

INSTITUTO	
Documentação	
SOCIOAMBIENTAL	
Fonte	D.O.U. no 250 (seção 1)
Data	27/12/2002 Pg 383
Class.	

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

PORTARIA Nº 161, DE 24 DE DEZEMBRO DE 2002

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, nomeado por Decreto de 13 de Maio de 2002, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 24 do Anexo I ao Decreto nº 3.833, de 5 de junho de 2001, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no D.O.U. de 6 de junho de 2001, e o item VI do art. 95 do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/ MMA nº 230, de 14 de maio de 2002, republicada no D. O. U. do dia 21 de junho de 2002;

Considerando o disposto no artigo 27 da Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000 e o que consta do processo nº 02001.009747/01-76.

Considerando que a ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ANAVILHANAS teve seu Plano de Manejo elaborado conforme determina a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Considerando que o Art. 27 da mesma Lei diz que toda Unidade de Conservação disporá de seu Plano de Manejo.

Considerando que o Art. 16 do Decreto nº 4.340 de 22 de agosto de 2002, o Plano de Manejo aprovado deve estar disponível para consulta na Sede da Unidade de Conservação e no centro de documentação do órgão executor, resolve:

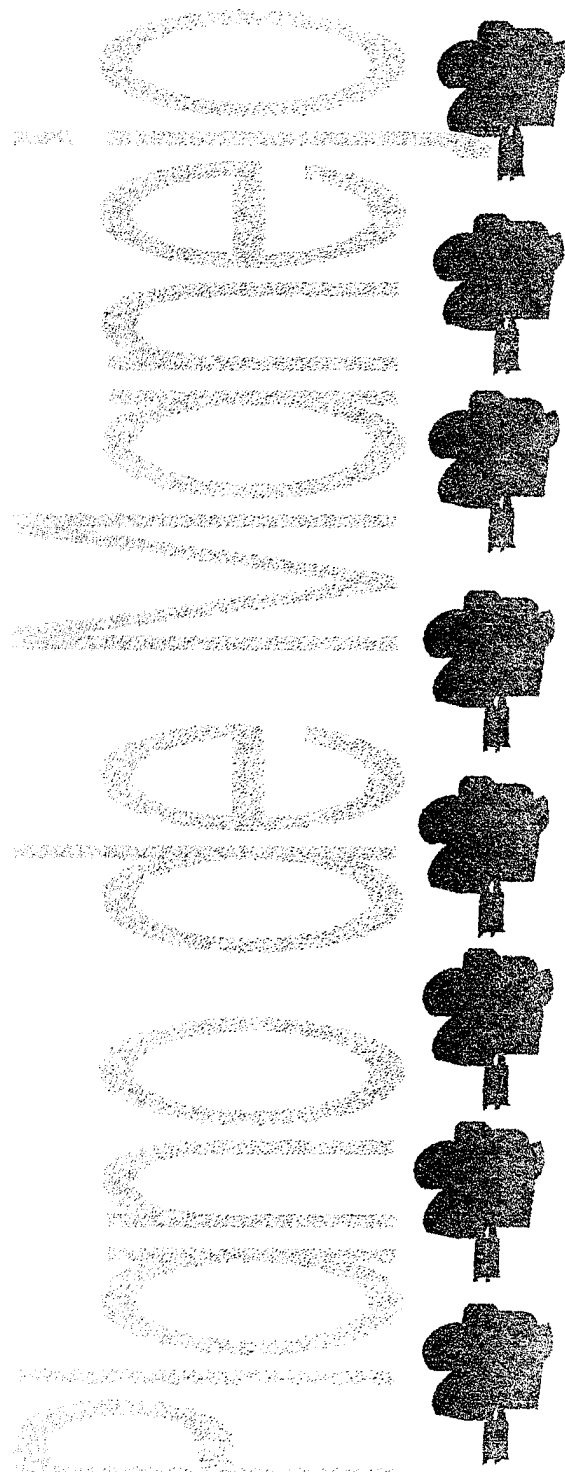
Art. 1º Aprovar o Plano de Manejo da ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ANAVILHANAS;

Art. 2º O texto completo do Plano de Manejo da ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ANAVILHANAS é disponibilizado pelo IBAMA no Centro Nacional de Informação Ambiental - CNIA/ IBAMA, bem como na página do IBAMA na Internet.

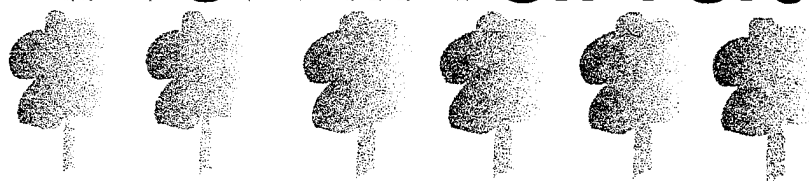
Art. 3º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º Revogam-se as disposições em contrário.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO
(Of. El. nº 1209)



Estação Ecológica de Anavilhanas



MMA/IBAMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Diretoria de Conservação Ambiental e Vida Silvestre
Departamento de Unidades de Conservação
Subprograma de Manejo de Unidades de Conservação

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ANAVILHANAS

CONVÊNIO TRIPARTITE IBAMA, PROJETO "PLANEJAMENTO E MANEJO DE ÁREAS
PROTEGIDAS AMAZÔNICAS UE-TCA" E FUNDAÇÃO DJALMA BATISTA

Brasília, 1999

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Fernando Henrique Cardoso, Presidente

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL

José Sarney Filho, Ministro

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

Marília Marreco Cerqueira, Presidente

DIRETORIA DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E VIDA SILVESTRE

Luiz Márcio Haddad Pereira, Diretor

DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Gilberto Sales, Chefe

SUBPROGRAMA DE MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Augusta Rosa Gonçalves, Coordenadora

REPRESENTAÇÃO DO IBAMA NO ESTADO DO AMAZONAS

Hamilton Nobre Casara, Representante

NÚCLEO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – AM E ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ANAVILHANAS

Ângelo de Lima Francisco, Chefe

NÚCLEO DE DE PLANEJAMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Margarene Maria Beserra, Coordenadora

TÉCNICA RESPONSÁVEL

Olatz Cases, Consultora

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO – FASE 2

Claudio Valladares Padua, Ph.D

Universidade de Brasília e

IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas



UNION EUROPEA

**El Programa Regional de
"PLANIFICACION Y MANEJO DE
AREAS PROTEGIDAS DE
LA REGION AMAZONICA" está
auspiciado por la UNION EUROPEA
bajo el convenio TCA - UE.**

Proyecto Areas Protegidas Amazónicas

Auspiciado por:



**UNION
EUROPEA**



tca
Secretaria Pro Tempore



**SURAPA
SUBRED DE
AREAS PROTEGIDAS
DEL AMAZONAS**

EQUIPE DE PLANEJAMENTO

Claudio Valladares-Padua, Consultor
 Olatz Cases, IBAMA/DEUC
 Ângelo de Lima Francisco, IBAMA/NUC-AM
 Francisco Javier Fernández Fawaz, Consultor

EQUIPE DE PESQUISAS

ESPECIALIDADE

Coordenação da Equipe de Pesquisas
 Sistema de Informações Geográficas
 Sistema de Informações Geográficas
 Sistema de Informações Geográficas
 Limnologia
 Limnologia
 Limnologia
 Aves
 Aves
 Aves
 Aves
 Botânica
 Botânica
 Insetos
 Mamíferos
 Mamíferos
 Mamíferos
 Mamíferos
 Mamíferos
 Peixes
 Peixes
 Répteis e Anfíbios
 Répteis e Anfíbios
 Répteis e Anfíbios
 Répteis e Anfíbios
 Sócio Economia
 Sócio Economia
 Turismo
 Turismo

INSTITUIÇÃO

INPA
 GREENTEC
 GREENTEC
 GREENTEC
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 INPA
 FUA
 FUA
 FUA
 FUA
 Consultora.
 Consultora.

PESQUISADORES

Luiz Carlos Joels
 Francisco Javier Fernández Fawaz
 Eduardo Ribeiro Filizola
 Alan Vinicio Silva Oliveira
 Luiz Fernando Alves, coord.
 Elsa Rodrigues Hardy
 Pedro Augusto S. Mera
 Tânia Sanaïotti, coord.
 Sérgio Borges
 Renato Cintra
 Mario Cohn-Haft
 Francisca D. de Matos, coord.
 Iêda Amaral
 Francisco J. Peralta, coord.
 Vera M. F. da Silva, coord.
 Maria Nazareth F. da Silva
 Ana Luisa K.M. Albernaz
 Jackson F. Rego
 Germana P. Pimentel
 Efrem J. G. Ferreira, coord.
 Marcelo Garcia
 Glória Moreira, coord.
 Ana Cristina Duarte
 Juarez Pezutti
 Welton Oda
 Sandra Noda, coord.
 Alcione Ribeiro de Azevedo
 Sherre Nelson
 Thérèse Aubreton

Nota: Coord. = Coordenador do Grupo de Pesquisa

AGRADECIMENTOS

A todos os participantes da Oficina de Planejamento (Lista nos Anexos)
 Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA
 Olatz Cases e Angelo Lima
 Angela Pantoja
 SOS Amazônia
 Equipe administrativa da Fundação Djalma Batista

REVISÃO FINAL

Olatz Cases

SIGLAS E CONVENÇÕES

AI	Área de Influência de uma Unidade de Conservação
AM	Amazonas
APA	Área de Proteção Ambiental
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
BEC	Batalhão de Engenharia e Construção do Exército
CEAM	Cia. Energética do Amazonas
CENAQUA	Centro Nacional de Quelônios da Amazônia / IBAMA
CIAMA	Companhia de Desenvolvimento do Amazonas
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DAFO	Debilidades, Ameaças Externas, Fortalezas e Oportunidades (método de planejamento)
DEUC/IBAMA	Programa de Consolidação do Sistema de Unidades de Conservação
DIREC/IBAMA	Diretoria de Ecossistemas
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMAMTUR	Empresa Amazonense de Turismo
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias
ESEC	Estação Ecológica
FUA	Fundação Universidade Federal do Amazonas
HF - SSB	High Frequency – Single Side Band (terminologia usada para descrever rádios que funcionam em alta frequência)
IDAM	Instituto de Desenvolvimento Agrícola do Amazonas
IFAM	Instituto Fundiário do Amazonas
IMA	Instituto de Meio Ambiente do Amazonas (extinto)
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
IPAAM	Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas
MAO	Cidade de Manaus – sigla aeroviária
MMA	Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal
POA	Plano Operativo Anual
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SIDERAMA	Siderúrgica do Amazonas
SPU	Serviço de Patrimônio da União
SUPES	Superintendência do IBAMA
TELAMAZON	Telefônica do Amazonas
UC	Unidade de Conservação
UE/TCA	União Européia / Tratado de Cooperação Amazônica
UGR	Unidade Gestora Responsável
ULBRA	Instituto Luterano de Ensino Superior Manaus
UTAM	Instituto de Tecnologia da Amazônia
ZOPP	Ziel Orientierte Projekt Planung (Planejamento de Projetos Orientados por Objetivos)
ZT	Zona de Transição de uma Unidade de Conservação

ÍNDICE

SIGLAS E CONVENÇÕES.....	IV
1. ENCARTE: INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	1-1
1.1. FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	1-1
1.2. ACESSO À UNIDADE	1-2
1.3. HISTÓRICO E ANTECEDENTES LEGAIS	1-2
1.4. ORIGEM DO NOME	1-5
1.5. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA	1-5
2. ENCARTE: CONTEXTO FEDERAL	2-6
3. ENCARTE: CONTEXTO ESTADUAL.....	3-1
4. ENCARTE: CONTEXTO REGIONAL	4-1
4.1. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	4-1
4.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÔMICAS	4-3
4.3. CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	4-4
4.4. CARACTERÍSTICAS CULTURAIS	4-6
4.5. INFRA-ESTRUTURA DISPONÍVEL PARA O APOIO A UNIDADE	4-7
4.6. AÇÕES AMBIENTAIS	4-7
4.6.1. Prefeitura de Novo Airão	4-7
4.6.2. Fundação Vitória Amazônica - FVA	4-7
4.6.3. Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas - IPAAM	4-7
4.7. APOIO INSTITUCIONAL	4-8
4.7.1. Não Governamentais	4-8
4.7.2. Governamentais	4-8
5. ENCARTE: UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E ZONA DE TRANSIÇÃO	5-1
5.1. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	5-1
5.1.1. Clima	5-1
5.1.2. Geomorfologia	5-1
5.1.3. Espeleologia	5-4
5.1.4. Hidrografia	5-4
5.1.5. Limnologia	5-4
5.2. CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES NATURAIS	5-7
5.2.1. Vegetação	5-7
5.2.2. Fauna	5-16
5.3. ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS	5-24
5.4. FENÔMENOS NATURAIS EXCEPCIONAIS	5-24
5.5. ATIVIDADES DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E SEUS IMPACTOS EVIDENTES	5-24
5.5.1. Atividades Apropriadas	5-24
5.5.2. Atividades Conflitantes	5-26
5.6. ASPECTOS INSTITUCIONAIS	5-28
5.6.1. Pessoal	5-28
5.6.2. Infra-estrutura e Equipamentos	5-28
5.6.3. Estrutura Organizacional	5-32
5.7. CARACTERIZAÇÃO DA ZONA DE TRANSIÇÃO	5-34
5.7.1. Descrição da Zona de Transição	5-34
5.7.2. Usos e Ocupação do Solo	5-36
5.7.3. Características da População	5-39
5.7.4. Visão das Comunidades sobre a Unidade de Conservação	5-40
5.7.5. Caracterização dos Ecossistemas da Zona de Transição	5-41
5.8. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA	5-41
5.9. PROBLEMÁTICA	5-43
6. PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	6-44
6.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO	6-44
6.2. DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO	6-45

6.3. ZONEAMENTO	6-46
6.4. PROGRAMAS DE MANEJO	6-53
6.5. ÁREAS DE DESENVOLVIMENTO	6-67
6.6. CAPACIDADE DE SUPORTE.....	6-69
6.7. CIRCULAÇÃO INTERNA	6-69
6.8. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	6-70
6.9. REFERÊNCIAS E BIBLIOGRAFIA	
6.10. ANEXOS	

TABELAS

Tabela 1. Imóveis que compõem a ESEC de Anavilhanas com o referido processo de cessão.	1-5
Tabela 2. Unidades de Conservação.....	4-3
Tabela 3. População rural e urbana no Estado do Amazonas.....	4-5
Tabela 4. Grau de instrução por sexo no Estado do Amazonas.....	4-5
Tabela 5. Renda por domicílio no Estado do Amazonas.....	4-6
Tabela 6. Estimativa do número de espécies de peixes do rio Negro comparado com a ESEC Anavilhanas.....	5-23
Tabela 7. Pessoal lotado na ESEC.....	5-28
Tabela 8. Imóveis cadastrados na lista de patrimônio da ESEC.....	5-28
Tabela 9. Equipamentos cadastrados na lista de patrimônio da ESEC.....	5-29
Tabela 10. Recursos em Reais alocados por elemento de despesas a ESEC de Anavilhanas nos últimos 3 anos.....	5-33
Tabela 11. População residente de 5 anos ou mais de idade, por grupo de idade, com indicação do grau de alfabetização, segundo a situação do domicílio, no município de Novo Airão.	5-36
Tabela 12. Domicílios particulares permanentes por uso e escoadouro da instalação sanitária.	5-37
Tabela 13. Domicílios particulares permanentes por uso e escoadouro da instalação sanitária.	5-37
Tabela 14. Domicílios particulares permanentes por destino do lixo no município de Novo Airão.	5-37
Tabela 15. Número médio de indivíduos na escola por faixa etária nas comunidades pesquisadas.....	5-39
Tabela 16. Número médio de indivíduos na escola por faixa etária nas comunidades pesquisadas.....	5-40
Tabela 17. População residente por grupo de idade e situação de domicílios no município de Novo Airão.....	5-40
Tabela 18. População residente por grupo de idade e situação de domicílios no município de Novo Airão.....	5-40
Tabela 19. Percentuais sobre o local de nascimento, origem da última moradia e tempo de moradia na Comunidade de Nova Esperança, Santa Maria, Cauixi na microregião do Rio Negro/Solimões no Estado do Amazonas. Brasil onde: Próprio Local (PL) ; Rio Negro (RN); Rio Madeira (MD); Manaus (MAO); Coari (CO); Juruá (JU); Alto Solimões (AS).....	5-40
Tabela 20. Símbolos utilizados nos programas e sub-programas com seu significado.....	6-53

FIGURAS

Figura 1. A ESEC de Anavilhanas com suas principais vias de acesso.....	1-4
Figura 2. Mapa da área de Influência da ESEC.....	4-2
Figura 3. Distribuição da população do Amazonas por sexo e faixa etária.....	4-5
Figura 4. Curvas de precipitação na cidade de Manaus.....	5-1
Figura 5. Principais unidades de fisionomia geomorfológica da ESEC.....	5-4
Figura 6. Principais fisionomias vegetais encontradas.....	5-10
Figura 7. Fotos de algumas fisionomias vegetais encontradas em Anavilhanas. Campina de areia branca (A), Campinarana (B) envolvida por Floresta Densa de Terra Firme (C).	5-13
Figura 8. Mapas com as principais atividades apropriadas e conflitantes que ocorrem na ESEC.....	5-26
Figura 9. Organograma da estrutura organizacional da ESEC.....	5-33
Figura 10. Mapa da zona de transição da ESEC.....	5-36
Figura 11. Mapa delimitando as diversas zonas da ESEC.....	6-52

APRESENTAÇÃO

Os recursos para a elaboração do presente plano, vieram de fundos do Projeto "Planejamento e Manejo de Áreas Protegidas Amazônicas UE-TCA." Sua organização foi fruto de um convênio tripartite entre este projeto, o IBAMA e a Fundação Djalma Batista, ligada ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

O plano seguiu a metodologia descrita no "Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto" do IBAMA/GTZ. Esse roteiro prevê a realização de planos sucessivos a medida que forem aumentando os conhecimentos sobre a Unidade de Conservação. Eles foram denominados de planos de manejo fase 1, 2 e 3. Começa-se com o fase 1 que deve conter apenas informações básicas e evolui-se até o fase 3 que é baseado em pesquisas aprofundadas e de longa duração. Dessa maneira, os administradores já terão em seu poder um plano que norteie suas atividades enquanto outros mais completos e sofisticados estão sendo preparados.

A ESEC de Anavilhanas não possui um plano de manejo fase 1, mas em 1993 foi realizado um Plano de Ação Emergencial (PAE) para essa UC. Esses planos emergenciais oferecem nível de informação quase igual aqueles propostos para os atuais planos de manejo fase 1 e por isso mesmo, estão sendo aceitos como tal. Dando seqüência, o presente plano é o fase 2 e foram realizadas todas as etapas previstas no mesmo que compreendem:

Aquisição e digitação de imagens de satélite da região;
Realização de sobrevôo na ESEC e sua área de influência;
Duas excursões de campo para coleta de dados no local.

Na medida em que cada uma dessas etapas aconteciam, podia-se identificar os dados obtidos já satisfatórios e definir prioridades para a etapa seguinte. Nas etapas subseqüentes foram realizadas inúmeras oficinas para consolidar as informações, planejar e garantir o processo participativo do plano.

O resultado de todo esse processo está resumido no presente documento sendo que os dados completos e a metodologia detalhada podem ser examinadas na documentação que está armazenada em banco de dados da ESEC, organizado pelo Núcleo de Unidades de Conservação da Superintendência do IBAMA em Manaus.

INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação de Uso Indireto desempenham importante papel na salvaguarda do patrimônio natural brasileiro, contribuindo para a realização de objetivos ecológicos, econômicos, científicos e culturais. Para isso, necessitam de um instrumento básico de planejamento que forneça as diretrizes para que se alcance os objetivos propostos. Tal instrumento é um Plano de Manejo.

De maneira mais organizada, pode-se dizer que plano de manejo é um conjunto de normas que determinam as atividades nas áreas naturais ou como definido no Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros que diz que um plano de manejo é um projeto dinâmico que, utilizando técnicas de planejamento ecológico, determina o zoneamento de uma unidade de conservação, caracterizando cada uma de suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades, e estabelece diretrizes básicas para o manejo da unidade. O plano deve conter claramente, de forma sistemática e por escrito, as ações que podem e/ou devem ser feitas, em uma área natural, bem como quem e quando devem ser executadas.

Embora algumas unidades de conservação no Brasil possuam planos de manejo bem elaborados realizados há mais de uma década, nos últimos anos ficou claro para técnicos que trabalham neste campo, que os planos existentes são poucos e em sua maioria desatualizados. Criada em 1981, a ESEC de Anavilhanas só veio a conhecer sua primeira ação de planejamento em 1993, com a preparação de um plano de ação emergencial (PAE). Os PAEs foram bastante utilizados no começo dos anos 90 como instrumento inicial de planejamento de unidades de conservação de uso indireto. Esse PAE encontra-se com avançado grau de implementação. Nesse contexto, e com mais de 80% dos indicadores de grau de implementação da ESEC, levaram à realização do presente Plano de Manejo.

Em 1996, estes planos deixaram de existir quando foi preparado e aprovado pelo IBAMA, o "Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto" que encontra-se em vigor. Esse roteiro, estabeleceu uma metodologia bem mais flexível e dinâmica de planejamento que prevê a possibilidade de confecção de planos de manejo em fases que evoluem de acordo com os conhecimentos obtidos. Com isso, é possível um nível de manejo que integre os conhecimentos existentes. Para fins práticos, essa dinâmica foi estruturada em três etapas chamadas de fases no novo roteiro.

O roteiro em vigor estabelece, também, que as unidades que já contam com algum instrumento de planejamento devem aderir ao roteiro com um Plano de Manejo – Fase 2.

O presente plano de manejo é um fase 2, que por sua vez é baseado numa Avaliação Ecológica Rápida, metodologia pela qual realiza-se a coleta e análise de dados por etapas, onde a primeira é uma visualização bem ampla da área do plano, por imagem de satélite e a última são levantamentos de campo por amostragem. O plano por sua vez, deve ser elaborado em onze etapas. As etapas básicas, consistem na organização do planejamento, seguida de levantamento e análise das informações existentes. Posteriormente, devem ser elaboradas análises que seguem uma redução gradativa de escala. Começa-se com imagens de satélite, seguidas de sobrevôo e observações no campo. Essas informações são condensadas em um documento inicial que passa por exame e aprimoramento, é analisado em uma reunião técnica e outra de planejamento, onde se consolidam as informações geradas em um documento final que é o plano de manejo propriamente dito.

O presente plano seguiu exatamente essa metodologia. Iniciou-se com a formação de uma pequena equipe de planejamento para sua coordenação e execução e com a contratação de um coordenador geral para o projeto. A partir daí, desenvolveu-se um processo de escolha das equipes de pesquisa que fariam parte do mesmo. Foram selecionadas 10 equipes para tratarem de temas específicos, conforme descrição abaixo, com a listagem das instituições a que os técnicos pertencem:

EQUIPE	INSTITUIÇÃO
Mapas e Imagens	Greentec
Aves	INPA
Botânica	INPA
Herpetofauna	INPA
Insetos	INPA
Limnologia	INPA
Mamíferos	INPA
Peixes	INPA
Sócio-Economia	Universidade do Amazonas
Turismo	Consultores Independentes

Em setembro e outubro de 1996, foram feitas as primeiras análises das imagens de satélite e demais cartas já existentes para a região. Essa etapa foi seguida de um sobrevôo em novembro do mesmo ano, onde se procurou através de fotos aéreas, cobrir detalhes das diversas fisionomias vegetais detectadas nas primeiras análises de imagens da unidade de conservação. O sobrevôo possibilitou também uma visão mais ampla da zona circunvizinha. Para esse sobrevôo, buscou-se condições favoráveis de tempo, o que demandou cinco tentativas abortadas por más condições de visibilidade e, finalmente, uma bem sucedida em 11 de novembro de 1996.

A seguir foram realizadas duas etapas de campo de maneira a obter-se informações nas duas estações do ano mais marcantes na Amazônia: a de menos chuvas, que vai de julho a dezembro e a mais chuvosa, que ocorre de janeiro a junho. Os resultados desses levantamentos de campo foram sistematizados pelos chefes de cada equipe, em relatórios parciais e finais que compilam importantes informações contidas no plano.

Todo esse trabalho culminou com duas reuniões. A primeira foi uma reunião técnica ocorrida em Manaus em Outubro de 1997, para o desenvolvimento de um primeiro zoneamento e programas de manejo. A segunda foi uma reunião de planejamento participativo (utilizando metodologia DAFO e ZOPP), realizada em Silves em Novembro de 1997, onde foi revisado o material preparado na reunião técnica e elaboradas as matrizes de planejamento e de cooperação institucional do presente documento.

Visão Geral

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

1. ENCARTE: INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.1. Ficha Técnica da Unidade de Conservação

NOME DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO UGR (Unidade Gestora Responsável)	ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ANAVILHANAS SUPES AMAZONAS
Endereço da Sede	Manaus Rua Min. João Gonçalves de Souza, Km 1, S/N Distrito Industrial 69075-830 Manaus AM
Telefone	Novo Airão Rua Santo Elias S/N 69730-000 Novo Airão AM
Fax	Manaus (092) 2373710 Novo Airão (092)3651197
E-mail	Manaus (092) 2375177 Novo Airão (092)3651197
Rádio Frequência	Não tem
Superfície (Ha)	8.111 HF – SSB
Perímetro (Km)	350.018
Municípios que abrange e percentual abrangido	535.99
Estados que abrange	Manaus (28,57%) e Novo Airão (71,43%)
Coordenadas geográficas	Amazonas
Data de criação e número do decreto	02° 03' e 03° 02' latitude sul e 60° 22' e 61° 12' de longitude oeste
Marcos importantes (limites)	Decreto Federal 86061 de 02 de julho de 1981
Bioma e ecossistemas	Ao noroeste está a Ilha do Jacaré, seguindo o rio Baependi na parte norte até o nordeste onde limita-se com a margem direita do rio Apuaú. Chega ao sul até a ponta do Seringal e daí seguindo pela margem direita do rio Negro até fechar o perímetro
Atividades desenvolvidas:	Floresta Amazônica: Florestas de Igapó, densa de terra firme, de campina e campinarana, vegetação de caatinga-gapó e chavascal, além de ecossistemas fluvial e lacustre
Educação ambiental	
Uso público	Não
Fiscalização	-
Pesquisa	Sim
Atividades conflitantes:	Sim
Atividades de uso público	Caça, pesca, extração de madeira, extração de areia no leito dos rios, visitação inadequada e turismo desordenado, o rio quando utilizado como hidrovia, além de todas as pressões negativas causadas pelas comunidades humanas e a cidade de Novo Airão que encontram-se no entorno da unidade.
	Não são promovidas no momento

1.2. Acesso à Unidade

A Estação Ecológica (ESEC) de Anavilhanas, localiza-se no rio Negro cerca de 40 km acima da cidade de Manaus, capital do Estado do Amazonas. A unidade contém um dos maiores arquipélagos fluviais do mundo com aproximadamente 400 ilhas. Diz-se aproximadamente porque esse número varia com o nível de água no rio, que por sua vez é consequência das variações anuais na quantidade de chuva que acompanham as estações do ano. A ESEC possui, também, área de terra firme além de inúmeros igarapés, paranás e vários canais entre as ilhas, muitos deles navegáveis até por barcos de grande porte.

É essa navegabilidade que torna o rio Negro a principal via de acesso à ESEC (Figura 1). Manaus é o ponto de partida mais freqüente para Anavilhanas, mas é Novo Airão a sua verdadeira porta de entrada. Localizada, à margem direita do rio Negro, mais ou menos na porção mediana da ESEC, essa cidade possui acesso fácil tanto por rio como por terra. Além disso é aí que está o escritório de administração da ESEC na região. Para se chegar a Novo Airão, existem linhas regulares de barco de recreio (tipo gaiola) que levam cerca de oito horas no trajeto que saem do ancoradouro do viaduto São Raimundo – Aparecida todas as terças, quartas e sextas às 21:00 horas. Existe, também, um barco expresso que consome entre 3 e 4 horas saindo todos os dias às 15:00 horas do porto da balsa de São Raimundo e retornando às 7:00 horas do Porto de Novo Airão. Ainda pelo rio, é possível o uso de voadeiras alugadas em Manaus. Uma voadeira equipada com motor de popa de 40 H.P. leva cerca de três horas no percurso. Novo Airão possui um porto típico das cidades de porte médio da Amazônia, com ancoradouro e posto de gasolina flutuantes, além de um pequeno comércio beira-rio.

Por via terrestre, chega-se à Novo Airão pela estrada vicinal AM-352, que parte da estrada Manaus-Manacapuru. O percurso total é de 180 Km sendo os primeiros 80 Km, em asfalto e o restante em terra. Essa vicinal nem sempre está em perfeitas condições de trânsito sendo que piora ainda mais na época das chuvas. O tempo médio de viagem é de quatro horas e quinze minutos, e existem duas linhas regulares de ônibus ligando Manaus a Novo Airão. Pode-se ir pela empresa Aruanã com partidas diárias da rodoviária de Manaus às 14:00 horas ou pela empresa Transamazônica que sai às 6:00 da mesma rodoviária.

A ESEC possui duas bases de campo acessíveis somente por barco. Elas ficam localizadas em área de terra firme próxima a confluência do rio Negro com o rio Apuaú e em três flutuantes interligados ancorados na boca do lago do Prato. O percurso entre Novo Airão e as bases em uma voadeira equipada com motor de 25 H.P. é de cerca de 40 minutos.

1.3. Histórico e Antecedentes Legais

A iniciativa de criar estações ecológicas no Brasil, partiu da antiga Secretária Especial do Meio Ambiente (SEMA) do Governo Federal. Essas estações, que representavam uma nova categoria de unidade de conservação no Brasil, foram definidas pelo artigo 1º da Lei nº 6092, de 27 de abril de 1981:

"Art. 1º - Estações Ecológicas são áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista.

1º - 90 % (noventa por cento) ou mais de cada Estação Ecológica será destinada, em caráter permanente, e definida em ato do Poder Executivo, à preservação integral da biota.

2º - Na área restante, desde que haja um plano de zoneamento aprovado, segundo se dispuser em regulamento, poderá ser autorizada a realização de pesquisas ecológicas que venham a acarretar modificações no ambiente natural.

3º - As pesquisas científicas e outras atividades realizadas nas Estações Ecológicas levarão sempre em conta a necessidade de não colocar em perigo a sobrevivência das populações das espécies ali existentes."

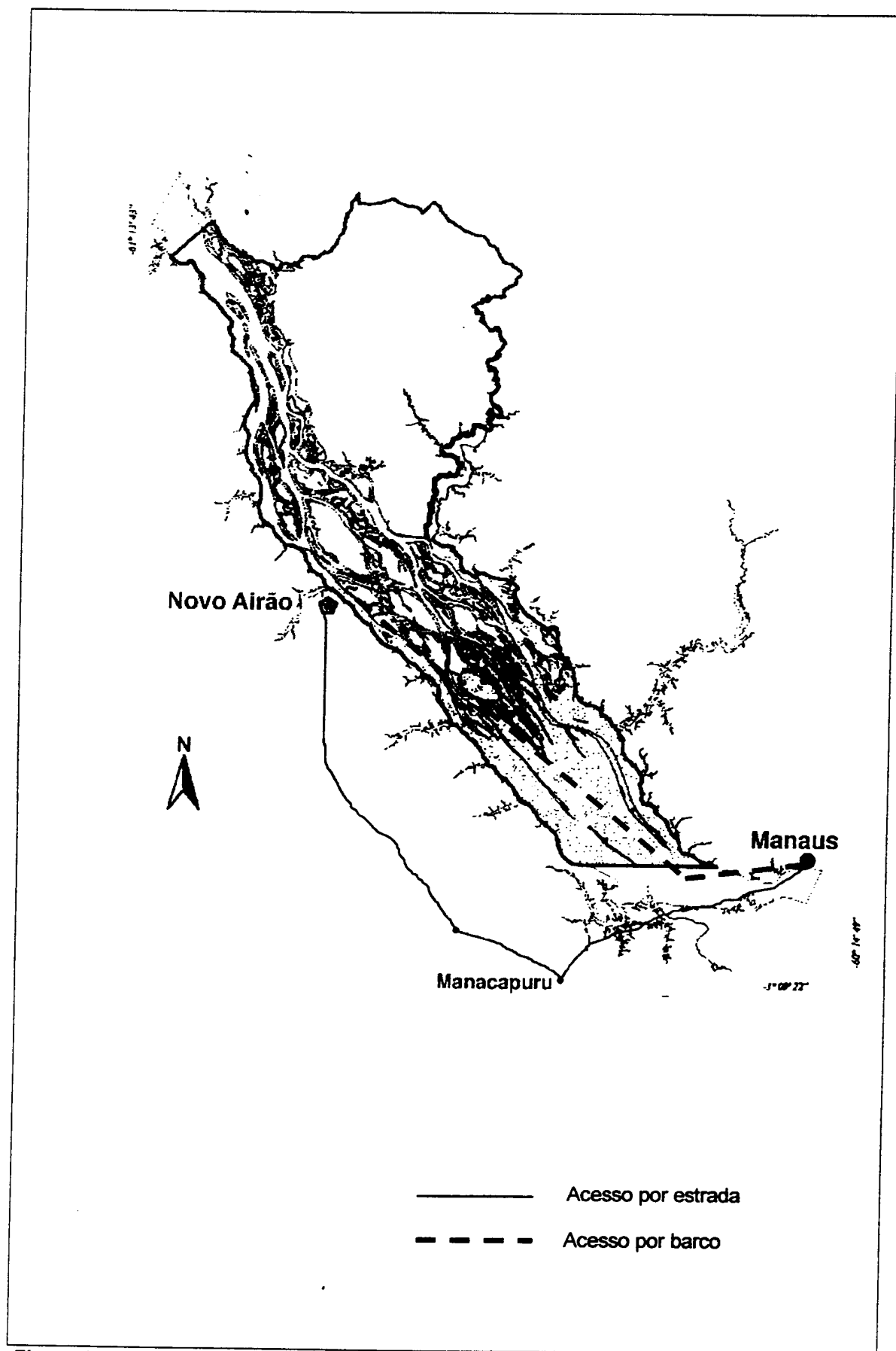


Figura 1. A ESEC de Anavilhanas com suas principais vias de acesso.

