadas fora da ESEC como de interesse para a conservação, para que sejam criadas UCs ou RPPNs.	ESEC, Prefeituras Municipais, proprietários rurais										
8) Informar aos proprietários das	ESEC	100	100	100	100	400	400	400	400	400	2.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
áreas de preservação permanente acerca do seu *status* de proteção e a necessidade da sua recuperação e manutenção.											
9) Estabelecer convênio institucional entre IBAMA e a IDEMA para efetivar a gestão e proteção da Zona de Amortecimento e a Área de Influência.	ESEC, GEREX e IDEMA										
AGGE Pesquisa e Monitoramento		**9.000**	**8.000**	**9.000**	**8.000**	**34.000**	**34.000**	**34.000**	**34.000**	**34.000**	**170.000**
1) Desenvolver estudo sobre biologia e *status* de conservação da ave *Zenaida auriculata* na região do entorno.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
2) Monitoramento dos atropelamentos e avistamentos de animais no entorno da ESEC	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
3) Manejo e recuperação de áreas degradadas do entorno, ao sul da Serra Verde, na área a ser adquirida.	ESEC e instituições de pesquisa	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
4) Projeto do efeito da algarobeira (*Prosopis juliflora*) na vegetação nativa na ESEC e entorno.	ESEC e instituições de pesquisa	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
5) Realizar análise dos aspectos sócio-culturais envolvidos com o	ESEC e instituições de	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
fenômeno da caça, apresentando as soluções alternativas.	pesquisa										
6) Estimular estudos sobre o uso dos recursos hídricos no entorno da ESEC. 6.1- Esses estudos deverão estar voltados para a questão da irrigação.	ESEC e instituições de pesquisa										
7) Realizar estudos de solos da região, visando definir parâmetros de salinidade e, em se confirmando os indicativos de salinização, procurar estabelecer diretrizes de uso para converter este processo.	ESEC e instituições de pesquisa	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
AGGE Educação Ambiental		**16.200**	**12.600**	**10.600**	**9.000**	**48.400**	**9.200**	**9.200**	**44.200**	**9.200**	**120.200**
1) Desenvolver no entorno, uma campanha para aproveitar os resíduos orgânicos oriundos dos cultivos agrícolas praticados nas propriedades rurais.	ESEC, NEA-RN, Prefeituras Municipais	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000			6.000		12.000
2) Estimular a implantação da cultura orgânica na Zona de Amortecimento.	ESEC, NEA-RN, Prefeituras Municipais	1.500	1.500	1.500	1.500	6.00			6.000		12.000
3) Desenvolver campanhas de coleta seletiva de lixo.	ESEC, NEA-RN, Prefeituras Municipais	1.500	1.500	1.500	1.500	6.00			6.000		12.000
4) Promover reuniões com a	ESEC, NEA-RN,	300	300	300	300	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	6.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
comunidade do entorno da ESEC para sensibilizá-la quanto a importância da proteção dos ecossistemas da Caatinga.	Prefeituras Municipais										
5) Sensibilizar os alunos dos estabelecimentos de ensino acerca da proteção e conservação ambiental.											
6) Promover campanhas junto aos produtores rurais do entorno da ESEC no sentindo de prevenir quanto aos danos ambientais. 6.1- Orientá-los por meio de cartilhas e programas de rádio, quanto aos riscos do uso de agrotóxicos para os recursos naturais e para sua própria saúde.	ESEC, Prefeituras Municipais e proprietários rurais	1.500	1.500	1.500	1.500	6.00			6.000		12.000
7) Solicitar aos órgãos responsáveis maior controle e fiscalização no comércio e no uso dos agrotóxicos. 7.1- Realizar parceria com a EMATER para realizar campanhas de uso de agrotóxicos.	ESEC e EMATER										
8) Desenvolver atividades educativas e preventivas de incêndios nas áreas contíguas à ESEC.	GEREX, ESEC, NEA-RN, Proprietários Rurais, EMBRAPA e PREVFOGO	1.500	1.500	1.500	1.500	6.00			6.000		12.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
9) Produzir material voltado ao trabalho de educação ambiental na região, particularmente abordando a unidade de conservação e salientando seus ecossistemas e destacando os aspectos culturais da região.	ESEC	5.000				5.000			5.000		10.000
10) Divulgar informações sobre a proibição da caça, coleta de material biológico e extração de madeira no interior da ESEC, por meio de folhetos, campanhas nas rádios locais e visitas aos moradores.	ESEC e NEA-RN		3.000			3.000					3.000
11) Realizar reuniões periódicas com a comunidade do entorno e com os municípios que constituem a Zona de Amortecimento, abordando temas específicos de interesse da ESEC. 11.1- As reuniões devem aproveitar os eventos comemorativos das cidades, para atingir o maior público possível.	ESEC	600		600		1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	6.000
12) Divulgar o plano de manejo da ESEC do Seridó junto às comunidades da Zona de Amortecimento. 12.1- As divulgações poderão ocorrer por meio de mídia falada ou escrita, em reuniões abertas à	ESEC	600	600			1.200					1.200

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
comunidade e em reuniões técnicas a serem agendadas com as comunidades abrangidas pela Zona de Amortecimento.											
13) Divulgar a Lei do SNUC como instrumento que garante ao IBAMA o controle ambiental na Zona de Amortecimento das unidades de conservação. 13.1- Distribuir exemplares da referida Lei junto às prefeituras, aos órgãos oficiais, sindicatos, ás associações, dentre outros. 13.2- Divulgar os limites da Zona de Amortecimento estabelecidos pelo plano de manejo da ESEC.	ESEC e Prefeituras Municipais	200	200	200	200	800	800	800	800	800	4.000
14) Desenvolver um programa de educação ambiental para a Zona de Amortecimento, visando atingir os proprietários e os alunos das escolas rurais do entorno da ESEC. 14.1- Identificar possíveis parceiros para implementar tais atividades.	ESEC, NEA-RN e Prefeituras Municipais	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
15) Colaborar no treinamento e capacitação de pessoal e professores da rede escolar em educação ambiental.	ESEC, NEA-RN e escolas municipais e estaduais										
16) Procurar conhecer, apoiar e	ESEC	500		500		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
participar de eventos educativos na Zona de Amortecimento da ESEC.											
17) Promover a formação de associações de defesa do meio ambiente, nos municípios que limítrofes a ESEC.	ESEC										
18) Utilizar os meios de comunicação locais para divulgação e difusão dos trabalhos desenvolvidos na ESEC (mídia em geral, internet, rádio, jornal,etc).	ESEC	500		500		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
19) Fazer gestão junto ao Departamento Nacional de Estradas e Rodagens (DNER) para instalação de um posto de informação em edificação desocupada (BR 427).	ESEC										
AGGE Integração Externa		**2.300**	**1.000**	**2.000**	**1.000**	**6.300**	**6.000**	**6.000**	**6.000**	**6.000**	**30.300**
1) Colaborar com os projetos científicos das seguintes instituições de pesquisa: Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, Sociedade Nordestina de Ecologia - SNE e Centro Federal de	ESEC, UFRN, EMBRAPA, SNE e CEFET										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
Educação Tecnológica – CEFET.											
2) Articular com os órgãos responsáveis o controle de animais domésticos, como gato e cachorro, para as áreas externas da ESEC.	ESEC e Vigilância Sanitária										
3) Solicitar ao Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente - IDEMA todos os processos de licenciamento ambiental de atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento da ESEC.	ESEC e IDEMA										
4) Divulgar junto aos órgãos estaduais e municipais o plano de manejo, os seus limites e as normas e usos permitidos na Zona de Amortecimento.	ESEC Instituições de Governo Estadual e Municipal	300				300					300
5) Apoiar as cooperativas e associações existentes na região.	ESEC e cooperativas e associações do entorno										
6) Articular com Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e outras instituições, curso de capacitação e extensão para a mão-de-obra na região, de acordo com a vocação e potencialidade regional, contemplando as questões sócio-	ESEC e SEBRAE										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
ambientais detalhadas no Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó – PDSS.											
7) Estimular o uso dos recursos naturais de forma sustentada, tais como os frutos nativos, capins, argila e outros, de forma a agregar valor econômico, com vistas a gerar ocupação e renda para as comunidades.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
8) Utilizar os fóruns no campo para apresentar a ESEC a população.	ESEC										
9) Promover palestra para divulgação a legislação ambiental.	ESEC										
10) Promover cursos de usos alternativos de plantas da Caatinga (medicinais, alimentícios, artesanais) e técnicas de embalagem e vendagem dos produtos.	ESEC	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
AGGE Operacionalização											
1) Realizar, em parceria com o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente - IDEMA, o licenciamento das atividades potencialmente e/ou efetivamente poluidoras	GEREX, ESEC e IDEMA										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
localizadas na Zona de Amortecimento da ESEC.											
2) Avaliar a situação das industrias e fábricas licenciadas pelo órgão ambiental estadual, e caso já tenha sido licenciado, acompanhar as medidas mitigadoras constantes nas licenças de instalação e operação.	GEREX, ESEC e IDEMA										
3 Contatar as instituições financeiras informando a cerca da existência da ESEC e de sua Zona de Amortecimento, de forma a não incentivar o financiamento de atividades incompatíveis com o plano de manejo.	ESEC										
AGGE Alternativas de Desenvolvimento		**12.500**		**12.500**		**25.000**	**15.000**	**15.000**	**15.000**	**15.000**	**85.000**
1) Articular com o SEBRAE a realização de cursos de profissionalização nos municípios constantes na Zona de Amortecimento, nos temas: Fruticultura irrigada; Processamento mecânico de doces e frutas; Cooperativismo; e Olericultura irrigada.	ESEC, SEBRAE e Prefeituras Municipais										
2) Solicitar ao Programa Nacional de Florestas – PNF a divulgação do Projeto de florestas energéticas	ESEC e PNF										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
junto aos municípios da Zona de Amortecimento.											
3) Articular com as instituições governamentais e não-governamentais, para apoiar tecnicamente os proprietários da Zona de Amortecimento, no sentido de estimulá-los a adotarem técnicas agroecológicas.	ESEC, ONGs e proprietários rurais										
4) Integrar o PDSS (Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó) com as propostas do plano de manejo da ESEC.	ESEC e PDSS										
5) Tratar o problema de salinização nos solos e remeter ás ações sugeridos nos Encartes 1, 2 e 3.	ESEC										
6) Articular em conjunto com instituições como a EMBRAPA, dentre outras, a elaboração de um programas de divulgação, visando conscientizar os produtores acerca dos benefícios ambientais, sociais e econômicos advindos da adoção de técnicas de produção sustentáveis.	ESEC e EMBRAPA	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
7) Buscar a inclusão das ações previstas neste programa no Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), dentre outros.	ESEC e PRONAF										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
8) Estabelecer um programa de comunicação que apresente atividades alternativas que promovam o desenvolvimento da Zona de Amortecimento.	ESEC e DIREC	1.500		1.500		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000
9) Atuar junto às instituições financeiras da região, para realizar ações conjuntas, visando à obtenção de financiamento para desenvolver os programas previstos neste item. Devem ser estabelecidos mecanismos para divulgação das linhas de créditos.	ESEC, Bancos Públicos e Privados										
10) Estimular a implantação de agroindústrias na Zona de Amortecimento.	ESEC e Prefeituras Municipais										
12) Incentivar o cooperativismo para o desenvolvimento, a melhoria e o aproveitamento das oportunidades oferecidas pela ESEC.	ESEC e Associações de Produtores Rurais										
13) Incentivar e apoiar a comunidade da Zona de Amortecimento na adoção de sistemas agroflorestais.	ESEC e Núcleos Rurais										
14) Realizar estudo sobre a viabilidade de implementação do ecoturismo, do turismo rural, entre outras categorias, nos municípios da Zona de Amortecimento.	ESEC e Prefeituras Municipais	5.000			5.000	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	30.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
15) Apoiar os municípios na elaboração e implantação da Agenda 21.	ESEC e Prefeituras Municipais										
16) Apoiar a criação de consórcios intermunicipais para a contratação de técnicos especializados no trato da questão ambiental.	ESEC e Prefeituras Municipais										
17) Sistematizar e difundir as técnicas de conservação do solo e de estradas.	ESEC, EMBRAPA	5.000		5.000		10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	30.000
18) Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a criação de incentivos a serem aplicados na Zona de Amortecimento da ESEC.	ESEC e Prefeituras Municipais										
19) Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a criação do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços) ecológico no Estado.	ESEC e Prefeituras Municipais										

Quadro 4-6. Cronograma físico-financeiro para as áreas estratégicas (R$ 1,00).

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
Áreas Estratégicas Internas											
AEI Experimentos		**23.500**	**10.000**	**17.000**	**10.900**	**61.400**	**54.400**	**54.400**	**54.400**	**54.400**	**279.000**
1) Realizar fiscalização periódica na área de carro e a pé.	ESEC	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000
2) Estabelecer convênios para estudos de peixamento no açude.	ESEC e instituições de pesquisa										
3) Buscar apoio e parcerias para a realização de pesquisas na Unidade. 3.1) Contatar universidades, centros e instituições de pesquisas para desenvolver estudos, teses e pesquisas na ESEC, salientando a oportunidade de estudos em ecossistemas preservados de Caatinga. 3.2) Buscar a realização de convênios e/ou termos de cooperação técnica com estas instituições. 3.3) Divulgar as facilidades e o apoio logístico que a ESEC oferecerá aos pesquisadores.	ESEC e instituições de pesquisa	500		500		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
3.4) Divulgar na INTERNET as linhas de pesquisas necessárias à Unidade.											
4) Articular com instituições de pesquisa o desenvolvimento de estudos com vistas ao manejo sustentável da Caatinga.	ESEC e instituições de pesquisa										
5) Articular pesquisas que visem subsidiar projetos de desenvolvimento econômico regional.	ESEC e instituições de pesquisa										
6) Desenvolver estudos sobre os efeitos de caça e captura de aves no interior da ESEC.	DIREC, ESEC e instituições de pesquisa	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
7) Desenvolver estudos sobre a biologia das espécies raras, ameaçadas e endêmicas indicadas no plano de manejo.	DIREC, ESEC e instituições de pesquisa	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
8) Promover a continuação dos estudos de reintrodução da ema *Rhea americana*.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
9) Complementar o inventário da herpetofauna da ESEC.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
10) Promover o estudo específico para a espécie não descrita de *Phyllomedusa*.	ESEC e instituições de pesquisa	1.500				1.500					1.500
11) Comparação de espécimes coletados com material de coleções	ESEC e instituições de	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
científicas para uma correta identificação, a exemplo dos anfíbios *Hyla* cf. *nana*, *Hyla* sp1, *Proceratophys* sp., além da serpente *Leptotyphlops* sp e outros.	pesquisa										
12) Monitoramento das espécies de mamíferos encontradas na ESEC	ESEC e instituições de pesquisa	2.000		1.000		3.000	1.500	1.500	1.500	1.500	9.000
13) Promover um estudo de viabilidade para o repovoamento da fauna extinta da ESEC.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
14) Monitoramento dos atropelamentos e dos avistamentos de animais no interior da ESEC.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
15) Continuidade do projeto da flora da ESEC e ampliação do herbário	ESEC e instituições de pesquisa	5.000		1.000		6.000	2.000	2.000	2.000	2.000	14.000
16) Manejo e recuperação das áreas degradadas	ESEC e instituições de pesquisa	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
17) Estudo para a viabilização da retirada das espécies exóticas da flora.	ESEC e instituições de pesquisa	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
18) Estudo para a viabilidade da retirada ou controle de espécies exóticas no açude.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
19) Capacitar funcionários para executar os serviços de acompanhamento das atividades	DIREC, ESEC	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
de pesquisa, tais como análise das solicitações de pesquisa encaminhadas a ESEC, solicitação dos resultados da pesquisa e organização do banco de dados da ESEC. a) No caso da ESEC não dispor de pessoal com o perfil desejado poderá ser feito um termo de cooperação técnica com Instituições de Ensino e Pesquisa											
20) Disponibilizar a ESEC para as instituições de ensino e pesquisa desenvolverem cursos e aulas práticas, que darão retorno à unidade de conhecimentos necessários ao seu manejo.	ESEC e instituições de pesquisa	500		500		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
21) Estimular a realização de pesquisa sobre os aspectos sócio-culturais envolvidos com o fenômeno da caça.	ESEC										
22) Tornar público os resultados das pesquisas.	DIREC e ESEC				900	900	900	900	900	900	4.500
AEI Sede		247.650	56.650	123.650	20.650	428.600	51.100	51.100	134.100	51.100	721.000
1) Adaptar uma das instalações da sede para abrigar o setor de fiscalização da ESEC e dotá-la de seguintes equipamentos:	ESEC	10.000				10.000					10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
1.1-Um sofá, três mesas de escritório com cadeiras, uma mesa de rádio, dois computadores completos, uma mesa de reunião com quatro cadeiras, um arquivo para pastas suspensas, um armário para escritório, uma beliche, um armário de quarto, uma mesa de cozinha com 4 cadeiras, um armário de cozinha, um fogão, uma geladeira e utensílios do lar.											
2) Manter uma pessoa 24 horas na central de fiscalização em sistema de escala.	ESEC	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000
3) Monitorar a regeneração natural das áreas degradadas.	ESEC	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
4) Erradicar as espécies exóticas 4.1- Deverá ser desenvolvido um programa de monitoramento e erradicação de espécies exóticas para essa área, identificando-se: as técnicas de erradicação, as espécies a serem erradicadas, os efeitos da erradicação sobre a fauna e flora, etc.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
5) O escritório atual da sede deverá ser ampliado dotando de almoxarifado, sala de reunião, sala para técnicos e uma nova garagem.	ESEC		10.000			10.000					10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
6) Reformar os alojamentos e prover sua manutenção anual.	ESEC	5.000				5.000	2.500	2.500	2.500	2.500	15.000
7) Implementar um termo de vistoria e compromisso para os pesquisadores que utilizam os alojamentos.	ESEC	150	150	150	150	600	600	600	600	600	3.000
8) Revitalizar o Centro de apoio a pesquisadores no local. 8.1- O lixo gerado no local deverá ser acondicionado adequadamente e retirado pelos pesquisadores. 8.2- O local deverá ter energia elétrica e um sistema de fossa séptica. 8.3- Ao fazer readequação do local, utilizar placas de energia solar para atender a demanda da casa. Para tanto, deverá ser providenciado um projeto que determine do número de placas a serem adquiridas e instaladas para o funcionamento de uma estrutura mínima	ESEC		20.000			20.000			10.000		30.000
9) Rever o sistema de deposição final dos efluentes líquidos com fins de reutilização da água. 9.1- Contactar o Serviço Social do Comércio – SESC de Caicó para obter um modelo deste tipo de projeto. 9.2- Prever a utilização de energia	ESEC			10.000		10.000			5.000		10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
solar para este projeto											
10) Dotar a base de pesquisas com rádio HT ou similar	ESEC	2.000				2.000					2.000
11) Fazer a manutenção periódica das instalações.	ESEC	3.000		3.000		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000
12) Contratar firma para vigilância patrimonial de 24 horas para esta área estratégica. 12.1- O vigilante plantonista se encarregará também do controle do portão de acesso a esta AEI.	DIREC, GEREX e ESEC	6.000	6.000	6.000	6.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	120.000
13) Implantar um sistema de sinalização, conforme projeto desenvolvido para a ESEC e de acordo com o Guia do Chefe. 13.1- O sistema de sinalização deverá contemplar uma placa de madeira em alto relevo, a ser fixada em base de cimento com a identificação da ESEC. 13.2- Deverá ser instalado um painel indicando o horário de funcionamento e as normas de conduta. 13.3- Deverão ser colocadas placas indicativas das instalações na área de circulação da sede.	ESEC	5.000				5.000			5.000		10.000
14) Elaborar e implantar um projeto paisagístico para a área.	ESEC		10.000			10.000					10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
14.1- Neste projeto serão utilizadas espécies nativas na estrutura do jardim sendo permitido no entanto a utilização de grama, se necessário. 14.2- No caso de existirem plantas exóticas no local, as mesmas serão removidas. 14.3- Deverá ser analisada a possibilidade de se isolar visualmente a área administrativa da residencial e de serviço.											
15) Dotar a sede administrativa com os seguintes equipamentos e mobiliários: um *notebook*, uma câmera digital, duas impressoras, um *scanner* de mesa e um aparelho de slides, quatro arquivos para pastas suspensas; três GPS.	ESEC	25.000				25.000					25.000
17) Adquirir os seguintes equipamentos para a oficina: uma máquina de solda elétrica, uma furadeira de bancada e uma furadeira profissional de mão.	ESEC		6.000			6.000					6.000
18) Adquirir mobiliário e equipamentos necessários para o centro de pesquisa e treinamento, a saber: a- Adquirir um *freezer* horizontal. b- Adquirir uma estante de aço	ESEC	6.000				6.000					6.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
para biblioteca. c- Adquirir cinco prateleiras de escritório											
19) Organizar as informações monitoradas através da estação meteorológica. 19.1- Implantar dispositivos de leitura automática, do tipo via *modem* para a sede da Estação Ecológica, dos dados da estação climatológica. 19.2- Os dados obtidos pela Estação deverão ser armazenados em seu no banco de dados. 19.3- o pessoal da ESEC deverá ser treinado para operar o equipamento e analisar os dados obtidos. 19.4- O responsável pelo acompanhamento das pesquisas deverá coletar e armazenar os dados	ESEC	10.000			10.000				5.000		15.000
20) Adquirir equipamentos para apoio aos trabalhos de prevenção e combate a incêndio. Deverão ser obtidos os seguintes itens: a- Uma moto-bomba de alta pressão. b- Duas roçadeiras costais	ESEC	15.000				15.000			5.000		20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
portáteis. c- Três binóculos. d- 03 bombas-costais flexíveis. e- Dois pinga fogo. f- 06 enxadas. g- 03 rastelos. h- Cinco enxadões. i- Uma motosserra. j- Seis pás. l- Três rádios HT. m-Um kit de primeiros socorros. n- 05 abafadores comuns e 05 abafadores tipo chicote, a serem adquiridos anualmente. o- Um equipamento de proteção individual para motosserra. p- Dois equipamentos de proteção individual para roçadeira. q- 100 metros de mangueiras de alta pressão. r- Um rádio fixo. s- Dois GPS. t- 03 lanternas a bateria											
21) Adquirir equipamentos de proteção individual para os brigadistas: a- 03 capacetes. b- 03 máscaras com filtro contra gases: para evitar a inalação	ESEC	6.000				6.000			3.000		9.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
excessiva de fumaça, a serem adquiridos anualmente. c- 03 cantis: cada brigadista deve transportar um cantil com água. d- 03 óculos: estrutura moldada em neoprene, hermético, que permite o uso com máscaras protetoras ou filtros, lentes plásticas e alça regulável (Normas OSHA). e- 03 botas de cano alto: para evitar acidentes com animais peçonhentos. f- Uniformes: cada brigadista deve dispor de pelo menos dois uniformes de algodão resistente, por ano, nas cores padrão (camisa amarela e calça verde). g- 03 luvas de couro flexível. h- 03 cintos.											
22) Adquirir Equipamentos para a ESEC: a- 02 veículos cabine dupla 4x4, b- 02 Microcomputadores + periféricos, 01 scanner, c- 01 impressora multifuncional, d- 04 GPS, e- 02 rádios VHF, f- 02 motocicletas trail 125 cc, g- kit escritório p/ 8 servidores,	ESEC	150.000		100.000		250.000			50.000		300.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
AEI Serra Verde		23.500	6.950	4.450	4.450	39.350	17.800	17.800	18.300	17.800	111.050
1) Erradicar as espécies exóticas. 1.1- Desenvolver um programa de monitoramento e erradicação de espécies exóticas para essa área, identificando:as técnicas de erradicação, as espécies a serem erradicadas, os efeitos da erradicação sobre a fauna e flora, dentre outros.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
2) Disponibilizar um funcionário terceirizado que ficará responsável pelo serviço de limpeza e pela manutenção desta área.	ESEC	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000
3) Implantar as placas de sinalização nesta área de acordo com o estabelecido no projeto de sinalização da ESEC.	ESEC	5.000				5.000					5.000
4) Realizar a adequação da torre para o uso em prevenção de incêndios. 2.1- a necessidade da instalação de iluminação de sinalização deverá ser averiguada junto ao Ministério da Aeronáutica; 2.2- a torre deverá ter pintura padronizada nas cores branca e vermelha, de acordo com as normas de segurança do Ministério	ESEC	5.000				5.000					5.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
da Aeronáutica; 2.3- o acesso ao posto será permitido apenas para os funcionários e pessoal o autorizado											
5) Instalar um sanitário no local com fossa seca.	ESEC		2.500			2.500					2.500
6) Instalar pára-raios com sistema de aterramento.	ESEC	5.000				5.000					5.000
7) Equipar o posto com cadeira, mesa, goniômetro, mapas da Unidade e um kit básico para combate aos incêndios (abafador, bomba-costal, enxada, pá e rastelo). a- O posto deve contar com observadores permanentes, no período crítico de incêndios	ESEC	3.500				3.500					3.500
8) Instalar lixeiras para coleta seletiva junto ao posto de observação 8.1- Instalar lixeiras para coleta seletiva em pontos estratégicos.	ESEC	1.000	450	450	450	2.350	1.800	1.800	2.300	1.800	10.050
AEI Portal do Seridó		89.450	51.900	49.400	18.900	209.650	75.800	76.600	92.800	76.600	531.450
1) Proceder à reforma e manutenção da casa da guarda norte. Adequar a casa para servir como posto de proteção. 1.1- O posto de proteção deverá	ESEC		10.000			10.000			5.000		15.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
possuir com dois quartos, sala, copa/cozinha, banheiro e depósito para guardar os materiais e garagem com a capacidade para um carro. 1.2- Esse posto poderá ser utilizado como base de apoio as operações especiais de controle e proteção.											
2) Dotar o posto de controle e proteção com os seguintes equipamentos: 2.1-Um armário de quarto, quatro beliches, uma mesa de escritório com cadeiras, uma mesa de cozinha com 4 cadeiras, um armário de cozinha e utensílios do lar.	ESEC		10.000			10.000					10.000
3) Manter pessoal permanente no posto, em sistema de escala. 3.1- Nesta área a atividade deve ser feita a pé.	ESEC	6.000	6.000	6.000	6.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	120.000
4) Erradicar as espécies exóticas. 4.1- Deverá ser desenvolvido um programa de monitoramento e erradicação de espécies exóticas para essa área, identificando: técnicas de erradicação, espécies a serem erradicadas, efeitos da	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
erradicação sobre a fauna e flora, dentre outros.											
5) Construir um pórtico na entrada da ESEC. 5.1- Este pórtico deverá permitir a instalação de um portão eletrônico. 5.2- O projeto deverá ser construído em harmonia com a paisagem.	ESEC	2.500				2.500					2.500
6) Construir uma guarita a 10 metros da entrada da sede. 6.1- A guarita deverá ter uma pequena sala e um banheiro	ESEC	3.000				3.000					3.000
7) Instalar placa de identificação em madeira em alto relevo, fixada em base de cimento com a identificação da ESEC.	ESEC	500				500					500
8) Disponibilizar material de informação sobre a ESEC na guarita. 8.1- Esse material deverá ser distribuído gratuitamente às pessoas em trânsito ou que venham solicitar informações. 8.2- Esse folheto deverá conter, no mínimo, um mapa da ESEC e as informações da ficha da ESEC	ESEC	500		500		1.000		1.000		1.000	3.000
9) Proceder ao registro de entrada e saída dos usuários da ESEC no	ESEC	450	450	450	450	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	9.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
portão de entrada. 9.1- Deverá ser preenchida uma ficha de registro contendo, nome, hora de entrada e saída, procedência, data e objetivo da visita, conforme modelo anexo. 9.2- Ao final de cada mês esses dados deverão ser consolidados e lançados no Banco de Dados da ESEC.											
10) Elaborar um projeto específico de arquitetura e construir o Centro de Vivência, uma área próxima ao posto de controle e proteção. O projeto do Centro de Vivência deverá contemplar: 10.1- Ampla área para exposição e exibição de material interpretativo de longa duração; sala de uso múltiplo com bancada e pia de aço; sistema de iluminação e ventilação natural; balcão para distribuição de material de divulgação; balcão para recepção/atendimento de visitantes; sala para os técnicos de educação ambiental; uma sala de reuniões, um auditório, sistema de sanitários, com saneamento adequado e acesso pelas áreas interna e externa da edificação e bebedouros.	ESEC	15.000		15.000		30.000					30.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
10.2- A edificação deverá seguir o padrão arquitetônico estabelecido para a ESEC. 10.3- A edificação deverá contar com fossa séptica. 10.4- Nessa edificação será centralizada a elaboração e administração dos programas de educação ambiental da ESEC. 10.5- Implantação de painéis solares para uso e efeito demonstrativo											
11) Elaborar e implantar projeto paisagístico para a área do centro de vivência. 11.1- Nesse projeto só serão utilizadas espécies nativas na estrutura do jardim. Como exceção, será permitida a utilização de grama, se necessário. 11.2- Na existência de outras plantas exóticas no local, as mesmas deverão ser removidas da área da ESEC.	ESEC	10.000				10.000					10.000
12) Elaborar e implantar um projeto para estacionamento no Centro de Vivência. 12.1- Nesse projeto a área de estacionamento deve ter capacidade para aproximadamente	ESEC	5.000				5.000					5.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
10 veículos; 12.2- Não será permitido estacionar veículos fora da área estabelecida											
13) Regulamentar o funcionamento do Centro de Vivência com as seguintes orientações: 13.1- O Centro de Vivência deverá funcionar para o público de 2ª a 6ª feira no horário de 7:30 h às 12:00 h e das 14:00h às 17:30 h. 13.2- Por ocasião de eventos especiais promovidos pela ESEC esses dias e horários poderão ser flexibilizados. 13.3- Esse horário deverá ser divulgado nas escolas, Secretaria de Educação Municipal, mídia impressa e falada.	ESEC										
14) Disponibilizar um funcionário terceirizado que ficará responsável pelo serviço de limpeza e manutenção desta área.	ESEC	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000
15) Implantar sistema de comunicação visual, abrangendo: sistema de sinalização interno e externo. 15.1- As placas serão de três tipos: normas de conduta, indicativa e de orientação; 15.2- os materiais usados na	ESEC	5.000				5.000					5.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
sinalização levarão em conta a durabilidade, no que se refere à: luminosidade existente no local, altas temperaturas, umidade do ar e os ventos existentes em certas épocas do ano. 15.3- a sinalização deverá ser avaliada periodicamente e procedido, quando for necessário, a remoção, mudança ou renovação das placas existentes.											
16) Equipar o centro de vivência com: a- dois microcomputadores com periféricos e uma impressora. b- Rádio fixo. c- Duas mesas de escritório com extensão para computador e duas cadeiras. d- Uma mesa de reunião com seis cadeiras. e- Um retroprojetor. f- Um data-show. g- 30 Cadeiras para auditório. h- Dois bebedouros. i- Uma TV 29". j- Um Vídeo cassete. a - Um DVD l- Uma tela projetora.	ESEC	15.000		15.000		30.000					30.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
m- Um hack para TV e vídeo. n- Uma mesa de apoio para projeção. o- dois armários de aço com duas portas. p- prateleiras na sala de uso múltiplo. q- Uma geladeira, um liquidificador industrial. r- 20 bancos. s- 1 flip-chart											
17) Disponibilizar um microcomputador para consulta dos usuários no Centro de Vivência. 17.1- Deve estar disponível no computador um banco de dados sobre a ESEC, com informações resumidas sobre o plano de manejo, as relações das pesquisas desenvolvidas e em desenvolvimento, e outros dados de interesse dos usuários sobre a região.	ESEC	2.000				2.000					2.000
18) Elaborar um projeto de longa duração e implantar exposição no Centro de Vivência. 18.1- A exposição abordará temas relacionados aos aspectos naturais da ESEC e sua região, problemas ambientais dos municípios,	ESEC		5.000			5.000			5.000		10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
atividades e serviços oferecidos aos usuários dentro e fora da ESEC, as normas de visitação e divulgação de atividades previstas ao longo do ano na ESEC. 18.2- O Centro será administrado preferencialmente por um técnico de nível superior, devendo contar com voluntários e estagiários para o desenvolvimento das demais atividades.											
19) Elaborar um calendário específico de atividades para o Centro de Vivência. 19.1- O Centro atenderá as atividades de educação ambiental promovidas pela ESEC. 19.2- O calendário deverá ser divulgado para as secretarias de educação dos municípios da região e na mídia disponível.	ESEC										
20) Implantar rede elétrica e telefônica. 20.1- Toda fiação da rede deverá ser subterrânea.	ESEC		5.000			5.000			2.500		7.500
21) Proceder a coleta e retirada do lixo desta área estratégica. 21.1- Instalar lixeiras em pontos estratégicos	ESEC	1.000	450	450	450	2.350	1.800	1.800	2.300	1.800	10.050
22) Instalar um pára-raio com	ESEC	5.000				5.000					5.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
sistema de aterramento para o Centro de Vivência.											
23) Acordar com os pesquisadores a divulgação de seus trabalhos por meio de palestras e exposições no Centro de Vivência sempre que solicitado. 23.1- Caso haja oportunidade, os visitantes poderão interagir com os profissionais envolvidos com a atividade de pesquisa	ESEC e Instituições de pesquisa										
24) Elaborar um programa de educação ambiental para as comunidades e escolas dos municípios de Caicó, Serra Negra, Timbaúba dos Batistas e São João do Sabugi. 24.1- O programa deve prever a realização de oficinas no Centro de Vivência aproveitando as datas relevantes para a comunidade e para o meio ambiente. 24.2- Os eventos devem abordar temas relevantes para a comunidade local, enfatizando os principais problemas ambientais dos municípios.	ESEC	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000
25) Organizar coleções de fotos e vídeos, documentos, e uma bibliografia sobre a ESEC para fins de educação ambiental e de	ESEC	1.000				1.000			1.000		2.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
pesquisa. 25.1- Esse material deverá ser utilizado para a montagem de painéis fixos e móveis para auxiliar eventuais palestras, seminários e cursos que os funcionários da ESEC venham a participar, bem como na sua utilização no centro de vivência.											
26) Organizar visitas de alunos e comunidade vizinha para conhecer a ESEC, fazendo um trabalho de sensibilização para o reconhecimento de sua importância ambiental na região.	ESEC	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
27) Atualizar vídeo sobre a ESEC. 27.1- Os vídeos devem abordar, no mínimo, as características da ESEC, seus objetivos e ações desenvolvidas por esta, tais como proteção e manejo, educação ambiental e pesquisa. 27.2- O vídeo deve abordar ações desenvolvidas junto às comunidades.	ESEC		3.000			3.000			3.000		6.000
28) Obter cópias de vídeos junto ao IBAMA sede, sobre os temas: água, lixo, saneamento básico, fogo, tráfico de animais, entre outros.	ESEC, CNIA/IBAMA	500				500	200		200		900