Pelo Decreto Federal N.º 86.061, de 02 de julho de 1981, foram criadas as primeiras oito ESECs do Brasil. A ESEC de Anavilhanas foi uma delas e tem como objetivo conservar mostras representativas de alguns importantes ecossistemas pertencentes ao Bioma Floresta Amazônica.

O arquipélago de Anavilhanas é um desses marcos naturais, que se não por motivos técnico-científicos, pela rara beleza cênica que abrigam, merece ser preservado. Algo assim como as Cataratas do Iguaçu ou a Serra dos Órgãos que deram nomes a duas das mais importantes unidades de conservação brasileiras e que têm deslumbrado milhões de visitantes do Brasil ou estrangeiros.

Foi essa beleza cênica que levou o então Secretário de Meio Ambiente do Governo Federal, Dr. Paulo Nogueira Neto, a partir de uma visita e sobrevôo à região realizada em 1981, a propor sua imediata criação (Nogueira Neto, com. pessoal). Certamente, também foi o desejo de mostrar toda essa beleza ao público que levou o senador Áureo Mello a propor em 1992, através do projeto de lei n.º 119 do Senado, a transformação da Estação Ecológica das Anavilhanas em Parque Nacional Ilhas das Anavilhanas. Oficialmente, o objetivo apresentado foi o de viabilizar um centro turístico que segundo o senador seria implantado sem causar danos ambientais à região. O senador Lucídio Portella contestou o projeto de lei e assim sendo Anavilhanas continuou em sua categoria original de Estação Ecológica (ESEC).

Em 1993, o projeto 3.892 também oriundo do Senado Federal, propõe novamente a transformação da Estação Ecológica das Anavilhanas em Parque Nacional das Anavilhanas. Esse projeto recebe em 1994, voto favorável com emendas do Deputado Fábio Feldmann na Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias. Por essa emenda, Anavilhanas passaria a se constituir de duas Unidades de Conservação: O Parque Nacional das Anavilhanas com dois terços da extensão original e a Estação Ecológica de Anavilhanas com o restante. Com essa proposta fica a cargo do órgão federal competente a definição dos novos limites, após audiência do CONAMA. Atualmente, o projeto de lei encontra-se na Comissão de Redação da Câmara dos Deputados à espera de votação.

Entretanto, a discussão sobre o turismo e visitação em áreas protegidas continua viva para UCs como Anavilhanas. Aparentemente, existe uma tendência entre os profissionais ligados à área, a favor de programas de ecoturismo para algumas categorias de unidades de conservação onde não existe amparo legal para tal, como é o caso das ESECs. A solução definitiva e correta, seria a mudança de categoria da UC para uma que permita essa visitação, mas no Brasil isso requer ato do poder legislativo. Dr. Paulo Nogueira Neto (com. pessoal) defende a idéia de nas ESECs concentrar o ecoturismo nos 10% da área destinados a atividades impactantes.

1.4. Origem do Nome

A Estação Ecológica recebeu o nome de Anavilhanas em razão de conter um arquipélago do rio Negro que leva o mesmo nome. Moreira Pinto, 1894 em seus "Apontamentos para o Dicionário Geográfico do Brasil" tem um pequeno verbete onde afirma que a palavra é uma corruptela do nome do rio Aneuene ou Anauini. Segundo o mesmo autor, esse rio também foi chamado de Anaviana, vocábulo bem próximo do atual Anavilhanas. De qualquer maneira, o nome é bem antigo, pois já no século dezoito aparece nos mapas dessa região. Por exemplo, o mapa geográfico da América Meridional produzido por Don Juan de La Cruz em 1775, apresenta um dos afluentes da margem direita do rio Negro na altura do arquipélago, com o nome de rio de Anavillenas.

Cerca de dez anos depois, em 1786, Alexandre Rodrigues Ferreira assim se refere, provavelmente, ao mesmo rio nos relatos de suas famosas "Viagens Filosóficas ao Rio Negro".

"Tomou denominação de Anavilhena, por lhe corresponder na margem boreal a foz do rio Anauiné, a que por corrupção de vocábulo chamam os brancos Anavilhena. É povoado por gentios Aroaquiz."

Nogueira Neto (com. pessoal) diz que em suas pesquisas quando da criação da ESEC, encontrou indicações de que a origem do nome teria algo a ver com navios o que faz sentido pela navegabilidade do rio Negro. Entretanto, fica difícil a interpretação quando se sabe que o termo dava nome a pequeno afluente do mesmo rio. Em conclusão, não foi possível com nossas pesquisas, encontrar uma referência que desse indicação precisa sobre a origem do nome Anavilhanas.

1.5. Situação Fundiária

A Estação Ecológica de Anavilhanas é uma das poucas unidades de conservação no Brasil com situação fundiária resolvida. As terras onde a ESEC foi implantada resultaram da combinação de áreas estaduais e federais cedidas pelo Serviço do Patrimônio da União à extinta Secretaria do Meio Ambiente do Ministério do Interior, hoje IBAMA, para a atividade específica de Estação Ecológica. Pela Lei Estadual nº 1.311 de 18/12/1978, o governo do Amazonas cedeu 42.500 ha na parte noroeste da Estação Ecológica ao Patrimônio da União, que por sua vez cedeu esse imóvel e os restantes que compõem a ESEC, após a arrecadação das terras pelo INCRA (Tabela 1).

Tabela 1. Imóveis que compõem a ESEC de Anavilhanas com o referido processo de cessão.

Gleba	Data	Tamanho (ha)	Processo SPU*
Anavilhanas	27/11/1980	190.331	0768-10338/80
Apuaú	27/11/1980	117.187	0768-10338/80
Novo Airão	22/04/1987	190.331	MF 0283.02524/79
Total		350.018	

* SPU = Serviço de Patrimônio da União

Das 54 famílias que existiam nas terras de Anavilhanas, a maioria foi cadastrada, indenizada e realocada. Outros foram indenizados mas não conseguiram se mudar à época. Esse número, no entanto, vem se reduzindo pelo êxodo que tem ocorrido nacionalmente das zonas rurais para as zonas urbanas. Atualmente, restam apenas quatro grupos domésticos dentro da unidade, que vivem na comunidade Cauixi (Barreto Filho, 1998), e que segundo informações da Administração da ESEC, não foram retiradas porque não foram encontradas a época de sua implantação.

Contexto Federal

- ✓ descrição do sistema nacional de unidades de conservação
- ✓ localização das unidades de conservação federais
- ✓ enquadramentos ecológicos das unidades de conservação federais de uso indireto

2. Encarte Contexto Federal

INTRODUÇÃO

Brasil, país continente. Recoberto pelos mais variados ecossistemas, coloca-se entre os países com maior diversidade de vida do planeta, abrigando cerca de 2% do total das espécies existente.

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

As unidades de conservação representam uma das melhores estratégias de proteção do patrimônio natural. Nestas 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. Quanto aos valores estéticos e culturais, oferecem condições para sua proteção e conservação.

No Brasil o Sistema Nacional de Unidades de Conservação está desenhado de modo a ordenar as áreas protegidas de uso indireto e de uso direto dos recursos, nos níveis federal, estadual e municipal. Os objetivos de manejo das diversas categorias de unidades de conservação são diferenciados, embora contribuindo, todos, para que os objetivos nacionais de conservação sejam atingidos. Este Sistema constitui-se, portanto, em um instrumento amplo porém integrado, que visa garantir a manutenção dos processos ecológicos, representados em amostras dos diferentes ecossistemas do país.

Para que as unidades de conservação de uso indireto possam atingir seus objetivos, faz-se necessário um planejamento específico, estruturado no Plano de Manejo. Neste documento, o Encarte 2 situa as unidades de conservação no âmbito federal, permitindo conhecer o seu enquadramento sob diferentes aspectos e a sua representatividade no Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Inclui ainda uma relação das unidades federais de uso indireto, seus respectivos decretos de criação e mapas temáticos, acompanhados de uma sucinta explicação.

2.1. SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (SNUC)

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, é o instrumento organizador das áreas naturais protegidas que, planejado, manejado e gerenciado como um todo é capaz de viabilizar os objetivos nacionais de conservação.

Em 1979 o Presidente da República João Figueiredo, atendendo aos anseios dos ambientalistas e às necessidades precípuas da conservação da natureza, lançou a Iª Etapa do Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil.

Apoiando-se em leis anteriores, o Novo Código Florestal e a Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 4.771 de 1965 e Lei nº 5.197 de 1967), e ainda o Decreto-Lei nº 84.017 de 1979, que regulamenta os Parques Nacionais Brasileiros, instrumentos jurídicos que forneciam a necessária base legal, este Plano incluía disposições e recomendações, embasadas em critérios técnicos e científicos, para a organização das Unidades de Conservação brasileiras. Posteriormente a Lei nº 6.902 de 1981, criando as Estações Ecológicas e às Áreas de Proteção Ambiental veio referendar a instituição do Sistema de Unidade de Conservação do Brasil, contribuindo para o aperfeiçoamento de sua estrutura. Promulgada em 1981, a Lei nº 6.938 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, também ampara, a criação de áreas protegidas.

A esta Iª Etapa seguiu-se, em 1982, a IIª Etapa, fortalecida posteriormente pelo Decreto nº 88.351 de 1983, alterado pelo Decreto nº 99.274 de 1990, regulamentando a Lei nº 6.902 de 1981 e a Lei nº 6.938 de 1981. Seguiram-se o Decreto nº 89.336 de 1984, que cria as Reservas Ecológicas, e o Decreto nº 98.897 de 1990, que cria as Reservas Extrativistas. A Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), nº 13, de 1990 veio regulamentar a questão de atividades em áreas circundantes às Unidades de Conservação num raio de 10 Km. Em 1994, o Decreto nº 1298 aprovou o Regulamento das Florestas Nacionais.

Estava assim estabelecida a teia legal que fornece o amparo jurídico para o Sistema de Unidades de Conservação brasileiras. Juntamente com as normatizações do IBAMA, instituídas ao longo dos anos, estas Etapas e sua base legal integram a organização do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil.

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

A participação dos proprietários particulares vem somar esforços às ações dos governos federal, estadual e municipal, através do estabelecimento de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN.

Está em discussão no Congresso Nacional o Projeto de Lei que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, contemplando várias categorias de manejo de uso direto e indireto dos recursos naturais, e dando condições ao governo para a efetiva implementação do Sistema, bem como envolvendo as populações residentes dentro e fora das Unidades, estabelecendo multas e penalidades para os infratores e reconhecendo reservas particulares oficialmente estabelecidas. Ficam, assim, instituídos determinados incentivos ao setor privado que colaboram com a conservação da biodiversidade do país. (Relatório Nacional do Brasil, maio, 1997 pg. 5 § 1º).

A Moção nº 014 de 01/10/1993 do CONAMA solicita formalmente ao Congresso Nacional a agilização da votação dessa Lei. Desta forma oferece um respaldo oficial ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação no Brasil.

O quadro seguinte resume a estruturação da base legal das Unidades de Conservação.

ESTRUTURAÇÃO DA BASE LEGAL DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

INSTRUMENTO	DATA	ARTIGO	U.C	CATEGORIA	EMENTA
Lei nº 4.771 - Código Florestal	15/09/65	5º, alínea "a"	Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, Reservas Biológicas.	Uso Indireto	Para resguardar atributos naturais e fins científicos.
Lei nº 4.771 - Código Florestal	15/09/65	5º, alínea "b"	Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, Reservas Biológicas.	Uso Indireto	Para fins econômicos, temáticos e sociais
Lei nº 5.197 - Lei de Proteção à Fauna	03/01/67	5º, alínea "b"	Reservas Biológicas Nacionais, Estaduais e Municipais	Uso Indireto	Proíbe caça, utilização, introdução de espécimes da fauna e flora, ressal- vadas atividades cienti- ficas.
Decreto nº 84.017	21/09/79	1º Parágrafos 1º, 2º e 3º	Parques Nacionais	Uso Indireto	Regulamenta e estabele- ce normas
Lei nº 6.092	27/04/81	1º Parágrafos 1º, 2º e 3º	Estações Ecológicas	Uso Indireto	Proteção do ambiente na- tural, pesquisa e educa- ção ambiental
Lei nº 6.092	27/04/81	9º, alíneas a, b e c.	Áreas de Proteção Ambiental	Uso Direto	Estabelece normas limi- tando ou proibindo atividades.
Decreto nº 88.351	01/06/83	30º	Estações Ecológicas	Uso Indireto	Subordina ao CONAMA atividades que possam afetar a biota nas áreas circundantes.
Decreto nº 89.336	31/01/84	1º	Reservas Ecológicas	Uso Indireto	Áreas de proteção perma- nentes citadas no Art. 18 da Lei nº 6.938 de 31/08/81.
Decreto nº 89.336	31/01/84	2º	Áreas de Relevante Interesse Ecológico	Uso Indireto	Para proteção de exem- plares raros da biota regional.
Lei nº 7.804	18/07/89	9º, inciso VI	Reserva Extrativista	Uso Direto	Cria as reservas extrativis- tas ocupadas por grupos sociais e exploração dos recursos naturais em bases sustentáveis.
Decreto nº 98.897	30/01/90	1º, 2º e 4º	Reserva Extrativista	Uso Direto	Regulamenta as reservas extrativistas.
Decreto nº 1.298	27/10/94	1º, incisos I, II e III; 2º, alíneas a,b,c e d.	Floresta	Uso Direto	Regulamenta as florestas nacionais.

2.1.1 OBJETIVOS NACIONAIS DE CONSERVAÇÃO

Para que sejam atendidos os objetivos de conservação adotados por um país, é necessário que o Sistema contemple diferentes categorias de manejo de Unidades de Conservação

Cada categoria deve cumprir conjuntos específicos de objetivos, de tal forma que o Sistema de Unidades de Conservação alcance a totalidade dos objetivos nacionais de conservação da natureza. Sua distribuição espacial deve ser capaz de proteger o máximo possível dos ecossistemas do país, reduzindo ao mínimo a perda da biodiversidade.

O Sistema Brasileiro de Unidades Federais abrange categorias de Unidades de Conservação de manejo sustentado e de proteção integral dos recursos.

Os objetivos nacionais de conservação da natureza que o Sistema de Unidades de Conservação brasileiro deve atingir, são:

- I - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- II - manter a diversidade biológica e os recursos genéticos no território brasileiro e nas águas jurisdicionais;
- III - preservar e restaurar a diversidade de ecossistemas naturais;
- IV - promover a sustentabilidade do uso dos recursos naturais;
- V - estimular o desenvolvimento regional integrado, com base nas práticas de conservação;
- VI - manejar os recursos da flora e da fauna para sua proteção, recuperação e uso sustentável;
- VII - proteger paisagens naturais ou pouco alteradas, de notável beleza cênica;
- VIII - proteger as características excepcionais de natureza geológica, geomorfológica e, quando couber, arqueológica, paleontológica e cultural;
- IX - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- X - incentivar atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento de natureza ambiental, sob todas as suas formas;
- XI - favorecer condições para a educação e interpretação ambiental e a recreação em contato com a natureza;
- XII - preservar áreas naturais até que estudos futuros indiquem sua adequada destinação.

As categorias de manejo legalmente estabelecidas no Brasil têm sua correspondência nas categorias reconhecidas pela IUCN (União Nacional para Conservação da Natureza).

Categorias da IUCN (1994)	Categorias de manejo Legalmente estabelecidas no Brasil
Categoria I (Reserva Natural Estrita)	Reserva Biológica (REBIO) Estação Ecológica (ESEC) Reserva Ecológica (RESEX)
Categoria II (Parque Nacional)	Parque Nacional (PARNA)
Categoria III (Monumento Natural)	
Categoria IV (Área de Manejo de Habitat / Espécies)	
Categoria V (Paisagem Terrestre e Marinha Protegidas)	Área de Proteção Ambiental (APA) Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)
Categoria IV (Área Protegida com Recursos Manejados)	Floresta Nacional (FLONA) Reserva Extrativista (RESEX)

2.1.2. CATEGORIAS DE MANEJO

Para que os Objetivos Nacionais de Conservação sejam atingidos através das áreas protegidas é importante que estas sejam manejadas de diferentes formas.

Dentro dessa concepção as áreas protegidas são agrupadas em:

Unidades de Conservação de Uso Indireto (Proteção Integral):

- aquelas onde estão totalmente restringidos a exploração ou o aproveitamento dos recursos naturais, admitindo-se, apenas, o aproveitamento indireto dos seus benefícios. São identificadas como Unidades de Proteção Integral.

Categorias: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica e Reserva Ecológica.

Parques Nacionais (PARNA) - Criados em conformidade com a Lei Nº 4.771 de 15 de setembro de 1965 que instituiu o novo Código Florestal e com a Lei Nº 5.197 de 3 de janeiro de 1967, a Lei de Proteção a Fauna, regulamentado pelo Decreto nº 84.017, de 21 de setembro de 1979.

Os Parques Nacionais são Unidades de Conservação que se destinam à preservação integral de áreas naturais com características de grande relevância sob os aspectos ecológicos, cênico, científico, cultural, educativo e recreativo, vedadas as modificações ambientais e a interferência humana direta. Excetuam-se as medidas de recuperação de seus sistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos naturais. Comportam a visitação pública com fins recreativos e educativos regulamentada pelo Plano de Manejo da Unidade, de acordo com as normas estabelecidas pelo IBAMA.

Reservas Biológicas (REBIO) - Criadas em conformidade com as Leis Nº 4.771 de 15 de Setembro de 1965 e a Lei Nº 5.197 de 3 de Janeiro de 1967.

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

As reservas Biológicas não são destinadas à visitação com finalidade recreativas, mas autoriza visitas com objetivos educativos, de acordo com as determinações de seu plano de manejo.

Estações Ecológicas (ESEC) - Criadas pela Lei Nº 6.902, de 27 de abril de 1981.

São Unidades de Conservação que se destinam à preservação integral da biota e demais atribuições naturais existentes em seus limites e a realização de pesquisas científicas. A visitação pública para fins recreativos não é admitida, permitindo-se no entanto, de acordo com o regulamento específico, a sua realização com objetivo educacional.

Reservas Ecológicas (RESEC) - O Decreto nº 89.336 de 31 de janeiro de 1984 dispõe sobre as Reservas Ecológicas. São públicas ou particulares, de acordo com sua situação dominial, a serem instituídas pelo CONAMA. Este órgão também está encarregado de estabelecer normas e critérios referentes ao uso racional dos recursos ambientais destas Reservas. A visitação pública para fins recreativos não é admitida, permitindo-se no entanto, a sua realização com objetivo educativos.

Unidades de Conservação de Uso Direto (Manejo Sustentado):

- aquelas nas quais a exploração e o aproveitamento econômico direto são permitidos, mas de forma planejada e regulamentada, ou seja, que visem desenvolvimento sustentável.

Categorias: Floresta Nacional, Reserva Extrativista e Área de Proteção Ambiental.

Áreas de Proteção Ambiental (APA) - As Áreas de Proteção Ambiental são criadas de acordo com a Lei Nº 6.902 de 27 de abril de 1981, regulamentado pelo Decreto Nº 99.274 de 6 de junho de 1990.

Constituídas por áreas públicas e/ou privadas, têm o objetivo de disciplinar o processo de ocupação das terras e promover a proteção dos recursos abióticos e bióticos dentro de seus limites, de modo a assegurar o bem estar das populações humanas que aí vivem, resguardar ou incrementar as condições ecológicas locais e manter paisagens e atributos culturais relevantes.

Florestas Nacionais (FLONA) - Criadas segundo a Lei Nº 4.771 de 15 de setembro de 1965. São áreas de domínio público, providas de cobertura vegetal nativa ou plantada, estabelecidas com os objetivos de promover o manejo dos recursos naturais, com ênfase na produção de madeiras e outros produtos vegetais, garantir a proteção dos recursos hídricos, das belezas cênicas e dos sítios históricos e arqueológicos, assim como fomentar o desenvolvimento da pesquisa científica básica e aplicada da educação ambiental e das atividades de recreação, lazer e turismo.

Reservas Extrativistas (RESEX) - São criadas de acordo com a Lei nº 7.804 de 18 de julho de 1989. O Decreto nº 98.897, de 30 de janeiro de 1990, trata as Reservas Extrativistas como espaços territoriais considerados de interesse ecológico e social, localizadas em áreas que possuam características naturais ou exemplares da biota, que possibilitem a sua exploração auto-sustentável, sem prejuízo da Conservação Ambiental.

Reservas da Biosfera - Reservas da Biosfera são as áreas previstas no Programa Homem e a Biosfera (MAB), lançado em 1972, na 16ª Sessão da Conferência Geral da UNESCO.

As Reservas da Biosfera devem incluir:

- a) amostras de biomas naturais;
- b) comunidades únicas de áreas naturais de excepcional interesse;
- c) exemplos de uso harmonioso da Terra; e
- d) exemplos de ecossistemas modificados ou degradados onde seja possível uma restauração de condições mais naturais.

Uma Reserva da Biosfera pode incluir Unidades de Conservação de Proteção Integral ou Manejo Sustentado, e áreas alteradas pelo homem para agricultura, pecuária, etc.

**CONTRIBUIÇÃO DAS CATEGORIAS DE MANEJO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ESTABELECIDAS -
OBJETIVOS BÁSICOS DE MANEJO -**

Categorias Estabelecidas Objetivos Básicos de Manejo	Categorias de Proteção Integral ou Uso Indireto dos Recursos				Categorias de Uso Sustentado ou Uso Direto dos Recursos		
	Parque Nacional	Reserva Biológica	Estação Ecológica	Reserva Ecológica	Área de Prot. Ambiental	Floresta Nacional	Reserva Extrativista
Preservar a diversidade biológica	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	○
Preservar / restaurar amostras de ecossistema	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	○
Proteger espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○
Propiciar fluxo genético	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	○
Manejar recursos de flora e fauna	📄	📄	📄	📄	📄	⊙	⊙
Proteger paisagens e beleza cênica	⊙	⬢	⬢	⬢	⊙	⊙	⬢
Proteger recursos hídricos (mananciais)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Propiciar pesquisa científica e estudos	⊙	⊙	⊙	⊙	⬢	⊙	○
Propiciar educação ambiental	⊙	⊙	⊙	○	⊙	⊙	⊙
Propiciar recreação	⊙	⊠	⊠	⊠	○	⊙	⊠
Incentivar o uso sustentável dos recursos naturais	⊠	⊠	⊠	⊠	⊙	⊙	⊙
Estimular o desenvolvimento regional	○	○	○	○	⊙	⊙	⊙
Servir como zona-tampão	⊠	⊠	⊠	⊠	○	⬢	⬢
Proteger o patrimônio cultural	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	⊙

- ⊙ - Objetivo Primário para o Manejo de Recursos
- - Objetivo Secundário, porém importante para a categoria
- ⬢ - Onde for possível
- ⊠ - Não procede
- 📄 - Cientificamente recomendado

Base: Fundação Pró-Natureza - FUNATURA, 1989.

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

**UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO INDIRETO
PARQUES NACIONAIS**

Nº	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	UF	DECRETO E DATA DE CRIAÇÃO	ÁREA (Ha)	MUNICÍPIOS
1	Amazonas	PA/AM	73.683 de 19/02/74	994000,0	Itaituba/Aveiroa e Maués
2	Aparados da Serra	RS/SC	47.446 de 17/12/59	10250,0	Praia Grande e Cambará do Sul
3			70.296 de 17/03/72		
4	Araguaia	TO	47.570 de 31/12/59 68.873 de 05/07/71 71.879 de 01/03/73 84.844 de 24/06/80	562312,0	Pium, Cristalândia e Formoso de Goiás
5	Brasília	DF	241 de 29/11/61	30000,0	Distrito Federal
6	Cabo Orange	AP	84.913 de 15/07/80	619000,0	Calçoene e Oiapoque
7	Caparaó	MG/ES	50.646 de 24/05/61	26000,0	Presidente Soares, Espera Feliz, Iuna e Alegre
8	Chapada Diamantina	BA	91.655 de 17/09/85	152000,0	Lençóis, Mucugê, Palmeiras, Andaraí e Ibicoara
9	Chapada dos Guimarães	MT	97.656 de 12/04/89	33000,0	Chapada dos Guimarães
10	Chapada dos Veadeiros	GO	49.875 de 11/01/61 70.492 de 11/05/72 86.596 de 17/11/81	60000,0	Alto Paraíso e Cavalcante
11	Emas	GO	49.874 de 11/01/61	131868,0	Mineiros
12	Grande Sertão Veredas	MG	97.658 de 12/04/89	84000,0	Formoso e Januária
13	Iguaçu	PR	1.035 de 10/01/39 86.676 de 01/12/81	185262,50	Foz do Iguaçu, Medianeira, Céu Azul e São Miguel do Iguaçu
14	Itatiaia	RJ	1.713 de 14/06/37 87.586 de 20/09/82	30000,0	Resende, Liberdade e Itamonte
15	Jaú	AM	85.200 de 24/09/80	2272000,0	Novo Airão e Barcelos
16	Lagoa do Peixe	RS	93.546 de 06/11/86	34400,0	Mostarda, Tavares e São José do Norte
17	Lençóis Maranhenses	MA	86.060 de 02/06/81	155000,0	Barreirinha e Primeira Cruz
18	Marinho de Abrohos	BA	88.218 de 06/04/83	91235,5000	Mar Territorial Brasileiro
19	Fernando de Noronha	PE	96.693 de 14/09/88	11270,0	Mar Territorial Brasileiro
20	Monte Pascoal	BA	242 de 29/11/61	22500,0	Porto Seguro
21	Monte Roraima	RR	97.887 de 28/06/89	116000,0	Boa Vista e Normandia
22	Pacaás Novos	RO	84.019 de 21/09/79	764801,0	Guajará Mirim, Costa Marques, Jarú, Ouro Preto do Oeste, Porto Velho e Alvorada do Oeste
23	Pantanal Matogrossense	MT	88.392 de 24/09/81	135000,0	Poconé
24	Pico da Neblina	AM	83.550 de 05/06/79	2200000,0	São Gabriel da Cachoeira, Santa Izabel do Rio Negro
25	São Joaquim	SC	50.922 de 06/06/61	49300,0	Bom Jardim da Serra, Grão Pará, Ubiraci e Orleans, São Joaquim
26	Serra da Bocaina	RJ	68.172 de 04/02/71 70.694 de 08/06/72	100000,0	São José do Barreiro, Ubatuba, Cunha, Angra dos Reis e Parati
27	Serra da Canastra	MG	70.355 de 03/04/72	71525,0	São Roque de Minas, Sacramento e Delfinópolis
28	Serra da Capivara	PI	83.548 de 05/06/79	100000,0	Canto do Buriti, São Raimundo Nonato e São João do Piauí
29	Serra do Cipó	MG	90.223 de 25/09/84	33800,0	Jaboticatubas, Santana do Riacho, Morro do Pilar, Conceição do Mato Dentro
30	Serra do Divisor	AC	97.839 de 16/06/89	605000,0	Mâncio Lima, Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves, Taumaturgo e Porto Walter
31	Serra dos Órgãos	RJ	1.822 de 30/11/39 90.023 de 02/08/84	11800,0	Teresópolis, Magé e Petrópolis
32	Serra Geral	RS/SC	531 de 20/05/92	18000,0	Cambará do Sul e Torres
33	Sete Cidades	PI	50.744 de 03/06/61	7700,0	Piracuruca, Pipiriri
34	Superagui	PR	97.688 de 25/04/89	21400,0	Guaraqueçaba
35	Tijuca	RJ	50.923 de 06/07/61 70.186 de 23/02/72	3200,0	Rio de Janeiro
36	Ubajara	CE	45.954 de 30/04/59 72.144 de 26/04/73	563	Ubajara
37	Ilha Grande	PRMS	S/Nº de 30/09/97	78875,0	Antônia, São Jorge do Patrocínio, Vila Alta e Itacaraima, Novo Mundo, Eldorado, Navirai e Itaquiraí.
TOTAL				9821062,0	

**UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO INDIRETO
ESTAÇÕES ECOLÓGICAS**

Nº	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	UF	DECRETO E DATA DE CRIAÇÃO	ÁREA (Ha)	MUNICÍPIOS
1	Anavilhanas	AM	86.061 de 02/06/81	350018,0	Manaus e Novo Airão
2	Aracuri - Esmeralda	RS	86.061 de 02/06/81	272	Esmeralda
3	Caracarái	RR	87.222 de 31/05/82	80560,0	Caracarái
4	Carijós	SC	94.656 de 20/07/87	1296,0	Florianópolis
5	Guaraqueçaba	PR	87.222 de 31/05/82	13638,0	Guaraqueçaba
6	Iquê	MT	86.061 de 02/06/81	200000,0	Aripuanã e Juína
7	Jari	PA/AP	87.092 de 12/04/82	227126,0	Almerim e Mazagão
8	Juami - Japurá	AM	91.307 de 03/06/85	572650,0	Japurá
9	Maracá	RR	86.061 de 02/06/81	101312,0	Boa Vista
10	Maracá-Jipoca	AP	86.061 de 02/06/81	72000,0	Amapá
11	Niquiá	RR	91.307 de 03/06/85	286600,0	Caracarái
12	Pirapitinga	MG	94.656 de 20/07/87	1000,0	Morada Nova de Minas
13	Rio Acre	AC	86.061 de 02/06/81	77500,0	Assis Brasil e Sena Madureira
14	Seridó	RN	87.222 de 31/05/82	1166,0	Serra Negra do Norte
15	Serra das Araras	MT	87.222 de 31/05/82	28700,0	Barra do Bugres e Cáceres
16	Taiamã	MT	86.061 de 02/06/81	14325,0	Cáceres
17	Taim	RS	92.963 de 21/07/86	33815,0	Rio Grande e Santa Vitória do Palmar
18	Tamoios	RJ	98.864 de 23/01/90	4070,0	Angra dos Reis e Parati
19	Tupinambás	SP	94.656 de 20/07/87	4628,0	Guarujá e Ubatuba
20	Aiuaba	CE			
21	Tupiniquins	SP	92.964 de 22/11/86	41	Peruibe e Cananéia
22	Uruçui-Una	PI	86.061 de 02/06/81	135000,0	Ribeiro Gonçalves
TOTAL				2205717,0	

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO INDIRETO

RESERVA ECOLÓGICA

Nº	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	UF	DECRETO E DATA DE CRIAÇÃO	ÁREA (Ha)	MUNICÍPIOS
1	Alcobaça	RJ	97.717 de 05/05/89	200	Petrópolis
2	Ilha dos Lobos	RS	88.463 de 04/07/83	2	Torres
3	Juami-Japurá	AM	88.542 de 21/07/83	173180,0	Japurá
4	Jutai-Solimões	AM	88.541 de 21/07/83	228187,0	Jutai Amatura, Stº Antônio do Içá
5	Raso da Catarina	BA	88.268 de 03/01/83	99772,0	Paulo Afonso
6	Sauim-Castanheira	AM	87.455 de 12/08/82	109	Manaus
TOTAL				501450	

**UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO INDIRETO
RESERVAS BIOLÓGICAS**

Nº	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	UF	DECRETO E DATA DE CRIAÇÃO	ÁREA (Ha)	MUNICÍPIOS
1	Atol das Rocas	RN	83.549 de 05/06/79	36249,0	Mar Territorial Brasileiro
2	Abufari	AM	87.585 de 20/09/82	288000,0	Tapuá
3	Augusto Ruschi	ES	92.753 de 05/06/86	4000,0	Santa Tereza
			87.589 de 20/09/82		
4	Comboios	ES	90.222 de 25/09/84	833	Aracruz, Linhares
5	Córrego Grande	ES	97.657 de 12/04/89	1504,8000	Conceição da Barra
6	Córrego do Veado	ES	87.590 de 20/09/82	1854,0	Pinheiros
7	Guaporé	RO	87.587 de 20/09/82	60000,0	Alta Floresta e Costa Marques
8	Guaribas	PB	98.884 de 20/01/90	4321,0	Mamanguape e Rio Tinto
9	Gurupi	MA	95.614 de 12/01/88	341650,0	Bom Jardim, Carutapera e Monção
10	Jaru	RO	83.716 de 11/07/79	268150,0	Ji-Paraná
11	Lago Piratuba	AP	84.914 de 16/07/80	357000,0	Amapá
12	Marinha do Arvoredo	SC	99.142 de 12/03/90	17600,0	Governador Celso, Porto Belo, Tijucas e Mar Territorial
13	Pedra Talhada	PE/AL	98.524 de 13/12/89	4469,0	Quebrângulo e Lagoa do Oueo
14	Poço das Antas	RJ	73.791 de 11/03/74	5000,0	Silva Jardim
15	Trombetas	PA	84.018 de 21/09/79	385000,0	Oriximiná
16	Saltinho	PE	88.744 de 21/09/83	548	Rio Formoso
17	Santa Izabel	SE	96.999 de 20/10/88	2766,0	Pirambu e Pacatuba
18	Serra Negra	PE	87.591 de 20/09/82	1100,0	Floresta, Inajá e Taracatu
19	Sooretama	ES	87.588 de 20/09/82	24000,0	Linhares
20	Tapirapé	PA	97.719 de 05/05/89	103000,0	Marabá
	Tinguá	RJ	97.780 de 23/05/89	26000,0	Duque de Caxias, Miguel Pereira,
					Nova Iguaçu, Pacarambi e Vassouras
22	Uatumã	AM	99.277 de 06/06/90	560000,0	Presidente Figueiredo, São Sebastião do Uatumã e Urucará
23	Una	BA	85.463 de 10/12/80	11400,0	Una
TOTAL				2504444,80	

2.3 DIFERENTES FORMAS DE CLASSIFICAÇÃO DE UNIDADES AMBIENTAIS DO BRASIL.

Descrição dos mapas temáticos.

- Ab'Saber (1977) divide a América do Sul em seis grandes domínios morfoclimáticos, baseando-se na distribuição de pluviosidade e dos grandes grupos vegetacionais (cerrado, chaco, florestas, etc.). Método usado para divisão em regiões, distingue áreas chamadas domínios morfoclimáticos. Cada domínio apresenta uma "fisionomia" própria, uma aparência que permite diferenciá-lo de outras regiões. Além de basear-se nos elementos naturais, esta classificação leva em conta a interdependência de todos eles, mesmo quando toma com referência apenas um ou dois, que aparecem dominantes na área.
- Dinerstein apresenta o mapa de classificação das eco-regiões (fundamentado em trabalhos existentes), representando todos os tipos de habitat e ecossistemas da América Latina, permitindo avaliar o estado de conservação, utilizando critérios que se ajustam a dinâmica e padrões especiais de diversidade específicos para cada um dos tipos principais de ecossistemas.
- Rizzini (1963), define o território brasileiro antes pela vegetação peculiar, constituindo três grandes províncias fitogeográficas: Província Amazônica, Província Atlântica e Província Central.
- O mapa esquemático da hidrografia brasileira feito pelo IBGE (1995), apresenta as seis principais bacias hidrográficas e ainda o agrupamento das bacias do Amapá e a do Nordeste. Como características gerais a hidrografia brasileira é representada pela presença de muitos rios e poucos lagos, com predominância de rios de planalto. Direta ou indiretamente, a maioria dos rios são tributários do Atlântico, apresentando regime tropical austral, com desembocadura em forma de estuário e a de alguns, em forma de delta.
- O mapa de vegetação do IBGE (1984), é uma tentativa de reconstituição dos tipos de vegetação que revestiam o território brasileiro na época do seu descobrimento. A provável extensão de cada um deles foi estimada com base em bibliografia fitogeográfica reconhecida e nos levantamentos dos remanescentes da vegetação natural e nos trabalhos de campo.
- O mapa de solos do IBGE (1992), é basicamente uma classificação com a finalidade de organizar os conhecimentos que se tem acerca dos mesmos, agrupando e lembrando as suas propriedades, entender as relações existentes entre os diferentes tipos e estabelecer subdivisões de maneira útil para aplicação a objetivos específicos. A organização dos conhecimentos sobre os solos é necessário para que, entre outras coisas, possa-se determinar qual o seu melhor uso e manejo. Esse mapa esquemático é muito útil, pois fornece uma síntese dos levantamentos mais minuciosos, permitindo uma visão global dos solos dominantes em uma grande área.
- Udvardy (1975) propõe uma subdivisão da biosfera em domínios biogeográficos calcado, fundamentalmente na distribuição geográfica ou paleogeográfica das espécies animais e vegetais. Esta classificação teve como objetivo principal a hierarquização de áreas interessantes para conservação, posto que, divididas geograficamente, reuniram fauna e flora. O Brasil, ele classifica e divide em 10 (dez) províncias biogeográficas: Amazônia, Guiana, Madeira, Babaçu, Caatinga, Campos Cerrados, Floresta Pluvial Brasileira, Planalto brasileiro, Serra do Mar, Pampas e Campos Limpos.

ERRATA

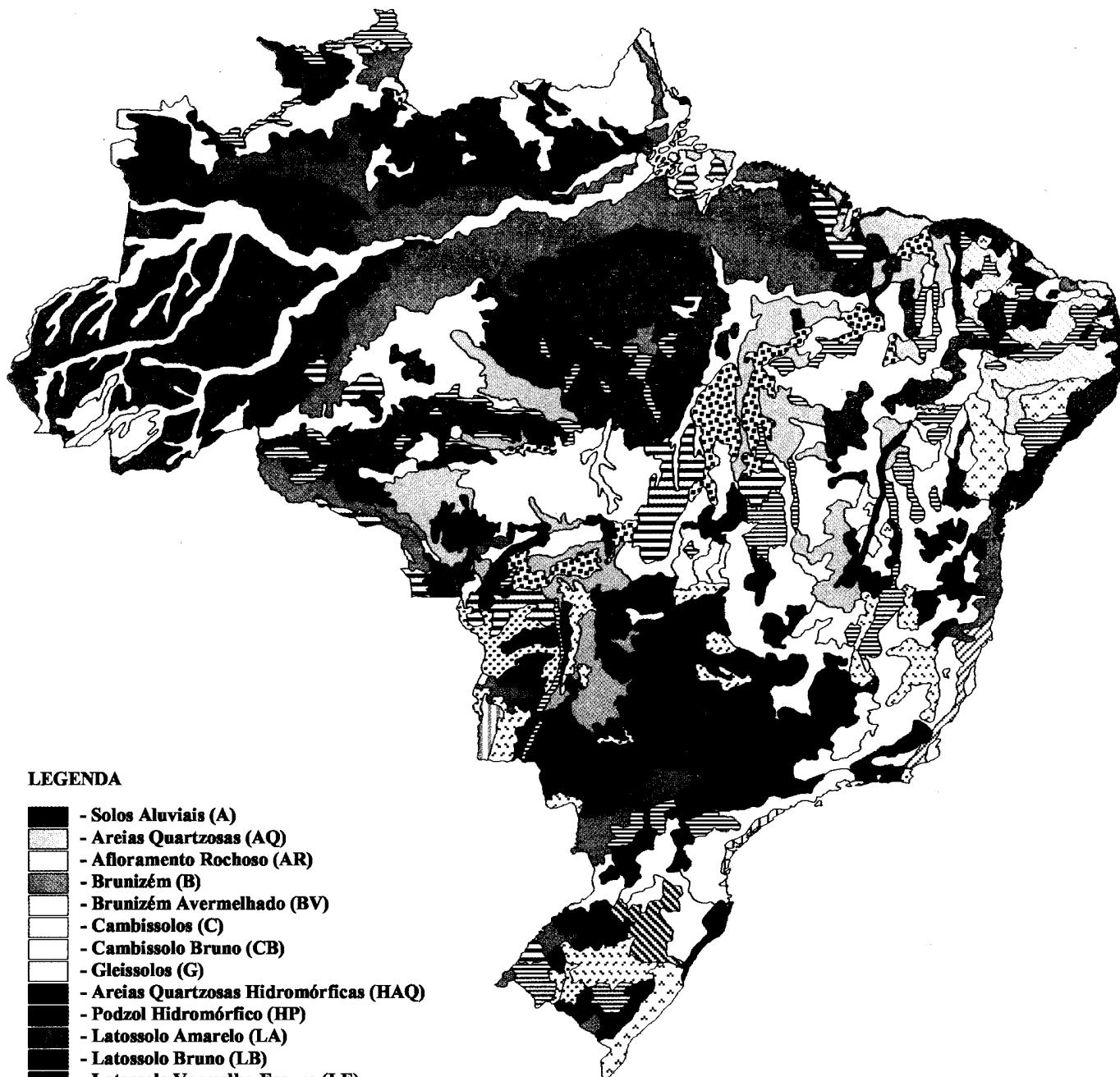
Encarte 2 - item 2.1 - tabela de Estruturação da Base Legal das UC's: na Lei nº6.092 onde APA encontra-se na categoria de uso indireto lê-se uso direto; na Lei nº7.804 onde Reserva Extrativista encontra-se na categoria de uso indireto lê-se uso direto.

Encarte 2 - item 2.1.2 - tabela do Parques Nacionais acrescenta-se:

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	UF	DECRETO E DATA DE CRIAÇÃO	ÁREA (ha)	MUNICÍPIO
Cavernas do Peruaçu	MG	s/nº 21/09/99	56.800	Januária, Itacarambi e São João das Missões
Descobrimento	BA	s/nº 20/04/99	21.129	Prado
Pau Brasil	BA	s/nº 20/04/99	11.538	Porto Seguro
Serra das Confussões	PI	s/nº 02/10/98	502.411	Guaribas, Tamboril do Piauí, Alvorada do Gurguela, Cristiano Castro, Bom Jesus, Jurema e Santa Cruz
Serra da Mocidade	RR	s/nº 29/04/98	350.960	Caraçai
Restinga de Jurubatiba	RJ	s/nº 29/04/98	14.860	Carapebus, Macaé e Quissanã
Virúá	RR	s/nº 29/04/98	227.011	Caraçai

Encarte 2 - item 2.1.2 - tabela de Reservas Biológica acrescenta-se:

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	UF	DECRETO E DATA DE CRIAÇÃO	ÁREA (ha)	MUNICÍPIO
União	RJ	s/nº 22/04/98	3.126	Casemiro de Abreu



LEGENDA

- Solos Aluviais (A)
- Arcias Quartzosas (AQ)
- Afloramento Rochoso (AR)
- Brunizém (B)
- Brunizém Avermelhado (BV)
- Cambissolos (C)
- Cambissolo Bruno (CB)
- Gleissolos (G)
- Arcias Quartzosas Hidromórficas (HAQ)
- Podzol Hidromórfico (HP)
- Latossolo Amarelo (LA)
- Latossolo Bruno (LB)
- Latossolo Vermelho-Escuro (LE)
- Latossolo Roxo (LR)
- Latossolo Vermelho-Amarelo (LV)
- Bruno não Cálcico (NC)
- Podzol (P)
- Podzólico Amarelo (PA)
- Podzólico Vermelho-Escuro (PE)
- Planossolo (PL)
- Plintossolo Pétrico (PP)
- Planossolo Solódico (PS)
- Plintossolo (PT)
- Podzólico Vermelho-Amarelo (PV)
- Solos Litólicos (R)
- Regossolo (RE)
- Rendzina (RZ)
- Solonchak (SK)
- Solos Indiscriminados de Mangue (SM)
- Solonetz Solodizado (SS)
- Terra Bruna Estruturada (TB)
- Terra Roxa Estruturada (TR)
- Vertissolos (V)

 GTZ	PLANO DE MANEJO - Contexto Federal -	
	MAPA DE SOLOS DO BRASIL	
DIREC/DEUC	DATA: Junho, 1997	ESCALA: 1: 25 000 000 300 0 300 Km Projeção Policônica
	Fonte: IBGE, 1992	



LEGENDA

- Área de Proteção Ambiental (APA)
- Estação Ecológica (ESEC)
- Floresta Nacional (FLONA)
- Parque Nacional (PARNA)
- Reserva Biológica (REBIO)
- Reserva Ecológica (RESEC)
- Reserva Extrativista (RESEX)

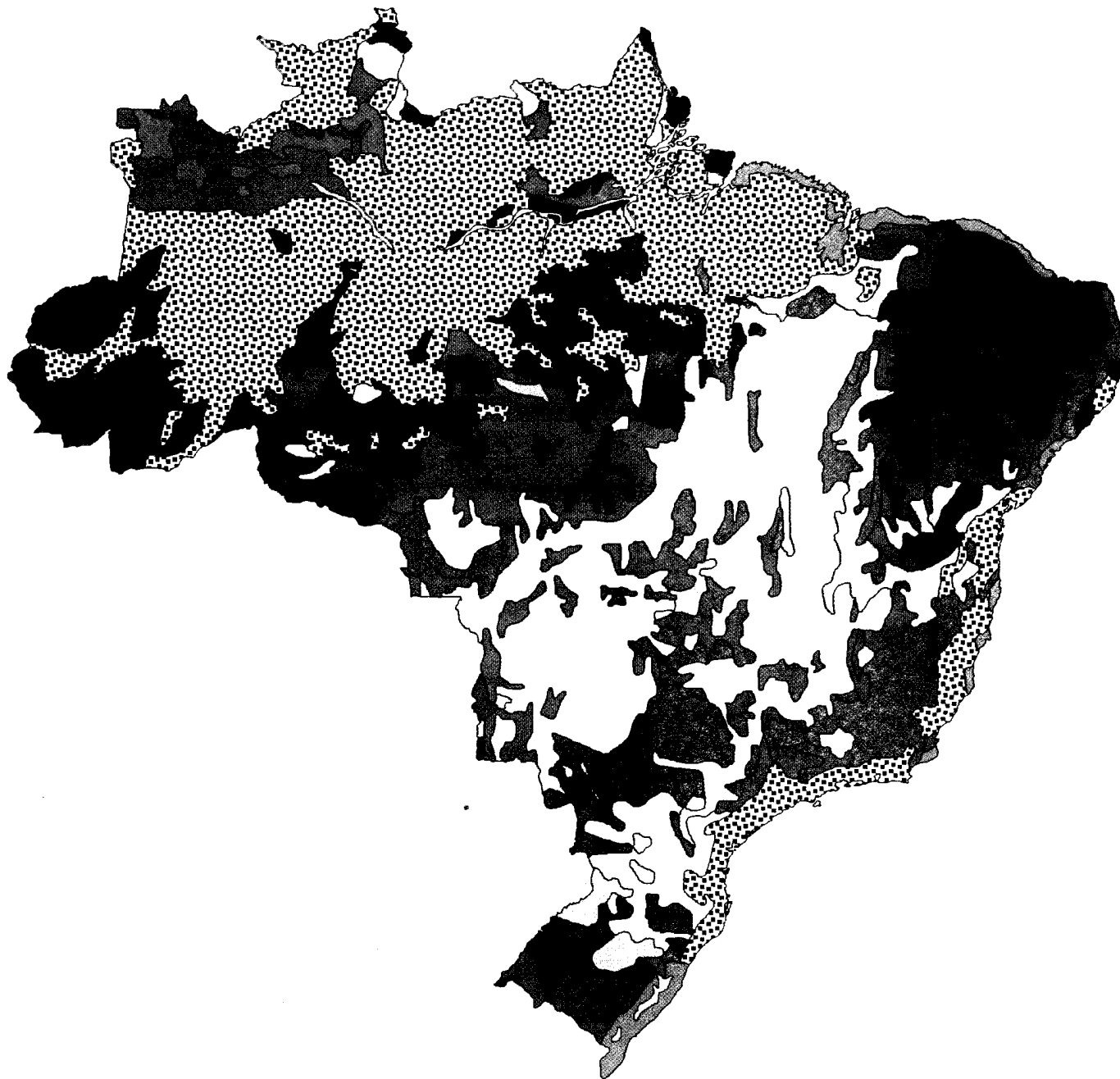
 IBAMA MMA GTZ DIREC/DEUC 	PLANO DE MANEJO - Contexto Federal -	
	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAL	
	DATA: Junho, 1997 Fonte: IBAMA	ESCALA: 1: 25 000 000 300 0 300 Km Projeção Polcônica



LEGENDA

	Amazônia
	Babaçu
	Caatinga
	Campos Cerrados
	Floresta Pluvial Brasileira
	Guiana
	Madeira
	Pampas
	Planalto Brasileiro
	Serra do Mar

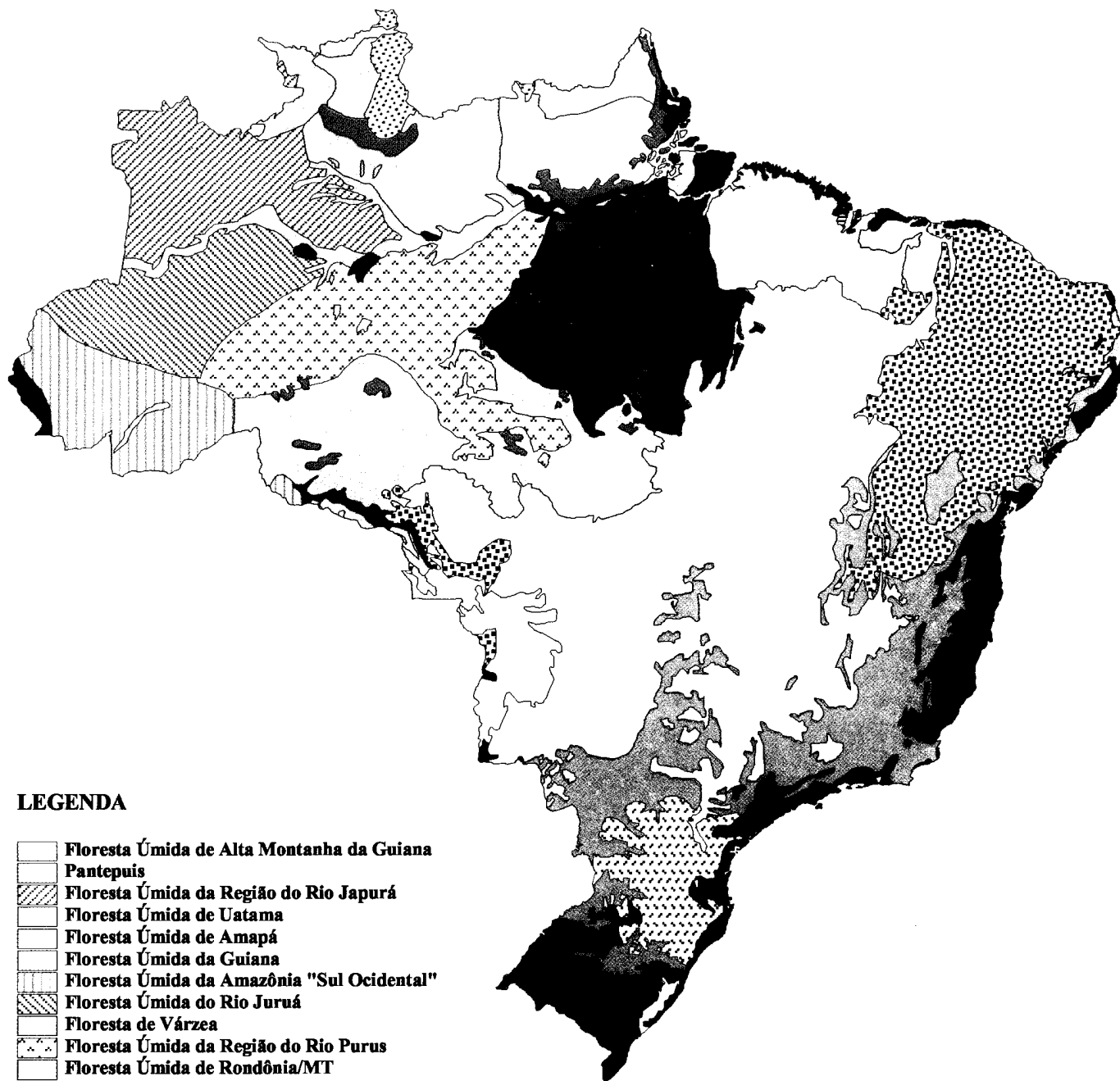
 IBAMA MMA	PLANO DE MANEJO - Contexto Federal -	
	PROVÍNCIAS BIOGEOGRÁFICAS DO BRASIL	
	DIREC/DEUC	GTZ
	DATA: Junho, 1997	ESCALA: 1: 25 000 000 300 0 300 Km Projeção Policônica
	Fonte: Udvardy, 1975	



LEGENDA

	Campinarana
	Corpos D'Água
	Estepe
	Floresta Estacional Decidual
	Floresta Estacional Semidecidual
	Floresta Ombrófila Aberta
	Floresta Ombrófila Densa
	Floresta Ombrófila Mista
	Form.Pioneiras Inf.Marinha/Fluviomarinha
	Form.Pioneiras Infl.Fluvial/Lacustre
	Refúgio Ecológico
	Savana
	Savana Estépica
	Área de Tensão Ecológica

 IBAMA MMA	PLANO DE MANEJO - Contexto Federal -	
	VEGETAÇÃO DO BRASIL	
GTZ	DATA:	ESCALA: 1: 25 000 000
DIREC/DEUC	Junho, 1997	Projeção Policônica
	Fonte: IBGE, 1984	



LEGENDA

- Floresta Úmida de Alta Montanha da Guiana
- Pantepuis
- Floresta Úmida da Região do Rio Japurá
- Floresta Úmida de Uatama
- Floresta Úmida de Amapá
- Floresta Úmida da Guiana
- Floresta Úmida da Amazônia "Sul Ocidental"
- Floresta Úmida do Rio Jurua
- Floresta de Várzea
- Floresta Úmida da Região do Rio Purus
- Floresta Úmida de Rondônia/MT
- Floresta de Galeria e Inundável
- Floresta Úmida da Região do Rio Tapajós
- Floresta Úmida do Rio Tocantins
- Mata Atlântica da Costa Brasileira
- Mata Atlântica do Interior Brasileiro
- Floresta Seca de Terras Baixas
- Mata Araucária
- Savana da Guiana
- Savana da Amazônia
- Savana do Beni
- Cerrado
- Savana de Chaco
- Chaco Úmido
- Savana do Uruguai
- Pastagem Inundável da Amazônia Ocidental
- Pastagem Inundável da Amazônia Oriental
- Pastagem Inundável de São Luís
- Pantanal
- Caatinga
- Restingas do Nordeste
- Restingas da Costa Atlântica
- Mangue

 IBAMA MMA	PLANO DE MANEJO - Contexto Federal -	
	ECO-REGIÕES DO BRASIL	
	DIREC/DEUC	DATA: Junho, 1997
	 GTZ	ESCALA: 1: 25 000 000 300 0 300 Km Projeção Policônica

Fonte: Eco-Regiões Segundo DINERSTEIN et.al. (1995)



LEGENDA

- Domínio Equatorial Amazônico
- Domínio Roraima-Guianense
- Domínio Tropical Atlântico
- Domínio das Caatingas
- Domínio dos Cerrados
- Domínio dos Desertos Costeiros Pacíficos
- Domínio dos Planaltos de Araucária

		PLANO DE MANEJO - Contexto Federal -	
		DOMÍNIOS MORFOCLIMÁTICOS E FITOGEOGRÁFICOS DO BRASIL	
GTZ	DIREC/DEUC	DATA: Junho, 1997	ESCALA: 1:25 000 000 300 0 300 Km Projeção Policialica
	Fonte: Ab'saber, 1988		



LEGENDA

-  Província Amazônica
-  Província Atlântica
-  Província Central



GTZ

DIREC/DEUC



PLANO DE MANEJO - Contexto Federal -

DIVISÃO FITOGEOGRÁFICA

DATA:

Junho, 1997

ESCALA: 1:25 000 000

300 0 300 Km

Projeção Polidrica

Fonte: Rinaldi, 1963



LEGENDA

1	Agrupamento
2	Bacia Amazônica
3	Bacia Paraguai
4	Bacia Paraná
5	Bacia São Francisco
6	Bacia Tocantins
7	Bacia Uruguai

 IBAMA MMA	PLANO DE MANEJO - Contexto Federal -	
	BACIAS HIDROGRÁFICAS DO BRASIL	
GTZ DIREC/DEUC	DATA: Junho, 1997	ESCALA: 1:25 000 000 300 0 300 Km Projeção Policônica
	Fonte: IBGE, 1995	

Contexto Estadual

- ✓ divisão política e administrativa estadual
- ✓ uso e ocupação do solo
- ✓ unidades de conservação estaduais
- ✓ órgãos estaduais

ESTADO DE AMAZONAS

A idéia central desse encarte¹ é informar sobre o Estado em que a Unidade de Conservação está inserida, propiciando uma melhor leitura da sua realidade e um vislumbre de alternativas, para maior proteção e integração da Unidade no contexto estadual.

As bases de dados utilizadas foram as mais recentes publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE, particularmente o Censo Demográfico de 1991, atualizado por meio da Contagem da População de 1996, e os dados dos censos agropecuário e industrial divulgados pelos órgãos governamentais do Estado do Amazonas e pelo IBGE de 1995/1996. As informações sobre as unidades de conservação e as organizações governamentais e não governamentais existentes em nível estadual foram colhidas junto às superintendências estaduais do IBAMA ou em bancos de dados via INTERNET.

3.1. Divisão Político-Administrativa do Estado do Amazonas

À medida que se organiza socialmente, o homem estrutura o espaço em que vive em diferentes arranjos e níveis de organização, instituídos legalmente ou estabelecidos para fins de análise e divulgação do conhecimento sobre determinada extensão territorial. Os diferentes modelos de divisão do território nacional refletem esses arranjos e níveis².

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em função de sua atribuição de viabilizar a agregação e divulgação de dados estatísticos, estabeleceu a divisão do território nacional em espaços macrorregionais institucionalizados na década de 70, definindo as regiões: Norte, Nordeste, Sul e Centro-Oeste.

O Amazonas insere-se no centro da Região Norte, é o maior estado da Federação. Com uma área total de 1.577.820,2 km², tem como países limítrofes: Venezuela (N), a Colômbia (NO) e Peru (SO), e os estados de Roraima (N), Pará (L), Mato Grosso (SE), Rondônia (S) e Acre (SO). Nele se localiza o ponto mais elevado do Brasil — o Pico da Neblina com 3.014,1 m.

O Estado possui 52 municípios distribuídos em quatro mesorregiões geográficas, as quais são subdivididas em treze microrregiões (Quadro 1).

¹ Esse encarte foi elaborado pela consultora Maria Angélica Garcia em setembro/98 e, em face da natureza dos dados aqui contidos, deve ser atualizado periodicamente.

² IBGE. 1996. *Anuário Estatístico do Brasil*. Volume 56. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro. 8-32 pp.

Quadro 1. Mesorregiões e Microrregiões Geográficas do Estado do Amazonas.

Mesorregião	Microrregião
1. Norte Amazonense	01. Rio Negro
	02. Japurá
2. Sudoeste Amazonense	03. Alto Solimões
	04. Juruá
3. Centro Amazonense	05. Tefé
	06. Coari
	07. Manaus
	08. Rio Preto da Eva
	09. Itacoatiara
	10. Parintins
4. Sul Amazonense	11. Boca do Acre
	12. Purus
	13. Madeira

Fonte: IBGE, 1991³.

O Amazonas, em 1996, era o décimo-oitavo estado em termos de população, sendo assim um dos estados de menor densidade demográfica no Brasil — 1,5 hab/km². Os mais populosos são: São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia, Rio Grande do Sul e Paraná. Estes seis estados concentravam, em conjunto, 60,71% do total da população brasileira em 1996. A população amazonense vem, a exemplo do que ocorre em nível nacional, crescendo nos últimos anos, em termos absolutos, no período compreendido entre 1960 e 1996 (Figura 1).

Atualmente se verifica que a maioria absoluta da população concentra-se na zona rural do Estado, perfazendo cerca de 74% do total⁴ (Figura 2).

³ IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1991. **Censo Demográfico - Características gerais da População e Instrução. Resultados da Amostra.** Número 19 — Espírito Santo. Rio de Janeiro. 110 pp.

⁴ IBGE. 1996. **Contagem da População - Resultados relativos a sexo da população e situação da unidade domiciliar.** Volume 1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro. 724 pp.

3.2. *Uso e Ocupação do Solo*

No aspecto físico, a região amazônica é considerada uma peneplanície. Repousa sobre uma estrutura de embasamento terciário, representa uma planície sedimentar rasgada em sentido “espinha de peixe” pelas correntes emanadas dos altiplanos norte, sul e oeste. O Estado do Amazonas, com a maior floresta tropical e a maior bacia hidrográfica do mundo, ocupa cerca de 20% do território brasileiro.

É atravessado, de oeste a leste, pelo rio Amazonas, que lhe deu o nome. O Estado é entrecortado pelos diversos afluentes desse rio, sendo os principais: Juruá, Purus, Madeira, Negro, Iça, Solimões, Uaupés e Japurá.

Sua capital, Manaus, situada na margem esquerda do Rio Negro, é uma cidade de contrastes, devido à sua posição geográfica e sua evolução histórica e econômica. A sua expansão urbana vem ocorrendo na zona leste da cidade, em direção ao Município do Rio Preto da Eva.

Desde meados do século XVI a Amazônia já despertava interesse devido às suas riquezas naturais. Com a descoberta do Rio Negro (Século XVII), percebe-se a conveniência da construção de uma fortificação neste rio, para assegurar os domínios da coroa portuguesa nos sertões e também garantir a conquista do elemento nativo e impedir a descida de tropas inimigas holandesas. Por volta de 1850, a então “Fortaleza de São José do Rio Preto” veio se tornar a cidade de Manaus.

Alvo de interesse das instituições européias devido às suas especiarias e matérias-primas, o processo de aproveitamento econômico da Amazônia caminhou em “altos e baixos”. A descoberta do látex redundou no “Ciclo da Borracha”, que levou a cidade do Amazonas a atingir seu primeiro apogeu econômico entre 1890 e 1920. O Amazonas era o único produtor mundial de borracha natural, matéria-prima vital para a indústria automobilística e bélica do planeta.

O Amazonas, visto como estado promissor, investe na extensão das linhas nacionais de navegação fluvial e na criação de portos fluviais de Belém a Manaus. Passa a atrair imigrantes nordestinos, flagelados da seca do sertão, tendo um aumento da população, que em 1981 atinge cerca de 1.000.000 de pessoas.

Após o contrabando de sementes de borracha para o sudeste asiático, a Amazônia começa a caminhar rumo ao declínio (1911/14). Esta decadência só foi superada com a implantação da Zona Franca de Manaus, em 1967. Criada como área de livre comércio para desenvolver a Amazônia Ocidental, valendo-se de incentivos fiscais, a Zona Franca de Manaus — ZFM tornou-se o maior pólo comercial e industrial existente na faixa do Equador. Atualmente, o Sistema de Incentivos Fiscais da ZFM apresenta uma estrutura de benefícios que incluem a redução ou isenção de impostos sobre produto industrializado, de importação, de circulação de mercadorias e de renda. Tais incentivos

permitiram um crescimento acelerado da economia amazonense, sendo que 1075 empresas realizaram investimentos industriais estimados em US\$6,8 bilhões.

Um outro vetor de expansão é o fluxo turístico para realizar compras de produtos importados e/ou ecoturismo, referenciando que em 1995 visitaram a capital amazonense cerca de 156.600 turistas (SEBRAE, 1997⁶).

Apesar desses 'surtos de apogeu, de forma genérica, a história da economia regional da Amazônia caracteriza-se pela estagnação. O isolamento da região e os custos de transporte, levou à formação de núcleos populacionais, onde o extrativismo vegetal tornou-se a principal base da estrutura econômica. O perfil econômico do Estado é caracterizado pelo extrativismo (borracha, cacau, castanha, gomas naturais não-elásticas, guaraná, madeira, bálsamo de copaíba, óleo essencial de pau-rosa, piaçava, peixes ornamentais e pescado), produção rural (arroz em casca, banana, cana-de-açúcar, mandioca, milho, melancia, laranja, limão, jerimum, pupunha e mamão havaí), produção industrial (principalmente eletroeletrônicos), mineração (metálicos: alumínio, estanho, ferro, ouro e zircônio; não-metálicos: argila, calcário, gipsita, fertilizantes potássicos e salgema) e artesanato.