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
29) Implantar as placas de sinalização nesta área de acordo com o estabelecido no projeto de sinalização da ESEC. 29.1- Esta área deve conter placas com informações de conduta, indicativas e de orientação.	ESEC	5.000				5.000					5.000
30) Dotar o Centro de Vivência de vigilância patrimonial durante 24 horas.	ESEC	6.000	6.000	6.000	6.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	120.000
AEI Estradas Internas		6.000	3.000	1.000	3.000	13.000	8.000	8.000	8.000	8.000	45.000
1) Regular o tráfego da estrada intermunicipal que corta a ESEC.	ESEC e Prefeituras Municipais										
2) Fiscalizar diariamente esta estrada.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
3) Fixar placas de sinalização na entrada e saída das estradas, com limites de velocidade e de indicação da existência da ESEC, obedecendo ao manual de sinalização estabelecido pelo IBAMA.	ESEC	5.000				5.000					5.000
4) Realizar operações de manutenção periódica nas estradas.	ESEC e Prefeituras Municiapais		2.000		2.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
AEI Perimetral		3.000	1.500	1.500	1.500	7.500	5.500	5.500	5.500	5.500	29.500

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
1) Definir a periodicidade para manutenção do aceiro.	ESEC										
2) Ampliar a faixa do aceiro, de dois para seis metros.	ESEC	2.000				2.000					2.000
3) Realizar fiscalização periódica em toda AEI.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
4) Intensificar rondas em períodos mais secos e com ocorrência de focos de incêndio no entorno.	ESEC		500	500		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
5) Consolidar as informações observadas em relatórios a serem repassadas para o banco de dados da ESEC.	ESEC				500	500	500	500	500	500	2.500
Áreas Estratégicas Externas											
AEE Solidão		2.500	1.000	2.500	2.000	8.000	5.000	5.000	5.000	5.000	28.000
1) Conscientizar os proprietários do entorno da importância da incorporação de uma nova área para a proteção da ESEC.	ESEC	500		500		1.000					1.000
2) Iniciar a recuperação das áreas degradadas.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000		1.000		2.000					2.000
3) Intensificar as ações de fiscalização previstas na Zona de Amortecimento para esta área.	ESEC e Polícia Militar	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
4) Controlar o acesso de pessoas pelas estradas que cortam essa	ESEC e Polícia Militar										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
AEE.											
5) Providenciar o cercamento das novas parcelas de áreas, a medida que forem adquiridas.	ESEC				1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
AEE Áreas Irrigadas/Açudes		2.000	1.000	2.000	1.000	6.000	4.000	4.000	6.000	4.000	24.000
1) Esta AEE deverá ter fiscalização intensificada.	ESEC e Polícia Militar	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
2) Realizar campanhas sobre o uso adequado dos recursos hídricos, divulgando as técnicas e procedimentos.	ESEC	1.000		1.000		2.000			2.000		4.000
3) Interagir com o Conselho de Bacias para o controle do uso da água na região.	ESEC										
4) Deverão ser estimulados os estudos e pesquisas para o uso adequado da água para irrigação, evitando o desperdício e sua contaminação.	ESEC e instituições de pesquisa										
5) Consultar o chefe da ESEC para a implantação de novas estruturas de irrigação.	ESEC										
6) Proteger as áreas úmidas, lagoas e nascentes.	ESEC										
7) Propiciar a recuperação dos ecossistemas locais.	ESEC e instituições de pesquisa										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
AEE Comunidades do Entorno		6.900	6.900	6.900	6.900	27.600	23.800	23.800	25.600	23.800	124.600
1) Divulgar para a população o plano de manejo da ESEC.	ESEC e Prefeituras Municipais	500	500	500	500	2.000					2.000
2) Fazer gestão junto à prefeitura de Serra Negra do Norte e Caicó para priorizar o saneamento básico entre suas obras na região.	ESEC e Prefeituras Municipais										
3) Implantar um programa de educação ambiental junto às comunidades desta AEE.	ESEC	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000
4) Realizar reuniões e atividades mensais junto a cada comunidade local, para tratar de questões ambientais, organizadas com o apoio dos representantes do conselho consultivo da ESEC.	ESEC e associações municipais	450	450	450	450	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	9.000
5) Desenvolver campanha para sensibilizar a população local em colaborar com a ESEC na sua proteção procedendo às denúncias através do serviço 0800.	ESEC	450	450	450	450	1.800			1.800		3.600
6) Promover a integração com as empresas estaduais de saneamento para apoiar a instalação e tratamento dos serviços de saneamento básico.	ESEC e empresas estaduais de saneamento										
7) Promover parcerias e acordos de cooperação técnica com o	ESEC, EMBRAPA,										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
MMA/PNF, EMBRAPA e Secretaria de Saúde Estadual e Municipal visando à adoção de práticas conservacionistas e orientações sobre os procedimentos de saúde pública.	Secretarias de Saúde estadual e municipais										
8) Estabelecer campanha de conscientização ambiental por meio de atividades de sensibilização da população sobre a criação de animais em cativeiro.	ESEC	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000
9) Desenvolver fiscalização periódica na área.	ESEC e Polícia Militar	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
10) Estabelecer campanha de conscientização ambiental por meio de atividades de sensibilização da população sobre as possíveis ocorrências de contaminação dos recursos hídricos e do solo,	ESEC	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000
AEE BR-427		3.450	2.950	2.950	2.950	12.300	11.800	11.800	11.800	11.800	59.500
1) Solicitar ao Departamento Nacional de Infrações de Transito - DNIT a realização anual de aceiros junto às margens da rodovia.	ESEC e DNIT										
2) Informar ao DNIT acerca da necessidade de comunicar a ESEC os procedimentos de manutenção das rodovias.	ESEC e DNIT										
3) Solicitar ao Departamento	ESEC e DNIT										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT a instalação de barreiras eletrônicas para o controle de velocidade na BR-427, no limite de 40 ou 60 km/h.											
4) Providenciar junto ao DNIT alternativas de passagem de fauna para não comprometer a passagem dos animais entre a ESEC e a Serra do Arapuá.	ESEC e DNIT										
5) Controlar a deposição do lixo ao longo da BR-427, junto aos limites da ESEC.	ESEC	450	450	450	450	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	9.000
6) Monitorara e fiscalizar esta AEE.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
7) Fixar placa de sinalização próximo à entrada da Unidade, com limites de velocidade, indicando a existência da ESEC, conforme o manual de sinalização do IBAMA.	ESEC	500				500					500
8) Promover campanhas educativas periodicamente abordando temas ambientais e procedimentos ambientalmente corretos em UCs.	ESEC	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000
AEE Arapuá		1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
1) Realizar fiscalização permanente nesta área estratégica.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
2) Auxiliar os proprietários nas	ESEC e										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
atividades de prevenção e combate a incêndio.	proprietários rurais										
3) Incentivar o proprietário a adotar medidas voltadas ao desenvolvimento da agricultura orgânica.	ESEC e proprietários rurais										
4) Envolver o proprietário rural nos eventos promovidos pela ESEC, de modo a sensibilizá-lo para proteger a unidade e usar tecnologias agrícolas de baixo impacto.	ESEC e proprietários rurais										
AEE Sedes Municipais		2.000	2.000	5.000	7.000	15.000	6.000	6.000	12.000	6.000	45.000
1) Realizar reuniões, palestras e debates em cada uma das sedes municipais desta área Estratégica para esclarecimentos e divulgação do plano de manejo.	ESEC	500	500	500	500	1.000			1.000		2.000
2) Fazer gestão junto às prefeituras para a criação e operacionalização dos CONDEMAS.	ESEC e prefeituras municipais										
3) Fazer gestão junto às prefeituras para a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	ESEC e prefeituras municipais										
4) Fazer gestão junto às prefeituras para priorizar o saneamento básico entre suas obras.	ESEC e prefeituras municipais										
5) Solicitar às prefeituras a	ESEC e										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
disponibilização de pessoal para auxiliar nas atividades da ESEC.	prefeituras municipais										
6) Agendar com as Secretarias de Educação dos Municípios a participação das escolas municipais no programa de educação ambiental da ESEC. 6.1- Promover visitas de grupos de interesse ao Centro de Vivência, num programa regular de educação ambiental. 6.2- Promover a participação das escolas nos eventos da ESEC realizados em datas comemorativas. 6.3- Solicitar junto às Prefeituras a disponiblização de um ônibus para o translado dos alunos da rede oficial de ensino ao Centro de Vivência da ESEC. 6.4- Proferir palestras sobre temas ambientais junto às escolas existentes nos Municípios	ESEC e prefeituras municipais	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
7) Elaborar e editar Caderno sobre Legislação Ambiental e aquelas pertinentes aos Planos e Programas Governamentais.	ESEC			3.000		3.000					3.000
8) Realizar fiscalização permanente nas áreas dos municípios contidas na zona de amortecimento.	ESEC e Polícia Militar	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
8.1- Buscar convênios com as prefeituras municipais para a realização de cursos de capacitação. 8.2- Fazer gestão junto aos órgãos municipais visando o incentivo ao desenvolvimento do comércio de produtos artesanais											
9) Buscar integração com os municípios na participação de eventos festivos das cidades, tais como as festas dos padroeiros (do Município e dos Distritos), a Exposição Agropecuária, dentre outros. ○ Nestas ocasiões viabilizar um espaço para a instalação da exposição itinerante.	ESEC e prefeituras municipais										
10) Fazer gestão junto às Prefeituras Municipais por meio das Secretarias de Educação, para tratar os temas de educação ambiental, adotando a área da ESEC como estudo caso. O IBAMA deverá promover a elaboração de cartilhas e meios para tratar da educação ambiental. ○ O IBAMA deverá promover a elaboração de cartilhas e meios para tratar da educação ambiental	ESEC e prefeituras municipais										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
11) Fazer gestão junto às Prefeituras para a elaboração dos Planos Diretores Municipais, conforme previsto no Art. 182 da Constituição Federal. 11.1- Assegurar que os Planos Diretores contemplem a proibição da expansão da área urbana em direção a ESEC, de acordo com o Art. 49, Parágrafo único da Lei 9.985, de 18.07.2000 (SNUC). 11.2- Assegurar que os Planos Diretores não contemplem ações conflitantes com os interesses de preservação da ESEC. 11.3- Fazer gestão para que seja incluído nos Planos Diretores o impedimento da instalação de atividades potencialmente degradadoras na Zona de Amortecimento da ESEC	ESEC e prefeituras municipais										
12)Apoiar as Prefeituras Municipais no estudo de áreas apropriadas para construção dos aterros sanitários e implantação de usinas de reciclagem de lixo. 12.1- Incentivar a prática de coleta seletiva e a reciclagem de lixo nos Municípios. 12.2- Deverá ser desenvolvida uma campanha de coleta seletiva do lixo	ESEC e prefeituras municipais										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
e confecção de folder orientando sobre a separação do lixo. 12.3- Buscar o apoio técnico-financeiro do Ministério do Meio Ambiente e do SEBRAE para capacitação das associações e apoio na comercialização do lixo reciclado											
13) Promover juntamente com as Prefeituras a formação de brigadas de voluntários para combate a incêndios florestais. ○ Estas brigadas ficarão responsáveis por todas as atividades de prevenção e combate a incêndios nas áreas dos respectivos municípios	ESEC, PREVFOGO e prefeituras municipais				5.000	5.000			5.000		10.000
14) Solicitar ao PREVFOGO a realização de cursos rotineiros de capacitação de voluntários para integrarem estas brigadas.	ESEC e PREVFOGO										
15) Divulgar a ESEC junto aos meios de comunicação disponíveis nos Municípios, tais como rádios e jornais.	ESEC e meios de comunicação										
16) Deverão ser informados os eventos programados pela Unidade de Conservação, bem como os horários de funcionamento, novos conhecimentos científicos sobre a	ESEC										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
área e outros informes de interesse da comunidade.											
17) Fazer gestão junto ao Governo do Estado e Poder Legislativo para a criação do ICMs ecológico, nos moldes de outras Unidades da Federação, a exemplo de Minas Gerais, Paraná e Mato Grosso.	ESEC e Governo do Estado do Rio Grande do Norte										
18) Enfatizar às propriedades lindeiras da necessidade de manutenção de aceiros junto ao perímetro da ESEC.	ESEC										

Temas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
	1º ano/ trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
	I	II	III	IV	Total					
TEMAS INTERNOS										
Proteção e Manejo	81.700	29.600	20.600	18.100	150.000	77.500	77.500	86.500	77.500	469.000
Pesquisa e monitoramento	19.000	6.000	12.500	6.900	44.400	37.400	37.400	37.400	37.400	194.000
Educação Ambiental	10.950	6.950	6.450	3.950	28.300	10.000	10.800	21.000	10.800	80.900
Integração externa	2.600	600	2.600	600	6.400	5.400	5.400	5.400	5.400	28.000
Operacionalização	288.500	84.950	164.450	1.221.850	1.759.750	94.700	94.700	168.700	94.700	2.212.550
TEMAS EXTERNOS										

Temas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
	1º ano/ trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
	I	II	III	IV	Total					
Proteção e Manejo	9.200	9.200	9.200	9.200	36.800	24.800	24.800	36.800	24.800	148.00
Pesquisa e monitoramento	9.000	8.000	9.000	8.000	34.000	34.000	34.000	34.000	34.000	170.000
Educação Ambiental	16.200	12.600	10.600	9.000	48.400	9.200	9.200	44.200	9.200	120.200
Integração externa	2.300	1.000	2.000	1.000	6.300	6.000	6.000	6.000	6.000	30.300
Alternativas de Desenvolvimento	12.500	-	12.500		25.000	15.000	15.000	15.000	15.000	85.000
Operacionalização	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GERAL	**451.950**	**158.900**	**249.900**	**1.278.600**	**2.139.350**	**314.000**	**314.800**	**455.000**	**314.800**	**3.389.950**

4.8 Enquadramento das Áreas de atuação por programas temáticos

Quadro 4-3. Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais por programas Temáticos

Programas Temáticos / Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
Ações Gerenciais Gerais Internas	1. Aprimorar o programa de fiscalização para a ESEC ➢ A fiscalização atentará para os aspectos do zoneamento e das normas de usos da ESEC estabelecidos neste plano de manejo e na legislação pertinente; ➢ A fiscalização terá, sempre que possível, uma abordagem educativa e orientadora; ➢ Deverão ser estabelecidas rondas diárias de fiscalização; 3.1. Estabelecer equipes diárias de fiscalização compostas, no mínimo, de duas pessoas. ➢ Deverá ser previsto o rodízio de equipes nas áreas e dos componentes de cada grupo em escala a ser estabelecida pelo responsável do setor e aprovada pela chefia da ESEC. 3.2. Definir rotas de fiscalização e periodicidade de uso dessas rotas. ➢ O programa de fiscalização deverá contemplar atividades noturnas nos fins de semana e feriados. ➢ Todos os funcionários do IBAMA, quando estiverem fiscalizando, deverão usar uniforme e portar carteira funcional. ➢ Em operações especiais, poderá ser dispensado o uso do uniforme, se assim a situação o exigir. ➢ O regime de fiscalização será alternado e seguirá uma programação que deverá ser definida diariamente, pelo Chefe da ESEC, de forma a introduzir o elemento surpresa. 3.3. Realizar, quando necessário, operações especiais, envolvendo o escritório regional do IBAMA estabelecido em Caicó e parceiros. 3.4. Adquirir duas motocicletas para fiscalização. 11. Estabelecer como rotina de trabalho o preenchimento de relatórios diários de atividades (conforme modelo anexo), onde todo o percurso deverá ser geo-referenciado, bem como os fatos mais relevantes observados durante a atividade. ➢ Deverão constar do relatório: o material apreendido, o volume, a quantidade e os instrumentos legais lavrados (autos de infração, termos de apreensão e depósito), avistamento de fauna ou os indícios de sua presença, as alterações na vegetação, a presença de animais domésticos, as alterações na cerca, os indícios da presença de caçadores, as picadas abertas na mata, entre outros fatos.	1. Articular com instituições de pesquisa o desenvolvimento de estudos com vistas ao manejo sustentável da Caatinga e ao desenvolvimento econômico regional. 23. Buscar o apoio e as parcerias necessários à realização de pesquisas na Unidade. ➢ Deverão ser contatados universidades, centros e instituições de pesquisas para desenvolverem estudos, teses e pesquisas, salientando a oportunidade de trabalhar em ecossistemas preservados de Caatinga. 3.1. Buscar a realização de convênios e/ou termos de cooperação técnica com estas instituições. 3.2. Divulgar as facilidades e o apoio logístico que a ESEC oferecerá aos pesquisadores, bem como as linhas de pesquisa necessárias à UC. ➢ Essa divulgação poderá ser feita por meio da Internet e em publicações das instituições de pesquisa. ➢ Os pesquisadores que estiverem desenvolvendo pesquisas de interesse da Unidade, previstas neste plano de manejo, terão prioridade na ocupação do alojamento da ESEC. ➢ As pesquisas a serem desenvolvidas obedecerão à Instrução Normativa n° 109/97 do IBAMA, que trata do assunto, bem como ao disposto na Lei n° 9.985/2000. 24. Priorizar diretrizes de pesquisas relativas aos: • Efeitos da caça e captura de aves no interior da ESEC; • Biologia das espécies raras, ameaçadas e endêmicas da ESEC, dentre elas: Aeschynomene martii; Allamanda blanchetii (alamanda-roxa); Caesalpinia pyramidalis (Catingueira); Capparis flexuosa (feijão-bravo); Croton campestris (Velame); Jatropha pohliana (pinhão-bravo); Licania rigida (Oiticica); Manihot pseudoglaziovii (Maniçoba); Mimosa ophthalmocentra (Jurema); Pilosocereus gounellei (xique-xique); Spondia tuberosa (Imbuzeiro); Zizyphus joazeiro (Juazeiro); Myracrodruon urundeuva (aroeira); Nothura boraquira (Codorna-do-nordeste); Caprimulgus hirundinaceus (Bacuralzinho-do-nordeste); Pseudoseisura cistata (Casaca-de-couro); Cyanocorax cyanopogon (Cancã); Paroaria dominicana (Galo-de-campina); Icterus	1. Elaborar e implementar um programa de educação ambiental para a ESEC. ➢ Baseado nas informações existentes no plano de manejo selecionar-se-á o público a ser abrangido pelos diferentes temas do programa ambiental. ➢ O programa deverá ser elaborado pelos técnicos da ESEC com apoio do NEA–RN e CGEAD/IBAMA. ➢ Os técnicos da ESEC deverão identificar parceiros, como a secretarias de educação e de meio ambiente, ONGs e universidades, para elaboração e implantação do programa. ➢ O programa deve definir ações que visem mudanças de comportamento do público-alvo em prol da conservação do ambiente e do seu envolvimento na proteção da ESEC. ➢ Deverá ser considerado no planejamento das ações de educação ambiental os seguintes passos: • identificação do público alvo, • identificação dos objetivos ou resultados esperados para cada público, • a escolha do tema a ser trabalhado, • seleção de atividades meios e técnicas a serem utilizados na transmissão da mensagem, e • avaliação dos resultados e necessidades de reformulação das normas. 30. Estruturar o programa de Educação Ambiental para o atendimento dos seguintes temas: • Histórico da criação da ESEC e seus objetivos; • importância dos espaços protegidos, em termos ambientais, sócio-culturais, históricos e econômicos; • valores ambientais protegidos pela ESEC; • normas estabelecidas para a ESEC e sua Zona de Amortecimento; • informação sobre as pesquisas desenvolvidas na ESEC, suas funções e objetivos; • meios de participação da comunidade nas atividades de proteção; • benefícios ambientais e econômicos	1. Definir e articular as ações interinstitucionais de educação ambiental, pesquisa, proteção, operacionalização, identificando os parceiros e efetuando os contatos. 41. Articular com a Agência de Desenvolvimento do Seridó (ADESE) a implementação e divulgação das pesquisas desenvolvidas na ESEC em consonância com o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (PDSS), como forma de subsidiar o desenvolvimento regional. 42. Formalizar convênios, acordos técnicos e outros instrumentos com instituições públicas e privadas, a exemplo do Instituto de Assistência Técnica de Extensão Rural (EMATER), Departamento Nacional de Obras Contra Secas (DNOCS), Secretarias de Agricultura, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Universidades e associações, para elaborar pesquisas, implementar atividades em parceria, captar recursos financeiros e assegurar pessoal capacitado. 43. Participar dos eventos municipais como exposições e atividades de caráter educativo e informativo. 44. Sensibilizar os políticos locais para as questões ambientais, por meio de: • Promoção de eventos específicos na ESEC que envolvam os políticos locais nas questões da ESEC e entorno; • apoio à elaboração de planos diretores que levem em consideração as questões ambientais (ex. saneamento); • gestões devem ser feitas para que sejam incluídos temas de interesse da ESEC e região nos planos governamentais e nas metas político-partidárias. 45. Promover reuniões nos municípios da região para apresentar o plano de manejo e das normas de uso e ocupação da Zona de Amortecimento.		

Programas Temáticos / Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
	➢ Os dados registrados no relatório deverão ser consolidados mensalmente, inclusive em base cartográfica. ➢ As informações relativas à apreensão de animais e aos recursos florestais deverão indicar a origem (proprietário, nome da propriedade e localização geográfica) dos mesmos. ➢ Todos os levantamentos realizados deverão compor um banco de dados. 12. Promover a manutenção de estradas e caminhos importantes para a atividade de fiscalização. 13. Dotar as equipes de fiscalização de equipamentos necessários ao exercício de suas funções, a saber: equipamentos de segurança pessoal (botas e perneiras), facão, machado, GPS, rádios de comunicação, lanternas e equipamentos de primeiros socorros. ➢ Cada equipe deverá ter a sua disposição um kit com os equipamentos relacionados e responsabilizar-se por sua guarda durante as rondas. Os equipamentos serão recolhidos diariamente após o final das atividades. ➢ Os equipamentos destinados a ESEC para sua fiscalização, principalmente os veículos, deverão permanecer na própria, não sendo permitido outros usos. ➢ Os policiais, fiscais e funcionários deverão ser capacitados para usar o instrumento Global Positioning System - GPS. 14. Capacitar e reciclar os conhecimentos dos funcionários, periodicamente, nos seguintes aspectos: • Prevenção e combate a incêndios; • Primeiros socorros e ofidismo; • Fiscalização e proteção de Unidades de Conservação; • Conserto de veículos (mecânica básica); • Operação de equipamentos de comunicação; • Ecologia da paisagem; • Legislação ambiental; • Identificação de alterações e/ou evolução da paisagem; • Orientação ao público sobre a legislação; • Educação ambiental; • Gestão sócio-ambiental; • Cartografia; • Utilização de Global Position System; • Relações Públicas. ➢ Poderão ser identificados no quadro funcional do IBAMA funcionários com conhecimentos específicos, acima indicados. ➢ Deverão ser solicitados o auxílio do Corpo	jamacaii (Concriz); Aratinga cactorum (Periquito-da-caatinga); Picumnus fluvescens (Pica-pau-anão-de-Pernambuco); Gyalophylax hellmayri (João-chique-chique); Rhea americana (Ema); Picumnus fluvescens (Pica-pau-anão-de-Pernambuco); Gyalophylax hellmayri (João-chique-chique); Tolypeutes tricinctus (Tatu-bola); Leopardus tigrinus (Maracajá); Leopardus pardalis (Jaguatirica); Noctilio leporinos (Morcego-pescador); Procyon cancrivorous (Mão-pelada); Kerodon rupestris (Mocó); Galictis vittata (Furão); Conepatus semistriatus (Jaritataca); e Mazama gouazoubira (Veado-catingueiro).; • Sucesso do evento de reintrodução da ema Rhea americana e status atual da população na área da ESEC do Seridó; • Complementação do inventário da herpetofauna da ESEC do Seridó; • Estudo específico para a espécie não descrita de Phyllomedusa; • Comparação de espécimes coletados com material de coleções científicas para uma correta identificação, a exemplo dos anfíbios Hyla cf. nana, Hyla sp1, Proceratophys sp., além da serpente Leptotyphlops sp e outros; • Estudo da viabilidade para repovoamento da fauna extinta da ESEC do Seridó; • Continuidade do projeto da flora da ESEC do Seridó; • Estudo para a viabilização da retirada ou controle das espécies exóticas da flora; • Estudo de solo visando identificar áreas salinizadas ou em processo de salinização. 3.1. Monitorar as espécies de mamíferos encontradas na ESEC do Seridó (endêmicas, raras, não descritas, etc.) durante um período mínimo de quatro anos, com o objetivo de detectar as possíveis flutuações populacionais (naturais ou não), e que espécies estão em declínio dos seus efetivos. 3.2. Monitorar os atropelamentos e avistamentos de animais no interior da ESEC. 25. Capacitar funcionários para executarem os serviços de acompanhamento das atividades de pesquisa, tais como análise das solicitações de pesquisa encaminhadas a ESEC, solicitação dos resultados da pesquisa e organização do banco de dados da ESEC. ➢ No caso da ESEC não dispor de pessoal com o perfil desejado poderá ser feito um termo de cooperação técnica com Instituições de Ensino e Pesquisa. 26. Disponibilizar a ESEC para instituições de ensino e pesquisa desenvolverem cursos e aulas práticas, que darão retorno à unidade mediante	advindos do uso adequado dos espaços protegidos; • coleta e extrativismo vegetal, caça, lixo, água, e demais relações antrópicas que causem impacto ao restante da natureza. • tecnologias e técnicas de produção, menos impactantes ao meio ambiente, e • a importância da proteção dos recursos hídricos e a legislação que rege seu uso. 31. Desenvolver o programa de Educação Ambiental por meio dos mais variados recursos e atividades, dentre eles: • A utilização do centro de vivência e principalmente da trilha a ser implantada para a realização de atividades interpretativas, vinculadas aos valores naturais abrangidos pela ESEC; e • desenvolvimento de meios de comunicação julgados apropriados, como folder, cartilhas, cartazes, peças infantis, teatrais, oficinas, eventos, mamulengo, dentre outros. 32. Identificar costumes e hábitos tradicionais tais como: • remédios caseiros, • ervas medicinais, • doces, • licores, • artesanatos, • estórias e outros. 3.1. Difundir mediante o programa de educação ambiental os produtos elaborados pelas comunidades da região, associando as práticas do uso sustentável dos recursos naturais à necessidade e importância de sua proteção. 33. Atualizar os vídeos sobre a ESEC, abordando seus objetivos. ➢ Os vídeos devem destacar as ações de proteção e manejo, educação ambiental e pesquisa, além daquelas desenvolvidas junto às comunidades. 34. Obter cópias de vídeos junto ao IBAMA sede, sobre os temas: água, lixo, saneamento básico, tráfico de animais, etc. 35. Confeccionar folheto sobre incêndios florestais. ➢ O folheto deverá ter uma tiragem correspondente à ampla divulgação deste tema e o atendimento às campanhas específicas nas épocas de risco de incêndio; ➢ sua distribuição poderá ocorrer nas rodovias e propriedades do entorno; ➢ a linguagem será adequada as bases			

Programas Temáticos / Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
	de Bombeiros, das universidades locais e dos órgãos governamentais para a realização desses cursos. ➢ Sempre deverá ser incentivada e motivada a participação dos funcionários da ESEC em cursos oferecidos por essas instituições. 15. Estabelecer um programa de proteção das zonas de recarga dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos. Com ações no sentido de: • Proibir o uso de agrotóxicos; • Conter os processos erosivos; • Recuperar as áreas degradadas. 16. Eliminar as espécies exóticas da flora identificadas na UC. 3.1. Desenvolver estudos para identificação das espécies exóticas a serem eliminadas e indicar os métodos apropriados para tal. 3.2. Aplicar as técnicas identificadas nas pesquisas na eliminação das espécies exóticas. 17. Apreender e retirar da ESEC as espécies exóticas da fauna e animais domésticos ali encontrados. 18. Elaborar um programa de recuperação das áreas degradadas internas da ESEC. ➢ O programa deverá ser desenvolvido em parceria com instituições de pesquisa, na formulação e desenvolvimento e orientado por resultados das pesquisas direcionadas a este fim. ➢ Só será permitida, a utilização de espécies nativas na recomposição dos ambientes; ➢ O programa deverá prever a substituição paulatina das espécies exóticas por nativas; ➢ Sempre que possível, envolver voluntários e estagiários na implementação deste programa; ➢ A madeira oriunda da eliminação das espécies exóticas poderá ser usada na infraestrutura da ESEC ou doada a instituições com fins sociais, conforme legislação pertinente. 19. Efetuar a manutenção dos aceiros. 3.1. Buscar apoio das prefeituras do entorno da ESEC. 3.2. Contratar e capacitar pessoal para fazer aceiros. ➢ Nas estradas que funcionam como aceiros, utilizar técnicas manuais para sua manutenção. 20. Formar 01 brigada voluntária com 14 brigadistas para atuarem nas ações de prevenção e controle de incêndios. ➢ Deverão ser identificados voluntários na região do entorno para serem brigadistas. ➢ Tais voluntários serão capacitados para atuarem na ocorrência de fogo na ESEC e na região do entorno. ➢ O Corpo de Bombeiros, localizado no	os conhecimentos necessários ao seu manejo. 27. Estimular a realização de pesquisa sobre os aspectos culturais envolvidos com o fenômeno da caça. 28. Proceder à manutenção e ampliação do herbário da ESEC, com o apoio da comunidade científica. 29. Tornar público os resultados das pesquisas.	culturais e educacionais das populações locais. 36. Confeccionar um folheto sobre a ESEC do Seridó para divulgar: • Seus objetivos, normas e zoneamento; • o horário, os procedimentos, as características ambientais relevantes, os mapas e os trabalhos desenvolvidos; • a apresentação desse folheto deverá ser simples e com linguagem adequada aos níveis de escolaridade da população do entorno, das distintas faixas etárias. ➢ Sua distribuição poderá ocorrer nas escolas e durante as visitas a ESEC; ➢ o folheto terá uma linguagem adequada as bases culturais e educacionais das populações locais. 37. Confeccionar cartilha sobre o uso de agrotóxico. ➢ Esta abordará as normas aplicadas à Zona de Amortecimento e relativas ao uso de agrotóxico; ➢ a linguagem deve ser adequada à realidade da região, levando-se em conta a cultura local. 38. Repassar em todas as atividades de educação ambiental, as informações sobre a ESEC, seu objetivo, os atributos naturais que abriga, sua importância para a conservação da biodiversidade local, regional e nacional, os tipos de problemas que enfrenta e as soluções que estão sendo adotadas para contorná-los, dentre tantos. ➢ Para que a linguagem adotada seja compatível com os visitantes, deve-se fazer uso de todos os meios de comunicação disponíveis, de forma a despertar o interesse dos mesmos na conservação da ESEC. ➢ O público visitante será avaliado, no final da visita, por meio do preenchimento de um formulário ou de outros instrumentos que avalizem os conhecimentos adquiridos ou previamente existentes; ➢ A avaliação do programa deve ser periódica, visando corrigir eventuais lacunas e distorções na sua implementação. 39. Capacitar os funcionários, voluntários, parceiros e estagiários para atuarem na implantação do Programa. 40. Designar um técnico como responsável pela coordenação da educação ambiental.			

Programas Temáticos Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
	município de Caicó, poderá ser envolvido na capacitação dos voluntários. ➢ As prefeituras poderão ser contatadas para apoiar a UC nas ações de prevenção e controle de incêndios, cedendo pessoal para participar da brigada. 21. Adquirir 14 Equipamentos de Proteção Individual completos para os brigadistas, que incluam: • 14 capacetes. • 14 máscaras com filtro contra gases que evitem a inalação excessiva de fumaça, a serem adquiridos anualmente. • 14 cantis: cada brigadista deve transportar um cantil com água. • 14 óculos: estrutura moldada em neoprene, hermético e que permite o uso com máscaras protetoras ou filtros, lentes plásticas e alça regulável (Normas OSHA). • 14 botas de cano alto para evitar acidentes com animais peçonhentos. • 14 Uniformes: cada brigadista deve dispor de pelo menos dois uniformes de algodão resistente, por ano, nas cores padrão (camisa amarela e calça verde). • 14 luvas de couro flexível. • 14 cintos. 3.1. Solicitar ao PREVFOGO os equipamentos disponíveis. 3.2. Repor anualmente os equipamentos danificados pelo uso nas atividades de combate a incêndio. 22. Fortalecer os meios de integração entre a ESEC e o VI Batalhão da Polícia Militar: ➢ O Batalhão deverá ser envolvido nas operações especiais, sempre que possível.					
Ações Gerenciais Gerais Externas	1. Efetivar e intensificar a fiscalização na Zona de Amortecimento da ESEC priorizando: • o combate à caça e ao desmatamento; • o controle de atividades poluentes nas propriedades vizinhas; • o cumprimento de exigências ambientais e da legislação relativa às APPs, ao uso de agrotóxicos, às Reservas Legais, entre outras; • o cumprimento, por parte das propriedades vizinhas, das normas ambientais e de uso e ocupação da terra da Zona de Amortecimento; 3.1. Assegurar as normas de usos da ZA, estabelecidas neste plano e na legislação pertinente. 3.2. Oferecer, sempre que possível, uma abordagem educativa e de orientação. 46. Estabelecer uma parceria com a Policia	1. Priorizar as seguintes diretrizes de pesquisas: • Efeitos da caça e captura de aves no entorno da ESEC; • biologia de espécies raras, ameaçadas e endêmicas do entorno; • biologia e status de conservação da avoante Zenaida auriculata na região do Seridó. • sucesso do evento de reintrodução da ema Rhea americana e status atual da população no entorno da ESEC do Seridó; • estudo das comunidades de pequenos mamíferos como fonte de alimento para animais de maior porte na região do Seridó; • monitoramento dos atropelamentos e avistamentos de animais no entorno da ESEC; • manejo e recuperação de áreas degradadas	1. Desenvolver, no entorno, uma campanha para aproveitar os resíduos orgânicos oriundos dos cultivos agrícolas praticados nas propriedades rurais. 57. Estimular a implantação da cultura orgânica na Zona de Amortecimento. 58. Desenvolver campanhas de coleta seletiva do lixo. 59. Promover reuniões com a comunidade do entorno da ESEC para sensibilizá-la quanto a importância da proteção dos ecossistemas da Caatinga. 60. Sensibilizar os alunos dos estabelecimentos de ensino acerca da proteção e conservação ambiental. 61. Promover campanhas junto aos produtores rurais do entorno da ESEC no	1. Estabelecer parcerias com instituições de pesquisa para elaboração de projetos científicos. ➢ Deverão ser contatadas as seguintes instituições: Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, Sociedade Nordestina de Ecologia - SNE e Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET. 78. Articular com os órgãos responsáveis pelo controle de zoonose a destinação de animais domésticos, como gato e cachorro. 79. Solicitar ao Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio	1. Realizar, em parceria com o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente - IDEMA, o licenciamento das atividades potencial e/ou efetivamente poluidoras localizadas na Zona de Amortecimento da ESEC. 86. Avaliar a situação das industrias e fábricas licenciadas pelo órgão ambiental estadual, e caso estas já tenham o licenciamento, acompanhar as medidas	1. Articular com o SEBRAE a realização de cursos de profissionalização nos municípios constantes na Zona de Amortecimento, nos temas: fruticultura irrigada; processamento mecânico de doces e frutas; cooperativismo; e olericultura irrigada. 89. Solicitar ao Programa Nacional de Florestas – PNF a divulgação do Projeto de Florestas Energéticas junto aos municípios da Zona de Amortecimento. 90. Articular com as instituições governamentais e não-governamentais, para apoiar tecnicamente os proprietários da Zona de Amortecimento, no sentido de estimulá-los a adotarem técnicas agro-ecológicas.