Entre os produtos de exportação destacam-se os laminados e compensados de madeira, castanha, peixes ornamentais, óleo essencial e outros. Esses fatos, *per se*, já revelam uma economia com base na apropriação dos recursos florestais do Estado, os quais sem os devidos controle e fiscalização ficam à mercê da exploração predatória e comprometedora. Parte da biodiversidade do Estado encontra-se ameaçada pela facilitação dos acessos, provocada pela boa navegabilidade dos rios Amazonas/Solimões, Negro, Madeira, Juruá, Purus e Jutai e pelas rodovias Manaus – Bolívia (BR-174) e Manaus-Porto Velho (BR-319), bem como outras cinco rodovias estaduais ligando dez municípios.

Em termos quantitativos cerca de 70,0% do total produzido são representados por seis produtos principais: banana, guaraná, cana-de-açúcar, arroz e laranja (Figura 4). Todavia, vale ressaltar que tais áreas não são representativas em termos absolutos. O Amazonas é um Estado que não apresenta destaque em termos de produção agrícola, posto que sua 'vocalização' natural, em razão de variáveis ambientais de solo e clima fundamentalmente, é bastante duvidosa.

⁶ SEBRAE. 1997. **SACE – Sistema Amazônico de Comércio Exterior**. Print Laser Assessoria Editorial Ltda. 107 pp.

3.3. Unidades de Conservação no Estado do Amazonas

O Quadro 2 apresenta as unidades de conservação inseridas no Estado do Amazonas.

Quadro 2. Relação das Unidades de Conservação no Estado do Amazonas.

Unidade de Conservação	Área (ha)	Localização	Formação Vegetal ⁸	Atividades Desenvolvidas			
				EA	UP	PQ	FZ
ARIE Javari/Buriti***	15.000	Amaturá	Floresta ombrófila densa de terras baixas				X
ARIE Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais***	3.288	Rio Preto da Eva	Floresta ombrófila densa				X
Estação Ecológica Anavilhanas***	350.018	Manaus e Novo Airão	Floresta ombrófila densa/ aberta, aluvial de planícies periodicamente inundadas, campinaranas arbórea e submontanas ou de terras baixas.				X
Estação Ecológica Juami – Japurá***	572.650	Japurá	Floresta Amazônica				X
FLONA Amazonas***	1.573.100	Barcelos e S. Isabel do Rio Negro	Floresta tropical densa, aberta a refúgio ecológico e área tensa ecológica		X		
FLONA Cubatê***	416.532	São Gabriel da Cachoeira	Floresta tropical densa, aberta, campinaranas e área ecológica.		X		
FLONA Cuiari***	109.518	São Gabriel da Cachoeira	Floresta tropical densa, aberta, campinaranas e área de tensão ecológica.		X		
FLONA Içanã***	200.561	São Gabriel da Cachoeira	Floresta tropical densa, aberta, campinaranas e área de tensão ecológica.		X		

⁸ Informações cedidas pela Superintendência do IBAMA no Estado.

Unidade de Conservação	Área (ha)	Localização	Formação Vegetal ^a	Atividades Desenvolvidas		
FLONA Içanã-Aiari***	491.400	São Gabriel da Cachoeira	Floresta tropical densa, aberta, campinaranas e área de tensão ecológica.		x	
FLONA Mapiá-Inauini***	311.000	Pauini e Boca do Acre	Floresta tropical densa, com 78% de mata de terra alta e 22% de terras baixas.		x	
FLONA Pari-Cachoeira I***	18.000	São Gabriel da Cachoeira	Floresta tropical densa, aberta, campinaranas e área de tensão ecológica.		x	
FLONA Pari-Cachoeira II***	654.000	São Gabriel da Cachoeira	Floresta tropical densa, aberta, campinaranas e área de tensão ecológica.		x	
FLONA Pirauara***	631.436	São Gabriel da Cachoeira	Floresta tropical densa, aberta, campinaranas e área de tensão ecológica.		x	
FLONA Purus***	256.000	Pauini	Floresta ombrófila densa		x	
FLONA Tarauacá ***I	647.744	São Gabriel da Cachoeira	Floresta tropical densa, aberta, campinaranas e área de tensão ecológica.		x	
FLONA Tarauacá II***	559.504	São Gabriel da Cachoeira	Floresta tropical densa, aberta, campinaranas e área de tensão ecológica.		x	
FLONA Tefé***	1.020.000	Tefé, Juruá e Carauari	Floresta tropical densa, sapotáceas, myristicáceas, lauráceas além de lemnosáceas, o extrato dominado por zoonetria Amazônia		x	
FLONA Uruçu***	66.496	São Gabriel da Cachoeira	Floresta tropical densa, aberta, campinaranas e área de tensão ecológica.		x	
FLONA Xiç***	407.935	São Gabriel da Cachoeira	Floresta tropical densa, aberta, campinaranas e área de tensão ecológica.		x	

Unidade de Conservação	Área (ha)	Localização	Formação Vegetal ⁸	Atividades Desenvolvidas		
PARNA da Amazônia***/#	994.000	Maués e Itaituba/PA	Floresta ombrófila densa de terras baixas		x	
PARNA Jaú***	2.272.000	Novo Airão e Barcelos	Floresta ombrófila densa tropical, floresta aberta tropical, campinaranas e florestas de igapó		x	
PARNA Pico da Neblina***	2.200.000	S. Gabriel da Cachoeira e S. Isabel do R. Negro	Florestas ombrófila densa tropical, floresta aberta tropical		x	
Parque Estadual Rio Negro Setor Norte	257.422	Novo Airão	Floresta tropical densa		x	x
Parque Estadual Rio Negro Setor Sul	178.620	Manaus, Novo Airão	Floresta tropical densa		x	x
Parque Estadual Serra do Aracá	1.818.700	Barcelos	Floresta tropical densa		x	x
REBIO Abufari***	288.000	Tapauá	Floresta ombrófila densa aluvial			x
REBIO Uatuma***	560.000	Presid. Figueiredo	Floresta ombrófila densa submontana			x
RECOL Juami - Japurá***	265.000	Japurá	Floresta ombrófila densa terras baixas			x
RECOL Jutai Solimões***	288.187	Jutai, Amaturá e Santo Antônio do Içá	Floresta ombrófila densa aluvial			x
RECOL Sauim Castanheira***	109.2	Manaus	Floresta ombrófila densa terras baixas			x
Reserva de Fauna CECAN	14.150	Manaus	Floresta ombrófila densa terras baixas		x	x
Reserva Extrativista Médio Juruá***	253.226,5	Carauari	Floresta ombrófila densa aluvial		x	
Reserva Florestal Adolfo Ducke***	10.000	Manaus	Floresta ombrófila densa terras baixas			x
Reserva Florestal Campina **	900	Manaus	Floresta ombrófila densa terras baixas		x	
Reserva Florestal Rio Negro***	3.790.000	São Gabriel da Cachoeira	Campinarana		x	
Reserva Florestal Walter Egler**	1.000	Rio Preto da Eva	Floresta Amazônica			x

Unidade de Conservação	Área (ha)	Localização	Formação Vegetal ⁸	Atividades Desenvolvidas			
RPPN Associação Brasil SGI***	52,06	Manaus	Floresta ombrófila densa terras baixas				x
RPPN Bela Vista***	27	Turumã-Açu	Floresta ombrófila		x		x
RPPN Estância Rivas***	100	Presidente Figueiredo	Floresta ombrófila		x		x
RPPN Forever Green***	104.000	Lábrea e Canutama	Floresta ombrófila aberta terras baixas				x
RPPN Nazaré das Lages e Lages***	52	Manaus	Floresta ombrófila		x	x	x
RPPN Seringal Novo Destino***	104.000	Canutama	Floresta ombrófila		x	x	x
RPPN Sítio Morada do Sol***	44	Presidente Figueiredo	Floresta ombrófila		x		x

EA = educação ambiental; UP= uso público; PQ = pesquisa; FZ = fiscalização; ARIE = Área de Relevante Interesse Ecológico; REBIO = Reserva Biológica; RECOL = Reserva Ecológica; RPPN = Reserva Particular do Patrimônio Natural; PARNA = Parque Nacional; FLONA = Floresta Nacional. (**) Unidade de Conservação estadual; (***) Unidade de Conservação Federal; (#) A sede do PARNA da Amazônia localiza-se em Itaituba/PA.

O Quadro 3 apresenta as Terras Indígenas, a área total, a população indígena, a situação de demarcação e os municípios abrangidos.

Quadro 3. Terras Indígenas do Estado do Amazonas⁹.

Terra Indígena	Área Total (ha.)	População	Demarcada		Municípios Abrangidos
		Indígena	sim	Não	
Alto Sepatini	27.500	70		x	Lábrea
Andira Marau	788.528	5.825	x		Barreirinha, Maués e Parintins
Apurinã	42.198	150	x		Boca do Acre e Lábrea
Apurinã do Igarapé de São João	15.050	53		x	Tapauá
Apurinã do Tauamirim	96.457	119	x		Tapauá
Aranaquara	nd	nd		x	Borba
Arary	nd	nd		x	Careiro
Balaio	nd	nd		x	São Gabriel da Cachoeira
Balbina/Adelina	nd	nd		x	Borba
Banawá - Yafi do rio das Piranhas	79.680	200		x	Tapauá
Barreira da Missão	1.772	480	x		Tefé
Betânia	122.769	2.085	x		Santo Antônio do Içá
Boa Vista	230	30		x	Careiro
Boca do Acre	26.240	110	x		Boca do Acre e Lábrea
Boca do Tapuna	nd	nd		x	Borba
Cacaia do Piquiá	nd	nd		x	Manicoré
Cacau do Tarauacá	28.367	82	x		Envira
Caititu	308.062	246	x		Lábrea
Camadeni	151.200	65		x	Pauini
Camicuã	58.520	450	x		Boca do Acre
Campinas/Katukina	32.624	123	x		Ipixuna
Capana do Aracu	nd	nd		x	Borba
Capitão	nd	nd		x	Autazes
Capivara	650	140		x	Autazes

⁹ IBGE. 1996. Anuário Estatístico do Brasil. Volume 56. Rio de Janeiro/Informações cedidas pela SUPES/AM..

Terra Indígena	Área Total (ha.)	População	Demarcada		Municípios Abrangidos
		Indígena	sim	Não	
Capoeira Grande	nd	nd		x	Manicoré
Castanha do Sapucaia	nd	nd		x	Careiro
Catipari-Mamoriá	117.000	115		x	Pauini
Ciriquiqui	38.500	.		x	Lábrea
Colônia São João	nd	nd		x	Manicoré
Coatá-Laranjal	805.000	1.760		x	Borba
Cuia	1.322	40	x		Autazes
Cuiu-Cuiu	36.310	400		x	Maraã
Cunha/Sapucaia	106.150	nd		x	Autazes
Deni	998.400	361		x	Itamarati, Camarua
Espírito Santo	nd	140		x	Jutaí
Estrela da Paz	12.876	60	x		Jutaí
Evaré I	548.177	13.023	x		São Paulo de Olivença e Tabatinga
Evaré II	176.206	2.200	x		São Paulo de Olivença
Fé em Deus	nd	nd		x	Borba
Furo Novo	nd	nd		x	Careiro
Gavião	8.612	45	x		Careiro
Guajahã	4.930	100	x		Pauini
Guapenu	2.700	180		x	Autazes
Guariba	nd	nd		x	Manicoré
Igarapé Acapari Lima	nd	120		x	Fonte Boa
Igarapé Acurau	nd	nd		x	Manicoré
Igarapé Açu	nd	nd		x	Borba
Igarapé Capanã	127.650	nd		x	Boca do Acre
Igarapé Grande	251	65		x	Alvarães
Igarapé Joari	18.700	20		x	Beruri
Igarapé Patava	760	nd		x	Manacapuru
Igarapé Sepoti	nd	nd		x	Humaitá
Ilha Camaleão	237	120	x		Anori, Anama
Ilha Jacaré Xipaca	2.044	nd		x	Novo Airão
Inajazinho	nd	nd		x	Careiro
Inauini/Teuini	450.000	450		x	Boca do Acre e Pauini
Ipixuna	179.640	54		x	Humaitá
Itaitinga	160	25		x	Autazes

Terra Indígena	Área Total (ha.)	População	Demarcada		Municípios Abrangidos
		Indígena	sim	Não	
Jacareúba/Katawixi	nd	nd		x	Canutama e Lábrea
Jaquiri	1.820	75	x		Maraã
Jarawara/Jamamadi/Kanamati	383.757	262		x	Lábrea
Jatuarana	8.252	45	x		Manacapau
Jauary	nd	25		x	Careiro
João Pedro	nd	nd		x	Manicoré
Juma	38.700	8		x	Canutama
Jumas	nd	nd		x	Canutama e Lábrea
Juruá	30.687	140		x	Juruá
Jutai/Igapoaçu	nd	40		x	Borba
Kanamari do rio Juruá	607.563	496		x	Erinupê, Itamarati e Pauini
Katukina/Kaxinawa	23.474	576	x		Envira
Kaxarari	145.890	160	x		Lábrea
Kulina do Médio Juruá	770.300	915		x	Eirunepê, Envira e Ipixuna
Kulina do Médio Jutai	15.450	30		x	Jutai
Kulina do Rio Akurawa	nd	nd		x	Envira
Kumari do Lago Vala	nd	155		x	Tefé
Lago Aiapua	24.866	420	x		Beruri
Lago do Beruri	4.080	120	x		Beruri
Lago Capana	nd	nd		x	Manicoré
Lago do Limão	nd	36		x	Autazes
Lago do Marinheiro	nd	nd		x	Careiro
Lameirão	49.500	80		x	Atalaia do Norte
Macarrão	44.268	450	x		Jutai
Maloca Cidade	nd	nd		x	Anatura
Maraã Urubaxi	80.000	88		x	Maraã
Maraita	47.000	nd		x	Anatura
Marajai	1.196	267	x		Alvarães
Marimã	91.840	60		x	Tapauá
Matintin	22.000	nd		x	Santo Antônio do Iça e Tocantins
Médio Rio Negro	2.142	nd		x	São Gabriel da Cachoeira
Méria	585	75	x		Alvarães
Miguel/Josefa	nd	nd		x	Careiro

Terra Indígena	Área Total (ha.)	População	Demarcada		Municípios Abrangidos
		Indígena	sim	Não	
Miratu	13.199	293	x		Uarini
Muratuba	nd	nd		x	Autazes
Murutinga	1.270	316		x	Autazes
Natal/Felicidade	313	60	x		Autazes
Nhamundá/Mapuera	1.049.520	1.116	x		Nhamundá
Nova Esperança	6.400	nd		x	São Paulo de Olivença
Nove de Janeiro	234.400	141		x	Humaitá
Novo Retiro	nd	nd		x	Manicoré
Onça	413	nd		x	Borba
Onça II	nd	nd		x	Manicoré
Pacovão	nd	nd		x	Autazes
Padre	840	45	x		Autazes
Palmeira	nd	nd		x	Manicoré
Pantaleão	nd	nd		x	Autazes
Paracuhuba	927	35	x		Barcelos
Paraná do Aravato	nd	nd		x	Itacoatiara
Paraná do Boá-Boá	243.500	56		x	Japurá
Paraná do Maquira	nd	nd		x	Itacoatiara
Paraná do Paricá	8.220	15		x	Maraã
Paumari do Cuniuá	35.000	53		x	Tapauá
Paumari do Lago Marahã	78.400	270		x	Lábrea
Paumari do Lago Manissuã	11.700	140		x	Tapauá
Paumari do Lago Paricá	15.800	30		x	Tapauá
Paumari do Rio Ituxi	6.700	38		x	Lábrea
Peito Branco	nd	nd		x	Careiro
Peneri Tacaquiri	191.000	700		x	Pauini
Pinatuba	nd	nd		x	Manicoré
Piquiá	nd	nd		x	Manicoré
Piquiá II	nd	nd		x	Manicoré
Pirahã	389.000	179		x	Humaitá e Manicoré
Piranhas	nd	130		x	Canuma
Porto Praia	nd	120		x	Uarini
Recreio São Félix	251	130	x		Autazes

Terra Indígena	Área Total (ha.)	População	Demarcada		Municípios Abrangidos
		Indígena	sim	Não	
Restauração	nd	nd		x	Eirunere
Rio Biá	1.180.200	400		x	Foz do Jutai
Rio Branco	nd	nd		x	Humaitá e Manicoré
Rio Jumas	nd	46		x	Careiro
Rio Manicori	nd	nd		x	Manicoré
Rio Urubu	nd	nd		x	Itacoatiara
Riozinho	nd	nd		x	Jutai
Salsal	nd	nd		x	Manicoré
Samauma	nd	nd		x	Barcelos
São José do Cipó	nd	nd		x	Borba
São Félix	nd	nd		x	Barcelos
São Leopoldo	69.270	400	x		Benjamin Constant
São Pedro	726	20	x		Autazes
São Pedro do Sepatini	27.800	40		x	Lábrea
São Vicente	nd	nd		x	Careiro
São Sebastião	nd	160		x	Tonantins
Sapotai	nd	110		x	Tabatinga
Seruini Marienê	144.000	150		x	Lábrea e Pauini
Setema	nd	nd		x	Borba
Tabocai	nd	20		x	Autazes e Borba
Tapauá	nd	290		x	Canutama
Tenharin do Igarapé Preto	79.500	62		x	Manicoré
Tenharim Marmelo	97.521	250		x	Humaitá e Manicoré
Terra Preta	nd	nd		x	Manicoré
Terra Vermelha	6.928	200	x		Beruri
Tikuna do Rio Içá	nd	nd		x	Santo Antonio do Içá
Tikuna Feijoal	40.948	2.830	x		São Paulo de Olivença
Tikuna Lauro Sodré	9.600	60		x	B. Constant
Tikuna Porto Espritual	2.839	160		x	B. Constant
Tikuna Santo Antônio	1.065	1.095	x		B. Constant
Tikuna Umariáçu	1.600	4.300	x		Tabatinga
Torá	24.600	nd		x	Manicoré
Tracajá	690	20		x	Autazes
Trincheira	1.625	200	x		Autazes

Terra Indígena	Área Total (ha.)	População	Demarcada		Municípios Abrangidos
		Indígena	sim	Não	
Trombetas/Mapuera	nd	nd		x	Nhamundá e Urucará
Tumiã	124.000	110		x	Lábrea e Pauini
Tupa Suge	nd	27		x	Alvarães
Uati-Paraná	127.199	330	x		Fonte Boa, Tonantins e Alvarães
Uneiuxi	405.000	340		x	Sta. Isabel do Rio Negro
Vale do Javari	8.338.000	3000		x	Atalaia do Norte, B. Constant, Jutai, Estirão do Equador
Vui-Uata-In	121	262	x		Amaturá
Waimiri-Atroari	2.585.911	380	x		Novo Airão e Pres. Figueiredo
Yanomani	644.975	6.706	x		Barcelos, Sta. Isabel do Rio Negro, São Gabriel da Cachoeira
Zuruahã	239.070	130	x		Tapauá

nd = dado não disponível.

3.5. Órgãos Estaduais

Nos quadros 4 e 5 são apresentadas listas de órgãos estaduais governamentais e não-governamentais do Estado do Amazonas, relacionados ou não com a área ambiental. São identificadas também a área de atuação e as possíveis interrelações com a Unidade de Conservação.

Quadro 4. Lista de Organizações Governamentais do Estado do Amazonas¹⁰.

Nome	Endereço	Contato	Área de Atuação
COSAMA – Companhia de Saneamento do Amazonas	Av. Joaquim Nabuco, 596 - Centro Manaus - CEP: 69 020-031	Tel: (092) 622.1540/ 3869/4232/1515 Fax: (092) 232.3413	Saneamento Básico
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/ Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental - CPAA	Rodovia AM 010 (Manaus-Itacoatiara), km 29 - Manaus CEP: 69048-660	Tel: (092) 622 2012 Fax: (092) 622 1100 cpaa@cram.mp.br	Pesquisas agropecuárias e florestais
IFAM - Instituto Fundiário do Amazonas	Av. André Araújo, 242 - Aleixo - Manaus - CEP: 69060-000	Tel: (092) 663.3999 - 663.3800/4548/2046 ramal 240 FAX: (092) 663.4422	Ordenamento do uso do solo
IMA - Instituto de Desenvolvimento dos Recursos Naturais e Proteção Ambiental do Estado do Amazonas	Rua Recife, 3280 - Parque Manaus CEP: 1069050-030	Tel: (092) 236 6645 Fax: (092) 236 2309	Formular, coordenar, executar e supervisionar a política estadual do meio ambiente
INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	Alameda Cosme Ferreira, 1756 - Aleixo Manaus CEP: 69083-000	Tel: (092) 643 3098 Fax: (092) 643 3095	Realizar pesquisas sobre o meio físico e as condições de vida da região Amazônica

¹⁰ Informações retiradas da ECOLISTA - Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas. Mater Natura (Instituto de Estudos Ambientais) e WWF (Fundo Mundial para a Natureza).

Contexto Estadual

IPAAM - Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas	Rua Recife, 3.280 - Flores CEP: 69.050-030	Tel: (092) 236.2309/2415 Fax: (092) 236.2535	Elaborar e realizar projetos de defesa e conservação do meio ambiente e recursos naturais
ITAM - Instituto de Tecnologia da Amazônia	Av. Darcy Vargas, 1.200 - Parque 10 Manaus - CEP: 69.050-020	Tel: (092) 236.1470 /5470/642.4154 Fax: (092) 236.1470	Realizar pesquisas sobre os recursos florestais da Amazônia
Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente	Rua Recife, 2025 - Esquina c/ Darcy Vargas - Parque 10 - Manaus - CEP 69.057-002	Tel: (092) 236.9358/ 2642/9290 Fax: (092) 236.2642	Planejar, executar e coordenar projetos de conservação e educação ambiental. Executar a política ambiental em Manaus
SEDEMA - Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente	Av. Recife, s/nº - Prefeitura Municipal - Parque 10 Manaus CEP: 69055-000	Tel: (092) 236 9358 Fax: (092) 236 2642	Viabilizar a execução de projetos voltados para a conscientização ambiental; promover educação ambiental
Universidade do Amazonas	Av. Gen. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 3000 - Aleixo - Campus Universitário - Manaus - CEP: 69.077-000	Tel: (092) 644.1944/ 1602/1043 ramal: 2038 Fax: (092) 644.1620	Ensino, pesquisa e extensão

Quadro 5. Lista de Organizações Não Governamentais do Estado do Amazonas.

Nome	Endereço	Contato	Área de Atuação
COIAB - Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira	Av. Airão, 235 - Presidente Vargas Manaus CEP: 69025 -290	Tel: (092) 233 0548 Fax: (092) 233 0209 coiab@ax.apc.org	Defender os povos indígenas e preservar o meio ambiente e os recursos naturais
FOIRN - Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro	Av. Senador Álvaro Maia, 79 - São Gabriel da Cachoeira CEP: 69750-000	Tel: (092) 471 1349 Fax: (092) 471 1349	Defender politicamente os direitos indígenas. Lutar pela demarcação da suas terras. Defender os interesses da população
CIMI - Conselho Indigenista Missionário	Av. Tapajós, 54 - Centro - Manaus - CEP 69011-970	nd	Prestar apoio e participar de questões relacionadas à causa indigenista
FVA - Fundação Vitória Amazônica	Morada do Sol - Rua S - Casa 7 - Quadra Q - Aleixo Manaus CEP: 69065-070	Tel: (092) 642 1336 ou 236 9182 Fax: (092) 236 3257	Reconciliar a necessidade de desenvolver a economia com a conservação da herança biológica e do equilíbrio ambiental
SCM - Sociedade Civil Mamirauá	Rua Brasil, 195 Tefé CEP: 69470-000	Tel: (092) 743 2736 Fax: (092) 743 2736	Contribuir para a conservação e a preservação dos recursos renováveis da Amazônia, em especial nas áreas de florestas inundadas

RORAIMA

AMAZONAS

ACB

200A 00 ACNE

RORAIMA

❏ Parque
 ✱ Floresta
 ★ Reserva
 ■ Área de Proteção Ambiental
 ☼ Área de Relevante Interesse Ecológico

Plano de Manejo

Contexto Estadial

Contexto Regional

- ✓ descrição da área de influência
- ✓ uso e ocupação do solo e principais atividades econômicas
- ✓ caracterização da população
- ✓ características culturais
- ✓ Infra-estrutura disponível para apoio à unidade
- ✓ ações ambientais exercidas por outras instituições
- ✓ apoio institucional

4. ENCARTE: CONTEXTO REGIONAL

4.1. Descrição da Área de Influência

A nova sistemática de elaboração de planos de manejo aprovada pelo IBAMA em 1996 considera como Área de Influência aquela que exerce alguma influência direta sobre a unidade, considerando principalmente os municípios da microregião e as microbacias onde a mesma está inserida, bem como quaisquer outras áreas onde fatores diversos possam interferir na unidade e vice-versa.

Nesse sentido, e segundo a divisão política adotada pelo IBGE, a Área de Influência da ESEC de Anavilhanas localiza-se na meso-região geográfica Centro-Amazonense, Bacia do rio Negro. Dentro dessa região encontram-se as seguintes sub-bacias principais: do Baependi, do Apuaú, do Ariáú, do Cuieiras, do Sobrado, do Grande, do Açu, do Camará, do Tumbira e, finalmente, do Aracupuri. Além disso, a ESEC de Anavilhanas está situada nos municípios de Manaus e Novo Airão.

Localizado dentro da sub-bacia do rio Grande, está Novo Airão, o município que tem influência mais direta sobre a ESEC. Este município tem sua sede praticamente dentro da ESEC e apesar de ter um setor produtivo incipiente praticamente todas as suas atividades econômicas afetam de maneira direta os recursos naturais da ESEC. Manaus por sua vez, apesar de mais distante da ESEC, tem população de grande porte e uma atividade econômica pujante, calcada na indústria e no comércio. Tem por isso, também grande influência sobre Anavilhanas.

Dentro desse contexto, é considerada por esse Plano de Manejo a seguinte Área de Influência da ESEC de Anavilhanas (Figura 2):

- Área de Proteção Ambiental da Margem Direita do Rio Negro
- Parque Nacional do Jaú
- Parque Estadual do Rio Negro – Setor Norte
- Área indígena Waimiri-Atroari
- Área de Proteção Ambiental da Margem Esquerda do Rio Negro
- Parte do Município de Manaus
- Parque Estadual do Rio Negro – Setor Sul

Valladares-Padua et al. (1997) chamam a atenção para evidências de que a maior parte dos problemas e soluções para a conservação das unidades de conservação estão na região do entorno das mesmas. Neste sentido, Anavilhanas é uma unidade de conservação de certa forma privilegiada no contexto das áreas protegidas do Brasil. A ESEC está totalmente cercada de unidades de conservação estaduais. Contíguas a essas unidades estaduais existem, ainda, na parte nordeste uma área indígena de 2.585.000 hectares e no noroeste o Parque Nacional do Jaú com 2.272.000 (Tabela 2). As áreas estaduais protegidas vizinhas são fundamentais para a proteção de Anavilhanas, mas não foram implantadas até a presente data.

Tabela 2. Unidades de Conservação

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	ÁREA ha	ADMINISTRAÇÃO
Parque Estadual rio Negro Norte	178.620	Estado do Amazonas
Parque Estadual rio Negro Sul	257.422	Estado do Amazonas
APA Margem Direita rio Negro	554.334	Estado do Amazonas
APA Margem Esquerda rio Negro	740.757	Estado do Amazonas
Parque Nacional do Jaú	2.272.000	Federal
Área Indígena Waimiri-Atroari	2.585.000	Federal

4.2. Uso e Ocupação do Solo e Principais Atividades Econômicas

Praticamente toda a pujança econômica do Amazonas está em sua capital, o município de Manaus, que possui 10.962 Km² e concentra mais de 90% da economia do Estado. A maioria dos empreendimentos econômicos desse município estão no setor secundário e terciário. Tal deve-se principalmente aos investimentos realizados na região a partir das décadas de 60 a 80, quando o governo federal criou mecanismos de abatimentos e incentivos fiscais à Amazônia como um todo e à Zona Franca de Manaus em especial. Dessa maneira, indústrias de grande porte, principalmente no ramo eletro-eletrônico, mecânico e siderúrgico vieram se juntar as indústrias de beneficiamento da borracha, madeira, castanha, juta e refinamento de petróleo que eram os alicerces da economia Manauara antes do advento da Zona Franca. Embora o parque industrial de Manaus não seja dos mais poluidores, contém indústrias de grande porte como a Siderúrgica do Amazonas – SIDERAMA ou a refinaria de petróleo da Petrobrás, que podem causar danos ao meio ambiente, seja por poluição, seja por incentivo ao desmatamento.

Uma mudança na direção da economia que era toda voltada para a exploração de recursos naturais e hoje está concentrada numa ilha de indústria e comércio de bens industrializados pode ser bom para a natureza Amazonense. Todavia, a Zona Franca de Manaus como toda área de desenvolvimento que foi criada com um incentivo especial de pagar menos impostos de importação, sofre constantemente o risco de perder sua pujança se o incentivo for eliminado ou estendido a outras regiões do país com um possível aumento na concorrência.

Contudo, o rápido crescimento das atividades industriais e comerciais de Manaus vieram acompanhados de um crescimento na agricultura e pecuária. O distrito agropecuário de Manaus foi criado nos anos 60 e possui uma área preestabelecida de 10.000 Km², incluindo Manaus e seus arredores, 50 Km a jusante dessa cidade e 70 Km a montante nas margens do Negro e Amazonas, bem como ao longo da BR - 174 (Manaus - Boa Vista). Esse distrito tem como objetivos a produção de alimentos e o desenvolvimento regional. Nesse processo, a ocupação do solo tem sido feita de maneira desordenada e sem critérios ecológicos, causando danos ambientais de difícil reparação. Mais recentemente, foi criado o porto graneleiro de Itacoatiara como tentativa de substituição de uma sociedade extrativista de moderado impacto sobre a natureza, por uma sociedade industrial que certamente causará grandes danos à mesma.

Os crescimentos econômico e populacional trazem, também, um aumento demográfico na zona urbana com substituição de cobertura florestal. Nos últimos anos, foram criados dois bairros novos à margem esquerda do rio Negro, na boca do igarapé do Tarumãzinho. Embora ainda longe do arquipélago, esse crescimento para noroeste certamente aumentará a influência do desenvolvimento de Manaus sobre Anavilhanas, podendo no futuro atingi-la diretamente.

Finalmente, outra atividade que a partir de Manaus certamente causa impacto na ESEC de Anavilhanas é o turismo. Segundo os dados de Aubreton e Nelson (1997) o turismo é menor no Brasil hoje do que era na década passada, mas isso não elimina a pressão na região.

Em 1996, o maior estado do Brasil, o Amazonas, recebeu 355.000 turistas, dos quais 297.000 eram oriundos de outros estados brasileiros (sendo quase 30% do Estado de

São Paulo, 12% do Rio de Janeiro e 9% do estado vizinho, o Pará) e 58.000 eram estrangeiros. A Amazônia é considerada um destino caro. Um pacote para Disneyworld ou Caribe para um paulistano sai mais em conta do que uma viagem para a Amazônia. Da mesma forma, um europeu pode visitar a Ásia por muito menos do que pagaria para vir à Amazônia. Os preços praticados no turismo no Amazonas não são competitivos, mesmo se comparados com outros destinos na América Central ou do Sul. O turismo é uma atividade que tem altas e baixas estações. Os dados fornecidos pela EMAMTUR mostram que os turistas que visitam o Amazonas têm entre 35 e 50 anos. Cinquenta e quatro por cento (54%) são homens e 46% mulheres. Os turistas pertencem às classes, média e alta, com uma renda média anual em torno dos 30.000 dólares para os brasileiros e perto de 50.000 dólares para os estrangeiros. A maioria das profissões encontradas são médicos, advogados, etc., isto é, profissões liberais e 67% dos turistas estrangeiros viajam em grupo. O tempo médio de estadia no Estado é de mais ou menos quatro dias e a permanência média nos "lodges" é de dois dias. No Amazonas, os turistas gastam em média um pouco mais de US\$ 150,00 por dia (alojamento, restaurantes, lembranças, excursões, etc.).

É evidente que apesar dessas dificuldades, a pressão de turismo na região vai continuar. Existem planos a nível de governo federal, estadual e municipal para, a partir de 1998, organizar e incrementar o turismo no interior do estado do Amazonas. Uma das metas do atual governo estadual com forte incentivo do governo federal é a criação de pólos de ecoturismo e corredores de ecoturismo. No Estado do Amazonas está previsto a criação de um Polo de Ecoturismo incluindo os municípios de Manaus e Novo Airão, onde se encontra a ESEC de Anavilhanas. Resultante de uma reunião realizada em Santarém no dia 11 de novembro de 1997, foi redigida a Carta de Santarém, onde os participantes resolvem criar o ECOTUR, um corredor ecoturístico englobando os estados do Paraná (Foz do Iguaçu), Mato Grosso do Sul (Pantanal), Mato Grosso, Amazonas e Pará. Segundo informações da prefeitura de Novo Airão existe, também, projeto aprovado na SUFRAMA para construção de hotel e parque temático na região com capacidade de 40.000 hóspedes/ano.