Programas Temáticos / Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
	Militar para fins de fiscalização das áreas do entorno. ➢ Semanalmente uma equipe de fiscalização da ESEC percorrerá a ZA, avaliando o cumprimento das recomendações contidas nesse plano; ➢ deverão ser realizadas reuniões periódicas com a Polícia Militar para avaliar as atividades de proteção e planejar novas estratégias de atuação. 47. Fazer gestão junto à Polícia Militar para criar uma Polícia Florestal no Seridó. 48. Buscar junto ao Ministério Público os meios para se fazer cumprir as leis ambientais na região. 49. Registrar no relatório de proteção as ocorrências verificadas na ZA. 50. Estabelecer um programa para efetivar as reservas legais nas propriedades localizadas na Zona de Amortecimento. ➢ O programa deverá divulgar as normas e legislações pertinentes para o estabelecimento das reservas legais; ➢ tal programa deverá ser viabilizado por meio de parceria com universidades e instituições ambientais, dentro da proposta de realizar atividades de extensão, observando-se os corredores ecológicos e as áreas prioritárias, visando a conectividade de fragmentos ecológicos; ➢ o Ministério Público poderá ser chamado para efetuar um Termo de Ajustamento de Conduta – TAC entre os proprietários rurais e o IBAMA, a fim de legalizar a situação irregular perante o Código Florestal; ➢ preferencialmente, na aquisição de áreas para compor a reserva legal em consórcio, sugere-se que as propriedades a serem adquiridas sejam aquelas estabelecidas no plano de manejo como áreas para ampliação. 51. Articular com outras instituições estaduais, municipais e com os proprietários a proteção de áreas identificadas fora da ESEC como de interesse para a conservação, para que sejam criadas UCs ou RPPNs, a saber: • áreas prioritárias para conectar fragmentos que garantam o fluxo gênico de espécies residentes na ESEC; • áreas externas que servem potencialmente para dessedentação, reprodução ou sobrevivência, de modo geral, da fauna; • áreas ou propriedades de potenciais parceiros que queiram aderir aos programas de conservação ambiental. 52. Informar aos proprietários das áreas de preservação permanente acerca do seu status de	do entorno, ao sul da Serra Verde, na área a ser adquirida; • projeto do efeito da algarobeira (Prosopis juliflora) na vegetação nativa na ESEC e entorno. 54. Realizar análise dos aspectos sócio-culturais envolvidos com o fenômeno da caça, apresentando soluções alternativas. 55. Estimular a elaboração de estudos sobre o uso dos recursos hídricos no entorno da ESEC. ➢ Estes estudos deverão ressaltar a questões que envolvem a pratica da irrigação nas propriedades do entorno. 56. Realizar estudos de solos da região, visando definir parâmetros de salinidade e, em se confirmando os indicativos de salinização, procurar estabelecer diretrizes de uso para converter este processo.	sentindo de prevenir quanto aos danos ambientais. ➢ Orientá-los por meio de cartilhas e programas de rádio, quanto aos riscos do uso de agrotóxicos para os recursos naturais e para sua própria saúde. 62. Solicitar aos órgãos responsáveis maior controle e fiscalização no comércio e no uso dos agrotóxicos. ➢ Deverá ser feita gestão junto à EMATER para estabelecer com esta uma parceria visando a realização de campanhas sobre o uso de agrotóxicos. 63. Desenvolver atividades educativas e preventivas de incêndios nas áreas contíguas à ESEC. ➢ Deverá ser dedicada especial atenção às áreas nos períodos de maiores riscos de queimadas. 3.1. Orientar os agricultores sobre a prática das queimadas, enfatizando os danos que as mesmas acarretam ao meio ambiente, reiterando a necessidade destes solicitarem, antecipadamente, a licença ao IBAMA, para procederem às queimadas. ➢ Deverá ser solicitado aos agricultores vizinhos a ESEC que avisem à chefia da UC, acerca do dia em que forem realizar as queimadas, de forma a que seus funcionários estejam atentos sobre a possibilidade de propagação do fogo para a área. 3.2. Fazer gestão junto ao Banco do Nordeste do Brasil que inclua na Agenda do Produtor Rural o período ideal para a solicitação de queimadas controladas. 3.3. Fazer gestão junto à EMATER para divulgar os procedimentos necessários para o manejo adequado das queimadas, bem como outras técnicas alternativas ao uso do fogo. 3.4. Solicitar a EMBRAPA e ao PREVFOGO folhetos informativos, com uma linguagem adequada à realidade local, para o emprego adequado do fogo, bem como as normas para a realização das queimadas. 3.5. Promover campanhas educativas e informativas nas rádios locais, visando divulgar técnicas adequadas para a realização de queimadas. 64. Produzir material voltado ao trabalho de educação ambiental na região, particularmente abordando a unidade de conservação e salientando seus ecossistemas e destacando os aspectos culturais da região.	Ambiente - IDEMA todos os processos de licenciamento ambiental de atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento da ESEC. 80. Divulgar junto aos órgãos estaduais e municipais o plano de manejo, os seus limites e as normas e usos permitidos na Zona de Amortecimento. 81. Articular com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e outras instituições assemelhadas cursos de capacitação e extensão para a mão-de-obra na região, de acordo com a vocação e potencialidade regional, contemplando as questões sócio-ambientais detalhadas no Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó – PDSS. 82. Estimular o uso dos recursos naturais de forma sustentada, tais como os frutos nativos, capins, argila e outros, de forma a agregar valor econômico, com vistas a gerar ocupação e renda para as comunidades. 83. Utilizar as reuniões realizadas na região do entorno para apresentar a ESEC a população. 84. Promover palestras para divulgar a legislação ambiental. 85. Promover cursos de usos alternativos de plantas da Caatinga (medicinais, alimentícios, artesanais) e técnicas de embalagem e vendagem dos produtos.	mitigadoras constantes nas licenças de instalação e operação. 87. Adquirir as áreas limítrofes da ESEC, identificadas no plano de manejo para sua ampliação. ➢ As áreas, após a sua aquisição, deverão ser enquadradas como Zona de Recuperação, estando sujeitas às atividades previstas nas ações gerenciais gerais de proteção e manejo. 88. Contatar as instituições financeiras informando acerca da existência da ESEC e de sua Zona de Amortecimento, de forma a não incentivar o financiamento de atividades incompatíveis com o plano de manejo.	3.1. Recomendar a estas que, ao analisarem as realidades locais, se baseiem nas informações previamente dispostas no plano de manejo, estimulando o uso de técnicas mais adequadas à preservação e conservação ambiental da região. ➢ As instituições como a EMBRAPA, ONG e Universidades deverão ser, preferencialmente, consultadas e envolvidas na prestação de serviços que visem alcançar o desenvolvimento sustentável. ➢ As seguintes técnicas agro-ecológicas devem ser incentivadas: • a adubação verde, • adubação orgânica, • o uso de defensivos naturais, • a combinação e rotação de culturas, dentre outras. 91. Tratar o problema de salinização nos solos e remeter aos programas de cooperação técnica com a Agência Japonesa de Cooperação Técnica - JICA, pela Universidade de Torori, por meio do Arid Land Research Center - ALRC. 92. Articular em conjunto com instituições como a EMBRAPA, dentre outras, a elaboração de um programa de divulgação, visando conscientizar os produtores acerca dos benefícios ambientais, sociais e econômicos advindos da adoção de técnicas de produção sustentáveis. 3.1. As informações a serem divulgadas deverão ser constantemente atualizadas, principalmente no que diz respeito às novas técnicas descobertas e ao crescimento, tanto interno, quanto externo, do mercado consumidor deste tipo de produtos. ➢ Como uma das formas de estímulo à adoção de técnicas produtivas ambientalmente corretas, este programa deverá enfocar e divulgar os malefícios causados pelo uso de técnicas agrícolas tradicional, inadequadas, principalmente, aquelas advindas do uso de agrotóxicos e adubos químicos, dos plantios sem curvas de nível, bem como suas conseqüências sobre o uso da terra, a flora, a fauna e os próprios usuários/proprietários. 3.2. A ESEC deverá designar um funcionário para atuar nas articulações junto às instituições participantes e aos

Programas Temáticos / Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
	proteção e da necessidade da sua recuperação e manutenção. 53. Estabelecer convênio institucional entre IBAMA e a IDEMA para efetivar a gestão e proteção da Zona de Amortecimento e da Área de Influência, no que se refere ao: • acompanhamento de emissão de licenciamentos ambientais para o estabelecimento de empreendimentos industriais, agrícolas e turísticos; • à aplicação do Código Florestal quanto ao impedimento do uso e ocupação das Áreas de Preservação Permanente; • cumprimento das exigências legais determinadas pela legislação ambiental na implantação das atividades potencialmente poluidoras tais como posto de combustível, matadouros, curtume e outros.		65. Organizar calendários de eventos e palestras para moradores do entorno, com a finalidade de despertar a consciência ambiental de cada pessoa. ➢ Deverão ser priorizadas as datas comemorativas relevantes na área ambiental (semana da árvore, semana do meio ambiente, dia do índio, dia da água, entre outros). 66. Divulgar informações sobre a proibição da caça, coleta de material biológico e extração de madeira no interior da ESEC, por meio de: • folhetos; • campanhas nas rádios locais, e; • visitas aos moradores. 67. Realizar reuniões periódicas com a comunidade do entorno e com os municípios que constituem a Zona de Amortecimento, abordando temas específicos de interesse da ESEC. ➢ As reuniões devem aproveitar os eventos comemorativos das cidades, para atingir o maior público possível. 68. Divulgar o plano de manejo da ESEC do Seridó junto às comunidades da Zona de Amortecimento. ➢ A divulgação poderá ocorrer por meio de mídia falada ou escrita, em reuniões abertas à comunidade e em reuniões técnicas a serem agendadas. 69. Divulgar a Lei do SNUC como instrumento que garante ao IBAMA o controle ambiental na Zona de Amortecimento das unidades de conservação. 3.1. Distribuir exemplares da referida Lei junto às prefeituras, aos órgãos oficiais, sindicatos, ás associações, dentre outros. 3.2. Divulgar os limites da Zona de Amortecimento estabelecidos pelo plano de manejo da ESEC. 70. Desenvolver um programa de educação ambiental para a Zona de Amortecimento, visando atingir os proprietários e os alunos das escolas rurais do entorno da ESEC. ➢ Este programa deve fornecer ao público alvo, as informações sobre a ESEC, seu objetivo, os atributos naturais que abriga, sua importância para a conservação da biodiversidade local, regional e nacional, os tipos de problemas que enfrenta e as soluções que estão sendo adotadas para contorná-los entre outros. ➢ a linguagem a ser adotada deverá ser compatível com o público alvo, devendo fazer			proprietários, bem como no desenvolvimento e na implantação deste programa. 3.3. Contribuições e apoio ao desenvolvimento e implantação do Programa poderão ser solicitados ao NEA-RN. 3.4. Para a consecução do programa, deverão ser produzidos materiais informativos, que divulguem as atividades alternativas desenvolvidas com sucesso na região. 93. Buscar a inclusão das ações previstas neste programa no Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), dentre outros. 94. Estabelecer um programa de comunicação que apresente atividades alternativas que promovam o desenvolvimento da Zona de Amortecimento. ➢ Este programa será articulado pelo coordenador técnico da ESEC, contando com a colaboração da GEREX-RN. 3.1. As atividades relativas as alternativas de desenvolvimento deverão ser apresentadas às entidades de classe, associações de produtores e moradores locais e demais interessados. ➢ Quando da apresentação das atividades, todos os atores envolvidos (financeiros, de pesquisa, apoio tecnológico, dentre outros) estarão presentes para sanar as dúvidas dos interessados. 95. Atuar junto às instituições financeiras da região, para realizar ações conjuntas, visando à obtenção de financiamento para desenvolver os programas previstos neste item. 96. Estabelecer mecanismos para divulgar as linhas de financiamentos disponíveis, bem como as alternativas de desenvolvimento apresentadas nos programas propostos, juntamente com seus respectivos resultados. ➢ Para o desenvolvimento desta atividade a ESEC deverá contar com a assessoria de comunicação da GEREX-RN e da administração Central do IBAMA. 97. Estimular a implantação de agroindústrias na Zona de Amortecimento. 98. Incentivar o cooperativismo para o desenvolvimento, a melhoria e o aproveitamento das oportunidades

Programas Temáticos / Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
			uso de todos os meios de comunicação disponíveis, de forma a despertar o interesse dos mesmos na conservação da ESEC. ➢ como forma de conscientização ambiental da população do entorno deverão ser elaboradas cartilhas para disseminar as práticas de saneamento básico, a disposição e o armazenamento dos resíduos sólidos. 3.1. Identificar possíveis parceiros para implementar tais atividades. 71. Colaborar no treinamento e na capacitação em educação ambiental de pessoal e professores da rede escolar. 72. Procurar conhecer, apoiar e participar de eventos educativos na Zona de Amortecimento da ESEC. 73. Promover a formação de conselhos de defesa do meio ambiente (COMDEMA), nos municípios limítrofes a ESEC. 74. Desenvolver campanha para sensibilizar a população local a colaborar com a ESEC, no que diz respeito a sua conservação e preservação para as gerações presentes e futuras. 3.1. Estimular a utilização da Linha Verde do IBAMA pelo telefone 0800-618080 ou linha de denúncias (GEREX/RN) no telefone (84) 201-4477, para comunicação de infrações; ➢ o número do telefone e o mecanismo da Linha Verde serão divulgados através do sistema de comunicação visual da ESEC e em todos os meios de divulgação e educação produzido sobre a ESEC. 75. Utilizar os meios de comunicação locais para divulgação e difusão dos trabalhos desenvolvidos na ESEC (mídia em geral, internet, rádio, jornal etc.). 76. Articular a divulgação da ESEC junto as estações de rádio da região. 77. Fazer gestão junto ao Departamento Nacional de Estradas e Rodagens (DNER) para instalar um posto de informação na edificação desocupada situada próxima a BR-427.			oferecidas pela ESEC. 99. Incentivar e apoiar a comunidade da Zona de Amortecimento na adoção de sistemas agroflorestais. 100. Realizar estudo sobre a viabilidade de implementação do ecoturismo, do turismo rural, entre outras categorias, nos municípios da Zona de Amortecimento. 101. Apoiar os municípios na elaboração e implantação da Agenda 21. ➢ As propostas constantes na agenda 21 devem guardar, entre si, reciprocidade com o plano de manejo da ESEC, incorporando suas diretrizes; ➢ a chefia da ESEC deve acompanhar a implantação da agenda 21 nos municípios da Zona de Amortecimento. 3.1. Fazer gestão junto aos municípios no sentido de icentivar a implantação da Agenda 21. 102. Apoiar a criação de consórcios intermunicipais para a contratação de técnicos especializados no trato da questão ambiental. 103. Sistematizar e difundir as técnicas de conservação do solo e de estradas. 104. Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a criação de incentivos a serem aplicados na Zona de Amortecimento da ESEC. 105. Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a criação do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços) ecológico no Estado. 106. Resgatar o Comitê de Bacias Hidrográficas.

Quadro 4-4. Enquadramento das áreas estratégicas por programas temáticos.

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
AEI Experimentos	1. Realizar fiscalização periódica na área de carro e a pé;	1. Estabelecer convênios para estudos de peixamento no açude; 107. Buscar apoio e parcerias para a realização de pesquisas na Unidade. 3.1. Contatar universidades, centros e instituições de pesquisas para desenvolver estudos, teses e pesquisas na ESEC, salientando a oportunidade de estudos em ecossistemas preservados de Caatinga; 3.2. buscar a realização de convênios e/ou termos de cooperação técnica com estas instituições; 3.3. divulgar as facilidades e o apoio logístico que a ESEC oferecerá aos pesquisadores. ➢ Essa divulgação poderá ser feita através da *Internet* e em publicações das instituições de pesquisa. 3.4. Divulgar na *Internet* as linhas de pesquisas necessárias à Unidade. ➢ Os pesquisadores que estiverem desenvolvendo pesquisas de interesse da Unidade, previstas neste plano de manejo, terão prioridade na ocupação do alojamento da ESEC. ➢ As pesquisas a serem desenvolvidas obedecerão à Instrução Normativa nº 109/97 do IBAMA, que trata do assunto, bem como ao disposto na Lei nº 9.985/2000. 108. Articular com instituições de pesquisa o desenvolvimento de estudos com vistas ao manejo sustentável da Caatinga. 109. Articular pesquisas que visem subsidiar projetos de desenvolvimento econômico regional. 110. Priorizar diretrizes de pesquisas relativas aos: • Manejo e				

Programas Temáticos Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
		recuperação de áreas degradadas da ESEC; • Continuação do projeto de manejo sustentável da Caatinga; • Estudo para a viabilidade da retirada ou controle de espécies exóticas no açude. 111. Disponibilizar esta área da ESEC para as instituições de ensino e investigação desenvolverem projetos de pesquisa comparativos para o ambiente da Caatinga. 112. Tornar público os resultados das pesquisas.				
AEI Sede	1. Adaptar uma das instalações da sede para abrigar o setor de fiscalização da ESEC e dotá-la de seguintes equipamentos: • Um sofá, três mesas de escritório com cadeiras, uma mesa de rádio, dois computadores completos, uma mesa de reunião com quatro cadeiras, um arquivo para pastas suspensas, um armário para escritório, uma beliche, um armário de quarto, uma mesa de cozinha com 4 cadeiras, um armário de cozinha, um fogão, uma geladeira e utensílios do lar. ➢ Deverá ser destinado a este fim uma das casas existentes na área que funcionará também como central de fiscalização da ESEC ➢ No projeto de adaptação deverá ser considerada a necessidade de isolar a	1. Monitorar a regeneração natural das áreas degradadas. 114. Erradicar as espécies exóticas. ➢ Deverá ser desenvolvido um programa de monitoramento e erradicação de espécies exóticas para essa área, identificando-se: as técnicas de erradicação, as espécies a serem erradicadas, os efeitos da erradicação sobre a fauna e flora.			1. O escritório atual da sede deverá ser ampliado dotando de almoxarifado, sala de reunião, sala para técnicos e uma nova garagem. 115. Reformar os alojamentos e prover sua manutenção anual; 116. Estabelecer um termo de vistoria e compromisso para os pesquisadores e funcionários que ocuparem os imóveis funcionais; ➢ Deverá constar no termo de compromisso uma lista dos materiais disponibilizados para o uso, que será conferida na saída do pesquisador ou funcionário; ➢ os materiais danificados por uso inadequado deverão ser repostos por quem tiver assinado o termo de compromisso; ➢ os pesquisadores oficiais serão informados que a ESEC não fornecerá roupas de cama e banho; ➢ anualmente os imóveis deverão ser vistoriados e providenciada a manutenção necessária a correção de danos causados pelo ocupante do imóvel.	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
	parte funcional de escritório, da parte de serviços e alojamento. ➢ A central de fiscalização deverá dispor de um depósito para guardar o material apreendido nas operações de fiscalização, tanto internas quanto externas. ➢ O chefe do setor de proteção e dois analista ambientais ficarãosediados nesta central. ➢ Esse pessoal ficará responsável por uma rota de fiscalização a ser definida. 113. Manter uma pessoa 24 horas na central de fiscalização em sistema de escala. ➢ Nesta área a fiscalização deverá ser feita a pé.				117. Revitalizar o Centro de apoio aos pesquisadores no local. ➢ O lixo gerado no local deverá ser acondicionado adequadamente e retirado pelos pesquisadores; ➢ o local deverá ter energia elétrica e um sistema de fossa séptica; ➢ ao fazer a readequação do local, deve-se utilizar placas de energia solar para atender a demanda da casa. Para tanto, deverá ser providenciado um projeto que determine do número de placas a serem adquiridas e instaladas para o funcionamento de uma estrutura mínima. 118. Rever o sistema de deposição final dos efluentes líquidos com fins de reutilização da água em todas instalações da área. 3.1. Contactar o Serviço Social do Comércio – SESC de Caicó para obter um modelo deste tipo de projeto. 3.2. Prever a utilização de energia solar para este projeto. 119. Dotar a base de pesquisas com rádio HT ou similar. 120. Fazer a manutenção periódica das instalações. 121. Contratar firma para vigilância patrimonial de 24 horas para esta área estratégica. ➢ O vigilante plantonista se encarregará também do controle do portão de acesso a esta AEI. 122. Implantar um sistema de sinalização, conforme projeto desenvolvido para a ESEC e de acordo com o Guia do Chefe. ➢ O sistema de sinalização deverá contemplar uma placa de madeira em alto relevo, a ser fixada em base de cimento com a identificação da sede da ESEC a ser instalada junto	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
					ao escritório. ➢ Deverá ser instalado um painel indicando o horário de funcionamento e as normas de conduta. ➢ Deverão ser colocadas placas indicativas das instalações na área de circulação da sede. 123. Elaborar e implantar um projeto paisagístico para a área. ➢ Neste projeto serão utilizadas espécies nativas na estrutura do jardim, sendo permitido, no entanto, a utilização de grama, se necessário. ➢ No caso de existirem plantas exóticas no local, serão removidas. ➢ Deverá ser analisada a possibilidade de se isolar visualmente a área administrativa da residencial e a de serviço. 124. Dotar a sede administrativa com os seguintes equipamentos e mobiliários: um *notebook*, uma câmera digital, duas impressoras, um *scanner* de mesa e um aparelho de slides, quatro arquivos para pastas suspensas; três GPS. 125. Adquirir os seguintes equipamentos para a oficina: uma máquina de solda elétrica, uma furadeira de bancada e uma furadeira profissional de mão. 126. Adquirir mobiliário e equipamentos necessários para o centro de pesquisa e treinamento, a saber: • um *freezer* horizontal, uma estante de aço para a biblioteca e cinco prateleiras de escritório. 127. Organizar as informações monitoradas através da estação meteorológica. ➢ Deverão ser implantados dispositivos de leitura automática, do tipo via	

Programas Temáticos Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
					modem para a sede da Estação Ecológica, dos dados da estação climatológica; ➢ os dados obtidos pela Estação deverão ser armazenados em seu no banco de dados; ➢ treinar o pessoal da ESEC para operar o equipamento e analisar os dados obtidos; ➢ o responsável pelo acompanhamento das pesquisas deverá coletar e armazenar os dados. 128. Adquirir equipamentos para apoio aos trabalhos de prevenção e combate a incêndio, deverão ser obtidos os seguintes equipamentos: a - Uma moto-bomba de alta pressão; b - duas roçadeiras costais portáteis; c - três binóculos; d - três bombas-costais flexíveis; e - dois pinga fogo; f - seis enxadas; g - três rastelos; h - cinco enxadões; i - uma motosserra; j - seis pás; k - três rádios HT; l - um kit de primeiros socorros; m - cinco abafadores comuns e cinco abafadores tipo chicote, a serem repostos anualmente; n - um equipamento de proteção individual para operação com motosserra; o - dois equipamentos de proteção individual para operação com roçadeira; p - cem metros de mangueiras de alta pressão; q - um rádio fixo; r - dois GPS; s - três lanternas a bateria. ➢ Esses equipamentos deverão ser mantidos em bom estado de operação e guardados na sede em condições de serem	

Programas Temáticos Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
					deslocados, quando necessário. 129. Adquirir Equipamentos para a sede da ESEC: a - dois veículos cabine dupla 4x4, b - dois Microcomputadores + periféricos, um scanner, c - uma impressora multifuncional, d - quatro GPS, e - dois rádios VHF, f - duas motocicletas trail 125 cc, g - kit escritório para cinco servidores, h - uma mesa de reunião com cadeiras (20), i - uma máquina fotográfica digital e dois bebedouros.	
AEI Serra Verde	1.Realizar a adequação da torre do mirante adaptando-a a um posto de apoio na prevenção de incêndio. ➢ a necessidade da instalação de iluminação de sinalização deverá ser averiguada junto ao Ministério da Aeronáutica; ➢ a torre deverá ter pintura padronizada nas cores branca e vermelha, de acordo com as normas de segurança do Ministério da Aeronáutica; ➢ o acesso ao posto será permitido apenas para os funcionários e pessoal autorizado. ➢ deverá ser estudada a possibilidade de assegurar, junto a torre, um pequeno espaço para observação; ➢ o posto deve contar com um observador permanente, em regime de escala, principalmente no período críticos de incêndios. 2. Proceder a fiscalização da área. ➢ A fiscalização deverá ocorrer, preferencialmente, a pé.					

Programas Temáticos Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
AEI Portal do Seridó					1. Construir um pórtico na entrada para recepção e acesso a área da ESEC. ➢ Este pórtico deverá permitir a instalação de um portão eletrônico. 1.1. O projeto deverá ser construído em harmonia com a paisagem; 1.2. equipar a guarita de entrada com uma mesa, uma cadeira e um bebedouro. 130. Instalar junto ao pórtico de entrada, uma placa de identificação em madeira em alto relevo, fixada em base de cimento com a identificação da ESEC. 131. Construir uma guarita a 10 metros da entrada da sede. ➢ A guarita deverá ter uma pequena sala e um banheiro. ➢ Um dos servidores dedicado na sua escala diária para fiscalização da AEI Portal do Seridó ficará encarregado do atendimento do público externo. 132. Proceder à reforma e manutenção da casa da guarda norte adequando-a a um posto de controle e proteção. ➢ O posto deverá possuir dois quartos, sala, copa/cozinha, banheiro, deposito para guardar materiais e garagem com a capacidade para um carro. ➢ esse posto poderá ser utilizado como base de apoio às operações especiais de controle e proteção de incêndio. 133. Dotar o posto de controle e proteção com os seguintes equipamentos: • Um armário de quarto, quatro beliche, uma mesa de escritório com cadeiras, uma mesa de cozinha com 4 cadeiras, um	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
					armário de cozinha e utensílios do lar. ➢ Deverão ser adquiridas e mantido no posto um kit básico para os primeiros combates a incêndios (5 abafadores, 2 bombas costais, 3 enxadas, pás e rastelos). 134. Manter pessoal permanente no posto, em sistema de escala. ➢ Deverão permanecer no posto três funcionários que ficarão responsáveis pelo controle do acesso à ESEC, trabalhos de prevenção à incêndios junto à rodovia, fiscalização da área estratégica Portal do Seridó e proteção da AEE BR-427; ➢ a escala de trabalho dos funcionários neste posto será feita de acordo com o programa de proteção estabelecido para a ESEC; ➢ um serviço de vigilância 24 h deverá ser contratado e o posto será utilizado como apoio ao vigilante; ➢ os trabalhos junto ao público visitante deverá pautar pelo enfoque educativo e de orientação; ➢ nesta área a atividade deve ser feita a pé. 135. Proceder ao registro de entrada e saída dos usuários da ESEC na guarita da entrada da ESEC. ➢ Deverá ser preenchida uma ficha de registro contendo, nome, hora de entrada e saída, procedência, data e objetivo da visita, conforme modelo anexo; ➢ ao final de cada mês esses dados deverão ser consolidados e lançados no Banco de Dados da ESEC. 136. Equipar a guarita da entrada com uma mesa, uma cadeira e um bebedouro. 137. Manter pessoal na guarita para atendimento ao	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
					público externo. ➢ Um dos servidores destacado na escala diária para a fiscalização da AEI Portal do Seridó ficará encarregado deste atendimento. 138. Elaborar um projeto específico de arquitetura e construir o Centro de Vivência, uma área próxima ao posto de controle e proteção. O projeto do Centro de Vivência deverá contemplar: • Ampla área para exposição e exibição de material interpretativo de longa duração; sala de uso múltiplo com bancada e pia de aço; sistema de iluminação e ventilação natural; balcão para distribuição de material de divulgação; balcão para recepção/atendimento de visitantes; sala para os técnicos de educação ambiental; uma sala de reuniões, um auditório, sistema de sanitários, com saneamento adequado e acesso pelas áreas interna e externa da edificação e bebedouros; ➢ edificação deverá seguir o padrão arquitetônico estabelecido para a ESEC; ➢ a edificação deverá contar com fossa séptica; ➢ nessa edificação será centralizada a elaboração e administração dos	

Programas Temáticos Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
					programas de educação ambiental da ESEC; ➢ deverá ser considerado no projeto a implantação de painéis solares para uso e efeito demonstrativo. 139. Elaborar e implantar projeto paisagístico para a área do centro de vivência. ➢ Nesse projeto só serão utilizadas espécies nativas na estrutura do jardim. Como exceção, será permitida a utilização de grama, se necessário. ➢ Na existência de outras plantas exóticas no local, as mesmas deverão ser removidas da área da ESEC 140. Elaborar e implantar um projeto para estacionamento no Centro de Vivência. ➢ Nesse projeto a área de estacionamento deve ter capacidade para aproximadamente oito carros e um ônibus. ➢ Não será permitido estacionar veículos fora da área estabelecida. 141. Regulamentar o funcionamento do Centro de Vivência com as seguintes orientações: ➢ O Centro de Vivência deverá funcionar para o público de 2ª a 6ª feira no horário de 7:30 h às 12:00 h e das 14:00h às 17:30 h. ➢ Por ocasião de eventos especiais promovidos pela ESEC esses dias e horários poderão ser flexíveis. ➢ Esse horário deverá ser divulgado nas escolas, na Secretaria de Educação Municipal e na mídia impressa e falada. 142. O Centro de Vivência será administrado preferencialmente, por um técnico de nível superior, devendo contar com voluntários e estagiários para o	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
					desenvolvimento das demais atividades. 143. Disponibilizar um funcionário terceirizado que ficará responsável pelo serviço de limpeza e manutenção desta área. ➢ Este funcionário atenderá não somente ao Centro de Vivência como o posto de controle e proteção e a guarita de entrada. 144. Elaborar e implementar projeto específico de arquitetura para ampliação do centro de vivência, contendo: • Ampla área para exposição e exibição de material interpretativo de longa duração; fazer sala de uso múltiplo com bancada e pia; sistema de iluminação e ventilação natural; balcão para distribuição de material de divulgação; balcão para recepção/atendimento de usuários; sala para os técnicos de educação ambiental; uma sala de reuniões e um auditório; • sistema de sanitários, com saneamento adequado e acesso pelas áreas interna e externa da edificação e bebedouros; • a edificação deverá seguir o padrão arquitetônico estabelecido para a ESEC. • edificação deverá	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
					contar com fossa séptica; • nessa edificação será centralizada a elaboração e administração dos programas de educação ambiental da ESEC; 145. Implantar sistema de comunicação visual para o Centro de Vivência, abrangendo: sistema de sinalização interno e externo. ➢ As placas serão de três tipos: normas de conduta, indicativa e de orientação; ➢ os materiais usados na sinalização levarão em conta a durabilidade, no que se refere à: luminosidade existente no local, altas temperaturas, umidade do ar e os ventos existentes em certas épocas do ano. ➢ a sinalização deverá ser avaliada periodicamente e procedido, quando for necessário, a remoção, mudança ou renovação das placas existentes. 146. Equipar o centro de vivência com: a - dois microcomputadores com periféricos e uma impressora; b - um rádio fixo; c - duas mesas de escritório com extensão para computador e duas cadeiras; d - uma mesa de reunião com seis cadeiras; e - um retroprojetor; f - um data-show; g - trinta Cadeiras para auditório; h - dois bebedouros; i - uma TV 29"; j - um Vídeo cassete; k - um DVD; l - uma tela projetora; m - um *hack* para TV e vídeo; n - uma mesa de apoio para projeção;	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
					o - dois armários de aço com duas portas; p - prateleiras na sala de uso múltiplo; q - uma geladeira, um liquidificador industrial; r - vinte bancos; s - um *flip-chart*; 147. Disponibilizar um microcomputador para consulta dos usuários no Centro de Vivência. ➢ Deve estar disponível no computador um banco de dados sobre a ESEC, com informações resumidas sobre o plano de manejo, as relações das pesquisas desenvolvidas e em desenvolvimento, e outros dados de interesse dos usuários sobre a região. 148. Elaborar um projeto de longa duração e implantar exposição no Centro de Vivência. ➢ A exposição abordará temas relacionados aos aspectos naturais da ESEC e sua região, problemas ambientais dos municípios abrangidos na zona de amortecimento, os objetivos específicos de manejo, o zoneamento da ESEC, atividades e serviços oferecidos aos usuários dentro e fora da ESEC, as normas de visitação e divulgação de atividades previstas ao longo do ano na ESEC, o sistema de unidades de conservação do Brasil, a importância das UCs na proteção ambiental e as UCs do Rio Grande do Norte. 149. Elaborar um calendário específico de atividades para o Centro de Vivência. ➢ O Centro atenderá as atividades de educação ambiental promovidas pela ESEC;	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
					➢ Deverá ser incentivada a participação nos eventos da UC de alunos vinculados ao ensino formal e não formal, bem como, de autoridades e representantes da sociedade civil e organizada. ➢ O calendário deverá ser divulgado para as secretarias de educação dos municípios da região e na mídia disponível. 150. Implantar rede elétrica e telefônica. ➢ Toda fiação da rede deverá ser subterrânea. 151. Proceder a coleta e retirada do lixo desta área estratégica. 152. Instalar lixeiras em pontos estratégicos. ➢ as lixeiras deverão seguir o padrão estabelecido para a ESEC, conforme o Guia do chefe. ➢ as lixeiras deverão ser classificadas em lixo orgânico e seco. 153. Instalar um pára-raio com sistema de aterramento para o Centro de Vivência. 154. Acordar com os pesquisadores a divulgação de seus trabalhos por meio de palestras e exposições no Centro de Vivência sempre que solicitado. ➢ Caso haja oportunidade, os visitantes poderão interagir com os profissionais envolvidos com a atividade de pesquisa. 155. Elaborar um programa de educação ambiental para as comunidades e escolas dos municípios de Caicó, Serra Negra, Timbaúba dos Batistas e São João do Sabugi. ➢ O programa deve prever a realização de oficinas no Centro de Vivência aproveitando as datas relevantes para a comunidade e para o meio	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
					ambiente; ➢ os eventos devem abordar temas relevantes para a comunidade local, enfatizando os principais problemas ambientais dos municípios. 156. Organizar coleções de fotos e vídeos, documentos, e uma bibliografia sobre a ESEC para fins de educação ambiental e de pesquisa. ➢ Esse material deverá ser utilizado para a montagem de painéis fixos e móveis para auxiliar eventuais palestras, seminários e cursos que os funcionários da ESEC venham a participar, bem como na sua utilização no centro de vivência. 157. Organizar visitas de alunos e comunidade vizinha para conhecer a ESEC, fazendo um trabalho de sensibilização para o reconhecimento de sua importância ambiental na região. 158. Atualizar vídeo sobre a ESEC. ➢ Os vídeos devem abordar, no mínimo, as características da ESEC, seus objetivos e ações desenvolvidas por esta, tais como proteção e manejo, educação ambiental e pesquisa. ➢ O vídeo deve abordar ações desenvolvidas junto às comunidades. 159. Obter cópias de vídeos junto ao IBAMA sede, sobre os temas: água, lixo, saneamento básico, fogo, tráfico de animais, entre outros. 160. Implantar as placas de sinalização nesta área de acordo com o estabelecido no projeto de sinalização da ESEC. ➢ Esta área deve conter placas com informações de conduta, indicativas e de orientação.	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
					161. Dotar o Centro de Vivência de vigilância patrimonial durante 24 horas.	
AEI Estradas Internas	1. As inspeções de rotina deverão ser agendadas; 162. A fiscalização deverá ser permanente, atenta para os indícios de erosão e deterioramento das estradas: ➢ se necessárias, as obras de contenção de erosões deverão se ater ao direcionamento das águas, realizando a rede de drenagem; ➢ a manutenção da estrada não poderá ser feita com material betuminoso, cascalho e brita. 163. Regular o tráfego da estrada intermunicipal que corta a ESEC. 164. Fiscalizar diariamente esta estrada: ➢ quando necessário deverá ser realizada operações especiais, envolvendo toda a equipe de fiscalização e parceiros; ➢ os veículos poderão ser fiscalizados aleatoriamente, sendo informados que estão atravessando uma ESEC, e que não poderão parar na Unidade, a não ser em caso de acidentes ou por motivos mecânicos.				1. Definir programa específico para manutenção das estradas internas; 165. Estudar a possibilidade de instalar porteiras adequadas e fechadas com cadeados nas estradas de acesso a ESEC em seus limites. 166. Fixar placas de sinalização na entrada e saída das estradas, com limites de velocidade e de indicação da existência da ESEC, obedecendo ao manual de sinalização estabelecido pelo IBAMA. ➢ promover periodicamente a remoção, mudança ou renovação das placas de sinalização. 167. Realizar operações de manutenção periódica nas estradas. adotar medidas de contenção de processos erosivos identificados.	
AEI Perimetral	1. Realizar fiscalização periódica em toda AEI. ➢ As rondas deverão ser intensificadas nos períodos mais secos e com ocorrência de focos de incêndio no entorno.				1. Definir a periodicidade para manutenção do aceiro. 168. Ampliar a faixa do aceiro, de dois para seis metros. 169. Consolidar as informações observadas em relatórios a serem repassadas para o banco de dados da ESEC.	
AEE Solidão	1. Intensificar as ações de fiscalização previstas na Zona de Amortecimento para esta área; 170. Controlar o acesso de pessoas pelas estradas que	1. Iniciar a recuperação das áreas degradadas;			1. Adquirir áreas para a ampliação da ESEC. 1.1. providenciar a delimitação (perímetro) da área a ser adquirida; 1.2. providenciar o	

Programas Temáticos Ações	**Proteção e Manejo**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Educação Ambiental**	**Integração Externa**	**Operacionalização**	**Alternativas de Desenvolvimento**
	cortam essa AEE; 171. Providenciar o cercamento das novas parcelas de áreas a medida que forem adquiridas.				levantamento fundiário; 1.3. conscientizar os proprietários do entorno da importância da incorporação dessa área para a proteção da ESEC;	
AEE Áreas Irrigadas e Açudes	1. Esta AEE deverá ter fiscalização intensificada; 172. Proteger as áreas úmidas, lagoas e nascentes;	1. Interagir com o Conselho de Bacias para o controle do uso da água na região; 173. Estimular os estudos e pesquisas para o uso adequado da água para irrigação, evitando o desperdício e sua contaminação; 174. Propiciar a recuperação dos ecossistemas locais;	1. Realizar campanhas sobre o uso adequado dos recursos hídricos, divulgando as técnicas e procedimentos; 175. Orientar aos moradores da ZA a consultar o chefe da ESEC para a implantação de novas estruturas de irrigação.			
AEE Comunidades do Entorno	1. Desenvolver fiscalização periódica nesta área. 1.1. visitar periodicamente os moradores e proprietários da área, a fim de conhecer a forma de apropriação e organização espacial, iniciando uma troca de informação para melhor ordenamento das atividades de uso e ocupação da terra; 1.2. fiscalizar e controlar as atividades de caça e extração de madeira; 1.3. fiscalizar as atividades das olarias, principalmente quanto à origem da lenha e o destino dado aos resíduos da atividade; 1.4. estimular a adequação de todo empreendedor às normas ambientais e de segurança pertinentes para a obtenção de licença de funcionamento; 1.5. fiscalizar a criação de pássaros em cativeiro observando a procedência e a legalidade da atividade.		1. Estabelecer campanha de conscientização ambiental por meio de atividades de sensibilização da população sobre as possíveis ocorrências de contaminação dos recursos hídricos e do solo. 176. Divulgar para a população o plano de manejo da ESEC. ➢ essa atividade deve ser executada até seis meses após a aprovação do plano de manejo. ➢ deverá ser solicitada as prefeituras de Serra Negra do Norte e Caicó o apoio para a divulgação do plano de manejo. ➢ deverá ser dado ênfase as normas de uso e ocupação e os limites da Zona de Amortecimento. 177. Implantar um programa de educação ambiental junto às comunidades desta AEE. ➢ o programa deve conter no mínimo ações de saneamento básico (para coleta, armazenamento e disposição de lixo, tratamento de água e esgoto). 178. Desenvolver campanha para sensibilizar a população local em colaborar com a ESEC na sua proteção procedendo às	1. Fazer gestão junto à prefeitura de Serra Negra do Norte e Caicó para priorizar o saneamento básico entre suas obras na região. 180. Realizar reuniões e atividades mensais junto a cada comunidade local, para tratar de questões ambientais, organizadas com o apoio dos representantes do conselho consultivo da ESEC. 181. Promover a integração com as empresas estaduais de saneamento para apoiar a instalação e tratamento dos serviços de saneamento básico. Promover parcerias e acordos de cooperação técnica com o MMA/PNF, EMBRAPA e Secretaria de Saúde Estadual e Municipal visando à adoção de práticas conservacionistas e orientações sobre os procedimentos de saúde pública.		