Apesar de praticamente toda a Área de Influência da ESEC ser ocupada por unidades de conservação ou áreas indígenas, as áreas protegidas estaduais nunca foram implantadas e o Parque Nacional do Jaú possui estrutura e proteção muito aquém de suas necessidades. Como as unidades de conservação vizinhas a Anavilhanas não foram implantadas, continuam ocorrendo atividades de extrativismo e agricultura familiar (roças), que por enquanto não representam grandes impactos, mas que podem vir a se agravar caso não sejam manejadas adequadamente. Além disso, a ESEC de Anavilhanas é um importante elemento do projeto de corredores ecológicos aprovado no âmbito do componente Parques e Reservas do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras - PPG7. Anavilhanas é parte do corredor central da Amazônia com uma área de aproximadamente 300.000 km² e 38 unidades de conservação de diversas categorias. Parte desse corredor está sendo indicado para se tomar uma Reserva de Biosfera da UNESCO. Quando implantado, tornará Anavilhanas uma das zonas núcleo dessa reserva e, portanto, com área de influência oferecendo alto grau de proteção e reduzindo completamente os impactos externos sobre a ESEC (Projeto Parques e Reservas - PPG7, versão 3.0).

4.3. Caracterização da População

O Estado do Amazonas, como é padrão em toda região Norte de nosso país, possui uma população muito jovem, bastante rural, de baixa escolaridade e com mais mulheres do que homens. A tabela 3 mostra que, diferentemente da tendência nacional de urbanização da população em ritmo acelerado, no Estado do Amazonas essa urbanização ocorre muito mais lentamente. Assim, as populações mais jovens estão, em sua maioria, na zona rural, enquanto que a de meia idade e adulta migram para a zona urbana em busca do mercado de trabalho. Nesta faixa etária, a população urbana ultrapassa um pouco (8%) a da zona rural.

Tabela 5. Renda por domicílio no Estado do Amazonas.

Classes de Rendimentos por Domicílio	Domicílios Particulares	%
Até 1 salário mínimo	27.813	8,33
Mais de 1 a 2 salários mínimos	67.831	20,30
Mais de 2 a 3 salários mínimos	57.658	17,26
Mais de 3 a 5 salários mínimos	74.281	22,23
Mais de 5 a 10 salários mínimos	59.692	17,87
Mais de 10 a 20 salários mínimos	26.790	8,02
Mais de 20 salários mínimos	9.841	2,95
Outros	10.172	3,04
Total	334.074	100

Fonte PNAD, 1993.

Se o Estado do Amazonas tem mais gente na área rural do que na urbana, isso não ocorre no município de Manaus. A densidade demográfica de Manaus é alta para a região (44,17 Km²), o que é consequência do tamanho do município que não é tão grande para a região. É a relativa pujante economia que atrai o grande número de pessoas à capital. Manaus possui quase metade da população do Estado. Em 1993, Manaus, concentrava 48.7% da população total ou 1.078.277 habitantes (PRODEAM, 1996-1999). É, também, a região mais urbanizada do Estado, onde somente 7.5% dos habitantes vivem na zona rural. A população de Manaus é acima de tudo jovem. Mais de 50 % da população tem menos de 19 anos.

4.4. Características Culturais

Toda a Amazônia é rica em cultura e tradições herdadas das diversas formações étnicas que a compõe. A vida e a economia naquela região do país sempre foi calcada na exploração dos recursos naturais e só recentemente observa-se alguma tendência de mudança com a industrialização chegando a região principalmente em Manaus.

A Área de Influência da ESEC de Anavilhanas não é diferente das demais na região. Embora compreendida principalmente por unidades de conservação ou áreas indígenas, grande parte de sua população ainda pratica a caça, a pesca e a extração de madeira como fizeram seus ancestrais antes da criação da ESEC. Por exemplo, muitos dos habitantes de Novo Airão vivem da caça do peixe-boi (*Trichechus inunguis*), que é ilegal. A indústria de construção de barcos fluviais é, também, uma das atividades econômicas da região.

O artesanato também é uma atividade econômico/cultural presente na região que requer o uso de recursos naturais. São muito utilizados os produtos do extrativismo dos recursos naturais na produção de artesanato. O principal produto utilizado é a palmeira Arumã (*Calathea* sp.), mas também utiliza-se cipó-titica (*Heteorpsis spruceana*), cipó-timbó (*Derris* sp.) e outros.

O lazer da população baseia-se praticamente em festas dançantes, festas juninas, futebol e a festa do padroeiro do município (Santo Ângelo) que ocorre no período de 27 de abril a 05 de maio. Existem outros eventos que são comemorados como: Festival de Música Popular Airense, Festival do Peixe-boi, que encontra-se em sua sétima versão e é organizado anualmente no mês de outubro pela prefeitura de Novo Airão. Este evento conta com apoio de instituições do Governo do Estado e organizações não-governamentais além de empresas. A promoção de tais festas regionais têm como objetivo, além de proporcionar o lazer, elevar a auto-estima através da valorização da cultura tradicional e ao mesmo tempo, incentivar a consciência preservacionista. Outra festividade cultural que hoje está presente em todo o Estado do Amazonas, e em alguns casos ultrapassou a fronteira estadual e até mesmo do país, é a Festa do Boi. Esta festa é caracterizada por música e dança típicas e pela valorização da cultura indígena que está presente nas fantasias e nos demais componentes de sua coreografia.

4.5. Infra-estrutura Disponível para o Apoio a Unidade

Novo Airão é o município mais próximo a Anavilhanas, mas devido a seu porte médio nem sempre possui infra-estrutura que possa atender a ESEC. O setor terciário conta com 03 hotéis bem simples (tipo duas estrelas ou inferior), 04 restaurantes, 02 drogarias, 05 atacadistas, 12 varejistas, 01 loja de materiais de construção, 02 canais de televisão, 01 posto da TELAMAZON, CEAM, 01 Agência dos Correios, Serviço de Abastecimento de Água, etc.

Na área urbana existe uma unidade da Secretaria de Saúde prestando serviços ambulatoriais, maternidade, pronto socorro e atendimento odontológico, com 14 leitos para internações. Na zona rural existe 17 postos médicos para atender a população. A imunização, dedetizações, e coletas de sangue para preparação de lâminas para diagnóstico da malária e distribuição de medicamentos é feita através da Fundação Nacional de Saúde. Nas Comunidades/Localidades, existe sempre agentes de saúde permanentes, porém os médicos aparecem periodicamente.

Manaus, por sua vez, é a maior cidade da região e conta com todas as facilidades que uma grande cidade pode oferecer. Possui hotel cinco estrelas e uma rede hoteleira grande e diversificada, 2 aeroportos sendo um internacional, universidades e grande complexo industrial, comercial e de serviços. Possui também teatros e salas de cinema, além de um "Shopping Center" de nível internacional.

No campo da educação, Manaus também está bem servida. Possui uma universidade pública federal e duas universidades particulares. Além disso, possui rede pública e particular de escolas de primeiro e segundo graus.

4.6. Ações Ambientais

Várias instituições públicas ou do terceiro setor desenvolvem atividades relevantes para o meio ambiente na região.

4.6.1. Prefeitura de Novo Airão

A Prefeitura de Novo Airão possui sua Secretaria de Meio Ambiente e Turismo - SEMANTUR que desenvolve e apoia principalmente atividades de Educação Ambiental na região.

4.6.2. Fundação Vitória Amazônica - FVA

A Fundação Vitória Amazônica – FVA é uma organização com experiência em planejamento, manejo e administração de unidades de conservação na Amazônia. A FVA elaborou o Plano de Manejo Fase 2, do Parque Nacional do Jaú e tem parceria formal com o IBAMA, para implementação de inúmeras atividades de manejo nesse Parque. Possui, também, um termo de cooperação técnica com o IBAMA para as Unidades de Conservação do Rio Negro.

A FVA executa projetos de educação ambiental, ecoturismo para pequenas comunidades e tem o projeto Fibrarte de utilização sustentada de recursos naturais em Novo Airão, principalmente na utilização de produtos vegetais para a confecção de cestaria.

Além disso, a FVA vem criando uma base de dados e um Sistema de Informações Geográficas da Bacia do rio Negro que cobre a ESEC de Anavilhanas.

4.6.3. Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas - IPAAM

O IPAAM é o órgão estadual de meio ambiente. Portanto sua ação é de formulação e execução das políticas ambientais do Estado. Naquilo que lhe compete como EIA, RIMA e licenciamento ambiental, sua ação atinge toda a Área de Influência de Anavilhanas.

4.7. Apoio Institucional

Não parece possível a gerência de uma unidade de conservação sem um amplo trabalho de parcerias e o incentivo para que as organizações regionais envolvam-se com a sua conservação.

4.7.1. Não Governamentais

Neste item foram incluídas as instituições envolvidas direta ou indiretamente com a ESEC de Anavilhanas e com potencial para um envolvimento na melhoria da gestão da unidade de conservação.

4.7.1.1. Fundação Djalma Batista

Esta Fundação está ligada ao INPA para o qual dá apoio em inúmeras de suas atividades. A Fundação Djalma Batista participou do Plano de Manejo de Anavilhanas, dando o necessário apoio logístico e administrativo por convênio com o IBAMA para o projeto "Planejamento e Manejo de Unidades de Conservação – UE/TCA". Possui potencial de apoio às atividades da ESEC de Anavilhanas, principalmente aquelas que requerem ações desburocratizadas.

4.7.1.2. Fundação Vitória Amazônica

Embora a ação da Fundação Vitória Amazônica esteja muito mais dirigida ao Parque Nacional do Jaú, ela não se restringe somente a aquela unidade de conservação. Como descrito no item 4.6.2, a FVA é parceira do IBAMA também para atividades desenvolvidas na ESEC de Anavilhanas.

4.7.2. Governamentais

4.7.2.1. Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas

O INPA é um dos Centros de Excelência na Amazônia com longa tradição de pesquisa e ensino na região. Os pesquisadores do INPA realizam estudos em Anavilhanas há muitos anos e participaram ativamente da elaboração deste plano de manejo. Trata-se de uma instituição com potencial para contribuir com a gestão da ESEC principalmente na execução de programas de pesquisa e monitoramento.

4.7.2.2. Fundação Universidade do Amazonas - FUA

Pesquisadores da Universidade do Amazonas vem desenvolvendo diversos estudos em Anavilhanas, principalmente no que tange a vegetação da unidade. Participaram também deste plano de manejo, sendo responsáveis pelo levantamento sócio-econômico das pouquíssimas pessoas que ainda moram no interior da ESEC e das comunidades vizinhas. Existe potencial para uma expansão das atividades de pesquisa da FUA em Anavilhanas, que deve ser incentivada.

4.7.2.3. Instituto de Desenvolvimento do Amazonas - IDAM

O Instituto de Desenvolvimento do Amazonas é responsável pela assistência técnica aos produtores rurais vizinhos à ESEC. Possui escritório técnico em Novo Airão.

4.7.2.4. Marinha do Brasil

A Capitania dos Portos do Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima, com sede em Manaus, é responsável pela realização de atividades de delimitação, ordenamento e fiscalização do fluxo de barcos na ESEC.

4.7.2.5. Empresa Amazonense de Turismo - EMAMTUR

Anavilhanas é uma das áreas turísticas do Estado do Amazonas. Está incluída no roteiro turístico de diversas operadoras, mas não possui no momento infra-estrutura para receber turistas.

A EMAMTUR lançou no fim de 1997, a política de ecoturismo para a Amazônia, visando dar a essa atividade uma base adequada e estruturada com linhas de conduta a seguir.

4.7.2.6. Instituto de Desenvolvimento dos Recursos Naturais e Proteção Ambiental do Estado do Amazonas - IPAAM

O IPAAM é o órgão responsável pela formulação e execução das políticas ambientais do Estado do Amazonas. Vinculado a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, o IPAAM tem como responsabilidades a liberação de licenças de Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e Relatórios de Impactos Ambientais (RIMA) de atividades que possam eventualmente impactar a ESEC de Anavilhanas. Possui enorme importância na criação e gestão de unidades de conservação estaduais e outras atividades importantes na Zona de Transição e Área de Influência de Anavilhanas.

4.7.2.7. Serviço de Patrimônio da União - SPU e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA

O SPU e o INCRA são os órgãos federais responsáveis respectivamente pela arrecadação e cessão dos imóveis que compõem a ESEC de Anavilhanas. Como a cessão é sujeita por cláusula contratual a inúmeras condições, torna-se necessário a demonstração periódica a esses órgãos do cumprimento de todas as cláusulas contratuais. A mais importante dessas cláusulas no caso da ESEC, é a manutenção da condição de unidade de conservação, motivo pela qual a área foi cedida.

4.7.2.8. Ministério Público

O Ministério Público, órgão do poder judiciário, tem grande importância no apoio legal que garanta o cumprimento das finalidades da unidade de conservação e das atividades propostas nesse plano de manejo, além de se contrapor a possíveis atividades que possam comprometer de qualquer maneira a ESEC.

4.7.2.9. Prefeitura de Novo Airão

A Prefeitura de Novo Airão possui sua Secretaria de Meio Ambiente e Turismo – SEMANTUR, que desenvolve e apoia principalmente atividades de educação ambiental na região. Existe proposta de convênio para uma ação conjunta com o IBAMA em Anavilhanas e ao seu redor.

Zona de transição

5. ENCARTE: UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E ZONA DE TRANSIÇÃO

5.1. Caracterização dos fatores abióticos da Unidade de Conservação

5.1.1. Clima

O clima na ESEC de Anavilhanas pertence ao tipo Af (clima Tropical Chuvoso) na escala de Köppen. Este tipo de clima é encontrado nas florestas tropicais onde temperatura e precipitação sofrem um mínimo de variação anual. A região caracteriza-se por umidade constantemente alta, elevada precipitação e por apresentar uma amplitude anual média das temperaturas médias mensais de 5°C com temperatura média do mês mais frio sempre superior a 18°C.

Na região amazônica onde encontra-se a ESEC são três os sistemas de circulação atmosférica que combinados provocam o clima: as massas de ar equatorial, os sistemas de correntes do norte e os de correntes do sul. Essa combinação de sistemas gera um clima sujeito a instabilidades com freqüentes precipitações. Nessa região, como em grande parte da Amazônia, a pluviosidade é muito elevada com limites entre 1750 e 2500 mm. Todavia, essas chuvas não se precipitam de maneira uniforme. As estações se resumem a duas, sendo a menos chuvosa entre junho e setembro, chamada de verão e mais chuvosa entre outubro e maio, chamada de inverno. Essa pluviometria elevada gera uma alta umidade relativa do ar, sendo as médias anuais entre 85 e 95%. Da mesma maneira, as temperaturas médias são bastante elevadas na região ficando entre as isoterms 24°C e 26°C. (Radambrasil, 1978).

Não existe estação meteorológica na ESEC de Anavilhanas. Foi utilizado para o presente documento, os dados coletados na estação mais próxima, situada na cidade de Manaus. Esses dados referem-se às médias de 30 anos de coletas, entre as décadas de 60 e 90. Para esse período, a temperatura média anual variou em torno de 26° Celsius, com máximas de 31,4°C e 31,7°C e mínimas entre 22,0°C e 23,3°C (DNPM, 1992). Os valores de umidade relativa do ar são altos e apresentam pouca variação com média anual de 83%. Coincidentemente, a precipitação também é alta na região com média anual de 2.286,2 mm (Figura 4).

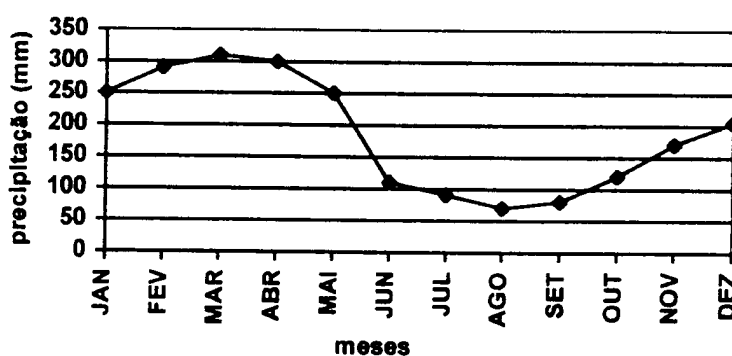


Figura 4. Curvas de precipitação na cidade de Manaus.

5.1.2. Geomorfologia

Todo o complexo de terras da ESEC de Anavilhanas encontra-se na unidade morfo - estrutural do planalto dissecado do rio Trombetas - rio Negro. A adjetivação Rio Trombetas - Rio Negro dá uma idéia de seu posicionamento geográfico. Seu limite norte é marcado pelo Planalto da Bacia sedimentar do Amazonas, e pelo Pediplano Rio Branco - Rio Negro, onde o rio Negro faz o limite. A unidade ultrapassa esse rio para oeste, onde se limita com o Planalto rebaixado da Amazônia (Ocidental). Esse contato é marcado pelo rio Jaú, a noroeste e rio Manacapurú, a sudoeste. Seu contato a sul com a

Planície Amazônica (inclusive a foz do rio Negro) é marcado por desníveis que chegam a alcançar algumas dezenas de metros.

Os relevos que compõem essa unidade possuem altimetria em torno de 150m e estão talhados sobre os sedimentos da formação Barreiras na maior parte. A cobertura vegetal é predominantemente de Floresta Densa. O solo dominante é o Latossolo Amarelo na terra firme, com a presença de solos Hidromórficos nos trechos de planície e das ilhas Anavilhanas.

As características geomorfológicas do Planalto Dissecado Rio Trombetas - Rio Negro são dadas por um relevo de interflúvios tabulares, predominante em toda a unidade, o que lhe confere a qualificação de "Dissecado". A ordem de grandeza presente na porção de terra firme de Anavilhanas varia segundo classificação do Projeto RADAM de muito fraca a fraca, segundo a intensidade do aprofundamento da drenagem.

A ESEC de Anavilhanas localiza-se completamente nessa unidade morfo - estrutural, destacando-se como principal agente da drenagem. Os afluentes que alimentam o rio Negro nesta parte de seu curso, como os rios Baependi, Apuaú, Cuieiras e os igarapés Tarumã-mirim e Tarumã-açu, apresentam foz afogada que configura lagos alongados e pouco recortados.

Alguns afluentes da margem direita do rio Negro nessa unidade de relevo, nascem no próprio planalto, enquanto os mais extensos, posicionados a Oeste, nascem no Planalto Rebaixado da Amazônia Ocidental. Os mais destacados são os igarapés Freguesia, Açu e Tumbira. Estes rios possuem padrão dendrítico de drenagem. Como os afluentes da margem oposta, estes rios mantêm suas desembocaduras afogadas formando lagos. De maneira geral, aqueles que nascem no próprio Planalto têm percurso reduzido, correndo em vales encaixados sem deixar faixa de planície.

No trecho em que o rio Negro faz parte do Planalto em questão, as margens são escarpadas originando falésias. Apenas em pequenos trechos de sua margem há áreas de acumulação, mapeadas como planície fluvial.

O rio Negro neste local apresenta um padrão anastomosado. A deposição alternada de sedimentos originou um emaranhado de ilhas, lagos e canais.

Essa deposição de sedimentos é explicada por diversos autores como originária de sedimentos do rio Branco que sofreram floculação¹ em virtude do alto teor de matéria orgânica e acidez do rio Negro (Prance, 1980; Goulding et al., 1988). O componente principal das ilhas são partículas de silte, agregadas entre si e em partículas de argila.

Vale destacar que este trecho difere daquele observado em ilhas acima do rio Branco, na região da cidade de Barcelos. Naquele trecho, as ilhas com lagos em seu interior ocorrem em maior número. A superfície das ilhas é maior do que a dos lagos e na margem esquerda há faixa de planície fluvial, enquanto a margem direita apresenta-se escarpada. No trecho anastomosado do Arquipélago das Anavilhanas, as ilhas ocorrem em menor quantidade que no trecho anterior e os lagos em seu interior são maiores, restringindo sua superfície. Esse formato do arquipélago de Anavilhanas é consequência do processo de floculação. Esse processo originou a formação de dois diques que funcionam como ilhas alongadas, desviando o fluxo d'água em vários canais. Essas ilhas na verdade se comportam como lagos com profundidades de 1 a 20 m e possuem em muitos deles entradas e saídas por onde flui a água do rio nas enchentes e vazantes.

Essas ilhas são cortadas por um sistema de paranás que isolam ilhas menores dentro do conjunto conhecido como Arquipélago. No final do anastomosamento em direção a Manaus, as ilhas se dispõem em forma de "cauda de cometa". Essa sedimentação, que atinge pouco mais de 12 Km de largura, não mais se verifica e o rio Negro passa a correr em um único canal ainda dentro do limite sul da unidade.

¹ Deposição de substâncias húmicas e agregadas as argilas.

Entre os dois trechos anastomosados, o rio Negro apresenta um canal retilíneo, com poucas ilhas e faixas estreitas de planície² em suas margens. Do final do trecho anastomosado, que corresponde ao Arquipélago, até a sua confluência com o rio Solimões, o rio não apresenta ilhas, correndo encaixado com margens escarpadas do tipo falésias. Estas escarpas originam desníveis de 5 a 10 m, aproximadamente, e podem ser nitidamente identificadas na cidade de Manaus.

5.1.3. Espeleologia

Não existem registros de cavernas na ESEC de Anavilhanas.

5.1.4. Hidrografia

O rio Negro, onde se localiza o arquipélago das Anavilhanas, é uma via fluvial transitável de barcos, que possui inúmeros igarapés, paranás, e vários canais entre as ilhas. Possui cerca de 1700 Km de extensão e é o maior afluente em volume de água do rio Amazonas, respondendo por 15% de toda a água que esse complexo fluvial leva até o Oceano Atlântico. Dentre seus afluentes encontram-se os rios Baependi e Apuaú, na margem esquerda que servem também como limites da Estação. Fora da unidade e mais a jusante, existe ainda o rio Cuieiras. Na margem direita, encontram-se os Igarapés Sobrado, Grande, Açu e Tumbira. As ilhas do arquipélago, estão dispostas como guias correntes com aproximadamente 90 km de comprimento, atingindo cerca de 15 km no seu trecho mais largo (Silveira, Apud. Paixão).

O rio Negro é relativamente largo e veloz. Possui uma largura média de 1 a 3 Km no seu curso mais alto e sem a presença de ilhas enquanto que no seu curso mais baixo ele se torna consideravelmente mais largo. Na altura de Manaus, sua velocidade chega a 1m/seg com uma profundidade de até 100m. Essa profundidade, no entanto, é atípica, pois a profundidade média desse rio é de 5-20m na vazante e 15-35m nas cheias. O volume de água do rio Negro acompanha o regime de chuvas na região, o que naturalmente lhe confere grande amplitude na variação do nível d'água. A amplitude média do Negro nas cheias é de 27,60m e na vazante 7,49m para uma variação média no nível da água de 10m (PAE, 1993).

Anavilhanas é representante do ecossistema de rios de águas pretas e de floresta tropical densa. A sua preservação é de extrema importância no que tange a conservação das reservas conhecidas como "matrizes de vida". Os rios de bacias de águas negras, como o rio Negro, são conhecidos regionalmente, como "rios de fome", dadas as condições ecológicas predominantes, principalmente pelo regime hídrico que estabelece uma situação de "stress" hidrológico de ciclos de alagamento e seca e, pela condição oligotrófica do ambiente (níveis baixos de nutrientes, levando a uma baixa produtividade de biomassa terrestre e aquática). As bacias de águas negras são consideradas de equilíbrio frágil em relação aos outros sistemas ecológicos da Região Amazônica e aos da Região dos Trópicos Úmidos

5.1.5. Limnologia

A água proveniente da área da Estação Ecológica pode ser caracterizada como transparente, diluta, e ácida, característica dos tributários que drenam a floresta de terra firme intacta. Portanto, sua composição química expressa as condições extremas do solo sobre o qual a floresta se desenvolve. Os dados hidroquímicos sugerem que esses ambientes não são diferentes daqueles citados na literatura e abrangem a mesma província geológica, isto é, o Planalto Dissecado Rio Trombetas - Rio Negro (e.g., Fittkau, 1964; Santos et al., 1971; Schmidt, 1972, Franken & Leopoldo, 1984).

² Planície fluvial = área aplainada resultante de acumulação fluvial, periódica ou permanentemente alagada, apresentando geralmente, diques marginais, canais anastomosados e lagos.

5.1.5.1. Parâmetros hidrológicos

Os parâmetros hidrológicos apresentados são resultado de análise dos três ambientes aquáticos que encontram-se presentes na ESEC de Anavilhanas: rio Negro, drenagem da terra firme e lagos.

A) Rio Negro

A transparência da água encontrada no rio Negro, foi relativamente baixa em todas as estações de coleta, oscilando de 0,9 m a 1,3 m, não se observando variação significativa nos valores de transparência entre os períodos de cheia e vazante. Os baixos valores estão relacionados à grande concentração de substâncias húmicas dissolvidas, as quais dão uma tonalidade escura a água do rio Negro, contribuindo para a atenuação da luz incidente. Os valores medidos situam-se na faixa daqueles considerados típicos para o rio Negro, ou seja entre 1,0 a 2,0 m (Schmidt, 1976; Fisher, 1978). A temperatura da água ao longo dos pontos de coleta foi uniformemente alta, variando de 28,3°C a 31,0°C, o que também está relacionado à tonalidade escura da água do Negro e consequentemente a retenção de calor. De modo similar, o oxigênio dissolvido mostrou também valores relativamente altos na superfície, com média de 6,2-6,3 mg/L, correspondente a uma percentagem de saturação média de 81-84%.

O pH e a condutividade foram muito baixos, indicativos respectivamente do caráter ácido acentuado e da grande deficiência em eletrólitos da água do rio Negro. O pH variou de 3,2 a 4,7, enquanto a condutividade variou de 6,0 a 13,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$, a exceção de um dos pontos de coleta que apresentou um valor relativamente alto (29,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$, cheia). Em geral, os dados evidenciam uma tendência para maiores valores de pH e menores valores de condutividade na época da cheia (abril/97), a qual corresponde ao período de chuvas na região. Os valores obtidos para o material em suspensão foram relativamente baixos, variando de 0,9 a 14,8 mg/L, sendo que no período de vazante (novembro/96) pode-se observar uma tendência a valores mais altos na margem esquerda ($10,1 \pm 3,4$ mg/L) em relação a margem direita ($3,9 \pm 2,5$ mg/L) do rio. No período de cheia os valores obtidos em ambas as margens foram similares.

B) Drenagem da Terra Firme

Tanto o rio Bariaú quanto os igarapés amostrados apresentaram águas cristalinas e transparentes, o que está evidenciado nos valores relativamente altos de transparência (rio Bariaú: 1,5m a 3,0 m) e baixos teores do material em suspensão (0,4 mg/L a 2,3 mg/L). Os valores de temperatura da água situaram-se em geral ao redor de 25,0°C, certamente devido a cobertura vegetal densa sobre o canal do rio e igarapés. Contudo, nos pontos de coleta do rio Bariaú localizados próximos a desembocadura do mesmo no rio Apuaú, observou-se um aumento nos valores de temperatura (30,0°C), devido à maior largura do canal do rio e à consequente redução da cobertura vegetal. O teor de oxigênio dissolvido no rio Bariaú e igarapés tributários foi relativamente alto (cerca 7,0-8,0 mg/L), correspondente a percentagem de saturação média de 90%. Os valores de pH foram extremamente baixos, indicativo do caráter ácido acentuado da água originária da terra firme adjacente, com tendência a menores valores no período de vazante (valor médio de 3,5) que no de cheia (valor médio de 4,2). A condutividade elétrica foi relativamente baixa, mas apresentou valores maiores que aqueles detectados no rio Negro, sugerindo uma menor deficiência em eletrólitos da água originária da terra firme, particularmente para o rio Bariaú. Observa-se, também, uma tendência a valores mais altos no período de vazante ($21,1 \pm 4,4$ $\mu\text{S}/\text{cm}$) quando comparado ao período de cheia ($13,2 \pm 2,7$ $\mu\text{S}/\text{cm}$).

C) Lagos

Os valores de transparência oscilam entre 1,5 m e 3,5 m, o que é considerado típico para os ambientes lacustres marginais do rio Negro (Marlier, 1967; Reiss, 1977). A temperatura superficial varia de 28,1°C (lago Carão, cheia) a 31,0°C (lagos Carão e Arraia, vazante); já a temperatura do fundo varia de 29,6°C (lago Arraia, vazante) a 26,2°C (lago Baependi, cheia). Observa-se que no período de cheia, a temperatura do fundo apresenta-se relativamente constante em todos os lagos, oscilando entre 26,2°C e 26,6°C. A maioria dos lagos apresentaram uma estratificação térmica que varia de discreta (lagos Carão e Arraia) a acentuada (lago Baependi), com flutuações da ordem

de 1,4°C a 3,5°C entre os valores superficiais e as camadas inferiores; nos lagos Prato e Sede essas variações foram mínimas, respectivamente da ordem de 0,4°C e 0,6°C.

De modo geral, os lagos apresentam um alto grau de oxigenação. Os lagos apresentam também uma estratificação de oxigênio característica, observando-se uma depleção discreta do teor de oxigênio nas camadas mais profundas, a exceção do lago Sede. Nesse ambiente observou-se uma depleção bastante acentuada do oxigênio próximo ao fundo (3,5 m), levando a um estado de completa anoxia. O tipo de distribuição vertical do oxigênio dissolvido encontrado pode ser visualizado como sendo próximo a um perfil de oxigênio clinogrado.

Os valores de pH dos ambientes lacustres são relativamente baixos e apresentam uma tendência decrescente com a profundidade. Os valores superficiais variam de 3,8 (lago Baependi, cheia) a 5,3 (lago Carão, vazante). A condutividade elétrica é também extremamente baixa mas, ao contrário do pH, apresenta distribuição vertical irregular, não se observando a tendência decrescente nos valores com a profundidade. Os valores máximo (11,6 $\mu\text{S/cm}$) e mínimo (5,7 $\mu\text{S/cm}$) para essa variável podem ser observados no lago Arraia, respectivamente no período de cheia e vazante, ambos nas profundidades relativa a 25% da luz incidente. Com relação ao material em suspensão, os valores superficiais são baixos, oscilando entre 2,4 mg/L e 6,3 mg/L, a exceção daqueles detectados para os lagos da Sede e Xidaua no período de vazante (novembro/96), respectivamente 12,2 mg/L e 24,0 mg/L. Esses altos valores parecem relacionados às características morfológicas peculiares desses ambientes. O lago Sede foi o único lago dentre os amostrados no período de vazante a penetrar na terra firme adjacente, enquanto o lago Xidauá foi o único a se encontrar totalmente isolado do rio Negro, o que pode ter contribuído com a entrada do material alóctone em ambos os sistemas. Para as profundidades relativas a 1% de luz, os valores variaram de 1,3 mg/L a 4,4 mg/L.

5.1.5.2. Parâmetros biológicos

A densidade populacional de fitoplâncton, expressa como clorofila-a, varia de baixa a moderada na maioria dos ambientes lacustres amostrados, com seus teores oscilando de 1 a 15 $\mu\text{g/L}$. Os valores superficiais (100% luz) mostram grande variabilidade de um ambiente para o outro, oscilando entre 1,3 $\mu\text{g/L}$ e 12,3 $\mu\text{g/L}$, o mesmo sendo observado para as profundidades relativas a 1% de luz (0,9 $\mu\text{g/L}$ a 8,0 $\mu\text{g/L}$), correspondente ao limite da zona eufótica. O rio Negro é um sistema fluvial com elevado índice de diversidade fitoplanctônica onde a comunidade é composta de 307 taxa representando 291 espécies, 79 variedades que não são as típicas de suas espécies e 06 formas igualmente atípicas. Dentro dessa diversidade a ordem desmidiada com 53% das taxa identificadas é aquela com maior representatividade para a maioria dos sistemas aquáticos examinados. Todavia foram identificados alguns taxa de certa raridade tendo sido citados pela primeira vez para o estado do Amazonas as espécies *Amscottia mira*, *Fischerella sp.* e *Tetradidium intermedium*. Quanto a distribuição da diversidade, saliente-se uma baixa diversidade nos ambientes lacustres, em relação aos ambientes fluviais. Essa parece ser uma peculiaridade de Anavilhanas, visto que em geral o que ocorre na região amazônica é justamente o contrário.

A presença e dominância das espécies comuns em todos os pontos de coleta, é indicativo da alta qualidade trófica do sistema, o que demonstra a baixa ação antrópica existente na região e conseqüentemente um baixo ou mesmo inexistente comprometimento da cadeia alimentar e do ciclo de nutrientes nas coleções de água da ESEC.