Programas Temáticos Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
			denúncias através do serviço 0800. ➢ deverá ser estabelecido um sistema especial para atendimento e resposta aos casos registrados. 179. Estabelecer campanha de conscientização ambiental por meio de atividades de sensibilização da população sobre a criação de animais em cativeiro. ➢ os criadores deverão ser orientados quanto aos procedimentos exigidos pela legislação para a manutenção de animais de cativeiro.			
AEE BR-427		1. Monitorar e fiscalizar esta AEE quanto: • aos focos de incêndio; • à existência de caçadores; • atropelamento de animais; e, • abertura e uso dos acessos em direção a ESEC.	1. Promover campanhas educativas periodicamente abordando temas ambientais e procedimentos ambientalmente corretos em UCs. ➢ as campanhas educativas poderão ser prioritariamente realizadas na semana do meio ambiente e em outras datas comemorativas; ➢ utilizar o trailer da ESEC para operações especiais e campanhas educativas; ➢ nas campanhas educativas utilizar material de apoio como folder, sacos de lixo personalizado com o nome da ESEC, com venda ou distribuição de adesivos, dentre outros.		1. Solicitar ao Departamento Nacional de Infrações de Transito - DNIT a realização anual de aceiros junto às margens da rodovia: ➢ o DNIT deverá requerer junto ao IBAMA autorização para realizar a limpeza das áreas limitantes da BR-427 com a ESEC, consultando o Chefe da ESEC; ➢ a limpeza dos aceiros deverá ser acompanhada por funcionário da ESEC; ➢ deverá ser solicitado ao DNIT que sejam feitos aceiros na faixa de servidão e nas épocas da seca. 182. Informar ao DNIT acerca da necessidade de comunicar a ESEC os procedimentos de manutenção das rodovias: ➢ somente poderão ser iniciados quaisquer serviços de melhoria com a anuência da chefia da ESEC. 183. Solicitar ao Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT a instalação de barreiras eletrônicas para o controle de velocidade na BR-427, no limite de 40 ou 60 km/h: ➢ esses controladores de velocidade serão do tipo	

Programas Temáticos Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
					vertical, com ampla sinalização. 184. Providenciar junto ao DNIT alternativas de passagem de fauna para não comprometer a passagem dos animais entre a ESEC e a Serra do Arapuá. 185. Controlar a deposição do lixo ao longo da BR-427, junto aos limites da ESEC. 186. Fixar placa de sinalização próximo à entrada da Unidade, com limites de velocidade, indicando a existência da ESEC, conforme o manual de sinalização do IBAMA. ➢ deverá ser feita, de forma periódica, a remoção, mudança ou renovação dessa placa de sinalização.	
AEE Arapuá	1. Realizar fiscalização permanente nesta área estratégica; 187. Auxiliar o proprietário nas atividades de prevenção e combate a incêndio;			1. Incentivar o proprietário a adotar medidas voltadas ao desenvolvimento da agricultura orgânica; 188. Envolver o proprietário rural nos eventos promovidos pela ESEC, de modo a sensibilizá-lo para proteger a unidade e usar tecnologias agrícolas de baixo impacto.		
AEE Sedes Municipais	1. Realizar fiscalização permanente nas áreas dos municípios contidas na zona de amortecimento. 1.1. Buscar convênios com as prefeituras municipais para a realização de cursos de capacitação; 1.2. fazer gestão junto aos órgãos municipais visando o incentivo ao desenvolvimento do comércio de produtos artesanais.		1. Agendar com as Secretarias de Educação dos Municípios a participação das escolas municipais no programa de educação ambiental da ESEC. 1.1. Promover visitas de grupos de interesse ao Centro de Vivência, num programa regular de educação ambiental. 1.2. Promover a participação das escolas nos eventos da ESEC realizados em datas comemorativas. 1.3. Solicitar junto às Prefeituras a disponibilização de um ônibus para o translado dos alunos da rede oficial de ensino ao Centro de Vivência da ESEC. 1.4. Proferir palestras sobre temas ambientais junto às escolas existentes nos	1. Fazer gestão junto às prefeituras para a criação e operacionalização dos Conselho de Defesa Ambientais - CONDEMA. 190. Fazer gestão junto às prefeituras para a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. 191. Fazer gestão junto às prefeituras para priorizar o saneamento básico entre suas obras. 192. Solicitar às prefeituras a disponibilização de pessoal para auxiliar nas atividades da ESEC. 193. Buscar integração com os municípios na participação de eventos festivos das cidades, tais como as festas dos padroeiros (do município e dos distritos), a Exposição		

Programas Temáticos Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
			Municípios. 189. Elaborar e editar caderno sobre Legislação Ambiental e os Planos e Programas Governamentais. 2.1. Distribuir este material entre os moradores da Zona de Amortecimento. ➢ a linguagem contida no caderno considerará o nível médio de escolaridade dos cidadãos locais e sua capacidade de entendimento quanto aos textos e ilustrações; ➢ deverão ser consideradas na formulação dos cadernos as peculiaridades do município direcionando a legislação de acordo com o problema identificado. 2.2. Contatar a Procuradoria do IBAMA para a formulação e edição desse caderno.	Agropecuária, dentre outros. 5.1. Nestas ocasiões viabilizar um espaço para a instalação da exposição itinerante. 194. Fazer gestão junto às Prefeituras Municipais por meio das Secretarias de Educação, para tratar os temas de educação ambiental, adotando a área da ESEC como estudo caso: 6.1. O IBAMA deverá promover a elaboração de cartilhas e meios para tratar da educação ambiental. 195. Fazer gestão junto às Prefeituras para a elaboração dos Planos Diretores Municipais, conforme previsto no Art. 182 da Constituição Federal: 7.1. Assegurar que os Planos Diretores contemplem a proibição da expansão da área urbana em direção a ESEC, de acordo com o Art. 49, Parágrafo único da Lei nº 9.985, de 18/07/2000 (SNUC); 7.2. assegurar que os Planos Diretores não contemplem ações conflitantes com os interesses de preservação da ESEC; 7.3. fazer gestão para que seja incluído nos Planos Diretores o impedimento da instalação de atividades potencialmente degradadoras na Zona de Amortecimento da ESEC. 196. Apoiar as Prefeituras Municipais no estudo de áreas apropriadas para construção dos aterros sanitários e implantação de usinas de reciclagem de lixo: 8.1. Incentivar a prática de coleta seletiva e a reciclagem de lixo nos Municípios; 8.2. deverá ser desenvolvida uma campanha de coleta seletiva do lixo e confecção de *folder* orientando sobre a separação do lixo; 8.3. buscar o apoio técnico-financeiro do Ministério do		

Programas Temáticos Ações	Proteção e Manejo	Pesquisa e Monitoramento	Educação Ambiental	Integração Externa	Operacionalização	Alternativas de Desenvolvimento
				Meio Ambiente e do SEBRAE para capacitação das associações e apoio na comercialização do lixo reciclado. 197. Promover juntamente com as prefeituras a formação de brigadas de voluntários para combate a incêndios florestais: ➢ estas brigadas ficarão responsáveis por todas as atividades de prevenção e combate a incêndios nas áreas dos respectivos municípios. 198. Solicitar ao PREVFOGO a realização de cursos rotineiros de capacitação de voluntários para integrarem estas brigadas. 199. Divulgar a ESEC junto aos meios de comunicação disponíveis nos Municípios, tais como rádios e jornais. 200. Deverão ser informados os eventos programados pela Unidade de Conservação, bem como os horários de funcionamento, novos conhecimentos científicos sobre a área e outros informes de interesse da comunidade. 201. Fazer gestão junto ao Governo do estado e Poder Legislativo para a criação do ICMs ecológico, nos moldes de outras unidades da federação, a exemplo de Minas Gerais, Paraná e Mato Grosso. 202. Enfatizar às propriedades lindeiras da necessidade de manutenção de aceiros junto ao perímetro da ESEC.		

4.9 Estimativa dos Custos

4.1.1 Cronograma Físico-Financeiro

Quadro 4-1. Cronograma Físico-financeiro para as ações gerenciais gerais (R$ 1,00).

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
Ações Gerenciais Gerais Internas											
AGGI Proteção e Manejo		**73.750**	**17.750**	**20.750**	**18.250**	**130.500**	**78.000**	**65.000**	**74.000**	**65.000**	**412.500**
1 Aprimorar o programa de fiscalização para a ESEC 1.1 Estabelecer equipes diárias de fiscalização compostas, no mínimo, de duas pessoas. 1.2 Definir rotas de fiscalização e periodicidade de uso dessas rotas. 1.3 Realizar, quando necessário, operações especiais, envolvendo o escritório regional do IBAMA estabelecido em Caicó e parceiros.	ESEC	18.000	8.500	8.500	8.000	43.000	43.000	43.000	43.000	43.000	215.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
1.4 Adquirir duas motocicletas para fiscalização.											
2 Estabelecer como rotina de trabalho o preenchimento de relatórios diários de atividades, onde todo o percurso deverá ser geo-referenciado, bem como os fatos mais relevantes observados durante a atividade.	ESEC	10.500	500	500	500	12.000	2.000	2.000	2.000	2.000	20.000
3 Promover a manutenção de estradas e caminhos importantes para a atividade de fiscalização.	ESEC e Prefeitura de Serra Negra do Norte		2.000		2.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
4 Dotar as equipes de fiscalização de equipamentos necessários ao exercício de suas funções, a saber: equipamentos de segurança pessoal (botas e perneiras), facão, machado, GPS, rádios de comunicação, lanternas e equipamentos de primeiros socorros.	ESEC	8.000			1.000	9.000			1.000		10.000
5 Capacitar e reciclar os conhecimentos dos funcionários, periodicamente.											
6 Estabelecer um programa de proteção das zonas de recarga dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos.	DIREC, GEREX e ESEC			5.000		5.000					5.000
7 Eliminar as espécies exóticas da flora identificadas na UC.	ESEC	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000	10.000	5.000	5.000	5.000	35.000
7.1 Desenvolver estudos para											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
identificação das espécies exóticas a serem eliminadas e indicar os métodos apropriados para tal. 7.2 Aplicar as técnicas identificadas nas pesquisas na eliminação das espécies exóticas.											
8 Apreender e retirar da ESEC as espécies exóticas da fauna e animais domésticos ali encontrados.	ESEC	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	4.000	4.000	4.000	28.000
9 Elaborar um programa de recuperação das áreas degradadas internas da ESEC	ESEC e Instituições de Pesquisa	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	4.000	4.000	4.000	28.000
10 Efetuar a manutenção dos aceiros. 10.1 Buscar apoio das prefeituras do entorno da ESEC. 10.2 Contratar e capacitar pessoal para fazer aceiros.	ESEC e prefeituras do entorno	2.000				2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
11 Formar 01 brigada voluntária com 14 brigadistas para atuarem nas ações de prevenção e controle de incêndios.	ESEC e Corpo de Bombeiros Militar de Caicó	250	250	250	250	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
12 Adquirir 14 Equipamentos de Proteção Individual completos para os brigadistas. 12.1 Solicitar ao PREVFOGO os equipamentos disponíveis. 12.2 Repor anualmente os equipamentos danificados pelo uso nas	ESEC	28.500				28.500			8.000		36.500

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
atividades de combate a incêndio											
13 Fortalecer os meios de integração entre a ESEC e o VI Batalhão da Polícia Militar	ESEC e Batalhão de Polícia Militar										
AGGI Pesquisa e Monitoramento		**24.250**	**9.250**	**14.750**	**10.250**	**58.500**	**45.500**	**45.500**	**45.500**	**45.500**	**240.500**
1 Articular com instituições de pesquisa o desenvolvimento de estudos com vistas ao manejo sustentável da Caatinga e ao desenvolvimento econômico regional.	ESEC										
2 Buscar o apoio e as parcerias necessários à realização de pesquisas na Unidade. 2.1 Buscar a realização de convênios e/ou termos de cooperação técnica com estas instituições. 2.2 Divulgar as facilidades e o apoio logístico que a ESEC oferecerá aos pesquisadores, bem como as linhas de pesquisa necessárias à UC	ESEC	250	250	250	250	1.000	500	500	500	500	3.000
3 Priorizar diretrizes de pesquisas relativas aos:											
• Efeitos da caça e captura de aves no interior da ESEC;	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
• Biologia das espécies raras, ameaçadas e endêmicas da ESEC	ESEC e instituições de pesquisa	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
• Complementação do inventário da herpetofauna da ESEC do Seridó;	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
• Estudo específico para a espécie não descrita de *Phyllomedusa;*	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
• Comparação de espécimes coletados com material de coleções científicas para uma correta identificação, a exemplo dos anfíbios *Hyla* cf. *nana, Hyla* sp1, *Proceratophys* sp., além da serpente *Leptotyphlops* sp e outros;	ESEC e instituições de pesquisa	1.500				1.500					1.500
• Estudo da viabilidade para repovoamento da fauna extinta da ESEC do Seridó;	ESEC e instituições de pesquisa	1.500		1.500		3.000					3.000
• Continuidade do projeto da flora da ESEC do Seridó;	ESEC e instituições de pesquisa	5.000		1.000		6.000	2.000	2.000	2.000	2.000	14.000
• Estudo para a viabilização da retirada ou controle das	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
espécies exóticas da flora;											
• Estudo de solo visando identificar áreas salinizadas ou em processo de salinização.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
3.1 Monitorar as espécies de mamíferos encontradas na ESEC do Seridó (endêmicas, raras, não descritas, etc.)	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
3.2 Monitoramento dos atropelamentos e dos avistamentos de animais no interior da ESEC.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
4 Capacitar funcionários para executarem os serviços de acompanhamento das atividades de pesquisa, tais como análise das solicitações de pesquisa encaminhadas a ESEC, solicitação dos resultados da pesquisa e organização do banco de dados da ESEC.	DIREC e ESEC	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
5. Disponibilizar a ESEC para Instituições de Ensino e Pesquisa desenvolverem cursos e aulas práticas, que darão retorno à unidade mediante os conhecimentos necessários ao seu manejo.	ESEC e instituições de pesquisa	500		500		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
6. Estimular a realização de	ESEC e instituições	500		500		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
pesquisa sobre os aspectos culturais envolvidos com o fenômeno da caça.	de pesquisa										
7.Proceder a manutenção e ampliação do herbário da ESEC, com o apoio da comunidade científica.	ESEC e instituições de pesquisa	5.000		1.000		6.000	2.000	2.000	2.000	2.000	14.000
8.Tornar público os resultados das pesquisas.	ESEC				1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
AGGI Educação Ambiental		**11.450**	**6.950**	**5.950**	**3.950**	**28.300**	**11.000**	**10.800**	**22.000**	**10.800**	**82.900**
1 Elaborar e implementar um programa de educação ambiental para a ESEC.	ESEC, CGEAD/IBAMA, NEA-RN, Secretarias de educação, meio ambiente, ONGs e Universidades	**3.500**	**3.500**	**3.500**	**3.500**	**14.000**	**8.000**	**8.000**	**8.000**	**8.000**	**46.000**
2 Estruturar o programa de Educação Ambiental.											
3 Desenvolver o programa de Educação Ambiental por meio dos mais variados recursos e atividades.											
4 Identificar costumes e hábitos tradicionais. 4.1. Difundir mediante o programa de educação ambiental os produtos											

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
elaborados pelas comunidades da região, associando as práticas do uso sustentável dos recursos naturais à necessidade e importância de sua proteção.											
5 Atualizar os vídeos sobre a ESEC, abordando seus objetivos.	CNIA/IBAMA, ESEC	1.000	3.000			4.000			4.000		8.000
6.Obter cópias de vídeos junto ao IBAMA sede, sobre os temas: água, lixo, saneamento básico, tráfico de animais, etc.	CNIA/IBAMA, ESEC	500				500	200		200		900
6 Confeccionar folheto sobre incêndios florestais.	ESEC	1.000				1.000			1.000		2.000
7 Confeccionar um folheto sobre a ESEC do Seridó.	ESEC	1.000				1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
8 Confeccionar cartilha sobre o uso de agrotóxico.	ESEC	2.000				2.000			2.000		4.000
9 Repassar em todas as atividades de educação ambiental, as informações sobre a ESEC, seu objetivo, os atributos naturais que abriga, sua importância para a conservação da biodiversidade local, regional e nacional, os tipos de problemas que enfrenta e as soluções que estão sendo adotadas para contorná-los, dentre tantos.	ESEC	450	450	450	450	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	9.000
10 Capacitar os funcionários, voluntários, parceiros e estagiários para atuarem na implantação do Programa.	ESEC, CGEAD/IBAMA, NEA-RN e escolas	2.000		2.000		4.000			4.000		8.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
	municipais										
11 Designar um técnico como responsável pela coordenação da educação ambiental.	ESEC										
AGGI Integração Externa		2.900	600	2.900	600	7.000	5.400	5.400	5.400	5.400	28.600
1 Definir e articular as ações interinstitucionais de educação ambiental, pesquisa, proteção, operacionalização, identificando os parceiros e efetuando os contatos.	ESEC e instituições de pesquisa e educação	1.100	600	1.100	600	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	17.000
2 Articular com a Agência de Desenvolvimento do Seridó (ADESE) a implementação e divulgação das pesquisas desenvolvidas na ESEC em consonância com o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (PDSS), como forma de subsidiar o desenvolvimento regional.	ESEC e ADESE										
3 Formalizar convênios, acordos técnicos e outros instrumentos com instituições públicas e privadas, a exemplo do Instituto de Assistência Técnica de Extensão Rural (EMATER), Departamento Nacional de Obras Contra Secas (DNOCS), Secretarias de Agricultura, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Universidades e associações, para elaborar pesquisas,	ESEC, EMATER, DNOCS, Secretarias de Agricultura, EMPARN, Universidades e associações										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
implementar atividades em parceria, captar recursos financeiros e assegurar pessoal capacitado.											
4 Participar dos eventos municipais como exposições e atividades de caráter educativo e informativo.	ESEC e prefeituras municipais do entorno										
5 Sensibilizar os políticos locais para as questões ambientais.	ESEC e prefeituras municipais do entorno	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
6 Promover reuniões nos municípios da região para apresentar o plano de manejo e das normas de uso e ocupação da Zona de Amortecimento.	ESEC e prefeituras municipais do entorno	800		800		1.600					1.600
AGGI Operacionalização		**133.000**	**74.950**	**49.450**	**1.226.850**	**1.483.750**	**94.700**	**99.700**	**117.700**	**99.700**	**1.896.550**
1 Readequar o sistema de comunicação interno da ESEC.	ESEC	35.000				35.000	500	500	500	500	37.500
2 Adquirir quatro rádios HT.	ESEC	5.000				5.000					5.000
3 Ampliar a área da ESEC, conforme proposta apresentada no mapa de zoneamento e na exposição de motivos situados no encarte anexo.	ESEC				1.200.000	1.200.000					1.200.000
4 Contratar serviços temporários para atender demandas específicas, tais como: manutenção e limpeza, vigilância e outros.	DIREC, GEREX, ESEC	20.000	20.000	20.000	20.000	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000	400.000
5 Avaliar anualmente os contratos de terceirização.	DIREC, ESEC				200	200	200	200	200	200	1.000
6 A Administração da ESEC se	ESEC	1.000	450	450	450	2.350	1.800	1.800	2.300	1.800	10.050

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
responsabilizará pelo transporte dos resíduos sólidos, após realização de triagem, para o depósito de lixo de Serra Negra.											
7 Buscar parcerias específicas com outras entidades como, por exemplo, a Polícia Militar, para suprir as necessidades de controle e proteção.	ESEC										
8 Oferecer vagas para estagiários e voluntários e identificar meios para atrair esses colaboradores. 8.1 Os voluntários devem observar o disposto na Lei nº 9.608, de 18/02/1998 e na Resolução CONAMA nº 003, de 16/03/1998.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
9 Fazer gestão junto a outras diretorias do IBAMA para incluir os funcionários da ESEC nos cursos de capacitação promovidos por essas.	DIREC, GEREX e ESEC	2.000				2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
10 Promover seminário interno para a apresentar o plano de manejo da ESEC para seus servidores e GEREX/RN.	GEREX e ESEC	1.000				1.000					1.000
11 Promover a capacitação de funcionários para operarem o banco de dados do Sistema Integrado de Unidades de Conservação – SIUC.	DIREC, GEREX e ESEC	2.000				2.000					2.000
12 Manter em bom estado de conservação as instalações físicas que se encontram sob a administração	ESEC	24.500	53.500	18.000		96.000	6.000	6.000	23.500	6.000	137.500

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
direta da ESEC.											
13 Proceder à avaliação e adequação do uso e da ocupação dos imóveis administrativos existentes na ESEC.	ESEC				200	200	200	200	200	200	1.000
14 Proibir o consumo de bebidas alcoólicas e o uso de equipamentos sonoros em toda a área da ESEC.	ESEC										
15 Elaborar e implantar projeto de sinalização para a ESEC.	DIREC e ESEC	25.500				25.000					25.500
16 Identificar e contatar empresa para a elaboração e implantação de parte ou de todo o Projeto de Sinalização. 16.1 Sinalizar as trilhas indicadas para fechamento pelas atividades de monitoramento visando o impedimento do acesso e reforçando o caráter legal da medida.	ESEC	15.000				15.000					15.000
17 Promover periodicamente a remoção, mudança ou reforma das placas de sinalização.	ESEC				5.000	5.000		5.000		5.000	15.000
18 Remover as atuais placas de sinalização que estejam fora do padrão atual estabelecido.	ESEC	1.000				1.000					1.000
19 Proibir a instalação de qualquer placa ou aviso que não conste do sistema de sinalização oficial, incluindo os programas comerciais de vínculos	ESEC										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
político, religioso, publicitário ou outros.											
20 Criar o Conselho Consultivo da ESEC.	ESEC										
21 Estabelecer Conselho Gestor da ESEC.	ESEC										
22 Viabilizar o estabelecimento de parcerias, visando implantar ações gerenciais internas e externas, além daquelas previstas nas áreas estratégicas internas e externas. 22.1. Solicitar a cooperação técnica do programa de conservação de dunas e controle de desertificação do semi-árido na Região do Seridó – um projeto de parceria existente entre a Agência Brasileira de Cooperação - ABC e a Agência Japonesa de Cooperação Técnica - JICA, pela a Universidade de Torori, por meio do ALRC – *Arid Land Research Center.* 22.2. Elaborar propostas para o Fundo Mundial para a Natureza – WWF, que possui fundos para proteção de ecossistemas ameaçadas nos países em desenvolvimento, e está representado pelo CEPF – *Critical Ecosystem Partnership Fund*, em parceria com o GEF (*Global Environment Facility*), com a fundação MacArthur e com o Banco Mundial.	ESEC										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
22.3. Estudar a possibilidade de criar projetos para serem financiados pelo programa *World Water Development Report* (WWDR) da UNESCO, no sentido de monitorar os recursos hídricos.											
23 Avaliar anualmente as ações propostas neste plano de manejo e proceder aos ajustes necessários junto com a DIREC e os parceiros.	DIREC e ESEC										
24 Elaborar sistema de tratamento de efluentes na UC.	ESEC			10.000		10.000			5.000		15.000
25 Elaborar o Regimento Interno da ESEC.	ESEC										
26 Estruturar a administração conforme o organograma da figura 4-1 estabelecido no regimento interno.	ESEC										
27 Distribuir as tarefas conforme as atribuições de cada setor.	DIREC, GEREX, ESEC										
28 Distribuir as tarefas de acordo com o quadro de funcionários necessários para a ESEC (Quadro 4-2).	ESEC										
Ações Gerenciais Gerais Externas											
AGGE Proteção e Manejo		**9.200**	**9.200**	**9.200**	**9.200**	**36.800**	**24.800**	**24.800**	**36.800**	**24.800**	**148.000**

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
1 Efetivar e intensificar a fiscalização na Zona de Amortecimento da ESEC. 1.1 Assegurar as normas de usos da ZA, estabelecidas neste plano e na legislação pertinente. 1.2 Oferecer, sempre que possível, uma abordagem educativa e de orientação.	ESEC	**6.000**	**6.000**	**6.000**	**6.000**	**24.000**	**24.000**	**24.000**	**24.000**	**24.000**	**120.000**
2 Estabelecer uma parceria com a Policia Militar para fins de fiscalização das áreas do entorno.	GEREX, ESEC e Polícia Militar										
3 Fazer gestão junto à Polícia Militar para criar uma Polícia Florestal no Seridó.	GEREX, ESEC e Polícia Militar										
4 Buscar junto ao Ministério Público um modo de se fazer cumprir as leis ambientais na região.	ESEC e Ministério Público										
5 Registrar no relatório de proteção as ocorrências verificadas na ZA.	ESEC e Polícia Militar	100	100	100	100	400	400	400	400	400	2.000
6 Estabelecer um programa para efetivar as reservas legais nas propriedades localizadas na Zona de Amortecimento.	ESEC, Universidades, instituições ambientais, proprietários rurais e Ministério Público	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000			12.000		24.000
7 Articular com outras instituições estaduais, municipais e com os proprietários a proteção de áreas	ESEC, Prefeituras municipais,										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
identificadas fora da ESEC como de interesse para a conservação, para que sejam criadas UCs ou RPPNs.	proprietários rurais										
8 Informar aos proprietários das áreas de preservação permanente acerca do seu status de proteção e da necessidade da sua recuperação e manutenção.	ESEC	100	100	100	100	400	400	400	400	400	2.000
9 Estabelecer convênio institucional entre IBAMA e a IDEMA para efetivar a gestão e proteção da Zona de Amortecimento e da Área de Influência.	ESEC, GEREX e IDEMA										
AGGE Pesquisa e Monitoramento		**24.700**	**19.500**	**19.700**	**16.500**	**80.400**	**47.200**	**45.200**	**74.200**	**45.200**	**292.200**
1 Priorizar as seguintes diretrizes de pesquisas:	ESEC e instituições de pesquisa										
• Desenvolver estudo sobre biologia e *status* de conservação da ave *Zenaida auriculata* na região do entorno.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
• Monitoramento dos atropelamentos e avistamentos de animais no entorno da ESEC	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
• Manejo e recuperação de áreas degradadas	ESEC e instituições de pesquisa	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
do entorno, ao sul da Serra Verde, na área a ser adquirida.											
• Projeto do efeito da algarobeira (*Prosopis juliflora*) na vegetação nativa na ESEC e entorno.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
2 Realizar análise dos aspectos sócio-culturais envolvidos com o fenômeno da caça, apresentando soluções alternativas.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000		1.000		2.000	2.000				4.000
3 Estimular a elaboração de estudos sobre o uso dos recursos hídricos no entorno da ESEC.	ESEC e instituições de pesquisa										
4 Realizar estudos de solos da região, visando definir parâmetros de salinidade e, em se confirmando os indicativos de salinização, procurar estabelecer diretrizes de uso para converter este processo.	ESEC e instituições de pesquisa	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
AGGE Educação Ambiental		**16.700**	**12.500**	**11.700**	**9.500**	**50.400**	**17.200**	**17.200**	**46.200**	**17.200**	**148.200**
1 Desenvolver, no entorno, uma campanha para aproveitar os resíduos orgânicos oriundos dos cultivos agrícolas praticados nas propriedades rurais.	ESEC, NEA-RN, prefeituras municipais	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000			6.000		12.000
2 Estimular a implantação da cultura orgânica na Zona de	ESEC, NEA-RN, prefeituras	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000			6.000		12.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
Amortecimento.	municipais										
3 Desenvolver campanhas de coleta seletiva de lixo.	ESEC, NEA-RN, prefeituras municipais	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000			6.000		12.000
4 Promover reuniões com a comunidade do entorno da ESEC para sensibilizá-la quanto a importância da proteção dos ecossistemas da Caatinga.	ESEC, NEA-RN, prefeituras municipais e proprietários rurais	300	300	300	300	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	6.000
5 Sensibilizar os alunos dos estabelecimentos de ensino acerca da proteção e conservação ambiental.	ESEC, NEA-RN, prefeituras municipais	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000
6 Promover campanhas junto aos produtores rurais do entorno da ESEC no sentindo de prevenir quanto aos danos ambientais.	ESEC, NEA-RN, prefeituras municipais	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
7 Solicitar aos órgãos responsáveis maior controle e fiscalização no comércio e no uso dos agrotóxicos.	ESEC e EMATER										
8 Desenvolver atividades educativas e preventivas de incêndios nas áreas contíguas à ESEC. 8.1 Orientar os agricultores sobre a prática das queimadas, enfatizando os danos que as mesmas acarretam ao meio ambiente, reiterando a necessidade destes solicitarem, antecipadamente, a licença ao IBAMA, para procederem às queimadas.	GEREX, ESEC, NEA-RN, Proprietários rurais, EMBRAPA e PREVFOGO	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000			6.000		12.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
8.2 Fazer gestão junto ao Banco do Nordeste do Brasil que inclua na Agenda do Produtor Rural o período ideal para a solicitação de queimadas controladas. 8.3 Fazer gestão junto à EMATER para divulgar os procedimentos necessários para o manejo adequado das queimadas, bem como outras técnicas alternativas ao uso do fogo. 8.4 Solicitar a EMBRAPA e ao PREVFOGO folhetos informativos, com uma linguagem adequada à realidade local, para o emprego adequado do fogo, bem como as normas para a realização das queimadas. 8.5 Promover campanhas educativas e informativas nas rádios locais, visando divulgar técnicas adequadas para a realização de queimadas.											
9 Produzir material voltado ao trabalho de educação ambiental na região, particularmente abordando a unidade de conservação e salientando seus ecossistemas e destacando os aspectos culturais da região.	ESEC	5.000				5.000			5.000		10.000
10 Organizar calendários de eventos e palestras para moradores do entorno, com a finalidade de despertar a consciência ambiental de cada pessoa.	ESEC e NEA-RN		3.000			3.000					3.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
11 Realizar reuniões periódicas com a comunidade do entorno e com os municípios que constituem a Zona de Amortecimento, abordando temas específicos de interesse da ESEC.	ESEC	600		600		1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	6.000
12 Divulgar o plano de manejo da ESEC do Seridó junto às comunidades da Zona de Amortecimento.	ESEC	600		600		1.200					1.200
13 Divulgar a Lei do SNUC como instrumento que garante ao IBAMA o controle ambiental na Zona de Amortecimento das unidades de conservação. 13.1. Distribuir exemplares da referida Lei junto às prefeituras, aos órgãos oficiais, sindicatos, ás associações, dentre outros. 13.2. Divulgar os limites da Zona de Amortecimento estabelecidos pelo plano de manejo da ESEC.	ESEC	200	200	200	200	800	800	800	800	800	4.000
14 Desenvolver um programa de educação ambiental para a Zona de Amortecimento, visando atingir os proprietários e os alunos das escolas rurais do entorno da ESEC. 14.2. Identificar possíveis parceiros para implementar tais atividades.	ESEC, NEA-RN e prefeituras municipais	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
15 Colaborar no treinamento e capacitação de pessoal e professores	ESEC, NEA-RN e escolas municipais e										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
da rede escolar em educação ambiental.	estaduais										
16 Procurar conhecer, apoiar e participar de eventos educativos na Zona de Amortecimento da ESEC.	ESEC	500		500		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
17 Promover a formação de associações de defesa do meio ambiente (COMBEMA), nos municípios que limítrofes a ESEC.	ESEC										
18 Utilizar os meios de comunicação locais para divulgação e difusão dos trabalhos desenvolvidos na ESEC (mídia em geral, internet, rádio, jornal etc.).	ESEC	500		500		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
19 Fazer gestão junto ao Departamento Nacional de Estradas e Rodagens (DNER) para instalar um posto de informação na edificação desocupada situada próxima a BR-427.	ESEC										
AGGE Integração Externa		**3.300**	**2.000**	**3.000**	**2.000**	**10.300**	**10.000**	**10.000**	**10.000**	**10.000**	**50.300**
1 Estabelecer parcerias com instituições de pesquisa para elaboração de projetos científicos.	ESEC, UFRN, EMBRAPA, SNE e CEFET										
2 Articular com os órgãos responsáveis pelo controle de zoonose a destinação de animais domésticos, como gato e cachorro.	ESEC e Vigilância Sanitária										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
3 Solicitar ao Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente - IDEMA todos os processos de licenciamento ambiental de atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento da ESEC.	ESEC e IDEMA										
4 Divulgar junto aos órgãos estaduais e municipais o plano de manejo, os seus limites e as normas e usos permitidos na Zona de Amortecimento.	ESEC e instituições de governo estadual e municipal	300				300					300
5 Articular com Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e outras instituições, curso de capacitação e extensão para a mão-de-obra na região, de acordo com a vocação e potencialidade regional, contemplando as questões sócio-ambientais detalhadas no Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó – PDSS.	ESEC e SEBRAE										
6 Estimular o uso dos recursos naturais de forma sustentada, tais como os frutos nativos, capins, argila e outros, de forma a agregar valor econômico, com vistas a gerar ocupação e renda para as comunidades.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
7 Utilizar os fóruns no campo para apresentar a ESEC a população.	ESEC										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
8 Promover palestra para divulgação a legislação ambiental.	ESEC	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
9 Promover cursos de usos alternativos de plantas da Caatinga (medicinais, alimentícios, artesanais) e técnicas de embalagem e vendagem dos produtos.	ESEC, cooperativas e associações do entorno	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
AGGE Alternativas de Desenvolvimento					1.200.000	1.200.000					1.200.000
1 Realizar, em parceria com o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente - IDEMA, o licenciamento das atividades potencial e/ou efetivamente poluidoras localizadas na Zona de Amortecimento da ESEC.	GEREC, ESEC e IDEMA										
2 Avaliar a situação das industrias e fábricas licenciadas pelo órgão ambiental estadual, e caso estas já tenham o licenciamento, acompanhar as medidas mitigadoras constantes nas licenças de instalação e operação.	GEREC, ESEC e IDEMA										
3 Adquirir as áreas limítrofes da ESEC, identificadas no plano de manejo para sua ampliação.	ESEC				1.200.000	1.200.000					1.200.000
4 Contatar as instituições financeiras informando acerca da existência da ESEC e de sua Zona de Amortecimento, de forma a não incentivar o financiamento de atividades	ESEC										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
incompatíveis com o plano de manejo.											
AGGE Operacionalização		12.700	200	7.700	5.200	25.800	15.000	10.000	15.000	10.000	75.000
1 Articular com o SEBRAE a realização de cursos de profissionalização nos municípios constantes na Zona de Amortecimento, nos temas: fruticultura irrigada; processamento mecânico de doces e frutas; cooperativismo; e olericultura irrigada.	ESEC, SEBRAE e prefeituras municipais										
2 Solicitar ao Programa Nacional de Florestas – PNF a divulgação do Projeto de Florestas Energéticas junto aos municípios da Zona de Amortecimento.	ESEC e PNF										
3 Articular com as instituições governamentais e não-governamentais, para apoiar tecnicamente os proprietários da Zona de Amortecimento, no sentido de estimulá-los a adotarem técnicas agro-ecológicas. 3.1 Recomendar a estas que, ao analisarem as realidades locais, se baseiem nas informações previamente dispostas no plano de manejo, estimulando o uso de técnicas mais adequadas à preservação e conservação ambiental da região.	ESEC, ONGs e proprietários rurais										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
4 Tratar o problema de salinização nos solos e remeter aos programas de cooperação técnica com a Agência Japonesa de Cooperação Técnica - JICA, pela Universidade de Torori, por meio do Arid Land Research Center - ALRC.	ESEC e instituições										
5 Articular em conjunto com instituições como a EMBRAPA, dentre outras, a elaboração de um programa de divulgação, visando conscientizar os produtores acerca dos benefícios ambientais, sociais e econômicos advindos da adoção de técnicas de produção sustentáveis. 5.1 As informações a serem divulgadas deverão ser constantemente atualizadas, principalmente no que diz respeito às novas técnicas descobertas e ao crescimento, tanto interno, quanto externo, do mercado consumidor deste tipo de produtos. 5.2 A ESEC deverá designar um funcionário para atuar nas articulações junto às instituições participantes e aos proprietários, bem como no desenvolvimento e na implantação deste programa. 5.3 Contribuições e apoio ao desenvolvimento e implantação do Programa poderão ser solicitados ao	ESEC e EMBRAPA	1.000		1.000		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
NEA-RN. 5.4 Para a consecução do programa, deverão ser produzidos materiais informativos, que divulguem as atividades alternativas desenvolvidas com sucesso na região.											
6 Buscar a inclusão das ações previstas neste programa no Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), dentre outros.	ESEC e PRONAF										
7 Estabelecer um programa de comunicação que apresente atividades alternativas que promovam o desenvolvimento da Zona de Amortecimento. 7.1 As atividades relativas as alternativas de desenvolvimento deverão ser apresentadas às entidades de classe, associações de produtores e moradores locais e demais interessados.	ESEC e DIREC	1.500		1.500		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000
8 Atuar junto às instituições financeiras da região, para realizar ações conjuntas, visando à obtenção de financiamento para desenvolver os programas previstos neste item.	ESEC, Bancos públicos e privados										
9 Estabelecer mecanismos para divulgar as linhas de financiamentos disponíveis, bem como as alternativas de desenvolvimento apresentadas nos	ESEC e prefeituras municipais										

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
programas propostos, juntamente com seus respectivos resultados.											
10 Estimular a implantação de agroindústrias na Zona de Amortecimento.	ESEC e associações de produtores rurais										
11 Incentivar o cooperativismo para o desenvolvimento, a melhoria e o aproveitamento das oportunidades oferecidas pela ESEC.	ESEC e núcleos rurais										
12 Incentivar e apoiar a comunidade da Zona de Amortecimento na adoção de sistemas agroflorestais.	ESEC e prefeituras	5.000			5.000	10.000	5.000		5.000		20.000
13 Realizar estudo sobre a viabilidade de implementação do ecoturismo, do turismo rural, entre outras categorias, nos municípios da Zona de Amortecimento.	ESEC e prefeituras municipais										
14 Apoiar os municípios na elaboração e implantação da Agenda 21. 14.1 Fazer gestão junto aos municípios no sentido de incentivar a implantação da Agenda 21.	ESEC e prefeituras municipais										
15 Apoiar a criação de consórcios intermunicipais para a contratação de técnicos especializados no trato da questão ambiental.	ESEC e prefeituras municipais										
16 Sistematizar e difundir as técnicas de conservação do solo e de estradas.	ESEC e EMBRAPA	5.000		5.000		10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	30.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições Envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
17 Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a criação de incentivos a serem aplicados na Zona de Amortecimento da ESEC.	ESEC e prefeituras municipais										
18 Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a criação do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços) ecológico no Estado.	ESEC e prefeituras municipais										
19 Resgatar o Comitê de Bacias Hidrográficas.	ESEC	200	200	200	200	800					

Quadro 4-2. Cronograma físico-financeiro para as áreas estratégicas (R$ 1,00).

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
Áreas Estratégicas Internas											
AEI Experimentos		**4.000**	**3.500**	**4.000**	**3.500**	**15.000**	**14.000**	**14.000**	**14.000**	**14.000**	**71.000**

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
1 Realizar fiscalização periódica na área de carro e a pé.	ESEC	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000
2 Estabelecer convênios para estudos de peixamento no açude.	ESEC e instituições de pesquisa										
3 Buscar apoio e parcerias para a realização de pesquisas na Unidade. 8.1 Contatar universidades, centros e instituições de pesquisas para desenvolver estudos, teses e pesquisas na ESEC, salientando a oportunidade de estudos em ecossistemas preservados de Caatinga; 3.1 buscar a realização de convênios e/ou termos de cooperação técnica com estas instituições; 3.2 divulgar as facilidades e o apoio logístico que a ESEC oferecerá aos pesquisadores. 3.3 Divulgar na *Internet* as linhas de pesquisas necessárias à Unidade.	ESEC e instituições de pesquisa	500	500	500	500	2.000	1.000	1.000	1.000	1.000	6.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
4 Articular com instituições de pesquisa o desenvolvimento de estudos com vistas ao manejo sustentável da Caatinga.	ESEC e instituições de pesquisa										
5 Articular pesquisas que visem subsidiar projetos de desenvolvimento econômico regional.	ESEC e instituições de pesquisa										
6 Priorizar diretrizes de pesquisas relativas aos: • Manejo e recuperação de áreas degradadas da ESEC; • Continuação do projeto de manejo sustentável da Caatinga; • Estudo para a viabilidade da retirada ou controle de espécies exóticas no açude.	ESEC e instituições de pesquisa										
7 Disponibilizar esta área da ESEC para as instituições de ensino e investigação	ESEC e instituições de pesquisa	500		500		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
desenvolverem projetos de pesquisa comparativos para o ambiente da Caatinga.											
8 Tornar público os resultados das pesquisas.	DIREC e ESEC				1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000
AEI Sede		258.500	46.500	120.500	15.500	441.000	49.500	49.500	129.500	49.500	719.000
1 Adaptar uma das instalações da sede para abrigar o setor de fiscalização da ESEC e dotá-la de equipamentos.	ESEC	30.000				30.000					30.000
2 Manter uma pessoa 24 horas na central de fiscalização em sistema de escala.	ESEC	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000
3 Monitorar a regeneração natural das áreas degradadas.	ESEC	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
4 Erradicar as espécies exóticas.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
5 Ampliar o escritório atual da sede, dotando de almoxarifado, sala de reunião, sala para técnicos e uma nova garagem.	ESEC		10.000			10.000					10.000
6 Reformar os alojamentos e prover sua manutenção anual.	ESEC	5.000				5.000	2.500	2.500	2.500	2.500	15.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
7 Estabelecer um termo de vistoria e compromisso para os pesquisadores e funcionários que ocuparem os imóveis funcionais.	ESEC										
8 Revitalizar o Centro de apoio a pesquisadores no local.	ESEC		20.000			20.000			10.000		30.000
9 Rever o sistema de deposição final dos efluentes líquidos com fins de reutilização da água. 9.1. Contactar o Serviço Social do Comércio – SESC de Caicó para obter um modelo deste tipo de projeto. 9.2. Prever a utilização de energia solar para este projeto	ESEC			10.000		10.000			5.000		15.000
10 Dotar a base de pesquisas com rádio HT ou similar	ESEC	2.000				2.000					2.000
11 Fazer a manutenção periódica das instalações.	ESEC				5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	25.000
12 Contratar firma para vigilância patrimonial de 24 horas para esta área estratégica.	DIREC, GEREX e ESEC	6.000	6.000	6.000	6.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	120.000
13 Implantar um sistema de sinalização, conforme projeto desenvolvido para a ESEC e de	ESEC	5.000				5.000			5.000		10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
acordo com o Guia do Chefe.											
14 Dotar a sede administrativa com os seguintes equipamentos e mobiliários: um notebook, uma câmera digital, duas impressoras, um scanner de mesa e um aparelho de slides, quatro arquivos para pastas suspensas; três GPS.	ESEC	25.000				25.000					25.000
15 Adquirir os seguintes equipamentos para a oficina: uma máquina de solda elétrica, uma furadeira de bancada e uma furadeira profissional de mão.	ESEC		6.000			6.000					6.000
16 Adquirir mobiliário e equipamentos necessários para o centro de pesquisa e treinamento.	ESEC	6.000				6.000					6.000
17 Organizar as informações monitoradas através da estação meteorológica.	ESEC	10.000				10.000			5.000		15.000
18 Adquirir equipamentos para apoio aos trabalhos de prevenção e combate a incêndio.	ESEC	15.000				15.000			5.000		20.000
19 Adquirir Equipamentos para a sede da ESEC.	ESEC	150.000		100.000		250.000			50.000		300.000
AEI Serra Verde		16.500	12.450	7.450	7.450	43.850	29.800	29.800	29.800	29.800	163.550

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
1. Erradicar as espécies exóticas. 1.1. Desenvolver um programa de monitoramento e erradicação de espécies exóticas para essa área; 1.2. identificar as técnicas de erradicação, as espécies a serem erradicadas, os efeitos da erradicação sobre a fauna e flora, dentre outros.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
2. Proceder à manutenção periódica das trilhas e do mirante de forma a propiciar condições de fiscalização e prevenção do fogo.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
3. Disponibilizar um funcionário terceirizado que ficará responsável pelo serviço de limpeza e pela manutenção desta área.	ESEC	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000
4. Proceder a fiscalização da área.	ESEC	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000
5. Instalar um sanitário no local com fossa seca.	ESEC		5.000			5.000					5.000
6. Instalar pára-raios com sistema de aterramento.	ESEC	5.000				5.000					5.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
7. Equipar o posto com cadeira, mesa, goniômetro, mapas da Unidade e um kit básico para combate aos incêndios (abafador, bomba-costal, enxada, pá e rastelo).	ESEC	3.500				3.500					3.500
8. Instalar lixeiras para coleta seletiva junto ao posto de observação.	ESEC	1.000	450	450	450	2.350	1.800	1.800	1.800	1.800	10.050
AEI Portal do Seridó		69.400	88.400	43.400	13.400	214.600	53.800	53.600	73.800	53.600	448.400
1 Construir um pórtico na entrada para recepção e acesso a área da ESEC. 1.1. equipar a guarita de entrada com uma mesa, uma cadeira e um bebedouro.	ESEC	2.500				2.500					2.500
2 Instalar junto ao pórtico de entrada, uma placa de identificação em madeira em alto relevo, fixada em base de cimento com a identificação da ESEC.	ESEC	500				500					500
3 Construir uma guarita a 10 metros da entrada da sede.	ESEC		15.000			15.000					15.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
4 Proceder à reforma e manutenção da casa da guarda norte adequando-a a um posto de controle e proteção	ESEC		10.000			10.000			5.000		15.000
5 Dotar o posto de controle e proteção com os seguintes equipamentos: • Um armário de quarto, quatro beliche, uma mesa de escritório com cadeiras, uma mesa de cozinha com 4 cadeiras, um armário de cozinha e utensílios do lar.	ESEC		10.000			10.000					10.000
6 Proceder ao registro de entrada e saída dos usuários da ESEC na guarita da entrada da ESEC	ESEC	450	450	450	450	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	9.000
7 Elaborar um projeto específico de arquitetura e construir o Centro de Vivência, uma área próxima ao posto de controle e proteção. O projeto do Centro de Vivência deverá contemplar	ESEC	15.000		15.000		30.000					30.000
8 Elaborar e implantar projeto paisagístico para a área do centro de vivência	ESEC		10.000			10.000					10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
9 Elaborar e implantar um projeto para estacionamento no Centro de Vivência	ESEC		5.000			5.000					5.000
10 O Centro de Vivência será administrado preferencialmente, por um técnico de nível superior, devendo contar com voluntários e estagiários para o desenvolvimento das demais atividades	ESEC		5.000			5.000			5.000		10.000
11 Disponibilizar um funcionário terceirizado que ficará responsável pelo serviço de limpeza e manutenção desta área	ESEC	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000
12 Elaborar e implementar projeto específico de arquitetura para ampliação do centro de vivência.	ESEC		10.000			10.000					10.000
13 Implantar sistema de comunicação visual para o Centro de Vivência, abrangendo: sistema de sinalização interno e externo	ESEC	10.000				10.000					10.000
14 Equipar o centro de vivência	ESEC	15.000		15.000		30.000					30.000
15 Disponibilizar um microcomputador para consulta dos usuários no Centro de Vivência	ESEC	2.000				2.000					2.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
16 Elaborar um projeto de longa duração e implantar exposição no Centro de Vivência	ESEC		5.000			5.000			5.000		10.000
17 Elaborar um calendário específico de atividades para o Centro de Vivência	ESEC	1.000				1.000					
18 Implantar rede elétrica e telefônica	ESEC		5.000			5.000			5.000		10.000
19 Proceder a coleta e retirada do lixo desta área estratégica	ESEC	450	450	450	450	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	9.000
20 Instalar lixeiras em pontos estratégicos	ESEC	1.000				1.000					1.000
21 Instalar um pára-raio com sistema de aterramento para o Centro de Vivência	ESEC	5.000				5.000					5.000
22 Acordar com os pesquisadores a divulgação de seus trabalhos por meio de palestras e exposições no Centro de Vivência sempre que solicitado	ESEC e instituições de pesquisa										
23 Elaborar um programa de educação ambiental para as comunidades e escolas dos municípios de Caicó, Serra Negra, Timbaúba dos Batistas e São João do Sabugi	ESEC	1.500	1.500	1.500	1.500	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
24 Organizar coleções de fotos e vídeos, documentos, e uma bibliografia sobre a ESEC para fins de educação ambiental e de pesquisa	ESEC	1.000				1.000					1.000
25 Organizar visitas de alunos e comunidade vizinha para conhecer a ESEC, fazendo um trabalho de sensibilização para o reconhecimento de sua importância ambiental na região	ESEC	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
26 Obter cópias de vídeos junto ao IBAMA sede, sobre os temas: água, lixo, saneamento básico, fogo, tráfico de animais, entre outros	ESEC, CNIA/IBAMA	500				500	200		200		900
27 Implantar as placas de sinalização nesta área de acordo com o estabelecido no projeto de sinalização da ESEC	ESEC	5.000				5.000					5.000
28 Dotar o Centro de Vivência de vigilância patrimonial durante 24 horas	ESEC	6.000	6.000	6.000	6.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	120.000
29 Disponibilizar material de informação sobre a ESEC na guarita	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
30 Erradicar as espécies exóticas	ESEC	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
AEI Estradas Internas		9500	2000	2000	2000	15500	8000	8000	8000	8000	47500
1. As inspeções de rotina deverão ser agendadas	ESEC										
2. A fiscalização deverá ser permanente, atenta para os indícios de erosão e deterioramento das estradas	ESEC										
3. Regular o tráfego da estrada intermunicipal que corta a ESEC	ESEC e prefeituras municipais										
4. Fiscalizar diariamente esta estrada.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
5. Definir programa específico para manutenção das estradas internas.	ESEC										
6. Estudar a possibilidade de instalar porteiras adequadas e fechadas com cadeados nas estradas de acesso a ESEC em seus limites.	ESEC										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
7. Fixar placas de sinalização na entrada e saída das estradas, com limites de velocidade e de indicação da existência da ESEC, obedecendo ao manual de sinalização estabelecido pelo IBAMA.	ESEC	5.000				5.000					5.000
AEI Perimetral		3500	1000	1000	1000	6500	4000	4000	4000	4000	22500
1. Definir a periodicidade para manutenção do aceiro.	ESEC e prefeituras municipais										
2. Ampliar a faixa do aceiro, de dois para seis metros.	ESEC e prefeituras municipais	2.000				2.000					2.000
3. Consolidar as informações observadas em relatórios a serem repassadas para o banco de dados da ESEC.	ESEC	500				500					500
4. Realizar fiscalização periódica em toda AEI.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
Áreas Estratégicas Externas											

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
AEE Solidão		7000	2000	2000	1202000	1213000	8000	13000	8000	8000	1250000
1. Adquirir áreas para a ampliação da ESEC. 1.1. providenciar a delimitação (perímetro) da área a ser adquirida; 1.2. providenciar o levantamento fundiário; 1.3. conscientizar os proprietários do entorno da importância da incorporação dessa área para a proteção da ESEC;	ESEC				1.200.000	1.200.000					1.200.000
2. Iniciar a recuperação das áreas degradadas.	ESEC e instituições de pesquisa	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
3. Intensificar as ações de fiscalização previstas na Zona de Amortecimento para esta área.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
4. Controlar o acesso de pessoas pelas estradas que cortam essa AEE.	ESEC										
5. Providenciar o cercamento das novas parcelas de áreas, a medida que forem adquiridas.	ESEC	5.000				5.000		5.000			10.000
AEE Áreas Irrigadas/Açudes		1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
1. Esta AEE deverá ter fiscalização intensificada.	ESEC e polícia militar	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
2. Proteger as áreas úmidas, lagoas e nascentes.	ESEC										
3. Interagir com o Conselho de Bacias para o controle do uso da água na região.	ESEC										
4. Estimular os estudos e pesquisas para o uso adequado da água para irrigação, evitando o desperdício e sua contaminação	ESEC										
5. Propiciar a recuperação dos ecossistemas locais.	ESEC										
6. Realizar campanhas sobre o uso adequado dos recursos hídricos, divulgando as técnicas e procedimentos.	ESEC										
7. Orientar aos moradores da ZA a consultar o chefe da ESEC para a implantação de novas estruturas de irrigação	ESEC										
AEE Comunidades do Entorno		3.500	2.500	2.000	2.000	10.000	8.000	8.000	8.000	8.000	42.000
1 Desenvolver fiscalização periódica nesta área. 1.1 visitar periodicamente os	ESEC e polícia militar	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
moradores e proprietários da área, a fim de conhecer a forma de apropriação e organização espacial, iniciando uma troca de informação para melhor ordenamento das atividades de uso e ocupação da terra; 1.2 fiscalizar e controlar as atividades de caça e extração de madeira; 1.3 fiscalizar as atividades das olarias, principalmente quanto à origem da lenha e o destino dado aos resíduos da atividade; 1.4 estimular a adequação de todo empreendedor às normas ambientais e de segurança pertinentes para a obtenção de licença de funcionamento; 1.5 fiscalizar a criação de pássaros em cativeiro observando a procedência e a legalidade da atividade.											
2 Estabelecer campanha de conscientização ambiental por meio de atividades de sensibilização da	ESEC	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
população sobre as possíveis ocorrências de contaminação dos recursos hídricos e do solo.											
3 Divulgar para a população o plano de manejo da ESEC.	ESEC	500	500			1.000					1.000
4 Implantar um programa de educação ambiental junto às comunidades desta AEE.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
5 Desenvolver campanha para sensibilizar a população local em colaborar com a ESEC na sua proteção procedendo às denúncias através do serviço 0800.	ESEC	500				500					500
6 Estabelecer campanha de conscientização ambiental por meio de atividades de sensibilização da população sobre a criação de animais em cativeiro.	ESEC	500				500					500
7 Fazer gestão junto à prefeitura de Serra Negra do Norte e Caicó para priorizar o saneamento básico entre suas obras na região.	ESEC e prefeitura de Serra Negra do Norte										
8 Realizar reuniões e atividades mensais junto a cada comunidade local, para tratar de questões ambientais, organizadas	ESEC e comunidade	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
com o apoio dos representantes do conselho consultivo da ESEC.											
9 Promover a integração com as empresas estaduais de saneamento para apoiar a instalação e tratamento dos serviços de saneamento básico.	ESEC										
10 Promover parcerias e acordos de cooperação técnica com o MMA/PNF, EMBRAPA e Secretaria de Saúde Estadual e Municipal visando à adoção de práticas conservacionistas e orientações sobre os procedimentos de saúde pública.	ESEC, PNF, EMBRAPA e Secretaria de Saúde										
AEE BR-427		7000	2000	2000	2000	13000	8000	8000	8000	8000	45000
1. Solicitar ao Departamento Nacional de Infrações de Transito - DNIT a realização anual de aceiros junto às margens da rodovia.	ESEC										
2. Informar ao DNIT acerca da necessidade de comunicar a ESEC os procedimentos de manutenção das rodovias.	ESEC										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
3. Solicitar ao Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT a instalação de barreiras eletrônicas para o controle de velocidade na BR-427, no limite de 40 ou 60 km/h.	ESEC e DNIT										
4. Providenciar junto ao DNIT alternativas de passagem de fauna para não comprometer a passagem dos animais entre a ESEC e a Serra do Arapuá.	ESEC e DNIT										
5. Controlar a deposição do lixo ao longo da BR-427, junto aos limites da ESEC.	ESEC										
6. Fixar placa de sinalização próximo à entrada da Unidade, com limites de velocidade, indicando a existência da ESEC, conforme o manual de sinalização do IBAMA.	ESEC	5.000				5.000					5.000
7. Monitorar e fiscalizar esta AEE.	ESEC e Polícia Militar	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
8. Promover campanhas educativas periodicamente abordando temas ambientais e procedimentos ambientalmente corretos em UCs.	ESEC	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
AEE Arapuá		1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
1.Realizar fiscalização permanente nesta área estratégica;	ESEC e Polícia Militar	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
2.Auxiliar o proprietário nas atividades de prevenção e combate a incêndio;	ESEC										
3.Incentivar o proprietário a adotar medidas voltadas ao desenvolvimento da agricultura orgânica;	ESEC										
4. Envolver o proprietário rural nos eventos promovidos pela ESEC, de modo a sensibilizá-lo para proteger a unidade e usar tecnologias agrícolas de baixo impacto.	ESEC										
AEE Sedes Municipais		3.500	3.500	6.000	3.000	16.000	10.000	10.000	10.000	10.000	56.000
1 Realizar fiscalização permanente nas áreas dos municípios contidas na zona de amortecimento.	ESEC e Polícia Militar	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
1.1 Buscar convênios com as prefeituras municipais para a realização de cursos de capacitação; 1.2 fazer gestão junto aos órgãos municipais visando o incentivo ao desenvolvimento do comércio de produtos artesanais.											
2 Realizar reuniões, palestras e debates em cada uma das sedes municipais desta área Estratégica para esclarecimentos e divulgação do plano de manejo.	ESEC	500	500			1.000					1.000
3 Agendar com as Secretarias de Educação dos Municípios a participação das escolas municipais no programa de educação ambiental da ESEC. 3.1 Promover visitas de grupos de interesse ao Centro de Vivência, num programa regular de educação ambiental. 3.2 Promover a participação das escolas nos eventos da ESEC realizados em datas comemorativas.	ESEC, escolas municipais e prefeituras										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
3.3 Solicitar junto às Prefeituras a disponibilização de um ônibus para o translado dos alunos da rede oficial de ensino ao Centro de Vivência da ESEC. 3.4 Proferir palestras sobre temas ambientais junto às escolas existentes nos Municípios.											
4 Elaborar e editar caderno sobre Legislação Ambiental e os Planos e Programas Governamentais.	ESEC	500	500	500	500	2.000					2.000
5 Fazer gestão junto às prefeituras para a criação e operacionalização dos Conselho de Defesa Ambientais - CONDEMA.	ESEC e prefeituras municipais										
6 Fazer gestão junto às prefeituras para a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	ESEC e prefeituras municipais										
7 Fazer gestão junto às prefeituras para priorizar o saneamento básico entre suas obras.	ESEC e prefeituras municipais										
8 Solicitar às prefeituras a disponibilização de pessoal para auxiliar nas atividades da ESEC.	ESEC e prefeituras										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
	municipais										
9 Buscar integração com os municípios na participação de eventos festivos das cidades, tais como as festas dos padroeiros (do município e dos distritos), a Exposição Agropecuária, dentre outros. 9.1 Nestas ocasiões viabilizar um espaço para a instalação da exposição itinerante.	ESEC e prefeituras municipais										
10 Fazer gestão junto às Prefeituras Municipais por meio das Secretarias de Educação, para tratar os temas de educação ambiental, adotando a área da ESEC como estudo caso.	ESEC e prefeituras municipais										
11 Fazer gestão junto às Prefeituras para a elaboração dos Planos Diretores Municipais, conforme previsto no Art. 182 da Constituição Federal: 11.1 Assegurar que os Planos Diretores contemplem a proibição da expansão da área urbana em direção a ESEC, de acordo com o	ESEC e prefeituras municipais										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
Art. 49, Parágrafo único da Lei nº 9.985, de 18/07/2000 (SNUC); 11.2 assegurar que os Planos Diretores não contemplem ações conflitantes com os interesses de preservação da ESEC; 11.3 fazer gestão para que seja incluído nos Planos Diretores o impedimento da instalação de atividades potencialmente degradadoras na Zona de Amortecimento da ESEC.											
12 Apoiar as Prefeituras Municipais no estudo de áreas apropriadas para construção dos aterros sanitários e implantação de usinas de reciclagem de lixo: 12.1 Incentivar a prática de coleta seletiva e a reciclagem de lixo nos Municípios; 12.2 deverá ser desenvolvida uma campanha de coleta seletiva do lixo e confecção de folder orientando sobre a separação do lixo; 12.3 buscar o apoio técnico-	ESEC e prefeituras municipais										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
financeiro do Ministério do Meio Ambiente e do SEBRAE para capacitação das associações e apoio na comercialização do lixo reciclado.											
13 Promover juntamente com as prefeituras a formação de brigadas de voluntários para combate a incêndios florestais.	ESEC e prefeituras municipais	500	500	500	500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000
14 Solicitar ao PREVFOGO a realização de cursos rotineiros de capacitação de voluntários para integrarem estas brigadas.	ESEC e prefeituras municipais										
15 Divulgar a ESEC junto aos meios de comunicação disponíveis nos Municípios, tais como rádios e jornais.	ESEC			3.000		3.000					3.000
16 Deverão ser informados os eventos programados pela Unidade de Conservação, bem como os horários de funcionamento, novos conhecimentos científicos sobre a área e outros informes de interesse da comunidade.	ESEC e Polícia Militar	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
17 Fazer gestão junto ao Governo do estado e Poder Legislativo para a criação do ICMs	ESEC e prefeituras										

Atividade/Sub-atividade	Instituições envolvidas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
		Primeiro ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
		I	II	III	IV	Total					
ecológico, nos moldes de outras unidades da federação, a exemplo de Minas Gerais, Paraná e Mato Grosso.	municipais										
18 Enfatizar às propriedades lindeiras da necessidade de manutenção de aceiros junto ao perímetro da ESEC.	ESEC e prefeituras municipais										

Temas	Recursos necessários estimados para implantação/ano (R$1,00)									
	1º ano/ trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
	I	II	III	IV	Total					
TEMAS INTERNOS										
Proteção e Manejo	73.750	17.750	20.750	18.250	130.500	78.000	65.000	74.000	65.000	412.500
Pesquisa e monitoramento	24250	9250	14750	10250	58500	45500	45500	45500	45500	240500
Educação Ambiental	11.450	6.950	5.950	3.950	28.300	11.000	10.800	22.000	10.800	82.900
Integração externa	2.900	600	2.900	600	7.000	5.400	5.400	5.400	5.400	28.600
Operacionalização	133.000	74.950	49.450	1.226.850	1.483.750	94.700	99.700	117.700	99.700	1.896.550
TEMAS EXTERNOS										
Proteção e Manejo	9.200	9.200	9.200	9.200	36.800	24.800	24.800	36.800	24.800	148.000
Pesquisa e monitoramento	41400	32000	31400	26000	130800	64400	62400	120400	62400	440400
Educação Ambiental	16.700	12.500	11.700	9.500	50.400	17.200	17.200	46.200	17.200	148.200
Integração externa	3300	2000	3000	2000	10300	10000	10000	10000	10000	50300
Operacionalização	0	0	0	1200000	1200000	0	0	0	0	1200000
Alternativas de Desenvolvimento	12700	200	7700	5200	25800	15000	10000	15000	10000	75000
TOTAL GERAL										

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Maria Osmarina Marina Silva – Ministra de Estado do Meio Ambiente

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Marcus Luiz Barroso Barros – Presidente

DIRETORIA DE ECOSSISTEMAS - DIREC
Cecília Foloni Ferraz – Diretora

GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA NO RIO GRANDE DO NORTE
Solon Mauro Sales Fagundes – Gerente Executivo

CHEFE DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO SERIDÓ
Adson Borges Macedo – Chefe da Unidade de Conservação

BRASÍLIA
DEZEMBRO - 2004

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

Coordenação Geral de Ecossistemas
Pedro Eymard Camelo Melo – Coordenador Geral
Dione A. A. Corte – Coordenação de Conservação de Ecossistemas

Equipe da Elaboração do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Seridó – IBAMA

Coordenação Geral
Fernando Paiva Scardua – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Supervisão Geral
Margarene Maria Lima Beserra – Supervisora Titular – DIREC/IBAMA
Maria Luisa Nogueira Paes – Supervisora Suplente – DIREC/IBAMA

Equipe de Planejamento
Adson Borges Macedo – Chefe da Unidade de Conservação/IBAMA.
Alvamar Costa de Queiroz – Representante da GEREX do Rio Grande do Norte/IBAMA.
Cristiane Gomes Barreto – Coordenação AER – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Fernando Paiva Scardua – Coordenador Geral – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Gabriel Botelho Marchioro – Consultor Técnico – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Margarene Maria Lima Beserra – Supervisora Técnica – DIREC/IBAMA
Maria Luisa Nogueira Paes – Supervisora Suplente – DIREC/IBAMA
Régis Rodrigues Muller – Coordenador Adjunto – MRS Estudos Ambientais Ltda.

Equipe Técnica
Alexandre Nunes da Rosa – Meio Físico – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Ayrton Klier Peres Jr. – Herpetofauna – Universidade de Brasília.
Christian Schobbenhaus – Geoprocessamento – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Cláudia Jeanne da Silva Barros – Levantamento Sócio-Econômico – EMBRAPA.
Cristiane Gomes Barreto – Coordenação AER – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Luis Fernando Carvalho – Levantamento Sócio-Econômico – Autônomo.
Marcelo Fragomeni Simon – Levantamento da Vegetação – EMBRAPA.
Marcelo Lima Reis – Mastofauna – Pólo Ecológico de Brasília.
Márcio André Torres Vieira – Ictiofauna – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Norlan Souza da Silva – Levantamento Sócio-Econômico – MRS Estudos Ambientais.
Régis Muller – Moderação da Oficina – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Vívian da Silva Braz – Avifauna – Universidade de Brasília.

Colaboradores
Janderson Brito Pereira – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Juliana Bragança Campos – MRS Estudos Ambientais Ltda.
Marcus Fernando Palma Moura – MRS Estudos Ambientais Ltda.
William Sousa de Paula – MRS Estudos Ambientais Ltda.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

A Estação Ecológica Seridó por se constituir em uma das poucas áreas protegidas da Caatinga e abrigar espécies de grande importância ecológica, colabora com a conservação da diversidade biológica e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação de modo a contribuir com os objetivos nacionais de conservação.