A análise de zooplâncton é representada por Cladocera, Copepoda e Rotífera. A composição e a ocorrência de Cladocera nos rios Negro e Bariaú, está composta por seis famílias com um total de doze espécies identificadas. Destas a família *Bosminidae* foi a mais representativa com cinco espécies, sendo dessa família a espécie mais abundante (*Bosminopsis deitersi*) com 85% a 90% do total, e também a mais freqüente estando presente em todos os pontos amostrados. A composição de Cladocera no

arquipélago das Anavilhanas, nos dois períodos do ciclo hidrológico (vazante e cheia) tem número total registrado de 18 espécies, sendo destas 13 limnéticas. Vale ressaltar que este número está subestimado, necessitando mais esforço de coleta em outros habitats não amostrados, como sedimento, margens, e capins. O número maior da riqueza de espécies limnéticas foi registrado no período de águas baixas (novembro/96), com 16 espécies, contra 10 espécies registradas no período de águas altas (abril/97). A presença de pelo menos quatro espécies consideradas raras (*B. brandorffi*, *B. negrensis*, *Moina rostrata*, e *Moinodaphnia macleayi*), pela baixíssima densidade, foram as responsáveis pela maior riqueza no sistema rio Negro em novembro (águas baixas).

Os estudos realizados por Robertson & Hardy (1984) registraram 40 espécies de Copepoda para os rios e lagos da Amazônia, que é geralmente composta na maioria por Calanoida, e poucos representantes de Cyclopoida. Neste estudo, por exemplo, foram registrados 14 taxa para Calanoida e 4 taxa para Cyclopoida no rio Negro. O número de espécies de Copepoda nos outros sistemas analisados (rios Madeira, Tapajós e Tocantins), foram menores do que os registros feitos para o rio Negro. Possivelmente, no arquipélago das Anavilhanas, haverá o registro de uma espécie nova de Calanoida, que no momento está sendo avaliada por taxonomista especialista no grupo.

De acordo com Robertson & Hardy (1984), são registradas para a Amazônia, 250 espécies de Rotífera (incluindo as formas iloricadas e as sésseis). Shaden (1976) e Hardy (1980), registram um máximo de 21 espécies de Rotífera em uma amostra. Em Anavilhanas foram identificados 42 taxa, pertencentes a 13 famílias. Até o momento cerca de 54 espécies (excluindo os iloricados e os sésseis) foram examinados. A maioria das espécies é encontrada nas cheias e vazantes. No entanto, algumas espécies (19) ocorrem somente em um só determinado período. Dos sistemas estudados, o maior número de espécies foi registrado para o Lago Baependi com 27 espécies na época das águas baixas (novembro) e para o rio Bariaú com 21 espécies na época de cheias (abril).

Em conclusão, pode-se dizer que o sistema de águas pretas do arquipélago das Anavilhanas contém uma comunidade zooplancônica rica em número de espécies, das quais muitas são comuns a outros sistemas aquáticos com diferentes características físico-químicas. Contudo, foram encontradas espécies altamente especializadas nos três grupos estudados (Cladocera, Rotífera e Copepoda).

Finalmente, os resultados das pesquisas em limnologia sugerem que os diversos cursos de água da unidade, possuem características peculiares aos ambientes não perturbados. Entre essas características pode-se citar, baixo teor de material em suspensão (águas transparentes, com boa condição de potabilidade, embora ácidas) e bom nível de concentração de oxigênio, mas com teor de clorofila variando de baixo a moderado. Estes níveis de clorofila podem indicar uma pequena oferta de alimento para os níveis superiores da cadeia alimentar (micro-crustáceos e peixes principalmente). A região pode ser considerada como um sistema ecologicamente frágil, com alta riqueza de espécies (organismos zooplancônicos), porém composto predominantemente de organismos de pequeno tamanho, o que resulta em baixa biomassa quando comparada a dos sistemas de água branca (várzea).

5.2. Caracterização dos ambientes naturais

5.2.1. Vegetação

As principais formações vegetais encontradas na ESEC de Anavilhanas foram descritas a partir de metodologia desenvolvida para avaliações ecológicas rápidas que servem de base para planos de manejo fase 2. Dessa maneira foram usadas no levantamento da vegetação: a) imagens de satélite Landsat-5, órbita-ponto 231/062 de 12/10/94, composição colorida falsa cor, nas combinações 3B, 4G e 5R, como recomendado para análise de vegetação pelos especialistas em sensoriamento remoto e gestores em meio ambiente; b) consulta bibliográfica ao mapa de vegetação do projeto

RADAMBRASIL (1978) que tem como base o relevo e a fito-fisionomia; c) fotos aéreas de sobrevôos; d) trabalhos de campo pontuais e por amostragem. Em campo, efetuou-se um levantamento florístico (inventário de parcelas), tomando-se como dado os parâmetros dendrométricos e dendrológicos dos espécimes inventariados e inventário aleatório (coleta botânica - material fértil), com objetivo de obter uma listagem das espécies da flora por ambiente estudado. O inventário de parcela tem por base a determinação quali-quantitativa dos indivíduos na floresta, além de determinar os parâmetros fitossociológicos de cada espécie encontrada na amostragem, enquanto que o aleatório tem caráter estritamente qualitativo.

A) Floresta de Igapó

Segundo Pires (1973), o termo Igapó é empregado para designar áreas de florestas inundáveis localizadas ao longo dos rios de águas claras e águas pretas e também algumas áreas de encharcamento devido a proximidade da terra firme. Pedologicamente, os igapós se caracterizam por apresentarem solo encharcado, inconsistente e excessivamente ácido, com abundância de matéria orgânica em decomposição. Todavia estes solos não existem no sentido agrícola do termo (Moreira, 1976).

Estas florestas são geralmente localizadas em faixas estreitas ao longo dos rios de águas pretas e claras, cobrindo uma área de 15.000 km² da bacia Amazônica (Ayres, 1993). Segundo RADAMBRASIL (1978), este tipo de floresta está classificado como Floresta Densa Tropical com Dossel Uniforme, ocorrendo ao longo das margens do rio Negro, intercalada com árvores emergentes sobre terraços. O IBGE (1991) classificou-a como Floresta Ombrófila Densa Aluvial que ocorre ao longo dos cursos d'água, ocupando os terraços das planícies quaternárias.

Caracterização Fisionômica da Vegetação de Igapó

a) Primeiro estágio (descrição elaborada para as ilhas)

As ilhas são formadas pelo acúmulo de areias quartzosas, que formam praias, resultante do material erodido do Complexo Guianense. Posteriormente, formam-se pequenas enseadas, que recebem matéria orgânica e argila, proporcionando o estabelecimento de algas. Estes três elementos, associados, formam uma fina camada de substrato submerso, favorecendo a colonização por Poaceae (gramíneas) principalmente pela espécie *Oriza perennis* (arroz silvestre).

b) Segundo estágio

Após a colonização por gramíneas, surgem as espécies arbustivas de *Coccoloba ovata* (maracarana), *Symmeria paniculata* (carauaçu) e *Eugenia inundata* (araçazinho). A espécie arbórea *Eschweilera tenuifolia* (macacaricuia), é uma espécie de transição entre a floresta alta, densa e a formação pioneira. Juntamente com as espécies arbustivas, forma comunidades homogêneas, nas orlas dos lagos. Estas espécies, em geral, resistem a inundações prolongadas, suportando até seis meses com suas raízes submersas.

c) Terceiro e último estágio - Floresta Densa

Este estágio representa a floresta densa, propriamente dita de Igapó, estando a discrição sujeita à estratificação normal da floresta.

O sub-bosque na floresta de igapó geralmente é aberto, limpo, possui camada de "litter" pouco espessa, composto por espécies de saprófitas, herbáceas principalmente das famílias Maranthaceae e Heliconiaceae e palmeiras da espécie *Leopoldina pulchra* (jará), que formam pequenas comunidades. Nos locais onde ocorrem quedas de árvores grandes, há um adensamento de cipós e o sub-bosque fecha-se; processo normal em qualquer abertura de clareira, que propicia o crescimento de outras espécies pelo fornecimento de luz.

O estrato médio é composto por indivíduos arbóreos que atingem no máximo 10m de altura, em geral finos, com troncos cilíndricos e copas pequenas, na maioria desprovidos de epífitas. As espécies mais frequentes foram: *Gustavia augusta* (general cagão), *Nectandra amazonum* (louro preto), *Hirtella recomosa* (pajurázinho) e *Bactris* sp (marajazinho). Neste estrato, em determinados locais, observa-se agregação das espécies *Gustavia augusta* e *Nectandra amazonum* que formavam pequenas comunidades. As demais espécies estavam dispersas ao longo das amostras.

O estrato superior forma uma massa compacta, uniforme, com poucos indivíduos emergentes. Na parte voltada para o espelho d'água, formam cortinas de cipós - *Guarania* sp., *Combretum aubletii* (escova de macaco) e *Diocleia macrocarpa*. Este estrato compreende indivíduos com altura acima de 10m, geralmente finos, cilíndricos e copas globosas, com ocorrência de cipós lenhosos que muitas vezes formam um emaranhado e atingem as copas das árvores, recobrando-as totalmente. As espécies mais frequentes neste estrato são *Heterosternum mimosoides* (pracaxi), *Macrolobium acaceifolium* (arapari), *Calophyllum brasiliensis* (jacareúba), *Aldina latifolia* (macucu do igapó) entre outras.

As espécies emergentes, desta tipologia florestal, são *Virola surinamensis* (virola), que possuem raízes tabulares, *Astrocaryum jauari* (jauari) e *Eschweilera albiflora* (castanharana). Esta última espécie é uma das preferenciais como hospedeiro de epífitas, sendo as mais comuns as Aráceas, Bromeliáceas e Orchidáceas. Observou-se que a mesma tem casca grossa, fissurada, facilitando a fixação das raízes das epífitas

Composição Florística

Segundo alguns estudiosos da Amazônia (Braga, 1979; Revilla, 1981) a vegetação de igapó é caracterizada pela baixa biomassa de plantas e uma grande variedade de comunidades de plantas de baixa diversidade, porém, estas áreas são extremamente interessantes face a distribuição restrita de algumas espécies, concenente a este habitat. Nos igapós de Anavilhanas há formações de comunidades de *Oriza perenis*, *Eugenia inundata*, *Symmeria paniculata*, *Coccoloba ovata*, *Eschweilera tenuifolia* - nas zonas mais baixas de inundação. Nas zonas mais altas, de restinga, aparecem as formações de comunidades de *Virola surinamensis*, *Heterosternum mimosoides*, *Licania densifolia*, *Nectandra amazonum* e *Astrocaryum jauari*. Quanto às epífitas, as comunidades observadas foram de *Cattlea violacea* (lago do Prato), *Sobralia sessilis* - orquídeas, *Anthurium* sp - araceae.

A composição florística da floresta de Igapó está distribuída em 69 famílias, 188 gêneros e 272 espécies, envolvendo neste contingente espécies arbóreas, palmeiras, cipós, lianas, epífitas e herbáceas.

As famílias com maior diversidade de espécies foram Caesalpiniaceae (25 spp) Fabaceae (21), Chrysobalanaceae (20), Annonaceae (14), Lecythidaceae (10) e Orchidaceae (9). Num contingente de 69 famílias, estas 6 detém 36,39% da diversidade encontrada. Comparando-se estes resultados com os citados na literatura, onde comenta-se que a floresta de Igapó possui baixa diversidade, verifica-se que este habitat, em Anavilhanas, não comporta-se como indicado pelos autores. Contudo, este resultado pode ser um reflexo do efeito de coleta, pois no inventário qualitativo foram coletadas e registradas aproximadamente 150 espécies. Esta heterogeneidade pode, também, estar relacionada aos diferentes níveis de inundação das áreas florestadas.

Espécies Indicadoras de Igapó

São consideradas indicadoras de igapó aquelas que têm sua ocorrência restrita às áreas de inundação de águas claras e negras. Entre estas, destaca-se as espécies *Virola surinamensis*, *Aldina latifolia*, *Eugenia inundata*, *Pachira insignis*, *Coccoloba ovata*, *Unonopsis guatteroides*, *Crudia amazonica* e *Cynometra spruceana*, que foram encontradas nas áreas de estudo.

Espécies Vegetais Ameaçadas no Igapó

A espécie listada pelo IBAMA, nesta categoria é a *Virola surinamensis*. Todavia, a espécie *Swartzia laevis* vem sendo altamente explorada pela população do município de Novo Airão, principalmente para a fabricação de lemes de embarcação. A espécie *Ocotea cymbarum* (louro inamui), se ainda ocorre nas ilhas, deve ser bem escasso ou os indivíduos ainda estão muito inferiores ao critério de restrição, abordado pela amostragem ($DAP \geq 10$ cm), pois não foi registrado sua presença.

B) Floresta Densa de Terra Firme

Esta formação fisionômico-ecológica é denominada pelo RADAMBRASIL (1978) como Floresta Densa Tropical, Sub-montana, com árvores emergentes. Está localizada na margem esquerda do arquipélago e em algumas partes, aparecem de forma escarpada, mostrando a parede de solo e suas camadas de formação (Figura 7).

Esta fisionomia foi caracterizada por Braga (1979) como Matas Pesadas ou Densas, com grande estoque de biomassa, escura, exigindo grande especialização de mecanismos à economia de luz. Ocupa uma área de aproximadamente 3.063.000 km². Eiten (1983) denominou-a como Floresta Tropical Perene-folia de Terra Firme e FIBGE (1991) como Floresta Ombrófila Densa. Estas ocorrem onde as condições são ótimas, não havendo fatores limitantes como escassez ou excesso de água; onde há uma alta diversidade florística, contrastando com a homogeneidade fisionômica (Pires & Prance, 1985).

As Florestas de Terra Firme, situam-se geralmente, em terrenos ondulados a baixas altitudes (raramente excedem a 250m sobre o nível do mar), comportam pequenas comunidades florísticas, representadas por ilhas de outros tipos de vegetação, importantes para a manutenção da diversidade florística e faunística (Ayres, 1993).

Caracterização Fisionômica da Floresta Densa de Terra Firme

Esta formação vegetal em Anavilhanas é caracterizada pela sua exuberância, com grande número de árvores altas e finas, localizadas sobre terrenos de relevo suave ondulado, com solos variando de argilosos a argilo-arenoso e em algumas áreas apresenta-se exposto, sem litter e com lateritas. A floresta é composta por três estratos bem definidos, com pouco cipós e epífitas.

O sub-bosque, na sua maioria é denso, composto de plantas herbáceas e arbustivas, com alturas variando de 0 - 3 m. As espécies mais comuns encontradas neste estrato foram *Calathea* sp (arumã), *Piper* sp (pimenta longa), *Cyathea* sp (samambaia arbórea), *Geonoma* sp (ubim), *Astrocaryum mumbaca* (mumbaca), *Psychotria* sp (erva de rato), *Henrieta* sp. e regeneração de espécies do dossel superior, tais como *Virola* sp (virola da terra firme), *Iryanthera* sp (ucuúba), *Couepia* sp (pajura, caraípe), *Eschweilera* sp (matá matá). Em alguns locais os troncos em decomposição estavam sendo colonizados por briófitas e fungos.

O estrato médio é denso, composto de arvoretas e palmeiras finas, com alturas variando de 3 - 10 m. As espécies mais representativas deste estrato são *Iriartella setigera* (paxiúbinha), *Euterpe* sp (açai), *Hirtella* sp, *Protium* sp (breu), *Cordia* sp (grão de galo), *Mouriri* sp, *Oenocarpus minor* (abacabinha) entre outras.

O estrato superior ou dossel possui um aspecto uniforme, com algumas espécies emergentes, alturas variando de 10 - 40 m. Os indivíduos deste estrato são em sua maioria finos, normal nas florestas tropicais, copas globosas, sobrepondo-se umas às outras, fechando o dossel, dificultando a penetração de luz. Esta camada é pobre em epífitas e cipós lenhosos, com presença de poucas espécies destes hábitos, algumas delas Orquídeas, Araceae e *Abuta* sp. As espécies mais representativas encontradas nas amostras foram *Eschweilera coreacea* (m. matá verdadeiro), *E. grandiflora* (m. matá rosa), *Licania heteromorpha*, *Protium hebetatum* (breu vermelho), *Chrysophyllum sanguinolentum*, *Guatteria olivacea* (envireira) e *Oenocarpus bacaba* (bacaba), única palmeira de dossel. As espécies emergentes são *Caryocar glabrum* (piquiarana), *Caryocar vilosum* (piquiá) e *Parkia decussada* (faveira).

Composição Florística da Floresta Densa Tropical de Terra Firme

Fisionomicamente, a floresta de Terra Firme apresenta uma paisagem uniforme. Entretanto, quando analisada quanto à composição florística, a mesma apresenta uma alta diversidade. Algumas famílias botânicas são dominantes nesta floresta, variando de um local para outro somente quanto ao número de espécies e indivíduos encontrados. Estudos de Gentry & Dodson (1986) mostraram que os bosques tropicais úmidos das florestas de terra firme do novo mundo, são mais ricos que qualquer outro tipo de vegetação, tanto em ervas, lianas e palmeiras, quanto em árvores. Anderson & Benson (1980) sugerem que as florestas de terra firme são provavelmente constituídas por um mosaico de características ecológicas e de microclima, como resultado da variação das condições edáficas, geológicas e da topografia, que exercem grande influência na diversidade. Estas variações são classificadas por Prance (1978), como vegetação de platô bem drenado, declive e baixio.

A composição florística na ESEC de Anavilhanas está distribuída em 46 famílias, 127 gêneros e 260 espécies. Neste contingente estão incluídos lianas, palmeiras e indivíduos arbóreos. Estes dados são resultantes somente, do inventário de parcela, não tendo ocorrido o inventário qualitativo (coleta botânica dos espécimes férteis).

As famílias com maiores números de espécies foram Sapotaceae (25), Chrysobalanaceae (21), Caesalpiniaceae (19), Burseraceae (18), Lecythidaceae, Moraceae e Myristicaceae (16), respectivamente. Estas famílias somam 50,38% da diversidade total encontrada na área. A família Sapotaceae é a mais diversificada, contudo, não a mais abundante (62 indivíduos), enquanto que Lecythidaceae foi a mais abundante (120 indivíduos). Estes resultados não diferem de outros trabalhos realizados na Amazônia central, em floresta de terra firme (Takeuchi, 1960; Alencar, 1986; Rankin-de-Merona et al. 1992, Tello, 1995).

Espécies de Distribuição Restrita

São consideradas espécies de distribuição restrita aquelas que encontram-se somente em algumas áreas de determinado habitat. Segundo a definição de "raridade" da Sociedade Botânica do Brasil, "Taxa geralmente localizados em áreas geográficas ou habitats restritos ou encontram-se em ocorrência escassa sobre uma área mais extensa". Foram encontradas duas espécies: *Lorosternom coelhoi*, anteriormente registrado somente na Reserva Florestal Ducke e *Lorosternom colombianum* que foi registrado na reserva Ducke e Amazônia Colombiana.

Espécies vegetais ameaçadas

Não foi detectado no inventário nenhuma espécie que esteja sob alta pressão de exploração. Contudo, com as atuais pressões impostas pela demanda de mercado sobre espécies de valor econômico como o *Caryocar* sp, *Aspidosperma* sp e *Mezilaurus itauba*, pode-se prever que estas e/ou outras poderão ser candidatas a esta categoria.

C) Floresta de Campina e Campinarana

Na Amazônia Central existem áreas esparsas de areia branca, sobre as quais ocorrem vegetações ralas e abertas, conhecidas por Campinas e Campinaranas. Apresentam biomassa reduzida, baixa diversidade, escleromorfismo acentuado e distribuição restrita de espécies (Anderson et al., 1975). São diferentes formações fisionômicas, agrupadas devido a semelhança florística. Trata-se de um dos habitats amazônicos mais difíceis para a colonização de plantas, devido aos fatores ambientais críticos, como falta de nutrientes, temperatura alta do solo, lençol freático alto no inverno, enquanto no verão ocorre um forte estresse hídrico (Prance, 1975). Conforme RADAMBRASIL (1978), este tipo de formação ocorre ao lado da floresta densa, cobrindo solos do tipo areias quartzosas, constituindo as áreas de tensão ecológica.

Caracterização Fisionômica da Vegetação de Campina e Campinarana

Esta vegetação está encravada na floresta densa de terra firme, a nordeste da área de estudos, próximo às cabeceiras dos rios Baependi, Bariaú e Apuaú (afluentes da margem esquerda do rio Negro), em alguns casos próximas às margens destes rios. Esta vegetação é composta apenas de dois estratos, herbáceo e arbóreo. Subdivide-se

em dois tipos fisionômicos, Campina Aberta (Campina) e Campina Arbórea Densa (Campinarana).

A Campina é caracterizada pelo solo exposto, constituído de areias quartzosas, cobertas por gramíneas e Cyperaceae (*Lagenocarpus sabanensis*), em algumas áreas. O estrato herbáceo é composto pelas famílias Xyridaceae, Rubiaceae, Rapateaceae, Triuridaceae, Droseraceae, entre outras. Nestas áreas, não foi observada a presença do líquen *Cladonia* sp, que é uma espécie típica desta vegetação. O estrato arbóreo varia de 1 - 1,5 m de altura e é composto principalmente das famílias Melastomataceae, Chrysobalanaceae, Lauraceae, Ochnaceae e Rubiaceae.

A Campinarana é uma vegetação mais desenvolvida do gradiente sucessional da campina, com árvores altas (até 20m). Ocorrem sempre nas adjacências de campina (Lisboa, 1975). Por ser um estrato mais evoluído, normalmente, apresenta-se denso, em algumas áreas úmidas, com presença constante de epífitas, principalmente das famílias Bromeliaceae e Orchidaceae. As famílias mais representativas encontradas no levantamento são Fabaceae (*Aldina heterophylla*), Arecaceae (*Euterpe catingae* e *Manicaria maritima*) e Caesalpiniaceae com *Peltogyne catingae*.

Composição Florística da Campina/Campinarana

As campinas estão espalhadas por toda a Amazônia, o que implica viverem em condições ecológicas diversificadas. Por esta razão Pires (1973) comenta que há uma grande diferença na composição e estrutura florística entre as inúmeras manchas de campinas. No geral, elas apresentam um grande número de endemismos, muito particular, que as vezes têm área de dispersão restrita. No caso da ESEC de Anavilhanas a composição florística está representada por 34 famílias, 77 gêneros e 109 espécies. As famílias com maior número de espécies foram Chrysobalanaceae (14), Rubiaceae (10), Caesalpiniaceae (9), Apocynaceae e Lauraceae (7), respectivamente. Comparando-se as espécies encontradas nesta área com as encontradas por Anderson et al. (1975) na campina da reserva experimental de Silvicultura Tropical/INPA, constata-se que poucas são as espécies que ocorrem nas duas áreas simultaneamente, corroborando com o as observações de Pires (l.c.).

Espécies de Distribuição restrita

Observando-se que somente 10,6% das espécies encontradas no inventário de parcelas foi comum às duas unidades amostrais, supõe-se que a maioria das espécies são de distribuição restrita e que, portanto, cada uma destas áreas amostradas estão sob alguma ação diferenciada entre si, sendo as mais prováveis a origem dos solos.

D) Vegetação de Caatinga-gapó (Campina inundável)

Spruce (1908), em suas "notas de um botânico pela Amazônia", comenta que em alguns rios de água preta, tais como os rios Negro, Atabapo e Pacimone, em algumas partes de seu curso, a amplitude da terra inundada é inteiramente revestida por arbustos e pequenas arvoretas de alturas iguais, na borda das quais a floresta virgem sobe abruptamente a alturas duas vezes superior às margens e são chamadas pelos moradores locais de "CAATINGA-GAPÓ". Comenta, ainda, que as mesmas apresentam uma frequência de floração muito maior que em outros ambientes. Todavia, seus frutos dificilmente são comestíveis e as árvores, certamente, não crescem na magnitude daquelas encontradas na florestas densas.

Aconselha-se o uso desta terminologia tendo por base as diferenças fitofisionômicas e florísticas, existentes entre estas e a Campina/Campinarana. Este tipo de vegetação é citado por Rodrigues (1961) como sendo diferente das caatingas do nordeste, não tão somente quanto a sua ecologia, mas quanto a sua flora, biologia, estrutura e fisionomia. Fitogeograficamente, esta formação vegetal não se restringe apenas à região do rio Negro. Ocorre também em São Paulo de Olivença, alto rio Solimões e no médio e alto rio Urubu, afluente da margem esquerda do rio Amazonas, assim como na Guiana inglesa (Rodrigues, l.c.)

Caracterização Fisionômica

Esta formação vegetal situa-se, em sua maioria, sobre solos arenosos e em outros locais em solos areno-argilosos de textura fina, com rochas logo abaixo da primeira camada. Estas ocorrem nos meandros dos rios Apuaú, Bariaú e Baependi. Fisionomicamente são adensamentos de muitas arvoretas de tamanho uniforme, formando varetal. Os indivíduos arbóreos adultos apresentam escleromorfismo, folhas cloróticas, troncos retilíneos, cascas soltas e claras. Neste habitat ocorrem várias formações de comunidades de uma única espécie, entre as quais destaca-se: comunidade de *Paríia discolor* (faveira), *Pithecelobium lindsaefolium* (ingarana), *Tibouchina* sp e *Mauritia caraná* (caraná), entre outras. As espécies mais comuns deste habitat foram *Haploclaphra paniculata*, *Jacqueshusena purpura*, *Henriquezia verticilada* e *Licnia hypoleuca*.

Composição florística da vegetação de Caatinga-gapó

Esta vegetação contém o maior grau de endemismos e número de espécie de distribuição restrita, maior até que as Campinas. O número de espécies comuns entre os dois habitats encontradas no levantamento, representam aproximadamente 16%. Observou-se, ainda, que o habitat apresenta algumas espécies que ocorrem também no Igapó, que foram *Aldina heterophylla*, *Eschweilera tenuifolia*, *Simaba obovata* e *Pouteria elegans*.

A composição está distribuída em 34 famílias, 77 gêneros e 109 espécies. As famílias encontradas com maior diversidade foram Rubiaceae (10), Chrysobalanaceae (8), Caesalpiniaceae (7), Fabaceae (6) e Apocynaceae (5). Nota-se que mesmo neste habitat a família Chrysobalanaceae está bem representada, sendo a mesma citada por Prance (com. pes.) como espécie indicadora de solos pobres. Foi registrada, também, uma única espécie de Gymnosperma para todos os ambientes estudados, sendo esta *Ephedra* sp (Gnetaceae)

Espécies Raras e/ou de Distribuição Restrita

Foram encontradas três espécies cujos registros no herbário do INPA, estão como existentes somente em dois locais: a *Jacqueshusena purpurea*, encontrada anteriormente na região do rio Urubú, na ESEC foi vista em grande abundância; a *Perissocarpa*, registrada em zona de alta altitude como a Serra do Aracá – AM; e *Plinia* sp, encontrada na ilha do Bananal, Tocantins. Apesar destes dados serem indicativos de raridade, pode também ser fruto de um efeito de coleta (locais pouco estudados e/ou coletados).

E) Campinarana Arbórea Densa Encharcada (Chavascal)

Essa fisionomia classifica um tipo de vegetação observada em Anavilhanas mas que não se pode classificar de imediato. Somente após pesquisas em diversas publicações sobre tipos de vegetação da Amazônia e consultas com o especialista francês Dr. Jean Louis Guillaumet, foi possível designar as áreas observadas. Em Anavilhanas essa formação ocorre principalmente nas áreas entre os rios Baependi e Bariaú, onde a fisionomia se distingue de outros tipos de Campinarana por estar localizada sobre solos hidromórficos, sujeitos a sazonalidade das águas de chuva.

Caracterização Fisionômica

Trata-se de uma faciação da floresta de Campinarana que ocorre predominantemente na bacia do rio Negro, em intrincada rede hidrográfica que nos períodos de chuva fica encharcada (IBGE, 1991). A formação é fisionomicamente composta por indivíduos arbóreos finos, formando uma massa vegetal compacta.

Composição Florística

Na sua composição, há predominância de Palmeiras como patuá (*Ocrocarpus patuai*), açaí-chumbinho (*Euterpe precatória*), e bussu (*Manicaria martiana*) e entre as espécies lenhosas predominam o macucu d'água (*Henriquezia* sp) e envirinha (*Xylopia* sp).

5.2.2. Fauna

A Amazônia é o maior e provavelmente o mais intacto bioma do Brasil. Apesar de conter grande diversidade de animais, sua fauna foi modestamente estudada e muito há por fazer nesse campo de pesquisas. A ESEC de Anavilhanas tem a vocação legal e natural de ser um local para a pesquisa de fauna. Entretanto, por diversas razões nunca foi implementado um programa consistente e abrangente de estudos zoológicos em sua área. É bem verdade que quando da criação da unidade, alguns levantamentos foram realizados na região (SEMA, 1984). Existem, também, alguns bons trabalhos sobre certos aspectos da fauna na área, realizados principalmente por pesquisadores do INPA e outros, mas são esforços isolados e pontuais. Por esse motivo, os estudos realizados para esse plano de manejo são por si só uma importante contribuição ao conhecimento da fauna Amazônica, e em especial, para a fauna da região do rio Negro.

Todavia, é preciso deixar claro que os levantamentos realizados nesse estudo, assim como em todas as avaliações ecológicas rápidas, não pretendem cobrir toda a fauna da região nem serem conclusivos. Foram realizadas apenas duas etapas de campo, uma em novembro de 1996 e a outra em abril de 1997. Estas buscaram apenas uma amostragem representativa da sazonalidade local, para que os pesquisadores possam formular, em associação com seu conhecimento preexistente sobre a região, uma visão do estado atual de conservação da fauna, bem como de possíveis presenças de endemismos e espécies ameaçadas de extinção. Os dados de campo foram complementados sempre que possível com informações existentes na literatura científica. Além do valor das informações obtidas, esses levantamentos possibilitam recomendações para a conservação dessa fauna no presente e no futuro.

Os dados obtidos mostraram que, de uma maneira geral, a importância da fauna de Anavilhanas está na diversidade e não na raridade ou na alta densidade de indivíduos. Mostraram, também, a necessidade de proteção de algumas áreas e alguns taxons, além de áreas onde as pesquisas devem se concentrar para que complementem de maneira mais aprofundada o presente trabalho. A seguir estão descritas, de maneira condensada, as principais conclusões dos relatórios de fauna.

Mamíferos

A ESEC de Anavilhanas possui pelo menos três macroambientes que certamente afetam a distribuição da fauna local: as ilhas, a vegetação inundável ao redor dos rios e da terra-firme e a própria floresta de terra-firme. As ilhas, nas grandes cheias, ficam totalmente submersas. Esta característica torna este habitat especialmente importante para a fauna aquática, pois tanto a produção de frutos como a ciclagem de nutrientes acabam fazendo parte da cadeia trófica aquática durante quase metade de cada ano. Por outro lado, em ambientes com estas características, a fauna terrestre é praticamente ausente. No caso dos mamíferos, pode-se esperar que sejam encontrados apenas aqueles notoriamente arborícolas ou voadores nesses ambientes.

A vegetação inundável ao redor dos rios, dependendo do relevo local, ocupa uma ampla faixa de terra. Devido à inundação sazonal, esta vegetação possui características semelhantes às da vegetação das ilhas, que têm baixa diversidade de plantas quando comparadas às florestas de terra-firme. Sua produção de frutos apresenta forte sincronia, normalmente ocorrendo durante a cheia. Há ainda, uma quase total ausência de sub-bosque (Leandro Valle Ferreira, com pess.). Apesar de estar em contato direto com a floresta de terra-firme, estas características fazem com que o ambiente apresente uma fauna terrestre distinta daquela encontrada em terra firme. Por exemplo, parece que os pequenos mamíferos terrestres são bastante oportunistas quanto a utilização deste ambiente, enquanto as arborícolas são residentes, explorando o chão da mata na época da seca. No Parque Nacional do Jaú, *Makalata* sp, *Oecomys* e *Micocreyus* sp, todas consideradas espécies arborícolas, foram capturadas no chão (Silva & Patton, com pess.). Nesse ambiente, os mamíferos de maior porte são em especial as espécies arborícolas, destacando-se os primatas, que visitam os igapós, principalmente durante os picos de frutificação.

A floresta de terra-firme é o principal habitat da ESEC de Anavilhanas para a maioria dos mamíferos terrestres, entre os quais se incluem os ungulados, os primatas frugívoros, os roedores e marsupiais de chão.

Mamíferos Aquáticos

Foi observada a mesma quantidade de botos tucuxi, *Sotalia fluviatilis* e de botos vermelhos, *Inia geoffrensis*, com cinco avistamentos cada. De acordo com os moradores locais, os botos são freqüentemente avistados próximos às suas comunidades e arredores. Parece haver pouca interação com a pesca, porque a utilização de malhadeiras pelos moradores é reduzida. Uma vez enredados, os botos são soltos no rio, sem aproveitamento de sua carne ou outras partes. A utilização de olhos ou órgãos genitais como amuletos foi citada em apenas uma localidade.