Este documento traz as informações contempladas no Plano de Manejo da Estação Ecológica Seridó e na sua Avaliação Ecológica Rápida (AER). Ele visa oferecer ao público em geral, uma visão do plano de manejo, sintetizando as recomendações e principais ações direcionadas a ESEC e sua Zona de Amortecimento.

Este Resumo Executivo contém de forma sumária a descrição das características ambientais e sócio-econômicas locais, as condições de infra-estrutura e pessoal da unidade, sua declaração de significância, seus objetivos específicos, suas normas gerais internas e externas, seu zoneamento indicando a Zona de Amortecimento, bem como ás ações gerenciais gerais e proposições para as áreas estratégicas internas e externas.

Introdução

Em 18 de julho de 2000 foi criada a lei 9.985 com o objetivo de regulamentar o artigo 225 da constituição brasileira, e instituir o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, que categoriza as unidades, entre outros aspectos, quanto à sua destinação e uso.

O SNUC determina, ainda que, para implantar as Unidades de Conservação, se faz necessária a elaboração de uma ferramenta de análise de sua situação atual e de planejamento da mesma, estabelecendo ações e prioridades para a gestão desta. Para isso, as unidades devem dispor de um instrumento específico de planejamento, intitulado "Plano de Manejo", para que possam atingir seus objetivos.

O Plano de Manejo, em sua atual concepção, utiliza um planejamento estratégico, onde são traçadas ações para um cenário futuro. O enfoque estratégico também considera as forças interagentes, avaliando o comportamento dessas forças na atualidade e no cenário futuro. É também elaborado um diagnóstico ambiental técnico, onde são realizados levantamentos e observações de campo, para que os conhecimentos sobre a Unidade sejam aprofundados. Os levantamentos podem ser realizados segundo metodologia da Avaliação Ecológica Rápida (AER), descrita por Sayre *et al.* (2000). Nessa atividade, são descritos em detalhe, como se encontram as condições do ecossistema da Unidade e do seu entorno, com relação aos seus atributos naturais. São também, avaliados outros aspectos como a pressão antrópica, as atividades conflitantes com a categoria da Unidade, entre outros.

A Unidade de Conservação objeto deste estudo pertence à categoria de Estação Ecológica (ESEC), que segundo o SNUC, *tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas, (...) é de posse e domínio público (...), é proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional (...), e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade.*

É apresentada a seguir a ficha técnica da ESEC do Seridó, com o objetivo de salientar os dados da referida Unidade de Conservação, facilitando uma consulta rápida às principais referências da UC.

Ficha Técnica da Estação Ecológica do Seridó		
Nome da Unidade de Conservação:	Estação Ecológica do Seridó.	
Gerência Executiva, endereço, telefone:	Gerência Executiva do Rio Grande do Norte. Rua Alexandrino de Alencar, nº 1.399 – Tirol. CEP: 59015-350 Natal/RN. Tel: (84) 201-5840, Fax: (84) 201-4244.	
Unidade Gestora responsável:	GEREX/RN e DIREC/IBAMA	
	Endereço da sede:	BR-427 Km 128 Caixa Postal 103, CEP 59300-000 Caicó-RN
	Telefone:	(84) 504-1300
	Fax:	(84) 504-1300
Superfície da UC (ha):		1.166,38
Perímetro da UC (Km):		22,14
Superfície da ZA (ha):		77.848,0 (preliminar)
Perímetro da ZA (Km):		120,5 (preliminar)
Município que abrange e percentual abrangido pela UC:		Serra Negra do Norte – 100%

Estados que Abrange:	Rio Grande do Norte
Coordenadas Geográficas:	Latitude Máxima: 6º36'40'' Latitude Mínima: 6º33'50'' Longitude Oeste: 37º17'10'' Longitude Leste: 37º14'20''
Data de criação e número do Decreto:	Decreto Federal nº 87.222 de 31 de maio de 1982.
Marcos geográficos referenciais dos limites:	A UC tem como limite noroeste a rodovia BR-427 e a Serra Negra. A sudoeste é limitada pelo córrego do angico.
Biomas e Ecossistemas:	Caatinga, Savana Hiperxerófila.
Atividades ocorrentes	
Educação Ambiental:	Sim. Incipiente.
Fiscalização:	Sim. Insuficiente.
Pesquisa:	Sim. Em ascensão.
Visitação:	Sim. Incipiente. Somente para fins educacionais.
Atividades conflitantes:	Sim. Caça, pesca, presença de espécies exóticas, estrada e visitação.

A ESEC do Seridó, que é uma Unidade de Conservação Federal, está subordinada à Gerência Executiva do IBAMA/RN (GEREX/RN) e à Diretoria de Ecossistemas (DIREC), sendo que esta última é responsável, dentre outros, pelo seu planejamento.

A Estação Ecológica do Seridó é uma unidade de pequeno tamanho (1.166,38 ha.), considerando o tamanho médio das ESECs na Caatinga (41.292 ha.) e uma das 19 Unidades de Conservação em toda a Caatinga, sendo uma das 4 ESECs nesse bioma, e a única Estação Ecológica de todo o estado do Rio Grande do Norte.

Dentre as atividades ocorrentes no interior da ESEC, destaca-se a Educação Ambiental, realizada junto às escolas públicas de ensino fundamental e nível médio dos municípios Caicó, São João do Sabugi, Timbaúba dos Batistas e Serra Negra do Norte, vizinhos à ESEC. Existe ainda, fiscalização com rotina implementada, que ocorre periodicamente, para controlar, especialmente, as atividades de caça e pesca. A pesquisa é uma atividade freqüente na ESEC, possuindo projetos registrados antes mesmo de 1995 até o presente. Existem algumas atividades de visitação na ESEC, que por sua vez, estão sendo estudadas à luz da legislação atual.

Acesso a ESEC

A ESEC Seridó está localizada na região sudoeste do estado do Rio Grande do Norte, em área totalmente pertencente ao município de Serra Negra do Norte, entre as coordenadas geográficas 06º 35' e 06º 40' Sul, e 37º 20' e 37º 39' Oeste.

As sedes municipais mais próximas da ESEC Seridó são Serra Negra do Norte (18 km), Timbaúba dos Batistas (20 km), Caicó (32 km) e São João do Sabugi (45 km). Os núcleos urbanos de maior porte ficam mais distantes, como Mossoró (252 km) e a capital Natal (310 km).

A partir de Natal, o acesso à ESEC Seridó se dá pela BR-304 (18 km) e, a diante, pela BR-226 até

Currais Novos (160 km). Em Currais Novos, toma-se a BR-427 em direção à Caicó (100 km). A entrada da ESEC Seridó está localizada no km 128 da BR-427.

Situação Fundiária

Atualmente a Estação Ecológica Seridó não apresenta problemas fundiários e toda a sua área está regularizada.

Aspectos Sócio-econômicos da Região

Os aspectos da socioeconomia referentes a ESEC estão inseridos num contexto social, econômico e cultural relativamente homogêneo não destoantes aos dos municípios da região da caatinga do Seridó. Esses aspectos são reflexo de um desenvolvimento agrícola fortemente limitado pelos aspectos ambientais, os quais são marcados pela escassez de recursos hídricos e pelas alterações de paisagem provocadas pelo homem no intuito de mitigar os danos decorrentes desta escassez.

Além das limitações impostas pelas condições ambientais ao desenvolvimento agrícola, as propriedades lindeiras à Estação Ecológica também sofrem restrições adicionais no uso do solo. Isto ocorre porque, ao estar inserida na Zona de Amortecimento de uma unidade de conservação de proteção integral o proprietário deverá adotar procedimentos e cuidados ambientais específicos e previstos na legislação em vigor, especialmente na Lei 9.985/2000 e Decreto 4.340/2002.

Para garantir uma relação mais harmoniosa entre os proprietários da Zona de Amortecimento e a ESEC, assim como, garantir o cumprimento das normas aplicáveis a essas propriedades, é importante que seja criado um conselho com atores (grupo de interesse) envolvidos com os setores de produção do entorno, entidades de proteção, como polícia militar e bombeiros, ministério público, representantes comunitários, entre outros.

Os levantamentos de dados primários da socioeconomia e os subsídios fornecidos pelos participantes na ocasião da Oficina de Planejamento da ESEC Seridó (Anexo 3-12) permitiram a identificação de ***grupos de interesse*** que devem ser relevados para a participação no conselho consultivo da ESEC Seridó.

Neste sentido, pode-se identificar como o principal grupo de interesse os proprietários de terras localizadas na zona de amortecimento da ESEC Seridó. Este grupo de interesse deve interagir com a ESEC buscando formas de compatibilização de suas atividades com o status legal de conservação da unidade, sobretudo no que se refere ao uso do fogo, manutenção da qualidade da água, e da manutenção do gado em áreas externas à UC.

Os demais grupos de interesse são compostos pelos seguintes segmentos, identificados por meio das discussões conduzidas na Oficina de Planejamento:

(i) Entidade representativa dos proprietários de terras na zona de amortecimento;

(ii) Instituições de Ensino e Pesquisa (CEFET, UFRN, UFCG, EMATER, EMBRAPA, outras universidades);

(iii) Instituições públicas federais, estaduais e municipais (Prefeituras dos municípios da região da ESEC, Governo do Estado – SEPLAN, IDEMA, SRH, DNOCS, DNIT, PRF, PM/RN);

(iv) Empresas de Mineração da zona de amortecimento;

(v) Sindicato de ceramistas;

(vi) Representação das Escolas da região da UC;

(vii) Conselho da Reserva da Biosfera da Caatinga; e,

(viii) Representação de ONGs com atuação na área ambiental na região.

As soluções e a busca de formas de mitigação dos impactos das atividades econômicas sobre a ESEC, bem como os impactos da existência da ESEC sobre estas atividades econômicas e aspectos culturais da população residente em sua área de influência deve ser potencializadas com a participação dos atores acima citados, o que pode ser legalmente viabilizado com a criação do conselho consultivo, nos moldes previstos na Lei 9.985/00 e Decreto 4.340/02.

Características Físicas

Geologia

A Estação Ecológica do Seridó está inserida no contexto geológico da Formação Jucurutu, posicionada estratigraficamente no embasamento das rochas do Complexo Caicó, que são altamente metamorfizadas e com idades que variam entre o Arqueano e o Paleoproterozóico (RADAM, 1981).

A região é caracterizada estruturalmente pela ocorrência de, no mínimo, três eventos superpostos acompanhados de metamorfismo de baixa pressão que, juntamente com a intrusão de corpos granitóides, tornam complexa a litoestratigrafia resultante destes eventos. A etapa de desenvolvimento precoce da crosta continental ocorreu especialmente durante o Paleoproterozóico (2,4 a 2,15 Ga), sendo representada pela acreção de magmas juvenis cálcio-alcalinos, provavelmente gerados em sistemas de arcos sucessivamente aglutinados (Dantas *et al*, 2001).

Com base em estudos geocronológicos, é verificado o envolvimento das rochas de embasamento do Complexo Caicó com o Ciclo Transamazônico (Radam Brasil, 1981), sendo estas afetadas intensamente por processos de migmatização e granitização. São ainda relacionadas a esse período a ocorrência de mineralizações de scheelita e formações ferríferas, sendo estas controladas por fatores estruturais e litoestratigráficos.

Os depósitos de scheelita acima mencionados foram explorados na região, e concorreram com a cotonicultura e a pecuária como base de sustentação econômica da região.

Geomorfologia

A Estação Ecológica do Seridó encontra-se nos domínios morfodinâmicos da Depressão Sertaneja, subdividida em unidades caracterizadas em função da localização, da intensidade de aprofundamento das drenagens e da ordem de grandeza das formas de dissecação. Segundo o Projeto Radam Brasil (1981), são elas: as Depressões Pré-Litorâneas e as Chãs Pernambucanas, Depressões Interplanálticas Centrais e Depressões Periféricas da Ibiapaba-Araripe.

A unidade característica da região em estudo é a Depressão Interplanáltica Central que se dispõe de forma semicircular em torno do Planalto Sertanejo com declives em direção ao fundo dos vales e ao litoral.

A altitude média do relevo observado na ESEC Seridó é de 200 metros aproximadamente e, ao norte, alcança um valor extremo de 386 metros na denominada Serra Verde. As elevações são alongadas e alinhadas segundo as direções W-E e SW-NE, sobressaindo em meio às zonas planas.

Hidrografia

Os rios Espinharas e Sabugi delimitam a zona de amortecimento da ESEC, e são extensamente utilizados por meio de açudes e barragens subterrâneas. A rede hidrográfica desta região é mostrada em todos os mapas temáticos apresentados neste encarte.

A bacia hidrográfica do rio Piranhas contribui com um volume médio de 66.393 m^3 /km^2 /ano, totalizando cerca de 2.551.275.000 m^3/ano, o que representa 10% da água que escoa na superfície ou infiltra para os aqüíferos subterrâneos. Com base em estudos realizados pelo Projeto Radam Brasil (1981), observa-se que na região da ESEC Seridó, principalmente devido à presença do embasamento cristalino expresso pela Formação Jucurutu, o potencial hídrico subterrâneo é caracterizado como sendo fraco apesar da ocorrência de inúmeras falhas e fraturas na mesma.

Afora as raras acumulações naturais de água na forma de lagoas, a demanda por água determinou alterações significativas na paisagem da região do entorno da ESEC Seridó em decorrência da construção de imenso número de açudes. Esta intervenção, que se iniciou em 1920 com investimentos da Inspetoria de Obras Contra as Secas – IOCS (atual Departamento Nacional de Obras Contra a Seca – DNOCS), que na época era a única agência governamental federal executora de obras de engenharia na região. A construção de inúmeros açudes sejam particulares ou com recursos governamentais, determinaram a alteração de habitats, criando novas unidades de paisagem que agregam espécies da fauna em busca do escasso recurso.

A hidrologia em terrenos cristalinos, como os do Seridó, caracteriza-se pelas escassas acumulações subterrâneas de água que, quando presentes, são extremamente superficiais e mineralizadas, ou seja, contém elevadas concentrações de íons cálcio e magnésio, sendo comumente conhecidas como águas duras, segundo Queiroz (2002).

O uso dos recursos hídricos na região da ESEC Seridó tem sido recentemente ampliado com a inserção de diversas comunidades em atividades de piscicultura extensiva, e deverá ser ampliado com a instalação de piscicultura intensiva que está sendo proposta por projeto de cooperação internacional envolvendo EMBRAPA, IBAMA , com recursos da Itália.

Solos

O luvissolo é observado em grande parte do nordeste brasileiro, assim como na região da ESEC Seridó, onde são rasos e moderadamente drenados, com textura média/argilosa e fertilidade natural alta. Estes solos apresentam em sua constituição mineralógica, elevados teores de minerais primários facilmente decompostos, que se tornam fontes de nutrientes para as plantas.

Entretanto, este fator pode ser interpretado negativamente quando observado em relação a sua influência na susceptibilidade à erosão, uma vez que são facilmente desagregados e geram uma fase pedregosa no solo. Estas características, aliadas às condições climáticas que são bastante desfavoráveis para o desenvolvimento das plantas, constituem em fator decisivo na restrição do melhor aproveitamento dos mesmos.

Na região da ESEC do Seridó podem ser observados ainda, neossolos na região da Serra Verde, ao norte da área e organossolos no fundo dos vales e ao longo das regiões de baixas vertentes.

O organossolo é representado pela presença de solo de massapê na porção central dos limites da ESEC. Este é caracterizado pela presença de matéria orgânica, expressa visualmente pela coloração cinza escura, horizonte hístico sobrejacente ao embasamento cristalino dominante na região.

Os neossolos, por sua vez, são constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso e são moderadamente drenados, com a fertilidade natural média a alta.

O processo de salinização dos solos da região do Seridó é histórico e contribui no processo de desertificação que vem ocorrendo ao longo de décadas nessa região do semi-árido brasileiro (Batista, 2002).

A utilização de métodos de irrigação inapropriados, como a prática de irrigação em solos rasos ou de má drenagem, a irrigação realizada com água com altos teores de sais ou a ausência de sistemas de drenagem superficial ou subterrânea, na região da ESEC Seridó podem acelerar o efeito de salinização dos solos. Isso inviabiliza algumas áreas e perímetros irrigados do semi-árido, o problema tem sido provocado tanto pelo tipo de sistema de irrigação, muitas vezes inadequado às características do solo, quanto, principalmente, pela maneira como a atividade é executada, fazendo mais uma molhação do que irrigando quando, por exemplo, é usada o sistema de aspersão.

Clima

Segundo estudos realizados por Guimarães Duque (1980) no período de 1930 a 1955 na região do Seridó, as chuvas ocorrem no período de janeiro a maio, com variações de 127 mm a 916 mm e média de 497 mm por ano. Esta irregularidade é caracterizada pela ocorrência de longos períodos de seca após grandes precipitações que, apesar de sua intensidade não geram grandes benefícios para a vegetação devido ao rápido escoamento que ocorre na superfície do solo , uma vez que este é raso e pedregoso dificultando a infiltração da água.

Segundo dados da estação metereológica da ESEC em 2003 os valores encontrados são semelhantes aos de Guimarães Duque (1980), onde na ESEC a velocidade do vento atingiu uma média de 3,8 m/s. E a umidade relativa do ar ficou com média de 68,1%. A média pluviométrica durante o ano foi de 45,4 mm/mês com a maior ocorrência de chuvas entre fevereiro a abril. Durante o ano a pluviosidade oscilou até 269 mm no mês de março, o que eleva os níveis de águas dos açudes, e reabastece as drenagens e lagoas intermitentes. Nos meses de setembro, outubro e dezembro, onde ocorre o período de grande estiagem e seca, os índices pluviométricos ficam a 0 mm/mês. A estação das chuvas se dá apenas num curto período durante o ano. A evaporação média de 2003 foi um pouco menor que as observada por Guimarães Duque, com aproximadamente 240,4 mm/mês, sendo que os índices mais elevados ocorrem no mês de outubro.

Desertificação

Segundo observações obtidas no Plano de Desenvolvimento Sustentável da Região do Seridó do Rio Grande do Norte - PDSS (SEPLAN, 2000), a Região do Seridó é diagnosticada como sendo a mais atingida pelo processo de desertificação no Rio Grande do Norte. A desertificação ocorre por influência de um conjunto de fatores ambientais (clima, solo, vegetação e água) que podem ser potencializados pela ação antrópica.

A região do Seridó é considerada um dos centros críticos de desertificação no país (Oliveira-Galvão, 2001), em virtude do uso inadequado do solo e manejo da vegetação, além de se tratar

de um ambiente bastante sensível. Destacam-se áreas nos municípios de Caicó, Serra Negra do Norte, Acari, Angicos, Carnaúba dos Dantas, Cruzeta e São Vicente, como de elevado risco de desertificação.

O processo de desertificação origina-se pela intensa pressão exercida por atividades humanas sobre ecossistemas frágeis, cuja capacidade de regeneração é baixa, como é o caso da região. As causas mais freqüentes da desertificação estão associadas ao uso inadequado do solo e da água no desenvolvimento de atividades agropecuárias, na mineração, na irrigação mal planejada e no desmatamento indiscriminado (Cavalcante, 2001). Ocorre em regiões de intensa migração do homem do campo, além dos locais de criação extensiva de bovinos e caprinos, onde estes pisoteiam a vegetação já escassa e se alimentam dela, compactando o solo. Os principais fatores que têm contribuído na aceleração do processo no Rio Grande do Norte é o desmatamento indiscriminado da caatinga para a retirada de lenha para uso pessoal das famílias sertanejas e para o uso em fornos produtores de cerâmica, além da intensiva extração de argila para este fim, ocorrendo de forma ilegal e sem critérios de manejo (Cavalcante, 2001).

As principais conseqüências observadas no fenômeno dizem respeito às alterações ambientais causadas e que envolvem, além da destruição do solo através de processos erosivos, o assoreamento dos reservatórios de água, o empobrecimento dos lençóis freáticos, a eliminação da cobertura vegetal nativa e a conseqüente perda da diversidade biológica. Como reflexo destes, surge uma série de problemas sociais que envolvem desde a falta de água até o empobrecimento da população, devido às restritas condições de desenvolvimento na região imposta pelas duras condições ambientais e da disponibilidade de recursos naturais, uma vez que as principais atividades econômicas são a agricultura de subsistência, a pecuária e a mineração de sheelita.

Na região do entorno da ESEC Seridó observa-se a ocorrência de locais onde o solo é extremamente frágil, ficando mais vulnerável ao processo de desertificação. Os pontos de observação direta mais próximos dos limites da estação ecológica, onde a desertificação encontra-se em andamento, são marcados como sendo os Pontos 1 e 2 da Avaliação Ecológica Rápida que subsidiou o presente plano de manejo (Fazenda Solidão, entorno imediato). Nestes, há uma vasta ocorrência de solo exposto sendo caracterizados como áreas tipicamente antropizadas e com presença de gado no local. Outrora, a mencionada área foi um extenso plantio de algodão.

No Ponto 2, particularmente, são evidentes as marcas da erosão provocadas pela água e a escassa vegetação rasteira concentrada à sombra dos arbustos. Esse ponto pode ser tomado como um exemplo de que o manejo incorreto do solo e da vegetação pode levar a uma condição extrema, como a desertificação, em contraste com a rica comunidade vegetal encontrada dentro da unidade.

A existência de áreas com tal nível de degradação ambiental no entorno imediato da ESEC pressupõe a adoção de medidas de proteção visando reverter os processos erosivos que caracterizam os estágios de desertificação, para fins da proteção direta e indireta dos recursos ambientais da UC.

Características Bióticas

Vegetação

A região do Seridó, de acordo com o mapa de vegetação do IBGE, está contida na classe Savana Estépica Parque, que consiste na fisionomia típica que distingue a região. Contudo, a ESEC Seridó é rica em ambientes, que vão desde savanas abertas a floresta decíduas, passando por

lagoas e ambientes rupestres. O Mapa 3-5 apresenta a classificação da vegetação aqui comentada para a área da ESEC e de sua zona de amortecimento. As classes utilizadas no mapeamento são:

1. **Açude**: são reservatórios artificiais, muito comuns na região, formados através do barramento de córregos e rios. Possuem uma flora aquática típica. No período de seca, os açudes secam e em seu lugar cresce uma vegetação oportunística ou "vegetação pioneira", que ocorrem nos locais mais úmidos na beira dos açudes.
2. **Afloramento de rocha**: são bastante comuns os afloramentos de rocha na região, e alguns puderam ser evidenciados na imagem de satélite e constatados em campo. Apresentam flora associada a ambientes rupestres, com espécies típicas.
3. **Área degradada**: foram colocadas nessa classe áreas desmatadas ou com vegetação bastante alterada pela atividade humana. Destacam-se também as manchas de solo exposto. Essa classe ocupa boa parte da região, apesar de ser rara no interior da Unidade.
4. **Floresta associada a curso d'água**: essa classe ocorre ocasionalmente, e na imagem de satélite se confunde com as classes "vegetação pioneira" e "floresta de serra". A região conta com poucos cursos d'água, sendo que a maioria é temporária. Fisionomicamente, essa classe não é muito distinta da vegetação savânica adjacente, mas apresenta poucas espécies típicas.
5. **Floresta de serra**: é composta pela vegetação das Serras Verde e do Arapuá, onde cresce grande quantidade de espécies arbóreas decíduas e o estrato rasteiro é ausente. Essa classe pode conter alguns afloramentos de rocha e flora associada.
6. **Lagoa natural temporária**: na imagem de satélite essa classe é semelhante à "vegetação pioneira", porém, distingue-se dela por ser um ambiente natural e apresentar uma flora típica. Durante boa parte do ano essas lagoas rasas ficam sem água. Na Unidade existem a Lagoa do Junco e a Lagoa da Várzea.
7. **Savana**: nessa ampla classe foi incluída toda vegetação arbóreo-arbustiva que ocorre em topografia plana. Pode variar desde ambientes abertos onde o estrato rasteiro é dominante e as árvores esparsas, até ambientes mais fechados com maior densidade do estrato arbóreo. Essa classe de vegetação cobre a maior parte da Unidade e certas áreas do entorno.
8. **Vegetação pioneira**: essa formação é geralmente temporária, crescendo nas margens dos açudes e ampliando sua área à medida em que esses reservatórios secam. Várias espécies oportunistas/invasoras ocupam esses ambientes mais úmidos.

A sazonalidade do clima tem efeito marcante na vegetação do Seridó. Grande parte da vegetação é decídua, o que influencia bastante o sucesso de identificação de espécies vegetais. A maior parte das plantas foram identificadas durante a primeira expedição, que coincidiu com a época chuvosa. Já na segunda viagem, apenas alguns indivíduos foram encontrados com folhas. Além disso, nem todas espécies se reproduzem com regularidade todos os anos.

A grande variação na precipitação anual faz com que espécies variem na fenologia ou não cheguem a produzir flores e frutos. Um exemplo disso foi o ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*), que não floriu na estação de 2003, provavelmente devido à falta de chuvas. As variações sazonais afetam principalmente as espécies rasteiras e herbáceas. Sendo assim, a época chuvosa é a mais

propícia para a coleta de exemplares férteis e com folhas, o que raramente é observado durante a seca.

Flora

Ao todo foram registradas 164 espécies de plantas pertencentes a 54 famílias, considerando os pontos amostrais e também observações oportunísticas na área da ESEC Seridó. Duplicatas das coletas serão enviadas para o acervo do herbário da ESEC Seridó e para outros herbários da região. O herbário da ESEC Seridó, conta com cerca de 150 espécimes da Unidade e da região do entorno. Nas listas de espécies do presente trabalho, o grupo das leguminosas foi dividido em três: Fabaceae, Caesalpiniaceae e Mimosaceae.

A flora da ESEC Seridó é relativamente rica em arbustos e árvores baixas, como o faveleiro (*Cnidoscolus phyllacanthus*), pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), jurema-preta (*Mimosa tenuiflora*), pinhão-bravo (*Jatropha pohliana*), mofumbo (*Combretum leprosum*) angico (*Anadenanthera macrocarpa*), jurema-branca (*Piptadenia stipulacea*), imburana (*Commiphora leptophloeos*), mandacaru (*Cereus jamacaru*), e outras. Plantas típicas de ambientes rochosos são o xique-xique (*Pilosocereus gounellei*), a maniçoba (*Manihot pseudoglaziovii*), o facheiro (*Pilosocereus pachycladus*) o pau-pedra (*Vatairea macrocarpa*), além da macambira-de-flecha (*Encholirium spectabile*) que ocorre em encostas de serra. As principais famílias amostradas, Leguminosae e Euphorbiaceae se destacam pela grande densidade de indivíduos e riqueza de espécies, sendo esses grupos típicos da Caatinga de modo geral. Apesar do material de gramíneas ainda não ter sido totalmente identificado, esse grupo também apresenta um grande número de espécies na Unidade.

Espécies Ameaçadas de Extinção

Myracrodruon urundeuva – A aroeira é uma espécie arbórea que cresce em áreas de floresta decídua em vários estados do Brasil, e tem madeira de boa qualidade, bastante utilizada em postes para cerca. Essa é a única espécie registrada na ESEC Seridó que aparece na lista oficial do IBAMA (portaria 37-N de 3/04/1992), onde é considerada “vulnerável”. Porém, outras espécies que ocorrem na região, mas que ainda não foram registradas para a Unidade, como a braúna (*Schinopsis brasiliensis*) ou a quixabeira (*Bumelia obtusifolia*), podem aumentar a lista de espécies ameaçadas caso sejam encontradas na ESEC Seridó.

Registros sobre novas distribuições geográficas

Considerando o pouco conhecimento acerca da flora do Seridó, o presente trabalho acrescentou inúmeros registros novos para a região. Várias espécies relatadas no presente trabalho ainda não tinham sido mencionadas para a região, principalmente espécies dos estratos herbáceo e arbustivo. A maioria desses relatos estão acompanhados de coletas botânicas, o que garante a precisão do registro.

Espécies Exóticas e Invasoras

Diversas espécies invasoras ocorrem na ESEC Seridó, dentre elas, espécies herbáceas típicas de ambientes perturbados, uma herança da época em que a Unidade era uma fazenda. Outras espécies foram introduzidas como frutíferas ou ornamentais, algumas da própria região como a cajarana e o ipê-amarelo, outras exóticas como a leucena e o tamarindo. Porém o principal problema relativo a espécies invasoras é a exótica algarobeira, uma espécie arbórea bastante adaptada às condições da Caatinga.

Fauna

Caracterização da Avifauna

Durante o período de amostragem, foram registradas 121 espécies, distribuídas em 42 famílias. As famílias mais representativas foram Tyrannidae, com 24 espécies e Emberizidae, com 22 espécies.

A riqueza nos pontos de amostragem obrigatória variou de 21 a 51 espécies, sendo que o ponto com maior número de espécies (Ponto 4) foi amostrado nas duas estações, mas para a comparação foram considerados apenas os registros da estação chuvosa.

Durante o período de amostragem foram registradas duas espécies endêmicas do Nordeste, o periquito-da-caatinga *Aratinga cactorum*, e o pica-pau-anão-de-Pernambuco *Picumnus fulvescens.* Houve ainda o registro de duas espécies consideradas em algum grau de ameaça em nível mundial (BirdLife, 2000): a ema *Rhea americana* e o pica-pau-anão-de-Permambuco *Picumnus fulvescens*.

Das 115 espécies registradas nos pontos de amostragem, 36 ocorreram exclusivamente em um dos pontos, e 28 espécies ocorreram em mais da metade dos pontos de amostragem. As espécies mais comuns nos pontos de amostragem foram a rolinha-caxexa *Columbina minuta*, a rolinha-branca *Columbina picui*, o rapazinho-dos-velhos *Nystalus maculatus* e o sebinho-olho-de-ouro *Hemitricus margaritaceiventer*, que ocorreram em 13 pontos cada um. Os açudes e lagoas existentes na área de estudo são locais fundamentais para a presença de aves aquáticas como as garças e socós da família Ardeidae, os corocorós da família Threskiornithidae, os frangos-d´água e saracuras da família Rallidae e o carão da família Aramidae, além de alguns Passeriformes, principalmente durante a estação seca.

A riqueza dos três sítios amostrais (Sítio 1- Serra Verde, Sítio 2- Sede e Sítio 3 - Massapé) variou de 68 a 93 espécies. No Sítio 2, que apresenta a maior riqueza, localiza-se a base de estudos, o que certamente contribuiu para um aumento no número de espécies, devido ao maior tempo de amostragem. O Sítio 3, que apresentou o menor número de espécies, não possui ambientes que suportem uma comunidade de aves aquáticas, ao contrário dos outros dois Sítios, o que explica em parte um menor número de espécies, apesar de um maior número de pontos de amostragem. Uma descrição mais completa dos sítios será apresentada a seguir.

Apenas sete espécies foram observadas fora dos pontos de amostragem, e foram ainda incluídas como registros fora dos pontos vinte espécies obtidas a partir de dados da literatura para a ESEC Seridó (Nascimento, 2000).

Espécies Típicas da Caatinga

A bibliografia disponível até o momento sobre a avifauna da caatinga, dificulta a determinação de espécies verdadeiramente exclusivas desse bioma. Dessa forma as seguintes espécies, registradas na área da ESEC Seridó, merecem destaque por serem consideradas típicas do semi-árido nordestino:

- *Nothura boraquira* (codorna-do-Nordeste) ocorre em caatinga, campo sujo e matas ribeirinhas. A distribuição vai do Nordeste até Minas Gerais, e reaparece no Paraguai e Bolívia em formações correspondentes à caatinga (Sick, 1997)
- *Caprimulgus hirundinaceus* (Bacurauzinho-da-caatinga), espécie de bacurau considerada anteriormente endêmica da caatinga (Sick, 1997), aparentemente comum na área da Estação.
- *Pseudoseisura cristata* (Casaca-de-couro): comum no Nordeste, uma das aves típicas da caatinga e paisagens áridas correspondentes (Sick, 1997).

- *Cyanocorax cyanopogon* (Cancã): Apesar de ocorrer em todo o Brasil, é considerada típica da Caatinga (Sick, 1997).
- *Paroaria dominicana* (Galo-de-campina): considerado um dos pássaros mais típicos do interior do Nordeste do Brasil, é comumente observado nas proximidades da sede da ESEC.
- *Icterus jamacaii* (Concriz): um dos pássaros mais populares do Nordeste, onde ocorre uma subespécie particular, é observado e ouvido com freqüência na área da ESEC.

Espécies endêmicas do Nordeste

- *Aratinga cactorum* (Periquito-da-caatinga): considerado quase endêmico da caatinga, porém ocorrendo também nos cerrados do Nordeste (Sick, 1997).
- *Picumnus fluvescens* (Pica-pau-anão-de-Pernambuco): considerado endêmico do Nordeste brasileiro. Espécie comum na ESEC, registrada em doze dos dezesseis pontos de amostragem.

Gyalophylax hellmayri (João-chique-chique) considerada um endemismo nordestino, o registro dessa espécie para a ESEC Seridó provém de informações da literatura (Nascimento, 2000).

Caracterização da Herpetofauna

A riqueza de fitofisionomias pode representar um aumento significativo na diversidade de répteis e principalmente de anfíbios, já que muitas das espécies são mais específicas para certos tipos de ambientes, como anfíbios que ocorrem em veredas, lagoas ou outros ambientes úmidos, ou répteis que são especialistas de ambientes áridos, úmidos ou de transição. Assim, a tendência é que quanto maior o número de tipos fisionômicos, maior a diversidade da herpetofauna regional.

A herpetofauna encontrada nas duas campanhas realizadas soma 34 espécies, sendo 13 anfíbios sendo das famílias Bufonidae (2), Hylidae (6) e Leptodactylidae (5); 14 lagartos das familias Iguanidae (1), Tropiduridae (2), Polychrotidae (1), Gekkonidae (5), Teiidae (3), Gymnophtalmidae (1) e Scincidae (1); 6 serpentes, famílias Colubridae (4), Boidae (1) e Leptotyphlopidae (1); e um testudinata da família Chelidae. Não foram registradas espécies de Gymnophiona, Amphisbaenidae, animais fossórios raros e Crocodilianos.

Sítio 1 - Serra Verde

O sítio 1 é composto por ambientes com floresta de serra, um reservatório artificial e outros ambientes antrópicos e alterados.

A herpetofauna encontrada no sítio 1 soma 12 espécies, sendo 5 anfíbios distribuidos nas famílias Bufonidae (1), Hylidae (2) e Leptodactylidae (2); além de 7 lagartos das familias Tropiduridae (2), Gekkonidae (2), Teiidae (1), Gymnophtalmidae (1) e Scincidae (1).

Podemos destacar a baixa representatividade do sítio 1 em relação à toda ESEC Seridó, com menos de um terço do total de espécies da unidade. Este fato se deve, provavelmente, à presença de vários ambientes antrópicos e alterados, onde apenas algumas espécies da herpetofauna possuem capacidade de colonizar e estabelecer populações. Destacamos a presença neste sítio de duas espécies endêmicas de lagartos encontradas na ESEC (*Tropidurus semitaeniatus* e *Lygodactylus klugei*).

Sítio 2 - Sede

O sítio 2 é composto por ambientes com vegetação arbustiva densa, reservatório artificial, vegetação sobre rocha, formações savânicas, florestas associadas a cursos d'água e ambientes antrópicos e alterados.