O peixe-boi (*Trichechus inunguis*) foi citado em várias localidades nas ilhas e na terra-firme. Os entrevistados ainda consideram a caça de peixe-boi como uma fonte de renda, sendo a carne, couro e banha aproveitados e vendidos na região. Em algumas localidades, no entanto, os moradores nunca haviam avistado o animal ou o fizeram havia muito tempo.

Vários moradores citaram o Sr. Lauro Canela como um antigo caçador de peixe-boi na região. Este senhor reside em Manaus e faz incursões freqüentes a Anavilhanas para caçar peixes-bois e outros animais de grande porte, vendendo-os às comunidades vizinhas. Em Maepindiaú a mixira (pedaços de carne fritos na própria banha do animal, que podem ser conservados por longo tempo) foi comprada por R\$ 6,00/kg. Um pescador residente na sede do município de Novo Airão, Sr. Sabá, também foi citado como exímio caçador de peixe-boi. Sua última caçada foi feita em junho de 1996, por encomenda de uma autoridade local, com o intuito de atrair turistas e estimular a preservação da espécie entre os moradores locais. O animal arpoado foi levado até um lago em Novo Airão, e posteriormente conduzido à Estação de Balbina, por solicitação do IBAMA. Segundo o Sr. Sabá, a baía de Buiuçú (ao sul de Novo Airão) é o melhor local para caçar peixe-boi. O registro mais recente de caça foi feito em Aracari, onde uma moradora contou que "em outubro encontraram um peixe-boi morto e alguns pescadores saíram vendendo por aí".

As principais macrófitas consumidas pelo peixe-boi encontradas nos lagos na época da visita de campo foram o arrozrã (*Oryza glomaepatula*) e o capim memeca (*Paspalum repens*). "Comidia" foi observada nos lagos do Prato e da Onça.

A lontra (*Lutra longicaudis*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) foram citados como presentes em ilhas e alguns rios, apesar de não serem diferenciadas por alguns caçadores.

Mamíferos Terrestres

Poucos mamíferos terrestres foram avistados durante os trabalhos de campo para esse plano. Entre estes pode-se citar o avistamento de guaribas (*Alouatta seniculus*) e iraras (*Eira barbara*) (Francisco Peralta, da equipe de entomologia) e a vocalização de coatás (*Ateles paniscus paniscus*), que foi inclusive gravada (Sérgio Borges e Mário Cohn-Haft, da equipe de aves), na terra-firme, além de macacos-de-cheiro (*Saimiri sciureus sciureus*), nas ilhas (Francisca Dionizia, da equipe de botânica).

As entrevistas, no entanto, confirmaram a existência de todos os primatas mencionados por Rylands (1991) e citados pelo IBAMA (1993), inclusive o macaco-da-noite (*Aotus trivirgatus*). Conforme as entrevistas, os grandes mamíferos só podem ser encontrados "no centro" da mata. Os entrevistados explicaram tal fato de maneiras diferentes. Enquanto uns atribuem a caça excessiva à fuga dos animais para áreas de difícil acesso, outros dizem que os grandes animais só podem ser avistados perto da beira durante a estação cheia, quando eles vem comer os frutos das plantas de igapó. Esta última explicação foi usada por mais de uma pessoa, mas foi restrita aos primatas. Antas, porcos, veados, e mesmo o coatá, no conceito de todos os entrevistados,

incluindo os próprios funcionários do IBAMA, só podem ser encontrados no "centro" da mata.

Capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) foram mencionadas como tendo sido abundantes no passado, principalmente nas ilhas e na região mais próxima ao rio Branco. Todos os entrevistados atribuem à caça excessiva a escassez atual do animal.

Onças (*Panthera onca*) foram citadas com frequência pelos moradores do entorno, inclusive com a preocupação de que algumas vezes elas se aproximam demais das casas, causando medo.

Conservação de mamíferos na ESEC

Das espécies de mamíferos observados em Anavilhanas, pelo menos 12 encontram-se na lista oficial dos mamíferos ameaçados de extinção do Brasil. Dessas, oito são carnívoros (*Panthera onca*, *Felis concolor*, *Felis pardalis*, *Atelocynus microtis*, *Speothos venaticus*, *Gramogale africana*, *Pteronura brasiliensis* e *Lutra longicaudis*), duas são xenarthra (*Prionomys maximus* e *Myrmecophaga tridactyla*), um é primata (*Ateles paniscus*) e uma é sirênia (*Trichechus inunguis*).

Aves

A ESEC de Anavilhanas apresenta uma avifauna rica com distribuição em função dos vários tipos de habitats existentes, tendo sido registradas durante a primeira excursão de campo um total de 45 famílias e 177 espécies. As espécies registradas, mesmo que em um período curto, representaram cerca de 30% da avifauna que ocorre na Amazônia Central. Esses dados sugerem que muitas outras espécies ainda vão ser acrescentadas em levantamentos posteriores, podendo-se prever uma lista de mais de 500 espécies na ESEC de Anavilhanas.

Das aves observadas na unidade, trinta e duas famílias (71%) foram de não-passeriformes e treze (29%) foram de passeriformes. Noventa e seis espécies (54%) foram da ordem passeriformes e 82 (46%) de outras ordens (não passeriformes). As três famílias com o maior número de espécies foram Tyrannidae com 23 espécies (13%), Formicariidae com 22 espécies (12,5%) e Thraupidae com 13 espécies (7,3%). A maioria das espécies foram observadas em terra firme (72%), 15% das espécies foram registradas somente para as ilhas e 13% das espécies ocorreram nos dois tipos geográficos.

Anavilhanas não possui grande número de espécies raras ou ameaçadas de extinção. Se fosse necessário chamar atenção para algumas em especial, essas seriam: a) um formicarídeo pequeno (*Myrmotherula klagesi*) muito raro na Amazônia mas que é abundante na ESEC; b) os grandes gaviões predadores do topo da cadeia trófica que encontram-se ameaçados de extinção; c) o papa-mosca, *Hemitriccus inornatus* (Tyrannidae) que foi registrado pela primeira vez na Estação; d) as espécies *Myrmotherula klagesi*, *Xiphorhynchus necopinus* e *Myrmoborus lugubris* que ocupam somente as matas inundáveis das ilhas; f) as espécies *Euphonia plumbea* (Thraupidae), *Myrmotherula cheriei* (Formicariidae) e *H. inornatus* que têm distribuição restrita à campinas e igapós baixos da ESEC.

Além disso, a unidade recebe visitas de algumas espécies migratórias, tanto do sul durante o inverno austral como da zona temperada norte durante seu inverno. Nenhuma destas espécies está ameaçada nem parece depender da Estação para sua manutenção. Uma possível exceção são as espécies de praia. As que nidificam na Estação sofrem movimentos locais dentro da Amazônia que são muito pouco conhecidos como é o caso dos maçaricos migratórios da América do Norte que vêm invernar na Amazônia (Stotz *et al.* 1992), *Tringa solitária* e *Actitis macularia*.

A ESEC de Anavilhanas pode ser classificada naturalmente em duas grandes divisões com espécies características para cada uma das mesmas. Dentro dessas divisões encontram-se diversos habitats com avifauna diferenciada e adaptada às características

de cada um. Os habitats relevantes para as aves e algumas de suas espécies características são os seguintes.

O Arquipélago

Canal - Ambiente de forrageamento de algumas poucas espécies de aves, principalmente as que mergulham como biguás e gaivotas e martins-pescadores, e as que comem insetos no ar acima da água como taperás (Apodidae) e o bacurau *Nyctiprogne leucopyga*.

Lago - Ambiente de forrageamento das mesmas espécies que ocorrem nos canais, mas também oferece forrageamento para aves que aproveitam de água rasa como garças. Nenhum destes dois ambientes aquáticos sozinho é suficiente para a manutenção de qualquer espécie de aves, pois todas as espécies de aves da Estação dependem também da presença de vegetação. Portanto, os dois oferecem ambientes críticos para forrageamento de algumas espécies. Do ponto de vista da avifauna, o fator mais crítico com respeito a estes ambientes é que a qualidade da água continue adequada para a sustentação das populações de presa (peixes e insetos aquáticos) e para não contaminar as aves (por exemplo de óleo).

Praia - As praias de solo mais argiloso oferecem local de nidificação do bacurau *Hydropsalis climacocerca* e de forrageamento de espécies migratórias de maçaricos (Charadriidae e Scolopacidae) durante sua passagem pela região na estação seca (Stotz et al. 1992). A proteção da fauna de praia depende do continuado fluxo natural anual do rio, de não destruírem as praias (principalmente por extrair areia), e de não predação ou destruir os ninhos.

Barranco - Ambiente crítico para a nidificação de algumas poucas espécies de martins-pescadores (Alcedinidae) e andorinhas (Hirundinidae).

Igapó baixo ou floresta alagável de baixo porte - Aves típicas incluem espécies de ampla distribuição nos ambientes de beira de lago, áreas abertas, e matas secundárias, por exemplo: *Geranospiza caerulescens*, *Buteo magnirostris*, *Columba cayennensis*, *Crotophaga ani*, *Cranioleuca vulpina*, *Inezia subflava*, *Todirostrum maculatum*, *Myiarchus ferox*, *Pitangus lictor*, *Schiffornis major*, *Poliophtila plumbea*, *Hylophilus semicinctus*, *Paroaria gularis*. A distinção entre igapó baixo e alto não é nítida, e há uma grande sobreposição na avifauna, principalmente em áreas de transição.

Igapó alto - O igapó alto contém a avifauna mais rica do arquipélago, incluindo mais que a metade das espécies do arquipélago e todas as de interesse especial: *Xiphorhynchus necopinus*, *Myrmotherula klagesi*, *Myrmoborus lugubris*, *Tolmomyias sulphureus*, *Cephalopterus ornatus*. Esta avifauna é parecida em estrutura com a de mata de terra firme. Ela contém quase todas as mesmas guildas, mas com uma menor diversidade de espécies em cada, sendo a maioria das espécies típicas de mata alagável e algumas especialistas em ilhas fluviais. As mais conspícuas ausências são de seguidores obrigatórios de formigas de correição e de espécies que forrageiam exclusivamente no chão da mata, ambas guildas necessitando chão e folheto expostos durante o ano todo. Uma exceção é o inambu *Crypturellus undulatus*, típico de matas de várzea. Presumivelmente ele só ocupa as ilhas na vazante e forrageia no chão da mata de terra firme durante a estação da cheia, mas isto precisa ser confirmado. O mutum *Crax tomentosa* forrageia no chão na vazante, mas limita-se às copas na cheia (M. Cohn-Haft, obs. pess.). A presença nas ilhas do mutum, espécie altamente visada por caçadores, sugere que a avifauna do arquipélago está intacta, embora seu comportamento arisco sugira a ocorrência de caça na área.

A Terra Firme

Para efeito deste item considera-se terra firme a parte da Estação que não é arquipélago, incluindo também alguns ambientes alagáveis.

Rio, Praia, e Barranco - estes três habitats não diferem ornitológicamente dos equivalentes habitats listados para o Arquipélago. A presença de cachoeiras e corredeiras nas cabeceiras dos rios de terra firme poderá acrescentar a avifauna da Estação algumas poucas espécies; porém nenhuma destas áreas foi localizada ou estudada ainda.

Igapó - Os igapós alto e baixo do arquipélago possuem avifauna semelhante mas no igapó alto ligado à terra firme faltam as espécies especializadas em ilhas fluviais (como *Myrmotherula klagesi*, *Myrmoborus lugubris*). Em compensação, este último contém algumas espécies de terra firme que o invadem oportunisticamente durante a seca (como seguidores de formigas de correição). Este ambiente representa pouca área dentro da Estação, acompanhando os maiores rios numa faixa estreita. Ele foi pouco levantado e merece estudos mais detalhados.

Campina - Contém uma avifauna típica, independente das diversas variações e está entre as menos conhecidas da Amazônia e tem uma distribuição ampla, mas extremamente localizada e vulnerável a distúrbio. Espécies típicas incluem *Galbula leucogastra*, *Thamnophilus punctatus*, *Myrmotherula cherriei*, *Elaenia ruficeps*, *Hemitriccus inornatus*, *Xenopipo atronitens*, *Neopelma chrysocephalum*, *Heterocercus flavivertex*, *Hylophilus brunneiceps*, *Euphonia plumbea*, *Dolospingus fringilloides*. Várias destas eram consideradas até recentemente endêmicas à região do alto Rio Negro até serem encontradas na Estação.

Mata de terra firme - A Estação contém uma mata de terra firme intacta, em estado primitivo, representando bem a fauna típica das matas da bioregião guianense (ao leste do Rio Negro e ao norte do Rio Amazonas).

Descreve-se em seguida as características mais importantes das espécies que mais se destacaram:

Choquinha-do-tapajós (*Myrmotherula klagesi*) formicarídeo, especialista em ilhas fluviais, quase endêmico da Estação; até quando foi redescoberto no Arquipélago das Anavilhanas (Cohn-Haft em prep.) era conhecido somente da série típica coletada na região de Santarém e Óbidos, onde nunca mais foi encontrado. Ocorre em abundância pelo arquipélago inteiro e já foi registrado no baixo Rio Branco, mas parece não ocorrer logo rio a montante nas ilhas na boca do Rio Jaú nem no arquipélago em frente a Barcelos. A Estação deve hospedar a maior população mundial desta espécie, que seria um forte candidato para ave-símbolo da Estação. Seu canto é uma das vozes mais ouvidas no arquipélago. No artigo técnico sobre a redescoberta da espécie (Cohn-Haft em prep.), pretende-se sugerir a mudança do nome popular para "choquinha-das-anavilhanas," já que ela nunca mais foi registrada na região de Santarém e parece não ocorrer no Rio Tapajós, próprio, enquanto é abundante no arquipélago.

Arapaçu-ferrugem (*Xiphorhynchus necopinus*) dendrocolaptídeo, outra espécie desconhecida na natureza até recentemente. Especialista em ilhas fluviais, ela é facilmente confundida com outras espécies de arapaçu que ocorrem em igapó alto, mas é comum nos grandes rios da Amazônia. O arquipélago é um excelente lugar para observá-la.

Formigueiro-liso (*Myrmoborus lugubris*) formicarídeo, especialista em ilhas fluviais; a forma do Rio Negro diferencia-se como subespécie, cuja maior população mundial provavelmente habita o Arquipélago das Anavilhanas, dentro da Estação.

Bico-chato-de-orelha-preta (*Tolmomyias sulphureus*) tiranídeo de subespécie ainda não identificada, possivelmente representando um novo taxon; ocorre no igapó alto do arquipélago.

Chororó-didi (*Cercomacra laeta*) formicarídeo, recentemente reconhecida como espécie válida (Bierregaard et al. 1997), comum na região de Belém no Pará. O único registro da espécie na Estação (por M. Cohn-Haft, 22 de maio de 1997) foi numa área de

mata secundária do baixo Rio Baependi (2°07'17"S, 61°02'00" W), representando o novo extremo ocidental da sua distribuição. Por estar do lado norte do Baependi, estritamente este local fica fora da Estação, dentro da área de entorno. A espécie prefere borda de mata secundária, e por isso a Estação não será crítica para sua conservação. Entretanto, ela é extremamente mal conhecida, principalmente na Amazônia central, e esta presença na região da Estação chama a atenção.

Maria-da-campina (*Hemitricus inornatus*) tiranídeo, espécie de campinas, até recentemente desconhecida na natureza e conhecida somente de um exemplar de 1831 do alto Rio Negro; é relativamente comum nas campinas da Estação onde aproxima o extremo oriental da sua distribuição.

Choquinha-de-peito-riscado (*Myrmotherula cherrier*) formicarídeo, espécie de campinas até recentemente conhecida somente do alto Rio Negro; o extremo oriental da sua distribuição ocorre dentro da Estação, sendo o lugar mais perto de Manaus onde pode ser observada. Esta espécie é quase idêntica a *M. klagesi*, mas com voz bem diferente e ocupando outro habitat.

Papa-capim-de-coleira (*Dolospingus fringilloides*) fringilídeo, espécie de campinas até recentemente conhecida no alto rio Negro; Os limites da Estação estão próximos ao extremo oriental da sua distribuição.

Pássaro-boi (*Perissocephalus tricolor*) grande cotingídeo, espécie carismática com voz e aparência estranhas. Os machos juntam-se em arenas fixas (leks) na copa da mata de terra firme, onde fazem "display". Gritam alto, parecendo Um berro de boi ou uma moto-serra; outros gritos lembram o rosnar de uma onça. No "display" fazem poses por longos períodos, levantando a cauda ou uma juba de penas na nuca e realçando a cabeça pelada de pele azulada.

Anambé-preto (*Cephalopterus ornatus*) outro grande cotingídeo, espécie carismática com voz e aparência estranhas. Anda em casal ou grupos pequenos. O macho tem uma crista dura e elaborada, parecendo uma sombrinha na cabeça, e uma "gravata" comprida no peito. Este último é um saco penudo que infla-se de ar quando produz o canto, uma nota grave e comprida, parecendo o som de assoprar na boca de uma garrafa. Ocorre em baixa densidade na copa do igapó alto das ilhas.

Mutum-ciana (*Crax tormentosa*) espécie de mutum pouco conhecida, de distribuição restrita a matas alagáveis das bacias dos rios Negro e Orinoco e indicadora de pressão de caça.

Existem também inúmeras aves de rapina de grande porte como: Gavião-pato (*Spizastur melanoleucus*) grande gavião, listado pelo IBAMA como ameaçado, de ampla distribuição nos neotrópicos; Gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*); Gavião-pegamacaco (*Spizaetus tyrannus*); Uiraçu ou gavião-real-verdadeiro (*Harpia harpyja*) e Gavião-real (*Morphnus guianensis*)

Pelo exposto pode-se concluir que a importância das aves de Anavilhanas não está somente na conservação mas na diversidade e potencialidade do seu uso para educação e turismo ecológico. Anavilhanas por sua diversidade de plantas e animais, associadas à relativa facilidade de acesso, beleza cênica com praias, ilhas e florestas pode ser considerada como um sítio com vocação para observação de aves.

Anfíbios e Répteis

Nos levantamentos efetuados para a elaboração deste plano de manejo, foram catalogadas pouquíssimas espécies da herpetofauna da ESEC, podendo-se atribuir este fato a um reflexo da sazonalidade durante às excursões de campo. O número total de espécies registradas até o momento indica que o inventário ainda está em fase preliminar. No total foram encontradas 25 espécies de anfíbios e 42 espécies de répteis para a ESEC de Anavilhanas (Tabelas 2A a 2E). Esse número é de fato muito pequeno se comparado a levantamentos da mesma natureza realizados em outras regiões da

Amazônia. Na região de Manaus, por exemplo, também localizada na bacia do rio Negro, ocorrem cerca de 77 espécies de anuros e mais de cem espécies de répteis (Martins et al., 1992).

Cerca de 70% da área total da Estação Ecológica de Anavilhanas é composta por ilhas sujeitas a inundação durante o período de cheias do rio Negro. A grande maioria das ilhas da Estação Ecológica permanece pelo menos oito meses do ano debaixo d'água. É esperado, portanto, encontrar um número menor de espécies habitando estas ilhas do que as áreas de terra firme, às margens dos rios e seus respectivos afluentes que perfazem os contornos da estação. O número de espécies de anfíbios e répteis coletados/observados nos locais de terra firme foi maior do que aquele encontrado nas ilhas. Para o período noturno, foram encontradas 19 espécies de anfíbios (0,25/h-h) e 10 espécies de répteis (0,13/h-h) após 77 horas-homem de procura ativa nos locais de terra firme, e somente 7 espécies de anfíbios (0,18/h-h) e 4 espécies de répteis (0,10/h-h) após 40 horas de procura ativa nas ilhas.

Segundo da Silveira et al. (1997), Anavilhanas possui habitat para pelo menos cinco espécies de crocodilídeos. *Caiman crocodilus* e *Melanosuchus niger*, estão amplamente distribuídos em Anavilhanas. Todavia nos seus estudos na região esses autores encontraram somente um exemplar de *P. palpebrosus*. Nas florestas de terra firme que margeiam o arquipélago encontram-se também *P. trigonauts*. Anavilhanas serve também como local de procriação para *M. niger* mas somente na margem norte do rio Negro provavelmente, pelo enriquecimento em nutrientes que as águas nessa margem sofrem por influência do rio Branco.

Algumas espécies de anfíbios e répteis encontradas nas ilhas não possuem adaptações morfológicas e/ou ecológicas relacionadas à ambientes aquáticos, o que sugere a utilização do extrato vertical da vegetação durante o período de inundação. As espécies *Adenomera andreae* e *Colostethus stephensi*, por exemplo, são pequenos sapos de liteira com modo de reprodução nidícola. Os girinos destas duas espécies completam seu desenvolvimento em ninhos terrestres, sem necessitar de ambientes aquáticos, sendo que o período de recrutamento destas duas espécies pode ocorrer até o mês de Maio na Amazônia Central (Moreira & Lima, 1991). Como em Abril de 1997 a maior parte das ilhas estavam inundadas, é possível que tenha um "ajuste" diferencial do período de recrutamento das populações que vivem nas ilhas.

Não foi encontrada até o momento nenhuma espécie da herpetofauna endêmica da Estação Ecológica. Algumas espécies, no entanto, podem ser consideradas raras devido à situações distintas: a ocorrência da cobra *Atractus lineatus* na região de Manaus foi registrada por Martins e Oliveira (1993) com base em apenas um exemplar coletado em Nova Airão; a cobra *Siphlophis cervinus* é uma espécie considerada rara por Cunha e Nascimento (1993); o sapo *Hidrolaetare schmidtii* pode ser considerado raro pois esta ocorrência perfaz o quarto registro para Amazônia brasileira.

A pressão exercida sobre anfíbios, cobras e lagartos está relacionada à destruição dos habitats necessários à sobrevivência e a reprodução dos mesmos. A conservação dos ecossistemas do arquipélago é importante, portanto, para a conservação da maioria das populações de anfíbios e répteis que ocorrem na região. Uma exceção, ocorre para as espécies exploradas comercialmente, principalmente quelônios e jacarés. Informações colhidas na região levam a uma indicação do município de Nova Airão como um centro comercial e de consumo dos quelônios e jacarés da Estação Ecológica e arredores. O presente trabalho, todavia, não permitiu indicar os principais locais onde este tipo de pressão é exercida.

Peixes

A ESEC Anavilhanas apresenta um conjunto de espécies de peixes representativo do rio Negro. Foram identificadas, até o momento, mais de 334 espécies distribuídas em vários ambientes, como lagos, rios e igarapés. Pode-se esperar um total superior a 350 espécies para a área da estação. Das 53 famílias citadas para a Amazônia, apenas 13 não foram até agora registradas para a ESEC Anavilhanas, por motivos diversos. As

famílias Charcharinidae (tubarões) e Pristidae (peixe-serra) não adentram sistemas de águas pretas; Mugilidae (tainhas) e Hemirhamphidae (um tipo de peixe-agulha) estão restritas à região próxima ao estuário; Astroblepidae (pequenos bagres de riachos montanhosos) restringe-se à região Andina; Batrachoididae (conhecidos como mamangás) é composta por espécies raras, com poucos registros para a Amazônia; Lepidosirenidae (pirambóia) parece não ocorrer ou ser rara em sistemas de água preta. As famílias Callichthyidae, Crenuchidae, Electrophoridae, Gasteropelecidae, Gymnotidae e Nandidae não foram coletadas até agora dentro da área da ESEC, mas são comuns na bacia do rio Negro.

A Tabela 6 mostra que a ESEC de Anavilhanas apresenta um conjunto ictiofaunístico bastante representativo da diversidade de grupos de peixes amazônicos, o que se constitui num ponto positivo extra quanto à validade da Estação como amostra de parte da diversidade faunística original da Amazônia e da bacia do rio Negro em particular.

Tabela 6. Estimativa do número de espécies de peixes do rio Negro comparado com a ESEC Anavilhanas.

rio Negro	Anavilhanas	não ocorreram em Anavilhanas	% das espécies da ESEC em relação ao rio Negro
± 490	± 334	± 156	± 68 %

A preservação desta área é muito importante para manter a grande diversidade de peixes que ocorrem na bacia do rio Negro, pois os peixes que vivem em rios de água preta, como o rio Negro, dependem da vegetação do conjunto de ilhas e das margens para serem utilizadas como fonte de alimentação e abrigo. A ESEC de Anavilhanas é uma área que demonstra como um rio considerado pobre em termos de nutrientes pode apresentar uma ictiofauna tão rica. Isto se deve em grande parte, às matas de igapó que fornecem, além de abrigo, a maioria dos alimentos consumidos pelos peixes, seja na forma de frutos, sementes e/ou folhas, seja como insetos e outros invertebrados.

A ESEC de Anavilhanas está inserida dentro do rio Negro e, por isso, não se caracteriza como um local único, ela é passagem para várias espécies de peixes, não devendo conter por isso espécies endêmicas e seus habitats são semelhantes a outros existentes no rio Negro. As espécies raras ou em perigo existentes são compartilhadas com outros locais do rio Negro. Não existem habitats que possam ser considerados especiais e, de maneira geral, o local está ecologicamente íntegro.

Embora possa-se considerar que a ictiofauna esteja em bom estado de conservação, existem indicações de que algumas atividades no entorno e dentro da ESEC Anavilhanas, mesmo não apresentando grande ameaça no momento, possam ser potenciais ameaças, como por exemplo as pescarias comerciais, atividades de pesca esportiva realizada por turistas, que em grande número poderiam ocasionar problemas localizados.

Insetos

Trabalhou-se em 80 pontos móveis e 41 pontos fixos em Anavilhanas para estimar uma fauna entomológica na ESEC com 600 espécies pertencentes a 20 ordens e 132 famílias. Esses números são indicadores de uma área de alta diversidade. As pesquisas cobriram todas as fisionomias vegetais presentes e mostraram pelo menos na primeira excursão uma baixíssima densidade nas ilhas. Uma possível explicação é a fase da lua em que o trabalho realizou-se, outra explicação são informações de moradores quanto a presença da SUCAM aplicando inseticida na área. Foram encontradas também diferenças marcantes no número de insetos capturados nos dois lados de alguns lagos.

Não foi possível detectar endemismos ou espécies ameaçadas, mas ficou clara a existência de espécies adaptadas às ilhas do arquipélago que requerem cuidados especiais. As libélulas, que são consideradas um importante marcador de qualidade ambiental, mostraram a presença por observação visual de espécies ameaçadas mas,

ao mesmo tempo, algumas espécies comuns que se esperaria encontrar na ESEC não foram avistadas nem capturadas. As Campinaranas do Apiaú com grande número de orquídeas e a fauna associada às mesmas salientou-se como uma área dentro da ESEC que merece proteção especial.

5.3. Aspectos Culturais e Históricos

No século XVII viviam na região compreendida entre o rio Negro, o Japurá e o Solimões, os índios Cauauri (Caraias e Caburicenas). Viviam também nessa região os índios aruaque que viviam de intermediar trocas entre outros grupos regionais como os Yurimáguas (rio Tapajós, e rio Solimões) e os Guaranaguas (rio Branco), que por sua vez, faziam a permuta com os Holandeses do rio Rupununi.

Em 1786 em Airão, viviam aldeados os índios Aruaques, Manaos, Barés e Ticunas, e alguns comerciantes descendentes de europeus, além dos padres, perfazendo uma população de 148 habitantes e 22 residências (Noda e Azevedo, 1997).

Segundo informações do Prof. Adilson Rodrigues (Universidade do Amazonas) existem inúmeros sítios arqueológicos ainda não estudados na ESEC. Eles são naturalmente provenientes das atividades dos grupos étnicos acima mencionados e provavelmente de seus ancestrais.

5.4. Fenômenos Naturais Excepcionais

Consideram-se como fenômenos naturais excepcionais na região, as enchentes e as secas extraordinárias. Tais enchentes, que ocorrem eventualmente, têm maior impacto sobre a infra-estrutura da ESEC e sobre o acesso a UC do que sobre a Natureza.

Foi observado durante os trabalhos de campo que em três ou quatro pontos dos rios Bariaú e Apuaú, ocorreram demubadas de árvores por ventos fortes, deixando a floresta com a aparência de ter sofrido uma destruição por efeito dominó. Outro efeito interessante observado em outros pontos na região, é a ocorrência de pequenas concentrações de troncos de árvores queimados, provavelmente provocados por mini incêndios naturais.

5.5. Atividades da Unidade de Conservação e seus Impactos Evidentes

São relativamente poucas as atividades realizadas dentro da ESEC de Anavilhanas. Pelo seu caráter de proteção de parte de uma via fluvial ocorrem algumas atividades como a navegação no rio Negro que são pouco desejáveis para uma UC de uso indireto.

5.5.1. Atividades Apropriadas

Pesquisas - Inúmeras pesquisas foram realizadas em Anavilhanas. Os primeiros levantamentos de fauna e flora foram realizados com o apoio da FINEP que deu os recursos iniciais para a instalação da ESEC (Nogueira Neto, 1991). Estiveram a frente dessas pesquisas principalmente pesquisadores do INPA. Posteriormente, pesquisas têm sido realizadas por pesquisadores daquele Instituto e da Universidade do Amazonas, principalmente com aspectos biológicos e sócio-econômicos da região. Foram realizadas também algumas pesquisas arqueológicas preliminares (Prof. Adilson Rodrigues, com. pess.).

Fiscalização - A ESEC conta com um agente de vigilância e dois auxiliares operacionais de serviços diversos posicionados na sede de Novo Airão e nas bases do lago do Prato e na de Terra Firma. Normalmente a fiscalização é realizada de maneira aleatória enquanto os barcos da ESEC navegam na área por outros motivos. Ela é realizada também, quando recebe-se informações ou denúncias da ocorrência de irregularidades. Eventualmente em algumas épocas do ano a Superintendência do Amazonas, manda seu corpo de fiscais realizarem fiscalizações na região da ESEC. Essas atividades de fiscalização foram suficientes até o momento para evitar que danos

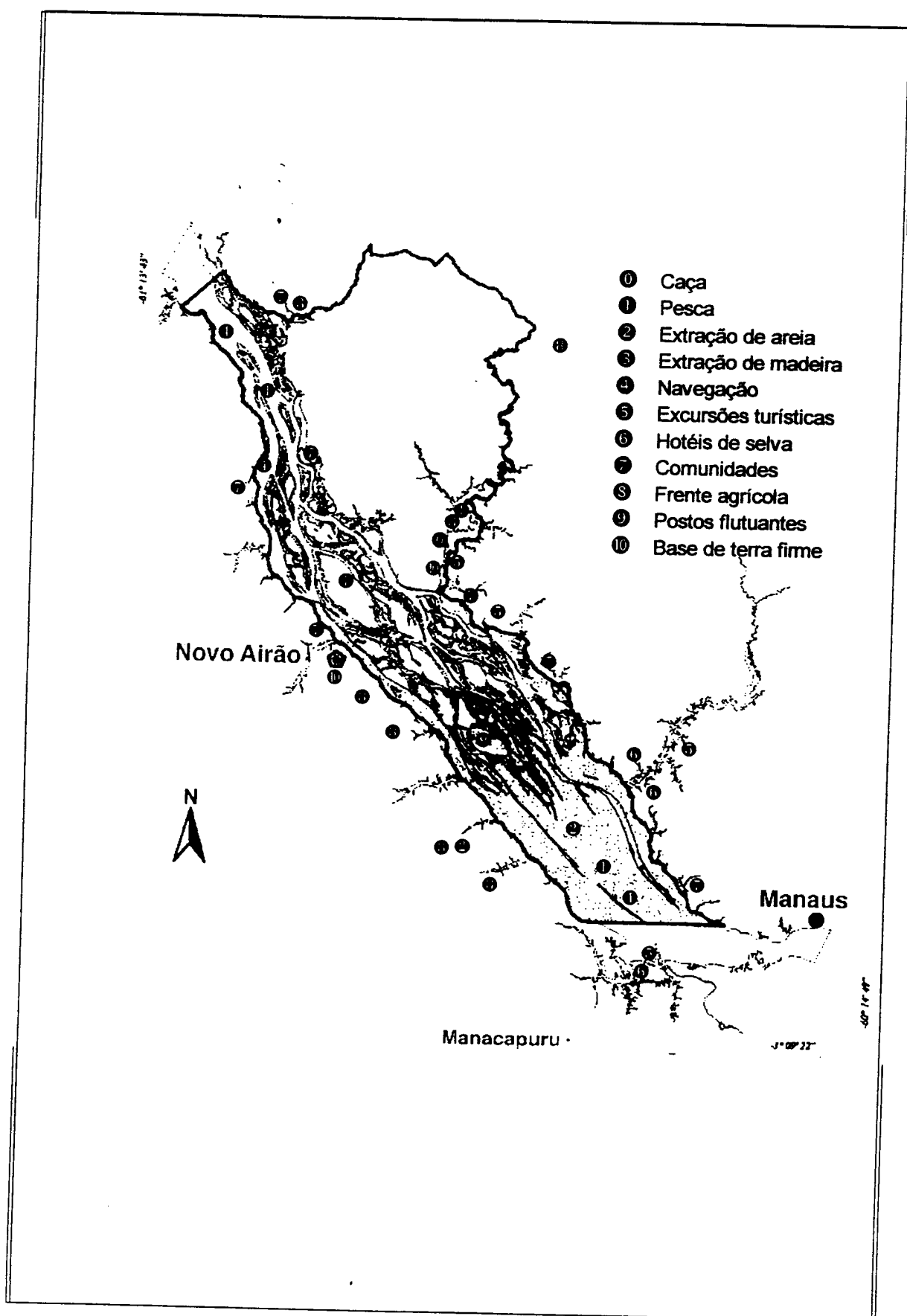


Figura 8. Mapa com as principais atividades apropriadas e conflitantes que ocorrem na ESEC.

maiores ocorressem na ESEC, ainda que não consigam evitar a continua extração de seixos, madeira e outros recursos naturais bem como a caça e a pesca.