A herpetofauna encontrada no sítio 2 soma 28 espécies, sendo 10 anfíbios distribuidas nas

famílias Bufonidae (2), Hylidae (5) e Leptodactylidae (3); além de 13 lagartos das familias Iguanidae (1), Tropiduridae (2), Polychrotidae (1), Gekkonidae (5), Teiidae (3) e Gymnophtalmidae (1). Foram registradas ainda quatro espécies de serpentes da família Colubridae e uma espécie de cágado (*Phrynops* sp.).

O sítio 2 possui uma grande importância para a conservação da herpetofauna da ESEC Seridó, pois contempla a grande maioria das espécies de anfíbios e répteis encontradas na unidade como um todo. Neste sítio foram encontradas 28 das 34 espécies da herpetofauna já registrada para a ESEC. Essa riqueza de espécies do sítio deve-se ao fato deste apresentar uma maior heterogeneidade de fitofisionomias e ambientes com menor grau de perturbação antrópica.

Outro aspecto interessante é que este sítio apresenta todas as quatro espécies endêmicas de lagartos encontradas na ESEC (*Tropidurus semitaeniatus*, *Hemydactylus agrius*, *Phyllopezus periosus* e *Lygodactylus klugei*).

Sítio 3 - Massapê

O sítio 3 é composto por ambientes com formações savânicas, floresta associada a curso d'água, reservatório artificial, lagoas naturais, vegetação sobre rochas, áreas com vegetação arbustiva e ambientes antrópicos e alterados.

A herpetofauna encontrada no sítio 3 soma 16 espécies, sendo 6 anfíbios distribuidas nas famílias Bufonidae (1), Hylidae (3) e Leptodactylidae (2); além de 8 lagartos das familias Tropiduridae (2), Gekkonidae (3), Teiidae (2) e Gymnophtalmidae (1), além de duas serpentes das famílias Boiidae (1) e Leptotyphlopidae (1)

O sítio 3 representa a área com a segunda maior riqueza de espécies da ESEC Seridó. Novamente, este sítio não apresenta muitos ambientes alterados e é constituído de um mosaico de tipos fitofisionômicos. Além disso, neste sítio ocorrem três das cinco espécies endêmicas de toda herpetofauna da ESEC - *Lygodactylus klugei*, *Tropidurus semitaeniatus* e *Corythomantis greeningi*.

Caracterização da Mastofauna

Os pontos de amostragem incluíram fisionomias savânicas, floresta associada a curso d'água, vegetação arbustiva densa, floresta de serra, lagoas naturais, vegetação sobre rocha, reservatórios artificiais (açudes) e áreas antrópicas.

No total foram registradas 25 espécies de mamíferos silvestres para a área de influência direta da ESEC Seridó e entorno, entre capturas, observações diretas e indiretas, informações e bibliografia, representando seis ordens e 13 famílias. A ordem mais representada neste levantamento foi a dos quirópteros, com sete espécies, seguida dos roedores com seis e carnívoros com quatro. Além destas, foram citadas no inventário seis espécies consideradas localmente extintas.

O grupo dos pequenos mamíferos, isto é, roedores (com menos de dois quilos), marsupiais, quirópteros e lagomorfos, totalizaram 17 espécies, o que representa quase 70% da mastofauna da ESEC Seridó.

Em relação ao inventário anterior para a Unidade (Rocha e Varela-Freire 1997), houve um acréscimo de sete espécies, principalmente devido a amostragem dos morcegos. Duas espécies citadas anteriormente, foram consideradas atualmente como localmente extintas: a jaritataca (*Conepatus semistriatus)* e a cutia (*Dasyprocta* sp).

Sítio 1 - Serra Verde

Açude campo 1

Área com alterações antrópicas localizada próxima à rodovia BR-427, formado por um açude com vegetação arbustiva no entorno é constituída principalmente por espécies invasoras. Ao redor do açude a vegetação é arbóreo-arbustiva, composta quase unicamente por jurema-preta e algarobeira, além de alguns indivíduos de juazeiro, com grandes manchas de solo exposto. A área é utilizada principalmente para a pecuária extensiva de gado e caprinos. A fauna silvestre associada é representada principalmente pelas espécies mais comuns da ESEC: o cachorro do mato e duas espécies de tatus (tatu peba e tatu galinha), sendo o primeiro mais abundante.

Juremal

Área antropizada, bastante empobrecida em espécies vegetais com uma comunidade arbustiva, de praticamente uma espécie, a jurema-preta, além de indivíduos esparsos de algarobeira. Boa parte do solo encontra-se compactado, devido a grande presença de bovinos na área. A fauna silvestre associada também é composta principalmente por espécies generalistas tolerantes a alterações ambientais, como os tatus e os cachorros do mato.

Serra Verde

A encosta da Serra apresenta uma rica comunidade arbóreo-arbustiva, com camada rasteira pouco desenvolvida. O estrato herbáceo tem pouca cobertura graminosa e o solo é bastante rochoso com alguns afloramentos de rocha extensos. A fauna silvestre associada é composta tanto por espécies pequenas arbóreas, como o rato da caatinga, como por espécies de maior porte, como felinos e canídeos, além dos tatus. Devido a grande extensão da Serra Verde e da sua heterogeneidade de ambientes, espera-se uma maior diversidade de espécies da mastofauna.

Serra do Arapuá

Na Serra do Arapuá ocorre vegetação florestal decídua, com grande densidade de árvores baixas e arbustos. A cobertura rasteira se concentra nas porções mais baixas da encosta e nos trechos mais íngremes apresenta afloramentos de rocha. A área apresenta bom estado de conservação, porém há evidências de perturbação com a presença de caprinos. Apesar da ausência de capturas de pequenos mamíferos durante o estudo, devem ocorrer espécies escansoriais, como a catita-arborícola e o rato da caatinga, assim como animais de chão, como a catita terrestre, o punaré e o mocó. Além desses, apesar da grande pressão de caça da área, ainda devem ocorrer várias espécies de maior porte como o gato do mato, o jaguarundi e o tamanduá-mirim, além dos tatus.

Sítio 2 – Sede

Sede

A região da Sede da ESEC é composta por vegetação secundária com várias espécies invasoras, além de plantas introduzidas ou cultivadas. Dentre as espécies lenhosas, ocorrem o juazeiro, o angico, a jurema-branca e jurema-preta. Existe também um açude, onde na sua margem predominam trepadeiras, como o capim-elefante e plantas aquáticas e áreas com afloramentos rochosos. Presença de espécies domésticas como cães, gatos, bovídeos, equídeos e caprinos, principalmente oriundos da sede da Fazenda adjacente (que é muito próxima), além de espécies invasoras exóticas como a ratazana e o camundongo (área antropizada). Apesar disso, foi onde observou-se um maior número de espécies silvestres, principalmente devido a captura de morcego (cinco espécies) e com o registro do rato da caatinga, a preá, o punaré, o mico e o cachorro do mato.

Pedra do urubu

A vegetação é densamente arbustiva onde são comuns lianas e cipós. A camada rasteira é pequena e com poucas gramíneas. Há também grandes afloramentos rochosos com até 10 metros de altura. A única captura foi da catita terrestre (*Monodelphis domestica*), comum em áreas de afloramentos.

Savana

Caracterizado por vegetação savânica, com cobertura herbácea desenvolvida e manchas de arbustos e árvores baixas esparsas. Em locais de solo úmido cresce uma rica comunidade herbácea, onde predominam gramíneas. O estrato arbóreo-arbustivo forma um mosaico com a vegetação rasteira. A fauna silvestre foi registrada por capturas de indivíduos do rato da caatinga, além da presença dos tatus e do cachorro do mato.

Sede 2

O ponto está localizado no leito seco do antigo riacho que foi barrado para construção do Açude da Sede. A vegetação é bastante perturbada com várias espécies introduzidas, como a algarobeira, o sabiá, a leucena e o algodão arbóreo. O único registro da fauna silvestre foi a do mico de tufo branco (*Callithrix jacchus*).

Matinha

A vegetação acompanha um córrego seco com leito rochoso de dois metros de largura, porém, o dossel não é totalmente fechado. Esse curso d'água deve ter água apenas esporadicamente, em períodos de precipitação mais intensa, durante a estação chuvosa. A vegetação é formada por uma floresta baixa com dossel médio de sete metros. As árvores e arbustos são frequentes e não há vegetação rasteira. Ocorrem cipós e lianas e o solo é úmido, rochoso, mal drenado e argiloso. Nesse ambiente foi capturada uma espécie arborícola de marsupial (*Gracilinanus* sp), além do registro de outras espécies de maior porte como o mico de tufo branco e o jagaurundi, além dos tatus e do cachorro do mato.

Do total de espécies registradas (25), apenas uma: o gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, encontra-se na nova lista dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção (MMA, 2003), o que corresponde a 4% das espécies registradas para a área e 1,5% do total de mamíferos brasileiros ameaçados (69).

Algumas espécies de médio porte foram consideradas neste estudo, como localmente extintas, por não serem registradas há mais de cinco anos na região. A ratazana e o camundongo duas espécies exóticas, foram registradas na sede da ESEC e também das fazendas vizinhas. Essas são trazidas à área junto com mantimentos e rações e permanecem nos locais devido a falta de cuidado com os rejeitos sólidos oriundos de atividades antrópicas (lixo).

Apenas uma espécie endêmica foi considerada para a área, o mocó *Kerodon rupestre*, registrado através de observação indireta (fezes) sobre afloramentos rochosos.

De forma geral, a maioria dos mamíferos presentes na área, com exceção dos tatus, cachorros-do-mato e alguns morcegos, apresentaram-se pouco abundantes (pouca representatividade durante os estudos de campo). Até mesmo espécies normalmente abundantes como o rato da caatinga, o punaré e o gambá, apresentaram-se em baixas densidades.

Pequenos mamíferos não voadores

No total foram capturadas três espécies, sendo duas de marsupiais e apenas uma de roedor. O rato da caatinga *Wiedomys pyrrhorhinus* foi a espécie mais abundante. Na sede da ESEC foi registrada a presença de duas espécies exótica de roedores, a ratazana *Rattus sp* e o

camundongo *Mus musculus*.

Além das espécies coletadas através de armadilhas, foram ainda registradas o preá *Galea spixii*, o punaré *Thrychomys apereoides* e o tapiti *Sylvilagus brasiliensis* por observação direta, o mocó por observação indireta (fezes) e o *Didelphis albiventris* (gambá) por informação, além de uma pele no museu da ESEC. O tapiti foi registrado por outros membros da equipe numa residência da Fazenda Solidão, onde estava sendo criado e segundo informação do criador, foi capturado na região.

Com relação aos ambientes, apesar do baixo sucesso de captura encontrado no estudo, pode-se notar uma especificidade de habitats para este grupo, onde a catita terrestre *Monodelphis domestica* só foi capturada próxima a afloramentos rochosos (serrotes), a catita arborícola em ambientes associados a cursos d'água e o punaré em áreas com afloramento e em locais antropizados (casas). Por outro lado, o rato-da-caatinga foi encontrado numa maior variedade de ambientes de caatinga, desde áreas mais densas e altas até mais abertas.

Quirópteros

Das sete espécies consideradas para a área estudo, cinco foram registradas por meio de capturas e duas por informação: o morcego-pescador *Noctilio leporinus* e o morcego-vampiro *Desmodus rotundus*.

Na captura dos morcegos com rede, o resultado da captura foi de 46 indivíduos de cinco espécies diferentes.

A espécie mais abundante foi o *Artibeus jamaicensis* (morcego-fruteiro-grande) com 34 indivíduos capturados. Durante a estação chuvosa foram capturadas várias fêmeas lactantes (época reprodutiva).

O período chuvoso e lunar (lua cheia) na época da coleta de campo prejudicaram a amostragem deste grupo, ficando ainda muitas espécies a serem confirmadas, segundo os dados secundários (literatura).

No geral, a mastofauna registrada é típica de Caatinga, considerando o estado de preservação e conservação histórica da região. Algumas espécies já podem ser consideradas como localmente ou mesmo regionalmente extintas. Em relação aos pequenos mamíferos, este estudo pode ser considerado como preliminar, tanto sobe o ponto de vista da riqueza de espécies, principalmente para os morcegos, como do ponto de vista da distribuição e abundância relativa.

Todos os tipos vegetacionais e ambientes presentes na unidade de conservação possuem um papel importante na manutenção da biodiversidade local e regional, por apresentarem comunidades específicas e com fortes inter-relações

Caracterização dos componentes limnológicos

Este item apresenta informações sobre os componentes limnológicos dos corpos d'água existentes na ESEC Seridó e áreas próximas a UC. Foram enfatizadas as relações existentes entre a vegetação ciliar, a qualidade ambiental e suas comunidades bióticas, destacando-se a biologia das espécies encontradas, assim como suas relações com os demais componentes bióticos e abióticos existentes nesses locais.

O açude do sítio 1, localizado dentro da fazenda Solidão, apresenta uma vegetação ciliar de espécies herbáceas e gramíneas assim como alguns arbustos.

O açude do sítio 2 está localizado ao lado da sede da ESEC. Apresenta ao sul uma vegetação ciliar com espécies arbustivas características da região. Ao norte, áreas antropizadas como sede da ESEC e área da fazenda Solidão, com casas e potreiro com acesso ao açude para

dessedentação de animais. O açude apresenta em suas margens uma grande quantidade de macrófitas enraizadas e flutuantes. Esse corpo d'água, da mesma forma que o anterior, tem suas áreas ripárias sujeitas a inundações nas épocas de chuvas, fato que afeta o ecossistema aquático pois contribui direta ou indiretamente com material alóctone de origem vegetal, além da fauna de invertebrados que a elas encontram-se associadas e são conseqüentemente injetadas na cadeia trófica do açude servindo como fonte de alimentos para peixes.

Caracterização das comunidades de peixes

Os peixes capturados nas pescarias experimentais realizadas nos dois açudes em estudo estão representados por 7 (sete) espécies. Dentre as espécies destacam-se o tambaqui (*Colossoma macropomum*) e a tilápia (*Oreochromis niloticus*). As outras espécies capturadas dividiram-se entre lambaris ou piaba (*Astyanax bimaculatus*), a traíra (*Hoplias malabaricus*), a carpa (*Cyprinus* sp.) e o cascudo (*Hypostomus* sp.).

Espécies não capturadas, porém segundo informações obtidas com moradores da região essas existem ou já existiram, são: piau (*Leporinus friderici*), curimatã (*Prochilodus cearaensis*), branquinha *(Curimata ciliata*), sardinha (*Triportheus angulatus*), piranha-caju (*Serrasalmus nattereri*), cangati (*Parauchenipterus galeatus*), aniquim (*Pimelodella gracilis*), tucunaré (*Cichla ocellaris*), jacundá (*Crenicichla lepidota*), pescadinha (*Plagioscion squamosissimus*) e o camurupim (*Megalopis atlanticus*).

Caracterização das comunidades planctônicas

A análise da comunidade planctônica nos açudes em estudo, foi realizada com o objetivo de obter dados concretos sobre a qualidade e equilíbrio ambiental desses corpos d'água no período de elevada pluviosidade.

Zooplâncton

De um modo geral, a análise quali-quantitativa da comunidade zooplanctônica apresentou baixa diversidade tanto de grupos como de gêneros. O grupo ROTIFERA foi classificado como muito abundante no açude localizado no sítio 2. Predominando espécies que suportam presença de *Bloom* algal com grande tolerância a déficit de oxigênio, como é o caso de *Brachionus falcatus zacharias* e *Brachionus dolabratus harring*, muito comuns em ambientes eutrofizados.

No açude do sítio 1, destacou-se o grupo COPEPODA, mostrando predominância de *Scolodiaptomus cordeoi reid*, com população composta por indivíduos adultos e bastantes jovens na forma de náuplius e copepoditos. Já para o açude do sítio 2 este grupo foi melhor representado pelo *Metacyclops mendocinus wierzejski*, espécie particularmente associado a *Blooms* de *Microcystis* e com estação quente.

Fitoplâncton

Através da análise quali-quantitativa da comunidade fitoplanctônica constatou-se boa diversidade de Classes. Sendo as Chlorophyceae melhor representadas tanto em diversidade de espécies como em densidade de Céls.mL^{-1}. Com destaque para os gêneros *Cruscigenia* (açude Sítio 1) e *Coelastrum* (açude sítio 2). A Classe Cyanophyceae (Cianobactéria) também apresentou densidade e percentual significativo. Vista como abundante no açude 01 e pouco abundante no Açude 02, representada, em ambos, apenas por *Microcystis aeruginosa* espécie potencialmente tóxica e formadora de *Bloom* algal.

Infra-estrutura, Pessoal e Recursos Financeiros

O quadro de funcionários e respectiva qualificação técnica destoa de muitas das unidades de conservação federais, pois a ESEC Seridó possui funcionários com formação e capacitação adequada para o trato com os problemas existentes no seu contexto.

A ESEC Seridó conta com boa estrutura para a consecução de seus objetivos quando comparada a realidade das demais unidades de conservação do Brasil. No entanto, o estado de conservação dos alojamentos é ruim, sendo necessária a alocação de recursos para proceder com reforma e compra de mobília adequada. As camas, colchões, materiais de cozinha, pia, banheiros, mesas, cadeiras estão em péssimo estado de conservação. É extremamente necessário alocar recursos nas rubricas para a compra destes materiais permanentes, materiais de consumo e obras/reformas.

Além disso, a unidade de conservação conta com outros equipamentos e serviços relacionados no, todos obtidos do Sistema de Informações das Unidades de Conservação –SIUC.

Pode-se observar que há boa quantidade de equipamentos na ESEC que constituem mobília das edificações lá existentes, apesar das más condições em que os mesmos se encontram. Também existem veículos adequados ao trabalho de campo (pick-ups, trator), assim como motobombas e motosserras.

No entanto, é necessário incrementar a ESEC com equipamentos de informática e de posicionamento (GPS) para facilitar a consecução das ações de manejo, acompanhamento de eventuais desmatamentos e plotagem de pontos gerais de interesse para o manejo da unidade. Estes equipamentos devem ser acompanhados da aquisição de *softwares* adequados a sua utilização, para que seja possível a elaboração posterior de banco de dados das ações desenvolvidas na unidade, como, por exemplo, a espacialização das ocorrências registradas no decurso das ações fiscalizatórias, avistagem de animais silvestres, dentre outros aspectos relevantes.

A ESEC Seridó possui equipamentos de comunicação para o decurso de suas atividades, no entanto é desejável que a comunicação seja incrementada mediante a instalação de antena repetidora e regulamentação junto ao órgão responsável.

A estrutura utilizada para as ações educativas, no que diz respeito aos meios de mídia utilizados, é boa, pois a ESEC conta com televisores, vídeo-cassetes e projetores de slides, para atender ao público-alvo destas ações.

Os serviços de manutenção de equipamentos da ESEC são efetuados principalmente em Caicó, que é o município que tem maior oferta de estabelecimentos que dão suporte a demandas da ESEC, tais como oficinas, lojas de informática e eletrônica, dentre outras.

Declaração de Significância

A importância da ESEC Seridó, única unidade de conservação de sua categoria de manejo no bioma caatinga alcança o cenário conservacionista internacional.

Em 2001, o Governo Federal, por meio do Ministério do Meio Ambiente, solicitou à UNESCO a inscrição da Caatinga como Reserva da Biosfera, o que foi prontamente acatado. A participação da região como Reserva da Biosfera, confere sua inclusão na Rede Mundial de Reservas da

Biosfera, reconhecido pelas Nações Unidas como esforço para responder às ameaças relacionadas ao meio ambiente.

O estabelecimento de diretrizes para iniciar os trabalhos de implantação da Reserva será realizado por um órgão de gestão representado por um Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga (CNRBC), contando, também, com o apoio de Comitês Estaduais.

A posição da ESEC do Seridó como zona núcleo da Reserva da Biosfera pode orientar ações, através do CNRBC, tais como a delimitação da sua zona de amortecimento, ou adaptações em sua extensão, para que a unidade possa, além de cumprir seus objetivos dentro do SNUC, colaborar com os objetivos propostos como zona núcleo da Reserva da Biosfera da Caatinga e contribuir como ponto de ligação entre outras zonas-núcleo adjacentes.

O *status* de zona núcleo da Reserva da Biosfera da Caatinga também confere uma garantia no financiamento de projetos na ESEC e entorno, como na promoção do turismo, capacitação de técnicos em educação ambiental, capacitação de agricultores para culturas orgâncias, entre outros, conforme necessidades locais, numa forma de "maximizar a harmonia e a concordância entre a conservação do meio ambiente natural e as populações humanas". Serve ainda como estímulo à adoção de iniciativas conservacionistas, permitindo a inserção de novas alternativas econômicas, propostas por programas de cunho oficial ou particular.

O estabelecimento da Reserva da Biosfera da Caatinga reflete, também, uma possibilidade de reversão do quadro de degradação ambiental e pobreza experimentados por uma grande parcela da população nordestina dos dez estados que a proposta abrange.

Apesar de transmitir uma impressão de relativa homogeneidade florística da área proposta para a Reserva da Biosfera da Caatinga, diversos sítios de grande biodiversidade têm sido identificados por pesquisadores em todo o semi-árido, contando com diversas espécies endêmicas, ameaçadas e de grande valor econômico ou medicinal. Além disso, tem ficado visível que, apesar de ser uma região de grande adversidade climática a qual se reflete negativamente na qualidade de vida da sua população, esta pode vir a se tornar um potencial de geração de renda.

A inserção da ESEC Seridó como zona núcleo da Reserva da Biosfera da Caatinga pode orientar ações, através do Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga - CNRBC, tais como a delimitação da sua zona de amortecimento, ou adaptações em sua extensão, para que a unidade possa, além de cumprir seus objetivos dentro do SNUC, colaborar com os objetivos propostos como zona núcleo da Reserva da Biosfera da Caatinga e contribuir como ponto de ligação entre outras zonas-núcleo adjacentes.

Por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD, conhecida como Conferência da Rio-92, foi negociada a elaboração, no contexto das Nações Unidas, de uma Convenção Internacional de Combate à Desertificação e à Seca. A Convenção foi organizada durante o ano de 1993 e concluída em 17 de junho de 1994. O Brasil, assim como mais de cem países, já a assinaram. O Governo brasileiro, por intermédio do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA[1] e da Agência Brasileira de Cooperação - ABC celebrou um acordo de cooperação técnica com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, visando a preparação do Plano Nacional de Combate à Desertificação - PNCD, tendo a Fundação Grupo Esquel Brasil - FGEB como agência implementadora. Esse acordo obteve, posteriormente, o apoio da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação - FAO e do Programa das Nações Unidas para o Meio

[1] Hoje é o atual Ministério do Meio Ambiente (MMA), segundo Medida Provisória nº 103, publicada em 01/01/2003.

Ambiente - PNUMA. Sendo assim, foi realizado um *workshop* com a participação de instituições e técnicos envolvidos com a temática, objetivando a discussão e definição dos marcos de uma política nacional de controle da desertificação.

Em consonância com esta política pública, algumas ações de planejamento para a ESEC Seridó poderão ser direcionadas para o controle da desertificação, tanto na área interna, como na Zona de Amortecimento. Neste sentido, a ESEC poderá servir, ainda, de base de apoio para a execução de programas e pesquisas no âmbito da desertificação, colaborando, como núcleo de desertificação para a reversão do processo em toda a região do Seridó.

De acordo com análises realizadas em 2001 no *Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga*, numa iniciativa da *The Nature Conservancy* (TNC) e da Associação de Plantas do Nordeste (PNE), verifica-se que a ecorregião da Depressão Sertaneja Setentrional está entre as mais impactadas pela ação antrópica, possuindo poucas áreas protegidas, em termos de número, área total ou categoria de proteção.

Em função do modelo de ecorregiões, dentro das propostas para a Política Nacional de Biodiversidade, foi indicada a ecorregião da Caatinga onde está inserida a Estação Ecológica do Seridó, como prioritária para a implantação de novas Unidades de Conservação.

Na ocasião do *Workshop de Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Bioma Caatinga*, realizado por um consórcio entre a UFPE (Universidade Federal de Pernambuco), a *Conservation International* do Brasil, a Fundação Biodiversitas, a Embrapa Semi-Árido e a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco, foram identificadas 57 áreas de importância biológica para a Caatinga, compreendendo 70% do total de áreas delimitadas.

Dentre essas áreas, a região do Seridó, que inclui a ESEC, é caracterizada como área de importância biológica "**extremamente alta**". Esse *status* dado à região indica, acima de tudo, a importância de se conservar e criar estratégias de recuperação para essa área.

Dentro do contexto ambiental da Caatinga, a ESEC pode ser considerada uma unidade pequena, pouco representativa, e que está extremamente isolada, constituindo uma ponta terminal dentro dos corredores estabelecidos pela Reserva da Biosfera da Caatinga.

A ESEC não faz nenhuma conexão em especial com as outras Unidades de Conservação do estado do Rio Grande do Norte devido à distância espacial. Entretanto, a sua importância pode ser evidenciada, quando se leva em conta a escassez de unidades de proteção integral no bioma, e especialmente, no estado do Rio Grande do Norte. Isso faz com que a ESEC sirva como incentivo e modelo de estudo para a implantação de outras Unidades de Conservação, em área e número adequados para a região.

Sua representatividade para a conservação da fauna e flora da região do Seridó poderá ser maximizada com gestão eficiente dos recursos ambientais da zona de amortecimento e com medidas voltadas ao aumento da porcentagem de fragmentos de caatinga protegidos e conectados física e/ou funcionalmente na região.

Para isso, com base nos resultados da Avaliação Ecológica Rápida – AER conduzida na ocasião da elaboração do presente Plano de Manejo, é sugerida a ampliação da área da ESEC Seridó, de forma a abranger áreas contíguas pertencentes à Fazenda Solidão, pois esta ampliação implicaria na redução da razão borda/núcleo (redução dos efeitos de borda), e abrangeria locais de relativa importância para a conservação da fauna e flora.

Objetivos Específicos da Unidade

Com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC[2], na sua categoria de manejo e nos novos conhecimentos obtidos sobre a área, estão a seguir, relacionados os objetivos específicos da Estação Ecológica do Seridó, levando em consideração a sua categoria de manejo, suas características e as especificidades de sua natureza.

1. Preservar a diversidade biológica e os recursos genéticos contidos em amostras do Bioma Caatinga, característicos da região do Seridó.
2. Proteger espécies da flora raras e/ou ameaçadas de extinção no âmbito regional, a exemplo de: aroeira *Myracrodruon urundeuva*, mulungu *Erythrina velutina,* imbiratanha *Pseudobombax marginatum*, ipê-roxo *Tabebuia impetiginosa*, oiticica *Licania rigida*, timbaúba, dentre outras.
3. Proteger as espécies da fauna raras e/ou ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional, a exemplo de: perereca *Corythomantis greeningi*, lagartixas *Phyllopezus periosus* e *Hemidactylus agrius,* ema *Rhea a. americana*, pica-pau-anão-de-Pernambuco *Picumnus fulvescens*, joão-chique-chique *Gyalophylax hellmayri*, canário-da-terra *Sicalis flaveola*, Gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrina*, mocó *Kerodon rupestris,* tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla*, gato-morisco *Herpaylurus yagouaroundi*, guaxinim *Procyon cancrivorous*, dentre outras.
4. Proteger as espécies da fauna ainda pouco conhecidas, a exemplo de: perereca-preguiçosa *Phyllomedusa* spn., cobra-cega *Leptotyphlops* sp., sapo-de-chifre *Proceratophys* sp., dentre outras.
5. Contribuir para a proteção dos sítios de reprodução e alimentação da arribação ou avoante *Zenaida auriculata*.
6. Contribuir para o conhecimento do uso dos recursos naturais para o desenvolvimento sustentável da região.
7. Assegurar a proteção das características relevantes de natureza geológica e geomorfológica da Serra Verde.
8. Proteger as nascentes do tributário do Rio Bento Corrêa e contribuir para a proteção dos demais recursos hídricos situados à margem esquerda do Rio Sabugi e à margem direita do Rio Espinharas, localizados na Zona de Amortecimento da ESEC.
9. Proteger porções de solo do tipo massapê presentes no interior da ESEC.
10. Favorecer e/ou promover a recuperação de ecossistemas degradados por meio de pesquisas experimentais e do desenvolvimento tecnológico.
11. Proporcionar os meios e incentivos para implementar as atividades de pesquisa científica e monitoramento ambiental.
12. Favorecer as condições para a promoção de atividades de educação ambiental.
13. Propiciar o monitoramento climatológico da região.
14. Valorizar o conhecimento das comunidades locais, difundindo-o em ações de educação e sensibilização ambiental.

[2] O SNUC foi instituído pela Lei 9.985 de 18 de julho de 2.000 e regulamentado pelo Decreto Federal 4.340 de 22 de agosto de 2.002.

Planejamento da Estação Ecológica do Seridó

Historicamente o processo de planejamento de Unidades de Conservação no Brasil seguia a metodologia de planejamento segundo programas e subprogramas de manejo (MILLER, 1980) sendo substituída na última versão do "Roteiro Metodológico de Planejamento: Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas" (IBAMA, 2002) por uma nova abordagem metodológica: **Planejamento por áreas de atuação**.

A metodologia de planejamento por áreas de atuação visa estruturar as ações da ESEC numa abordagem espacial, muito embora seja possível uma visão programática dessas ações. Com a incorporação da ferramenta de planejamento estratégico, são identificadas objetivamente as condições positivas e negativas que catalisam o tratamento das ações a serem empreendidas na ESEC e em sua região.

Define-se assim como metodologia de planejamento**:** "*Metodologia de planejamento por áreas de atuação é aquela que, identificando as áreas focais para atuação da administração da Unidade de Conservação, tanto em seu interior quanto em seu exterior (áreas estratégicas), estabelece as ações a serem desenvolvidas em cada uma destas áreas, organizando seu planejamento segundo temas de ação."* (IBAMA, 2002)

Dessa forma, com base no diagnóstico da ESEC e seu entorno, são estabelecidos os objetivos específicos de manejo da ESEC e em seguida, uma gradação de usos para a área por meio do zoneamento. As ações voltadas para a ESEC e sua Zona de Amortecimento são agrupadas em ações gerenciais gerais. As linhas de ação foram compostas por atividades, sub-atividades e normas específicas. As normas gerais de manejo estabeleceram orientação para procedimentos gerais na ESEC. Foram também identificadas as áreas estratégicas nas quais as linhas de ação nos diferentes temas programáticos foram propostas.

Estabeleceu-se um cronograma físico-financeiro onde estão detalhados os custos prováveis para as ações propostas, permitindo uma estimativa do custo total ou parcial para a implementação do Plano de Manejo, identificando ainda, fontes potenciais de financiamento num horizonte de 5 anos.

Os Projetos Específicos detalharão posteriormente algumas atividades propostas, em especial, aquelas que envolvem conhecimentos específicos, tais como os projetos construtivos.

A monitoria e a avaliação do Plano de Manejo deverão fornecer novas informações para o diagnóstico e revisão do planejamento, retro-alimentando e aprimorando o manejo da ESEC.

A ESEC Seridó é uma dentre várias áreas criadas, potenciais para conservação no estado do Rio Grande do Norte, com o objetivo de proteger o ecossistema da Caatinga. Sua inclusão, em 1993, no Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA), proporcionou a elaboração do Plano de Ação Emergencial (PAE) dando início assim ao processo de planejamento.

O PAE foi preparado em três etapas, iniciando-se com um documento de informações básicas, o que representava o estado do conhecimento sobre a ESEC quanto ao meio físico, biológico e sócio-econômico; em seguida, foi realizado um seminário de planejamento, visando reconhecer os problemas da ESEC e fornecer subsídios para definir as estratégias para solucioná-los. Resultando em propostas de atividades a serem desenvolvidas na ESEC.

Este primeiro esforço em planejamento para a ESEC em 1995, foi o que possibilitou ampliar significativamente suas instalações e obter um controle sobre a Unidade em termos de proteção ambiental, capacitação de pessoal, pesquisa e comunicação técnica e científica, entre outros.

De acordo com a análise da monitoria e planejamento, de um total de 178 ações propostas, 66,86% ou 119 ações foram completamente realizadas e envolvem projetos de melhoramento de infra-estrutura, proteção e fiscalização da ESEC, capacitação de recursos humanos, instalação e melhoria da sinalização na ESEC, entre outros. Cerca de 16,29% (29) das ações foram parcialmente realizadas, especialmente aquelas relacionadas ao estabelecimento de convênios, como o da Polícia Militar, e o das prefeituras, entre outros. Também foram parcialmente realizados os acordos de cooperação, intercâmbio e interação interinstitucional com diversos órgãos. Por fim, cerca de 16,85% ou 30 ações não foram realizadas, dentre elas, a obtenção de uniformes, a formalização de convênios e cooperações.

A não realização, ou mesmo a realização parcial dos programas e ações sugeridos no PAE pode ser atribuída a diversos fatores, nos quais se destacam a carência de pessoal, tanto em número, quanto em qualificação, a incipiente articulação e envolvimento interintistucional e a falta de recursos financeiros.

A partir do PAE, o esforço seguinte para o planejamento da área está representado pela elaboração do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Seridó, iniciado no ano de 2003 e concluído em 2004 com recursos de compensação ambiental decorrentes da implantação da Usina Hidrelétrica (UHE) Luiz Gonzaga, pela Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF).

Normas Gerais da Unidade

Com a finalidade de traçar normas gerais para a Estação Ecológica são listados a seguir alguns princípios ou preceitos que estabelecem, regulamentam e esclarecem as atividades a serem desenvolvidas nas zonas internas da ESEC:

1. São proibidos o ingresso e a permanência na ESEC de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou a quaisquer outras atividades prejudiciais à fauna ou a flora;
2. Os pesquisadores, devidamente autorizados e munidos de licença poderão utilizar-se de instrumentos e equipamentos pertinentes para a prática de pesquisas e monitoramento ambiental;
3. A infra-estrutura a ser instalada na ESEC limitar-se-á àquela necessária ao seu manejo;
4. Será vedada a construção de quaisquer obras de engenharia que não sejam de interesse da ESEC, tais como rodovias, barragens, linhas de transmissão, entre outras;
5. A fiscalização da ESEC deverá ser permanente e sistemática;
6. As pesquisas a serem realizadas na ESEC deverão ter a autorização da autoridade competente segundo as determinações da legislação vigente;
7. Serão proibidas a caça, a pesca, o extrativismo de recursos naturais, a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora, em todas as zonas de manejo, ressalvadas aquelas com finalidades científicas, desde que autorizadas pela DIREC;
8. A introdução ou reintrodução de espécies da flora ou da fauna somente serão permitidas quando indicadas por pesquisas científicas e autorizadas pela DIREC, mediante projeto específico;
9. Não serão permitidos a criação de animais domésticos, e o cultivo de hortas e viveiros no

interior da ESEC;

10. É proibido o consumo de bebida alcoólica no interior da ESEC;
11. Não será permitida a visitação pública, exceto aquela com finalidades científicas ou de educação ambiental;
12. Nenhuma atividade humana poderá comprometer a integridade da área;
13. Não será permitida a entrada de visitantes autorizados, pesquisadores e funcionários conduzindo animais domésticos e alóctones;
14. Os relatórios produzidos deverão ser disponibilizados a ESEC, por pesquisadores, fotógrafos e outros devendo ter uma cópia depositada na sede;
15. O lixo não degradável produzido pelas atividades da ESEC será acondicionado seletivamente e, dando um destino final adequado, sendo retirado da mesma. O lixo degradável poderá ser enterrado em locais especialmente designados na Zona de Uso Especial ou parte utilizada para a compostagem com vista à utilização em jardins nas áreas destinadas a este fim;
16. O horário de funcionamento ao público da ESEC será nos dias úteis das 7:30 h às 12:00 h e das 14:00h às 17:30 h, podendo ser ajustado com o horário de verão. Eventualmente, poderão ser recebidos na ESEC universidades ou escolas, para fins didáticos, em dias e horários diferenciados, desde que previamente agendados;
17. Os horários de funcionamento da ESEC e das atividades propostas neste documento deverão ser divulgados em mídia apropriada;
18. Todo o sistema de comunicação visual para pedestres e motoristas seja ele referente a sinalização educativa, informativa, de orientação e de localização utilizado na ESEC seguirá os padrões e as especificações estabelecidas no manual de sinalização do Roteiro de Chefes de Unidades de Conservação do IBAMA;
19. Fica proibida a instalação de qualquer placa ou aviso que não conste do sistema de sinalização oficial, inclusive a de cunho publicitário, nos limite da ESEC;
20. Todos os focos de incêndio que ocorrerem no interior da ESEC devem ser comunicados a DIREC, ao PREVFOGO e a GEREX-RN, para as providências cabíveis;
21. Todas as edificações da ESEC deverão contar com extintores de incêndio, de acordo com as normas de segurança;
22. Todos os servidores da ESEC deverão desenvolver suas atividades profissionais devidamente uniformizados e identificados;
23. A escala de trabalho dos servidores da ESEC será estabelecido pelo chefe da UC, respeitando a legislação trabalhista vigente;
24. Quaisquer usuários que utilizarem as infra-estruturas e equipamentos da ESEC serão responsáveis por danos causados aos mesmos, pelo manuseio inadequado;
25. Deverá ser realizada aleatoriamente vistoria dos veículos que transitam na ESEC, por ocasião da entrada e/ou saída da área de acordo com as operações especiais de fiscalização;
26. A infra-estrutura a ser instalada na ESEC limitar-se-á àquela necessária ao seu manejo;
27. É terminantemente proibido alimentar e molestar animais dentro da ESEC com exceção dos procedimentos metodológicos aprovados em pesquisas científicas;
28. O material coletado na Unidade deverá ser vistoriado por funcionários responsáveis pelo acompanhamento das pesquisas;

29. Não será admitido quarentena da fauna apreendida no interior da ESEC;
30. Os animais entregues na área serão encaminhados ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS).

A **Zona de Amortecimento** estará sujeita as seguintes normas gerais:

1. Na faixa de 1 Km contígua às áreas da ESEC e nas APPs que margeiam os cursos d'água da Zona de Amortecimento ficam permitidas somente o uso de agrotóxicos[3] da Classe IV (pouco ou muito pouco tóxicos) Faixa Verde;
2. Nas propriedades, o agrotóxico e seus componentes e afins deverão ser armazenados em local adequado, evitando que eventuais acidentes, derrames ou vazamentos, possam comprometer o solo e cursos d'água superficial e subterrâneo;
3. Não é permitida a aplicação de agrotóxico por aeronave nas propriedades do entorno a ESEC;
4. Para o uso de agrotóxicos na faixa de 1 Km contígua às áreas da ESEC e nas APPs que margeiam os cursos d'água da Zona de Amortecimento, o chefe da ESEC deverá ser comunicado;
5. O proprietário deverá manter cópia da receita agronômica emitida por profissional legalmente habilitado a disposição para fiscalização no local da aplicação;
6. Todas as embalagens vazias de agrotóxicos deverão ser devolvidas aos estabelecimentos comerciais, onde foram adquiridos, devendo estes contar com local adequado para o recebimento e armazenamento das embalagens, até que sejam recolhidas pelas empresas responsáveis pela destinação final, conforme previsto na Lei, devendo as mesmas atender a Resolução CONAMA nº 334, de 03/04/2003;
7. A lavagem dos equipamentos de aplicação dos agrotóxicos nos corpos d'água é proibida;
8. Toda atividade passível de impacto ambiental, que de acordo com a Lei nº 6.938/81, as resoluções do CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986 e Resolução Nº 237 de 19/12/1997, deverá ser licenciado pelo setor competente do IBAMA, tendo parecer técnico do Chefe da ESEC;
9. No processo de licenciamento de empreendimentos novos para a Zona de Amortecimento da ESEC deverão ser observados o grau de comprometimento da conectividade dos fragmentos, da vegetação nativa e de seus corredores ecológicos;
10. Fica proibida a disposição de resíduos químicos, inclusive os nucleares, gerados fora da Zona de Amortecimento;
11. Todos os empreendimentos que não estejam de acordo com as normas estabelecidas para esta Zona de Amortecimento terão um prazo de dois anos após a aprovação do Plano de Manejo; para buscarem sua regularização;

[3] O conceito de agrotóxico utilizado neste documento é o definido pela Lei Federal nº 7.802 de 11/07/89, regulamentada através do Decreto 98.816, no seu Artigo 2º, Inciso I: agrotóxicos - "os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento".

12. O transporte de produtos perigosos deverá seguir as normas dispostas em legislação específica (Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988[4]);
13. O asfaltamento e a duplicação das estradas e rodovias do entorno da ESEC dependerá de uma anuência prévia do IBAMA, ouvindo a chefia da ESEC;
14. A duplicação, construção e manutenção de estradas e rodovias deverão observar técnicas que permitam o escoamento de águas pluviais para locais adequados, devendo-se prever medidas mitigadoras para o trânsito de animais silvestres;
15. O cultivo da terra será feito de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão rural;
16. Não são permitidas as atividades de terraplanagem, dragagem e escavação, ou a que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente e/ou perigo para pessoas ou para a biota sem autorização dos órgãos competentes e com a apreciação do Chefe da ESEC, o qual analisará a pertinência da realização dos estudos necessários.
17. A vegetação nativa nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) deverá ser conservada ou, se necessário, recuperada;
18. As propriedades situadas na Zona de Amortecimento que não tenham averbação da Reserva Legal nas suas escrituras, deverão providenciar sua regularização conforme a Legislação (Decreto n. 23.793, de 23 de janeiro de 1934, Lei nr. 7.803, de 18 de julho de 1989, Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, Medida Provisória n. 1.956/50, de 27 de maio de 2000.);
19. As Reservas Legais das propriedades confrontantes a ESEC deverão ser localizadas preferencialmente junto aos limites da ESEC, objetivando o estabelecimento de conectividade;
20. Não é permitida a instalação de indústrias potencialmente poluidoras ou degradadoras na Zona de Amortecimento;
21. As indústrias deverão possuir sistemas adequados de tratamento e disposição de efluentes líquidos e de resíduos sólidos;
22. Não será permitida a permanência de cães-de-caça nas propriedades limítrofes a ESEC;
23. Toda a queima controlada na Zona de Amortecimento será licenciada pelo IBAMA. Nas propriedades confrontantes esta atividade será acompanhada por servidores da ESEC;
24. Deverá ser providenciada a obtenção de outorga para o uso da água, em especial para a irrigação;
25. Não será autorizada a instalação de carvoarias e cerâmicas na Zona de Amortecimento.

Zoneamento

De acordo com o Art 2º do SNUC, entende-se por **zoneamento** a "definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da ESEC possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz".

O SNUC define ainda, a **Zona de Amortecimento**, composta pela área do entorno da UC, estando também, sujeita às normas e restrições específicas. Considerando as colocações observadas no SNUC e no Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002), foi definida, em conjunto com a

[4] Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos

comunidade e equipe de planejamento, a Zona de Amortecimento conforme descrição a seguir.

O caminhamento inicia-se no ponto (Pt 01) na margem esquerda do rio Espinharas de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.141 e E 679.178; deste ponto, segue no sentido leste por aproximadamente 1.160 metros até o ponto (Pt 02) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.061 e E 680.332; deste ponto, segue no sentido sudeste por aproximadamente 1.658 metros até o ponto (Pt 03) de coordenadas UTM aproximadas N 9.283.459 e E 681.872; deste ponto, segue no sentido nordeste por aproximadamente 4.990 metros até o leito do riacho da Cachoeira onde está o ponto (Pt 04) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.731 e E 686.692; deste ponto, segue no sentido leste por aproximadamente 6.534 metros cruzando o riacho da Volta e o riacho do Tapuio até o ponto (Pt 05) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.568 e E 693.108; deste ponto, segue na direção nordeste por aproximadamente 610 metros até a margem da rodovia estadual RN - 084, próximo a Timbaúba dos Batistas, onde está o ponto (Pt 06) de coordenadas UTM aproximadas N 9.285.033 e E 693.504; deste ponto, segue no sentido leste com vários azimutes e distâncias acompanhando a rodovia estadual RN – 084 até o trevo com a rodovia federal BR – 427 onde está o ponto (Pt 07) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.531 e E 698.590; deste ponto, segue no sentido sudeste por aproximadamente 136 metros até a margem direita do riacho Anastácio onde está o ponto (Pt 08) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.498 e E 698.697; deste ponto, segue acompanhando a margem direita do riacho Anastácio com vários azimutes e distâncias até sua foz no rio Sabugi onde está o ponto (Pt 09) de coordenadas UTM aproximadas N 9.282.681 e E 703.401; deste ponto, segue no sentido sul acompanhando a margem esquerda do rio Sabugi com vários azimutes e distâncias, passando pela calha principal do açude Sabugi até a foz do córrego sem nome onde está o ponto (Pt 10) de coordenadas UTM aproximadas N 9.261.793 e E 697.276; deste ponto, segue na direção sudoeste acompanhando a margem esquerda do córrego sem nome até a margem da rodovia estadual RN – 089 onde está o ponto (Pt 11) de coordenadas UTM aproximadas N 9.258.573 e E 694.481; deste ponto, segue no sentido oeste acompanhando a margem da rodovia estadual RN – 089 com vários azimutes e distâncias até o limite com a margem direita do rio Espinharas onde está o ponto (Pt 12) de coordenadas UTM aproximadas N 9.262.255 e E 678.498; deste ponto, segue no sentido norte acompanhando a margem direita do rio Espinharas com vários azimutes e distâncias até o encontro do PP 01, ponto onde teve início o presente caminhamento; com um perímetro aproximado de 102.201,15 metros.

As zonas estabelecidas neste documento estão baseadas no Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros, aprovado pelo Decreto n° 84.017, de 21/09/1979 e pelo "Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica" do IBAMA (2002).

O zoneamento da ESEC do Seridó foi estruturado com cada zona descrita, segundo suas características, critérios de zoneamento, objetivos, limites, normas, entre outros, conforme segue:

<u>Zona Primitiva</u> – Massapê e Serra Verde

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico[5]. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. Essa zona está dividida em duas

[5] Definição de Zona Primitiva conforme **Decreto N° 84.017, de 21 de setembro de 1979, que regulamenta os Parques Nacionais Brasileiros**

áreas, a Serra Verde e Massapê. O Massapê possui características de Zona Primitiva quanto à paisagem, uso dos recursos e composição de fauna e flora. Serra Verde é uma área cujos atributos naturais correspondem ao enquadramento na Zona Intangível. Porém, esta área já foi submetida à interferência em função da estrada, o que não permite seu enquadramento nessa zona. A Zona primitiva ocupa uma área de 1.055,29 ha o que corresponde a 94,85% da ESEC. Cobre a maior parte da ESEC, possuindo ao norte, uma pequena Zona de Uso Extensivo, onde se encontra o principal acesso à Unidade, e dividindo a região da Serra Verde do Massapê, podem-se encontrar as Zonas de Interferência Experimental, de Recuperação, de Uso Especial, onde se encontra a sede e suas instalações, e ainda uma Zona de Uso Conflitante. A noroeste esta zona é limitada pela BR 427, a sudeste por outra Zona de Interferência Experimental, e os demais limites são fronteiras com propriedades vizinhas.

Zona de Uso Extensivo – Entrada

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar alguma alteração antrópica, caracterizando-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. Ocupa uma área de 3,75 ha o que corresponde a 0,33% da ESEC. Compõe-se de uma região situada a noroeste da ESEC onde se encontra uma estrutura de “casa de guarda”, que atualmente não está utilizada. Fica adjacente à BR 427, por onde se faz o principal acesso à Unidade. Propiciar condições de maior controle ao acesso para a ESEC, de modo a evitar a entrada de pessoas não autorizadas.

Zona de Recuperação - Barragem

É aquela que contém áreas consideradas antropizadas. Esta é uma zona provisória e, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das Zonas Permanentes. As espécies exóticas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente agilizada. Ocupa uma área de 6,62 ha, nas proximidades da sede, ao longo de uma drenagem, correspondendo a 0,6% da ESEC. Essa Zona está situada na porção central da ESEC e faz limite com a Zona Primitiva e a oeste com a Zona de Interferência Experimental do Açude.

Zona de Uso Especial - Sede e Aceiro

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo as habitações, oficinas e outros. Esta área deve ser controlada de forma a não conflitar com seu caráter natural e deve localizar-se, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação. Ocupa uma área de 13,470 ha correspondendo a 1,35% da ESEC. É composta pelos aceiros que circundam a ESEC, com 6 metros de largura e pela área correspondente à Sede e suas instalações administrativas e de manutenção, na porção central da ESEC.

Zona de Interferência Experimental - Açude e Experimentos de Manejo

É específica para as estações ecológicas. Porém a zona de interferência experimental é constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem, sujeitas a alterações definidas no art. 9º § 4º e seus incisos da Lei nº 9.985, de 18/07/2000 mediante o desenvolvimento de pesquisas, correspondentes ao máximo de 3% da área total da estação ecológica. Está dividida em duas áreas: onde já existe o projeto de manejo e a área ocupada pelo açude. Ocupa uma área de 31,06

ha correspondente a 2,76% da ESEC. Esta Zona se localiza, parte na porção central da ESEC, e junto ao seu limite, onde se encontra o açude, fazendo limite com as zonas de uso especial (aceiro e sede), zona de recuperação e zona primitiva. A outra fração se encontra na porção mais oriental da ESEC, onde estão os "projetos de manejo", fazendo limite com o aceiro e a zona primitiva.

Zona de Uso Conflitante - Estrada Interna

São espaços localizados dentro da Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como linhas de transmissão e estradas, entre outros. No caso da ESEC esta zona é composta por uma estrada intermunicipal que secciona a ESEC. Ocupa uma área de 0,797 ha correspondendo a 0,07% da ESEC. A zona compreende toda a extensão da estrada intermunicipal que corta a UC, na sua região central. Esta zona faz limite com a zona de uso especial.

Zona de Amortecimento

Por Zona de Amortecimento entende-se a porção do território adjacente a ESEC, definida pelo poder público e submetida às restrições de uso, com o propósito de reduzir os impactos sobre a Unidade, decorrente de ações antrópicas nas áreas vizinhas.

A Zona de Amortecimento é aqui entendida como toda a porção do território terrestre, aquático e aéreo localizado junto ou próximo à UC, que coloque em risco a integridade da Estação Ecológica Seridó. Assim, este território não se enquadra exatamente nos 10km estabelecidos para a "Área de Entorno", tendo sua conformação modificada para incorporar ou excluir áreas que sejam sujeitas ou não à aplicação de normas e restrições de uso. Nessa área, da Zona de Amortecimento, foram consideradas as porções suficientes para a efetiva proteção da Unidade, como é definido pela Lei nº 9.985/2000.

Para sua definição, conforme Mapa anexo, foram utilizados os seguintes critérios: i) locais de desenvolvimento de projetos e programas federais, estaduais e municipais que possam afetar a unidade de conservação (assentamentos, projetos agrícolas, pólos industriais, grandes projetos privados, rodovias, e outros); ii) Unidades de Conservação, inclusive RPPN's, em áreas contíguas; iii) áreas naturais preservadas com potencial de conectividade com a Unidade de Conservação (APPs, Reservas Legais, etc.); iv) remanescentes de ambientes naturais próximos à UC que possam ou não funcionar como corredores ecológicos; v) áreas sujeitas a processos de erosão e de escorregamento de massa, que possam vir a afetar a integridade da UC; vi) áreas com risco de expansão urbana ou presença de construção que afetam aspectos paisagísticos notáveis junto aos limites da UC.

Dessa forma, os limites estabelecidos para a "Zona de Amortecimento" da ESEC Seridó são descritos conforme memorial a seguir:

O caminhamento inicia-se no ponto (Pt 01) na margem esquerda do rio Espinharas de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.141 e E 679.178; deste ponto, segue no sentido leste por aproximadamente 1.160 metros até o ponto (Pt 02) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.061 e E 680.332; deste ponto, segue no sentido sudeste por aproximadamente 1.658 metros até o ponto (Pt 03) de coordenadas UTM aproximadas N 9.283.459 e E 681.872; deste

ponto, segue no sentido nordeste por aproximadamente 4.990 metros até o leito do riacho da Cachoeira onde está o ponto (Pt 04) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.731 e E 686.692; deste ponto, segue no sentido leste por aproximadamente 6.534 metros cruzando o riacho da Volta e o riacho do Tapuio até o ponto (Pt 05) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.568 e E 693.108; deste ponto, segue na direção nordeste por aproximadamente 610 metros até a margem da rodovia estadual RN - 084, próximo a Timbaúba dos Batistas, onde está o ponto (Pt 06) de coordenadas UTM aproximadas N 9.285.033 e E 693.504; deste ponto, segue no sentido leste com vários azimutes e distâncias acompanhando a rodovia estadual RN – 084 até o trevo com a rodovia federal BR – 427 onde está o ponto (Pt 07) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.531 e E 698.590; deste ponto, segue no sentido sudeste por aproximadamente 136 metros até a margem direita do riacho Anastácio onde está o ponto (Pt 08) de coordenadas UTM aproximadas N 9.284.498 e E 698.697; deste ponto, segue acompanhando a margem direita do riacho Anastácio com vários azimutes e distâncias até sua foz no rio Sabugi onde está o ponto (Pt 09) de coordenadas UTM aproximadas N 9.282.681 e E 703.401; deste ponto, segue no sentido sul acompanhando a margem esquerda do rio Sabugi com vários azimutes e distâncias, passando pela calha principal do açude Sabugi até a foz do córrego sem nome onde está o ponto (Pt 10) de coordenadas UTM aproximadas N 9.261.793 e E 697.276; deste ponto, segue na direção sudoeste acompanhando a margem esquerda do córrego sem nome até a margem da rodovia estadual RN – 089 onde está o ponto (Pt 11) de coordenadas UTM aproximadas N 9.258.573 e E 694.481; deste ponto, segue no sentido oeste acompanhando a margem da rodovia estadual RN – 089 com vários azimutes e distâncias até o limite com a margem direita do rio Espinharas onde está o ponto (Pt 12) de coordenadas UTM aproximadas N 9.262.255 e E 678.498; deste ponto, segue no sentido norte acompanhando a margem direita do rio Espinharas com vários azimutes e distâncias até o encontro do PP 01, ponto onde teve início o presente caminhamento; com um perímetro aproximado de 102.201,15 metros.

Ações Gerenciais Gerais

Neste tópico são estabelecidas as ações gerais para o interior e para a Zona de Amortecimento, abordando atividades de caráter abrangente que se aplicam a ESEC ou sua região como um todo.

Para tanto, as Ações Gerenciais Gerais foram divididas em ações internas (AGGI), voltadas para o manejo da ESEC, e externas (AGGE) voltadas para o entorno, conforme segue:

AGGI (Internas)

I. Proteção e Manejo
II. Pesquisa e Monitoramento
III. Educação Ambiental
IV. Integração Externa
V. Operacionalização

AGGE (Externas)

I. Proteção e Manejo
II. Pesquisa e Monitoramento
III. Educação Ambiental
IV. Integração Externa
V. Operacionalização
VI. Alternativas de Desenvolvimento

Ações Gerenciais Gerais Internas

As Ações Gerenciais Internas são aplicadas apenas na área da ESEC, sendo desenvolvidas para as atividades de fiscalização, controle ambiental, pesquisa, proteção, manejo, monitoramento,

educação ambiental, integração interna e operacionalização dentro da Unidade.

As Ações Gerenciais Internas sugeridas para a ESEC são principalmente:

- Proteção e manejo - Aprimorar o programa de fiscalização para a ESEC sendo previsto o rodízio de equipes nas áreas e dos componentes de cada grupo em escala a ser estabelecida pelo responsável do setor e aprovada pela chefia da ESEC. Realizar, quando necessário, operações especiais, envolvendo escritório regional de Caicó e parceiros. Estabelecer como rotina de trabalho o preenchimento de relatórios diários de atividades, onde todo o percurso deverá ser geo-referenciado, bem como os fatos mais relevantes observados durante a atividade. Promover a manutenção de estradas e caminhos importantes para a atividade de fiscalização. Dotar as equipes de fiscalização de equipamentos necessários ao exercício de suas funções a saber: equipamentos de segurança (botas e perneiras), facão, machado, GPS, rádios de comunicação, lanternas e equipamentos de primeiros socorros. Estabelecer um programa de proteção das zonas de recarga dos mananciais hídricos superficiais e subterrâneos e as áreas degradadas deverão ser recuperadas. Eliminar as espécies exóticas da flora identificadas na UC. Apreender e retirar da ESEC as espécies exóticas da fauna e animais domésticos encontrados na área. Elaborar um programa de recuperação das áreas degradadas internas da ESEC. Promover a capacitação periódica dos funcionários da ESEC, em especial nos seguintes temas: relações públicas, legislação ambiental, ecologia e conservação dos recursos naturais, utilização de GPS (*Global Positioning System*), cartografia, primeiros socorros, educação ambiental, captação de recursos e informática. Efetuar a manutenção de aceiros. Formar 01 brigada voluntária com 14 brigadistas. Adquirir 14 EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) completos para os brigadistas. Fortalecer a integração da ESEC com o VI Batalhão da Polícia Militar
- AGGI Pesquisa e Monitoramento - Articular pesquisas que viessem a subsidiar projetos de desenvolvimento regional. Articular com instituições de pesquisa o desenvolvimento de estudos com vistas ao manejo sustentável da Caatinga. Buscar apoio e parcerias para a realização de pesquisas na Unidade. Priorizar diretrizes de pesquisas relativas aos efeitos de caça e captura de aves; biologia das espécies raras, ameaçadas e endêmicas da ESEC; complementação do inventário de herpetofauna; monitoramento das espécies de mamíferos encontradas na ESEC endêmicas, raras e não descritas durante quatro anos com o objetivo de detectar as possíveis flutuações populacionais; monitoramento dos atropelamentos e avistamentos de animais no interior da ESEC; Manutenção e ampliação do Herbário da ESEC; Manejo e recuperação de áreas degradadas da ESEC; Continuação do projeto de manejo sustentável da Caatinga; Estudo para a viabilidade da retirada ou controle de espécies exóticas no açude. Capacitar funcionários para executar os serviços de acompanhamento das atividades de pesquisa, tais como análise das solicitações de pesquisa encaminhada a ESEC, solicitação dos resultados da pesquisa e organização do banco de dados da ESEC. Disponibilizar a ESEC para Instituições de Ensino e Pesquisa desenvolverem cursos e aulas práticas, que darão retorno à unidade de conhecimentos necessários ao seu manejo. Tornar público os resultados das pesquisas.
- AGGI Educação Ambiental – Elaborara e implementar um programa de Educação ambiental para a ESEC. Estruturar o programa de Educação Ambiental para atender o histórico da criação da ESEC e seus objetivo, a importância dos espaços protegidos em termos ambientais, sócio-cuturais, histórico e econômico, os valores ambientais protegidos pela ESEC, os meios de participação da comunidade nas atividades de proteção. Atualizar os vídeos sobre a ESEC. Confeccionar folhetos sobre incêndios florestais, um folder sobre a ESEC Seridó para divulgar seus objetivos de zoneamento, cartilha sobre o uso de agrotóxico. Repassar em todas as atividades de educação ambiental, informações sobre a ESEC, seu objetivo, os atributos naturais

que abriga, sua importância para a conservação da biodiversidade local, regional e nacional, os tipos de problemas que enfrenta e as soluções que estão sendo adotadas para contorná-los entre outros. Capacitar os funcionários, voluntários, parceiros e estagiários para atuarem na implantação do Programa. Designar um técnico como responsável pela coordenação da educação ambiental.

- AGGI Integração Externa - Definir e articular as ações interinstitucionais de educação ambiental, de pesquisa, de proteção, de operacionalização, identificando os parceiros e efetuando os contatos. Articular com a Agência de Desenvolvimento do Seridó (ADESE) o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Seridó (PDSS) a divulgação e a implementação das pesquisas desenvolvidas na ESEC, como forma de subsidiar o desenvolvimento regional. Formalizar convênios, acordos técnicos e outras, com instituições públicas e privadas, a exemplo da EMATER, Departamento Nacional de Obras Contra Secas (DNOCS), Secretarias de Agricultura, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), Universidades e associações. Participar dos eventos municipais. Sensibilizar os políticos locais para questões ambientais. Apoiar a elaboração de planos diretores que levem em consideração as questões ambientais (ex. saneamento). Fazer gestões junto aos políticos para incluírem os temas de interesse da ESEC e região nos planos governamentais e nas metas político-partidárias. Promover reuniões nos municípios da região para apresentação do Plano de Manejo e das normas de uso e ocupação da zona de amortecimento.
- AGGI Operacionalização – Readequar o sistema de comunicação interno da ESEC. Adquirir quatro rádios HT. Ampliar a área da ESEC, conforme proposta apresentada no mapa de zoneamento e a exposição de motivos anexo. Contratar serviços temporários para atender demandas específicas, tais como: manutenção e limpeza, vigilância e outros. Avaliar anualmente os contratos de terceirização. A Administração da ESEC ficará responsável pelo transporte dos resíduos sólidos, devidamente triado, para o depósito de lixo de Serra Negra. Buscar parcerias específicas com outras entidades como, por exemplo, a Polícia Militar, de modo a suprir as necessidades de controle e proteção. Oferecer vagas para estagiários e voluntários e identificar meios para atrair nesses colaboradores. Fazer gestão junto a outras diretorias do IBAMA para a inclusão dos funcionários da ESEC nos cursos de capacitação promovidos por essa. Promover seminário interno para a apresentação e internalização do Plano de Manejo da ESEC para os servidores e GEREX/RN. Promover a capacitação de funcionários para a operação do banco de dados SIUC. Manter em bom estado de conservação as instalações físicas que se encontram sob a administração direta da ESEC. Proceder à avaliação e à adequação do uso e da ocupação dos imóveis administrativos existentes na ESEC. Proibir o consumo de bebidas alcoólicas e o uso de equipamentos sonoros em toda a área da ESEC. Elaborar e implantar projeto de sinalização para a ESEC. Criar o conselho consultivo da ESEC. Estabelecer Conselho Gestor da ESEC. Avaliar anualmente as ações propostas neste plano de manejo e proceder aos ajustes necessários junto com a DIREC. Elaborar sistema de tratamento de efluentes. Elaborar regimen interno da ESEC.

Ações Gerenciais Gerais Externas

- AGGE Proteção e Manejo – Efetivar e intensificar a fiscalização na Zona de Amortecimento da ESEC. Estabelecer uma parceria com a Polícia Militar para fins de fiscalização das áreas do entorno. Fazer gestão junto à Polícia Militar para criar uma Polícia Florestal no Seridó. Buscar ao Ministério Público para se fazer cumprir as leis ambientais na região. Registrar no relatório de proteção, as ocorrências verificadas na Zona de Amortecimento. Estabelecer um programa para efetivar as Reservas Legais nas propriedades localizadas na Zona de Amortecimento. Articular

com outras instituições estaduais, municipais e proprietários a proteção de áreas identificadas fora da ESEC como de interesse para a conservação, a criação de UCs ou sua transformação em RPPNs. Informar aos proprietários das áreas de preservação permanente acerca do seu *status* de proteção e a necessidade da sua recuperação e manutenção. Estabelecer convênio institucional entre IBAMA e a IDEMA para efetivar a gestão e proteção da Zona de Amortecimento e a Área de Influência.

- AGGE Pesquisa e Monitoramento - Efeitos da caça e captura de aves no entorno da ESEC; Biologia de espécies raras, ameaçadas e endêmicas do entorno; Biologia e status de Conservação da avoante *Zenaida auriculata* na região do Seridó; Sucesso do evento de reintrodução da ema *Rhea americana* e status atual da população no entorno da ESEC do Seridó; Estudo das comunidades de pequenos mamíferos como fonte de alimento para animais de maior porte na região do Seridó; Monitoramento dos atropelamentos e avistamentos de animais no entorno da ESEC; Manejo e recuperação de áreas degradadas do entorno, ao sul da Serra Verde, na área a ser adquirida; Projeto do efeito da algarobeira na vegetação nativa na ESEC e entorno. Realizar análise dos aspectos sócio-culturais envolvidos com o fenômeno da caça. Estimular estudos sobre o uso dos recursos hídricos no entorno da ESEC. Estimular estudo sobre salinização dos solos na região.
- AGGE Educação Ambiental - Desenvolver no entorno, uma campanha para aproveitar os resíduos orgânicos oriundos dos cultivos agrícolas praticados nas propriedades rurais. Estimular a implantação da cultura orgânica na Zona de Amortecimento. Desenvolver campanhas de coleta seletiva do lixo. Promover reuniões com a comunidade do entorno da ESEC para sensibilizar a importância da proteção. Sensibilizar os alunos dos estabelecimentos de ensino acerca da proteção e conservação ambiental. Promover campanhas junto aos produtores rurais do entorno da ESEC prevenindo danos ambientais. Desenvolver atividades educativas e preventivas de incêndios nas áreas contíguas a ESEC. Produzir material voltado ao trabalho de educação ambiental na região, particularmente abordando a unidade de conservação e salientando seus ecossistemas e destacando os aspectos culturais da região. Desenvolver folhetos sobre a proibição da caça e a coleta de material biológico no interior da ESEC e ainda, sobre a extração de madeira. Realizar reuniões periódicas com a comunidade do entorno e com os municípios que constituem a Zona de Amortecimento, abordando temas específicos de interesse da ESEC. Divulgar o Plano e Manejo da ESEC do Seridó. Desenvolver um programa de Educação ambiental para a Zona de Amortecimento. Colaborar no treinamento e capacitação de pessoal e professores da rede escolar em educação ambiental. Procurar conhecer, apoiar e participar de eventos educativos na Zona de Amortecimento da ESEC. Promover a formação de associações de defesa da ESEC, nos municípios que lhe são limítrofes. Utilizar os meios de comunicação locais para divulgação e difusão dos trabalhos desenvolvidos na ESEC (mídia em geral, internet, rádio, jornal,etc)
- AGGE Integração Externa - Interagir com os projetos científicos das seguintes instituições de pesquisa: Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, Sociedade Nordestina de Ecologia - SNE e Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET. Articular com os órgãos responsáveis o controle de gato e cachorro para as áreas externas da ESEC. Solicitar ao Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente - IDEMA todos os processos de licenciamento ambiental de atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento da ESEC. Divulgar junto aos órgãos estaduais e municipais o Plano de Manejo, os seus limites e as normas e usos permitidos na Zona de Amortecimento. Apoiar as cooperativas e associações existentes na região. Articular com SEBRAE e outras instituições, curso de capacitação e extensão para a mão-de-obra na região,

de acordo com a vocação e potencialidade regional, contemplando as questões sócio-ambientais detalhadas no PDSS. Estimular o uso dos recursos naturais de forma sustentada, tais como os frutos nativos, capins, argila e outros, de forma a agregar valor, com vistas a gerar ocupação e renda. Promover palestras para divulgar a legislação ambiental. Promover cursos de usos alternativos de plantas da Caatinga (medicinais, alimentícios, artesanais) e técnicas de embalagem e vendagem dos produtos.

- AGGE Operacionalização - Realizar, em parceria com o Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente - IDEMA, o licenciamento das atividades potencialmente e/ou efetivamente poluidoras localizadas na Zona de Amortecimento da ESEC. Avaliar a situação das industrias e fábricas licenciadas pelo órgão ambiental estadual, e caso já tenha sido licenciado, acompanhar as medidas mitigadoras constantes nas licenças de instalação e operação. Adquirir as áreas limítrofes da ESEC, identificadas no Plano de Manejo para sua ampliação. Contatar as instituições financeiras informando da existência da ESEC e de sua Zona de Amortecimento, de forma a não incentivar o financiamento de atividades incompatíveis com o Plano de Manejo.
- AGGE Alternativas de desenvolvimento - Articular com o SEBRAE a realização de cursos de profissionalização nos municípios constantes na Zona de Amortecimento, nos temas: Fruticultura irrigada; Processamento mecânico de doces e frutas; Cooperativismo; e Olericultura irrigada. Integrar o PDSS (Plano de Desenvolvimento Sustentável do Seridó) com as propostas do Plano de Manejo da ESEC. Tratar o problema de salinização nos solos e remeter aos programas sugeridos no Enc. 1. Buscar a inclusão das ações previstas neste programa no Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF), dentre outros. Estimular a implantação de agroindústrias na Zona de Amortecimento. Incentivar e apoiar a comunidade da Zona de Amortecimento na adoção de sistemas agroflorestais. Apoiar os municípios na elaboração e implantação da Agenda 21. Resgatar o Comitê de Bacias. Estimular os prefeitos a proporem, por meio de seus parlamentares, a criação do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços) ecológico no Estado.

Áreas Estratégicas Internas

São áreas relevantes para o manejo e o alcance dos objetivos de criação da UC, com identidade fundamentada em condições ecológicas peculiares e/ou vocação para atividades específicas, para as quais serão direcionadas estratégias visando reverter ou otimizar as forças/fraquezas da UC (IBAMA, 2002).

Serão apresentadas para cada AEI suas inserções no zoneamento, a descrição geográfica do espaço, os resultados esperados, seus indicadores, atividades, sub-atividades e normas.

Áreas Estratégicas Externas

São áreas relevantes para interação de UC com sua região, especialmente sua Zona de Amortecimento, que apresentam situações específicas (ameaças/oportunidades) para as quais serão direcionadas estratégias visando reverter ou otimizar o quadro em que se encontram (IBAMA, 2002).

O estabelecimento das áreas estratégicas tem seu respaldo na Lei nº 9.9985/2000, que diz no seu art. 25, § 1º: “o órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos naturais da Zona de Amortecimento e dos corredores ecológicos de uma Unidade de Conservação (IBAMA, 2002)”.

Serão apresentadas para cada AEE suas inserções no zoneamento, a descrição geográfica do espaço, os resultados esperados, seus indicadores, atividades, sub-atividades e normas.

INSTITUIÇÕES RESPONSÁVEIS

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

Coordenação Geral de Unidades de Conservação – CGEUC

SCEN Trecho 2. Ed. Sede - IBAMA

CEP: 70.800-200 – Tel: (061) 316.1079 / Fax: (061)316.1180

MRS Estudos Ambientais LTDA

SCN Quadra 5, Bloco A, Sala 1108

Torre Sul, Brasília Shopping / Brasília-DF

CEP: 70.715-970 – Tel/Fax: (061) 3201-1800

CHESF – Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

Departamento de Meio Ambiente - DMA

Rua Delmiro Gouveia n. 333 sala B, 310 /Recife - PE

CEP: 50.761-901 – Tel: (081) 3229.2640 – Fax: (081) 3229.2510