Educação Ambiental – Não existe um programa de longa duração em educação ambiental acontecendo na ESEC. Todavia inúmeros programas de curta duração tem sido realizados em conjunto ou separadamente pelo IBAMA (Núcleo de Educação Ambiental da SUPES-AM), Prefeitura de Novo Airão e Governo do Estado do Amazonas. Além desses, a Fundação Vitória Amazônica tem realizados algumas atividades de educação ambiental principalmente junto as comunidades de Novo Airão.

5.5.2. Atividades Conflitantes

Inúmeras das atividades desenvolvidas atualmente na ESEC de Anavilhanas não são apropriadas para uma unidade de conservação de uso indireto. Essas atividades são ilegais e na maioria das vezes reprimidas pela fiscalização do IBAMA quando encontradas. São aqui descritas a partir de observações no campo feitas pela equipe que trabalhou no presente plano e a partir de informações obtidas por entrevistas feitas com moradores da região. Embora nenhuma das atividades observadas pareça altamente negativa para a ESEC um incremento nas mesmas pode causar danos irreversíveis à ESEC e a sua biodiversidade.

Uma das atividades conflitantes de maiores proporções e evidentemente de difícil solução em Anavilhanas é o tráfego fluvial no rio Negro. Barcos comerciais, de turismo, de pesca e outros se utilizam obrigatoriamente do rio Negro quando passam pelo arquipélago a caminho de Novo Airão, Barcelos, Santa Isabel, São Gabriel e varias outras comunidades menores no Amazonas. Além disso alguns barcos transportam cargas perigosas como gás, combustível e outras tendo os pesquisadores desse projeto, inclusive detectado um derrame de óleo na altura do rio Bariaú. O tráfego de barcos pode e deve ser regulamentado na ESEC, mas dificilmente deixará de existir, o que cria a necessidade urgente de administrar eficientemente essa atividade conflitante.

A vegetação da ESEC também tem sido alvo de atividades ilegais bastante danosas. Durante o período da pesquisa de campo, foi observada exploração madeireira e extrativismo de produtos vegetais não madeireiros. Este tipo de ação tem sido feita de modo seletivo, explorando-se as espécies de maior valor comercial, como por exemplo a espécie *Ocotea cymbarum* (louro inamui), que é citado por Aubreville (1961) como freqüente na área e não foi detectado no trabalho. Esta espécie é representante dos indivíduos arbóreos (madeireiro), sendo efetuado seus desdobros na própria floresta. As epífitas também são exploradas como *Heteropsis spruceano* (cipó titica), bromélias e orquídeas usados para confecções de cestos, vassouras, decoração e etc. A palmeira arumã também é explorada na ESEC. A ação humana é grande também na exploração do vareta da Caatinga-gapó, por pessoas de Manaus, que as usam como escora, na construção civil. Portanto, todo esse habitat está ameaçado de extinção, à exceção dos indivíduos arbustivos e os escleromórficos. Existe também na margem esquerda do rio Negro, a coleta de frutos e outros produtos vegetais em sítios indenizados e abandonados.

A fauna da ESEC também está sob constante ameaça. A caça e a pesca são praticadas de maneira ilegal constantemente na ESEC. Conforme observado durante os trabalhos de campo, em vários locais onde a campina é mais baixa, na beira dos rios, observou-se vestígios de fogos, provenientes de acampamentos, além de longas picadas ao longo dos rios. De acordo com declaração de pessoas locais, a maior parte destes locais são procurados nos finais de semana para caça, principalmente de quelônios que fazem sua postura na areia das praias, durante a estação seca.

Embora o assunto "caça" tenha sido abordado com certa timidez pelos moradores, até porque sempre haviam funcionários do IBAMA nos grupos de campo, em diversas casas foram observadas espingardas e o período chuvoso foi apontado como o mais propício para as caçadas. Nessa época, a enchente do rio torna mais difícil a obtenção do pescado e a caça muitas vezes é feita por espera, próxima a árvores com frutificação abundante.

A caça e a pesca em Anavilhanas são ainda mais graves quando praticadas comercialmente com grande impacto sobre a fauna. Durante o correr dos trabalhos de pesquisa de campo, foram abordados barcos pesqueiros, de grande porte, equipados com malhadeiras finas, provenientes de Manaus. Estes barcos davam preferência pelos lagos, dentro da área da ESEC (local proibido), onde colocavam malhadeiras e voltavam com pequenas canoas para efetivar a coleta. Observou-se que a pesca era indiscriminada, efetuada no período do defeso. Foi descrita a existência de pescadores de peixes tropicais (Piabeira) que efetuam a pesca principalmente de acara disco em pequena escala. A pressão exercida sobre anfíbios, cobras e lagartos está relacionada à destruição dos habitats necessários à sobrevivência e a reprodução das espécies. A conservação dos ecossistemas do arquipélago é importante, portanto, para sobrevivência da maioria das populações de anfíbios e répteis que ocorrem na região. Uma exceção ocorre para as espécies exploradas comercialmente, principalmente quelônios e jacarés. Pesquisadores do grupo herpetofauna desse Plano, concluíram que o município de Nova Airão deve ser um grande centro consumidor e comercializador dos quelônios e jacarés da Estação Ecológica e arredores. O presente trabalho não permitiu indicar os "principais locais" onde este tipo de pressão é exercida.

Algumas das atividades conflitantes que foram observadas na ESEC estão relacionadas à conservação do solo. Existem por exemplo casos de erosão não combatidas principalmente em locais de antiga ocupação humana ou em áreas de serviço da ESEC. A exploração de areia está sendo feita por balsas, tanto no leito dos rios como nas praias formadas durante a estação da seca. A areia atende principalmente o mercado consumidor de Manaus. Esta exploração é extremamente predatória, pois pode alterar todo o sistema de igapó, além de ocasionar a erosão, vindo interferir na navegação. Esta ação foi observada, por segmentos da pesquisa.

Faz-se necessário mencionar a visitação na ESEC. Atualmente existem três hotéis de selva ativos na Zona de Transição da ESEC além de dois fechados e um em construção. Além disso existem cinco barcos que saem de Manaus regularmente para o arquipélago e três a cinco navios de cruzeiro que fazem visitas anuais. Somando todos os empreendimentos hoteleiros com os barcos regulares o total de leitos disponíveis na região da ESEC é de 590, um número bastante considerável. Existem também iates e outras embarcações que operam na região de Manaus e realizam visitas periódicas ao arquipélago e que levam o visitante para programas de curta duração e finais de semana. Os visitantes acampam também nas praias onde fazem fogueira e deixam grande quantidade de lixo. Muitos também trazem equipamentos de som que ouvem a grande altura o que provavelmente molesta à fauna da ESEC. Durante os trabalhos de campo o barco do IBAMA com alguns pesquisadores abordou um desses barcos após seguir seu rastro de latas de cerveja usadas e outros dejetos. No mesmo encontrava-se político da região realizando festa com seus amigos e que quis usar de sua posição para intimidar o fiscal do IBAMA.

Finalmente dentro da ESEC de Anavilhanas, existem atualmente 04 grupos domésticos fixos sendo um na margem esquerda do igarapé Baependi, um na localidade denominada Buraco Frio e 2 na comunidade denominada Cauixí. Segundo informações colhidas na região, esses moradores já foram indenizados, porém permanecem na área da ESEC, onde realizam atividades extrativistas e pequenas roças. Existem também dois grupos domésticos que continuam freqüentando a ESEC pelo mesmo motivo, sem no entanto possuir endereço fixo na mesma.

5.6. Aspectos Institucionais

5.6.1. Pessoal

A ESEC possui um chefe com larga experiência no manejo e administração de Unidade de Conservação, com formação de nível superior. Presentemente o chefe da UC mora em Manaus. Todos os demais seis funcionários (três casais) moram na ESEC. Em se tratando de casais eles se dividem pelas três bases da ESEC.

Com exceção da chefia, o quadro de funcionários da ESEC, não mudou desde 1990. É evidente a necessidade imediata de contratação de funcionários para Anavilhanas pois não se pode esperar que tão poucos funcionários cuidem eficientemente de uma UC com o tamanho e as dificuldades logísticas que a floresta amazônica e um arquipélago com tantas ilhas impõem à fiscalização. Além disso ficou clara a necessidade de prover os funcionários com cursos de reciclagem em fiscalização, educação ambiental e administração entre outros.

Tabela 7. Pessoal lotado na ESEC

NOME	DATA DE ADMISSÃO		DATA DE NASCIMENTO	ESCOLA RIDADE	CARGO	FUNÇÃO
	1º emprego	IBAMA				
Angelo de Lima Francisco	01/07/74	13/06/83	03/07/58	3º Grau C	Biólogo	Chefe da UC
Adenilson A. dos Santos	-	01/02/90	07/02/64	1º Grau I	A.O.S.D.	FMV
Alegário M. dos Santos	01/03/85	01/02/90	06/03/48	1º Grau I	A.O.S.D.	FMV e CS
Doralice dos S. Figueiredo	-	01/10/81	13/08/47	1º Grau I	A.O.S.D.	LM
Maria Izabel F. Silva	-	01/02/90	05/07/59	1º Grau I	A.O.S.D.	LM
Marli Gomes da Silva	01/03/83	01/02/90	19/11/61	1º Grau C	A.O.S.D.	LM Aux. de Esc.
Raimundo N. Figueiredo	-	01/01/81	29/05/47	1º Grau I	Ag de Vig.	FMV e Piloto

A.O.S.D. - Auxiliar Operacional de Serviços Diversos C - Completo

FMV - Fiscalização, manutenção e vigilância I - Incompleto

LM - Limpeza e Manutenção

CS - Chefe Substituto

5.6.2. Infra-estrutura e Equipamentos

Tabela 8. Imóveis cadastrados na lista de patrimônio da ESEC.

USO ATUAL	LOCALIZAÇÃO	ÁREA m ²	OBSERVAÇÕES
1 Casa	Novo Airão	124	Nome: Baependi
1 Escritório	Novo Airão	105	
3 Flutuantes	Lago do Prato	3 x 200 = 600	
1 Flutuante	Terra Firme	132	
1 Casa de Vigilante	Terra Firme	60	
1 Casa de Visitantes	Terra Firme	200	
1 Flutuante	Terra Firme	30	P/Combustível

Tabela 9. Equipamentos cadastrados na lista de patrimônio da ESEC.

Quant.	PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	Antena direcional	M	BTF	
1	Antena parabólica	B	BF	
1	Antena parabólica	B	BTF	
2	Aparelhos de televisão	B	BF	
1	Aparelho de televisão	B	BTF	
2	Aparelhos para eletricidade	B	BTF	
1	Armário de aço	M	BTF	
1	Armário de aço	M	BF	
1	Armário de aço para parede	M	BF	
2	Armários com porta vaivém	M	BF	
1	Armário de aço com porta vaivém	B	BTF	
2	Armário madeira gaveta e porta vaivém	M	BF	
1	Armário de cozinha com 06 portas	B	BTF	
1	Armário de cozinha com 06 portas	B	BF	
1	Armário de cozinha com 06 portas	B	ENA	
2	Arquivos de aço p/pasta suspensa com chave	B	BTF	

Quant.	PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	Bandeira Estadual Amazonense picoral de 0 pano	M	BF	
1	Bandeira Estadual Amazonense picoral de 02 panos	M	BTF	
1	Bandeira Estadual Amazonense picoral de 02 panos	M	ENA	
1	Bandeira Nacional 0 pano	P	BTF	
1	Bandeira Nacional 0 pano	P	BF	
1	Bandeira Nacional Brasileira picoral de 0 pano	B	BTF	
2	Bandeira Nacional Brasileira picoral de 2 pano	B	BTF	
1	Barco regional 17m x 4.6m 2 convés	B	BTF	
1	Batedeira de bolo Walita	B	ENA	
1	Bebedouro elétrico inoxidável	B	ENA	
4	Beliches de madeira	P	BTF	
2	Beliches imbuía	M	BF	
3	Beliches solteiro madeira de lei	B	BF	
2	Beliches	B	ENA	
1	Binóculo longo alcance Super Zenith	B	BTF	
2	Binóculos longo alcance Super Zenith	B	ENA	
1	Bomba d'água	M	BF	
1	Bomba d'água	B	BF	
1	Bomba d'água	M	BTF	
3	Bombas d'água	B	BTF	
1	Bomba d'água	B	ENA	
1	Bomba centrífuga	B	BF	
1	Bomba centrífuga	B	BTF	
1	Bomba centrífuga	B	ENA	
3	Bússolas	B	ENA	
4	Cadeiras fixas com braço	B	BF	
13	Cadeiras fixas sem braço em plástico	P	BF	
6	Cadeiras fixas sem braço em madeira	M	BTF	
13	Cadeiras fixas sem braço em madeira maciça	B	BTF	
5	Cadeiras fixas sem braço em madeira maciça	B	ENA	
6	Cadeiras fixas sem braço em madeira luxo	B	ENA	
13	Cadeiras fixas sem braço Oxford em madeira maciça	B	BF	
5	Cadeiras fixas sem braço Oxford em madeira maciça	B	BTF	
5	Cadeiras fixas sem braço em cerejeira	B	BTF	
4	Cadeiras giratórias relax	B	ENA	
1	Cadeira giratória espaldar alto	B	ENA	
1	Cafeteira elétrica Arca	B	ENA	
1	Caixa ferramenta completa	B	BTF	
2	Camas de casal madeira	M	BTF	
2	Camas de casal madeira	M	BF	
2	Camas de casal carraro	B	ENA	
2	Camas de casal	B	BTF	
1	Cama de casal madeira bob	B	BF	
5	Camas de solteiro Oxford	B	BF	
21	Camas de solteiro em cerejeira	B	BTF	
1	Canoa duralumínio Igarçu			
1	Canoa a motor Levefort	P	BTF	
1	Canoa a motor Tocantins	P		Emprestado
1	Canoa a motor Yamaha	P		Emprestado

Quant.	PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	Canoa a motor Levefort chata	P	BTF	Emprestado
2	Canoas a motor alumínio 430	B	ENA	
2	Canoas a motor com direção	B	BTF	
2	Canoas a motor Dural	P		
2	Canoa motor Levefort duralumínio	P	BTF	
1	Canoa a remo	B	BF	
1	Carregador baterias Chubby	M	BF	
1	Carregador baterias Miki	B	BTF	
1	Carregador baterias Miki	B	BF	
1	Ceifeira a gasolina	B	BTF	
1	Centrifuga Walita	B	ENA	Emprestado
2	Condicionadores de ar Cônsul 1000 BTUS	B	ENA	
1	Condicionador de ar Cônsul 1000 BTUS	M	ENA	
2	Condicionadores de ar	B		
5	Condicionadores de ar Springer 7500 BTUS	B	ENA	
2	Eletro bomba Farnac	B	BF	
1	Escada de metal 6 degraus	P		
2	Estantes de aço com 2 portas	B	BF	
1	Estante de aço com 2 portas	B	ENA	
1	Estante de aço tipo cristaleira	B	ENA	
1	Estante de madeira em cerejeira	B	NUC	Emprestado
4	Estantes moduladas de madeira	B	ENA	
5	Estofados populares com 2 lugares	B	BTF	
1	Estofado em tecido preto	B	ENA	
1	Estofado popular com 2 lugares	B	ENA	
5	Estofados em courvin escuro	B	BTF	
2	Estofados em courvin escuro	B	ENA	
2	Estofados tipo luxo	B	ENA	
1	Exaustor para fogão	B	ENA	
1	Fichário de mesa	B	BTF	
1	Fogão Dako Vedete	P	BTF	
1	Fogão Dako Vedete	P	BF	
2	Fogões Dako Simples	B	BF	
2	Fogões Dako Luxo	B	ENA	
1	Fogão Brastemp	B	BF	
1	Fogão	B	BTF	
1	Freezer Cônsul 160	B	BF	
1	Freezer 180	B	BF	
2	Freezers Prosdócimo	B	BTF	
2	Freezers Cônsul 10	B	BF	
2	Freezers Cônsul 310	B	BTF	
1	Grupo gerador Yanmar 5.0	M	BF	
1	Grupo gerador Yanmar 5.5	B	BTF	
1	Grupo gerador Agrale 11	B	BTF	
1	Grupo gerador Agrale 9.2	M	BF	
1	Grupo gerador Yanmar 16.5	B	BTF	
4	Guarda roupa aço com 6 portas vaivém	P	BF	
2	Guarda roupa madeira maciça com 4 portas	B	BTF	
5	Guarda roupa madeira maciça com 4 portas	B	BF	
1	Holofote	M	BF	
1	Holofote	M	BTF	
1	Holofote para barco de centro	B	BF	
1	Holofote para barco de centro	B	BTF	
1	Holofote	B	BTF	
1	Jogo copa fórmica 1 bufê, 1 mesa e 6 cadeiras	P	BTF	

Quant.	PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	OBSERVAÇÕES
1	Lancha motor central madeira	M	BF	Alienado
1	Lancha motor central madeira	M	BTF	
1	Liquidificador Arno	B	ENA	
1	Máquina de escrever elétrica comum Facit	B	ENA	
1	Máquina de escrever elétrica comum Facit	B	BTF	
1	Máquina de escrever elétrica com corretiva Facit	B	NUC	
1	Mesa de centro com tampo de vidro	B	ENA	
1	Mesa de aço com 3 gavetas	M	BF	
1	Mesa copa cozinha fórmica com cadeiras	P		
1	Mesa copa cozinha madeira maciça com 6 cadeiras	B	BTF	
1	Mesa copa cozinha madeira de lei luxo	B	BTF	
2	Mesas copa cozinha Oxford	B	BF	
1	Mesa copa cozinha Oxford	B	ENA	
2	Mesas de jantar em madeira maciça	B	ENA	
1	Mesa de jantar em madeira maciça	B	BTF	
1	Mesa de jantar popular em cerejeira	B	BTF	
3	Mesas de jantar com 3 gavetas em cerejeira Dalme	B	BTF	
3	Mesas de madeira com 6 gavetas	B	NUC	
1	Mesa de reunião redonda	B	NUC	
3	Mesas de madeira	M	NUC	
3	Mesas de madeira	M	BTF	
1	Mesa de madeira	B	NUC	
1	Mesa p/ máquina em cerejeira	B	ENA	
1	Moto Bomba Montgomery	M	BTF	
1	Motor de popa Yamaha 40	B	ENA	
1	Motor de popa Yamaha 25	B	BF	
1	Motor diesel Yanmar 11.5	M	BTF	
1	Motor diesel Agrale 11	M	BTF	
1	Motor estacionário MWM 18	B	BTF	
1	Motor estacionário Tobatta	B	BF	
1	Motor estacionário MWM 22	M	BF	
1	Motor estacionário MWM 11	M	BTF	
1	Motor estacionário Honda 5 com rabeta	B	BF	
1	Motor estacionário Honda 5 com rabeta	B	BTF	
1	Motor estacionário MWM 160	M	BF	
3	Placas solares	B	BF	Emprestado
4	Poltronas	M	BF	
1	Projeto slides Paximatic	B	BTF	
1	Rádio transmissor/receptor VHF FM 6 Canais	B	BF	
1	Rádio transmissor/receptor sonar	B	BF	
1	Refrigerador Consul biplex rural	P		
1	Refrigerador Brastemp 440	B	ENA	
1	Refrigerador Prosdócimo 280	B	ENA	
2	Refrigeradores	B	BF	
2	Refrigeradores Brastemp 405	B	BF	
1	Refrigerador Prosdócimo	B	BTF	
2	Sofás com 2 lugares Ludival	B	BF	
2	Sofás com 3 lugares Ludival	B	ENA	
2	Tanques de aço p/ combustível 5000l/unid.	B	BTF	
1	Telefax Panasonic	B	ENA	
1	Transformador no break	B	NUC	
1	Ventilador de teto	B	BTF	
3	Ventiladores marca Jumbo	B	BTF	

Quant.	PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	OBSERVAÇÕES
6	Ventiladores de teto espacial super	B	ENA	
1	Vídeo cassete Phillips	B	BTF	
1	Ancora de ferro	B	BF	

Estado de conservação: B - Bom; M - Mau; P - Péssimo

Localização: BTF - Base de terra firme; BF - Base dos flutuantes; ENA - Escritório de novo Airão, NUC - Escritório de Manaus.

- **Rede de comunicações**

Existe radiofonia que liga a base de terra firme com N. Airão e com os flutuantes. De Novo Airão se fala com Manaus. As características dos rádios de terra firme impedem contato direto com Manaus

- **Cercas**

Não existem cercas na ESEC

- **Marcos topográficos**

Não existem marcos topográficos na ESEC

- **Sinalização**

Não existe sinalização de espécie alguma na ESEC

- **Trilhas e demais vias de circulação interna**

Existem inúmeras trilhas usadas pelos antigos moradores que eventualmente são usadas por invasores para caça e extração de recursos naturais.

- **Saneamento básico**

Existe fossa séptica na base de terra firme e na base de Novo Airão

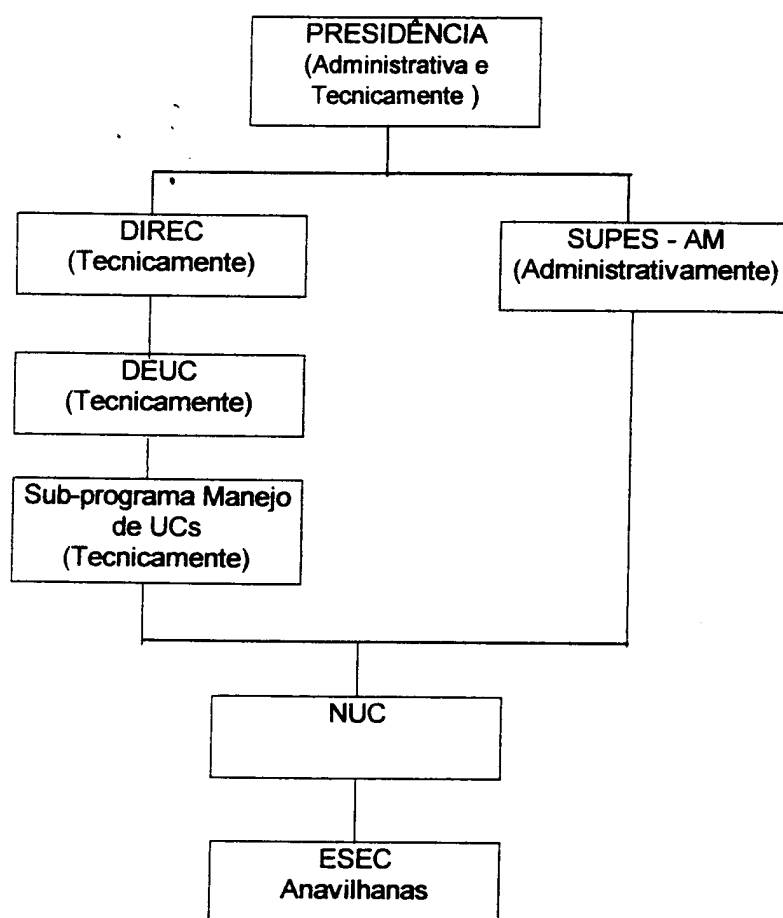
- **Acervos culturais e científicos**

Não existe acervos culturais e científicos na ESEC

5.6.3. Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional a qual esta ligada a ESEC de Anavilhanas bem como as demais Unidades de Conservação federais possui duas linhas de comando. De um lado, a administração da UC responde a linha administrativa do Sub-programa de Manejo do Departamento de Unidades de Conservação e Diretoria de Ecossistemas em Brasília e por outro ao Núcleo de Unidades de Conservação da Superintendência do Amazonas. As duas linhas estão todavia sob o comando único da Presidência do IBAMA.

Figura 9. Organograma da estrutura organizacional da ESEC



Entraves na execução financeira acontecem principalmente pela reduzida equipe do NUC/SUPES para desenvolver todas as atividades administrativas das maiores UCs do país. Os recursos financeiros destinados às diversas atividades da ESEC de Anavilhanas provem normalmente do orçamento da União. Contudo, nos últimos três anos houveram recursos extras provenientes do Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA e do Projeto “Planejamento e Manejo de Áreas Protegidas Amazônicas” da União Européia e do Tratado de Cooperação Amazônica.

Tabela 10. Recursos em Reais alocados por elemento de despesas a ESEC de Anavilhanas nos últimos 4 anos (R\$ x 1,00).

RUBRICA ANO	1995		1996			1997			1998	
	PNMA	União	PNMA	União	TCA	PNMA	União	TCA	PNMA	União
D	7325	-	12687	-	-	14.262	500	-	-	2000
MC	28527	-	31747	-	-	48.160	5.000	-	-	2000
OSTPF	8600	-	-	-	-	-	3.000	-	-	4000
OSTPJ	35757	-	38464	-	-	28.928	-	-	-	3410
P	-	-	975	-	-	985	1.000	-	-	490
OI	271255	-	21632	-	-	30.000	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	20.490	-	-	-	-
M.P.	183781	-	20429	-	-	41.300	-	-	7596	-
TOTAIS	535245	0	125934	0	42.000	184.125	9500	184000	7596	11900

Fonte: IBAMA/SUPES-AM (Espaços em branco = informações em apuração 01/08/1998)

D=diárias; MC=material de consumo; OSTPF=serviços de terceiros pessoa física; OSTPJ=serviços de terceiros pessoas jurídicas; P=passagens; OI=obras e instalações; C=consultorias; MP=material permanente.

A ESEC de Anavilhanas não possui no momento nenhuma parceria formal na sua administração ou manejo. Existe um acordo de caráter bem geral entre a Fundação Vitória Amazônica e o IBAMA para todas as Unidades de Conservação do rio Negro mas que na prática se restringe ao manejo do Parque Nacional do Jaú.

5.7. Caracterização da Zona de Transição

5.7.1. Descrição da Zona de Transição

O "Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto" (IBAMA/GTZ, 1996) conceitua Zona de Transição como "a porção do território e águas jurisdicionais adjacentes a uma unidade de conservação, definida pelo Poder Público, submetida a restrição de uso com o propósito de reduzir impactos sobre áreas protegidas decorrente da ação humana em área vizinhas". A área resultante dessa definição é uma faixa de *no mínimo* 10 Km no perímetro da unidade de conservação como estabelece a resolução CONAMA nº 13 de 06/12/1989 e que vem sendo adotada usualmente em outros planos de manejo. Foi com base nessa definição, no pressuposto legal, nas características da região e no fato de que a UC está envolvida por UCs estaduais, que estabeleceu-se como Zona de Transição da ESEC de Anavilhanas a seguinte faixa:

1. Saindo de Manaus pela margem esquerda do rio Negro uma faixa de 10 Km seguindo o perímetro da ESEC;
2. Ao norte da ESEC uma faixa de 10 Km seguindo o perímetro da ESEC;
3. Na margem direita do rio Negro, uma faixa de 20 Km seguindo o perímetro da ESEC até encontrar-se com a estrada vicinal AM 352 e daí seguindo a própria estrada.
4. Ao sul uma faixa de 10 Km seguindo o perímetro da ESEC até encontrar o ponto inicial ;

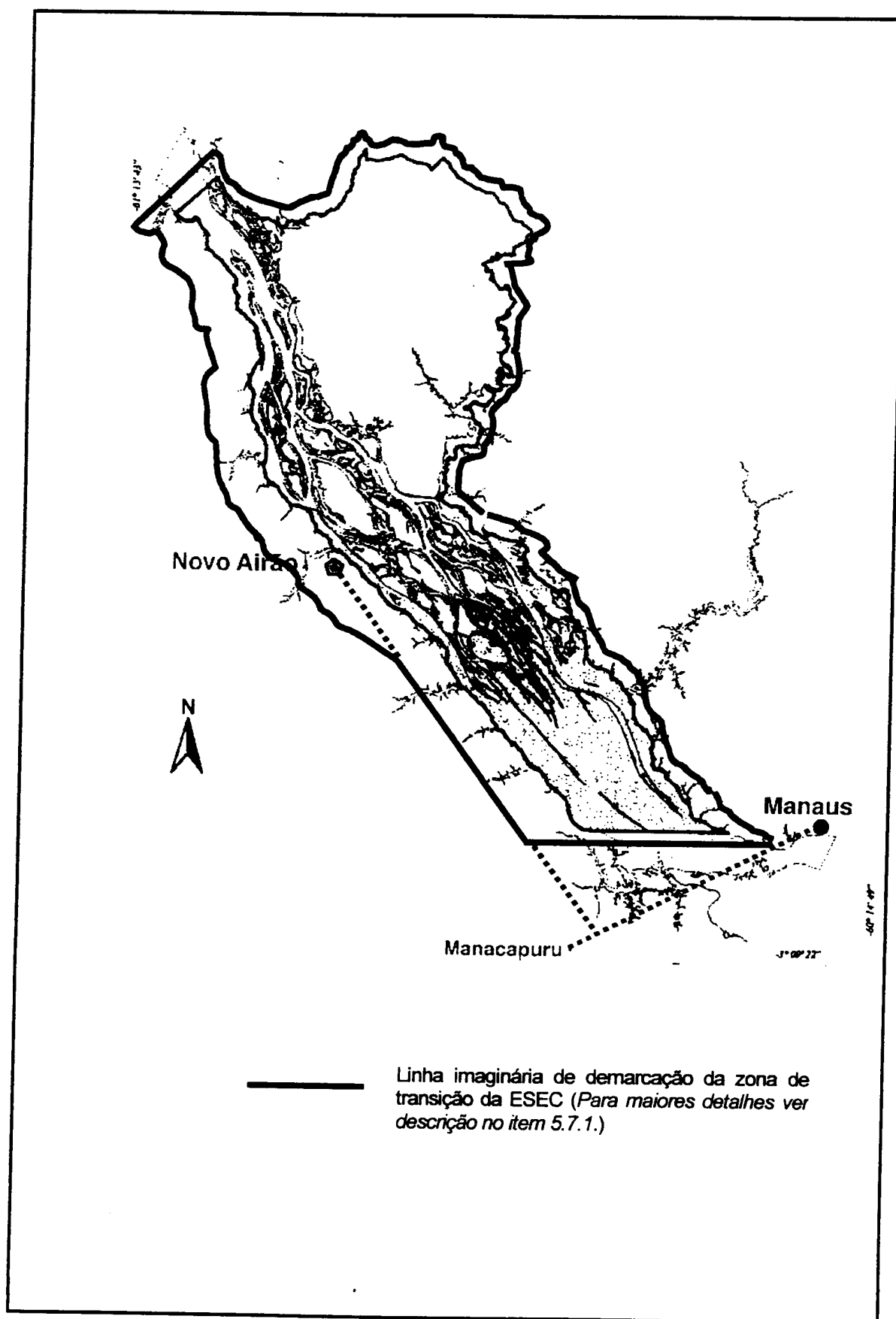


Figura 10. Mapa da zona de transição da ESEC.

Na Zona de Transição da ESEC encontram-se a cidade de Novo Airão e diversas comunidades humanas pequenas.

5.7.2. Usos e Ocupação do Solo

O município de Novo Airão tem uma superfície de 38.706 km² e encontra-se dentro da faixa dos 10 km que caracterizam a Zona de Transição da ESEC de acordo com o estabelecido na Resolução do CONAMA n.º 13 de 6/12/89. Segundo dados colhidos do Plano de Ação Emergencial da ESEC de Anavilhanas, o município de Novo Airão tem 80% abrangido por unidades de conservação ou áreas indígenas. A Estação Ecológica de Anavilhanas, o Parque Nacional do Jaú e a Reserva Indígena Waimiri-Atroari encontram-se dentro desse município, além das unidades de conservação estaduais, APAs e Parques Estaduais.

O suporte econômico do município de Novo Airão é baseado no setor secundário, pois o setor primário pouco contribui para sua economia, a maioria dos produtos agrícolas e pecuários são para subsistência. Pode-se relacionar nesse setor, um reduzido rebanho de gado bovino, aves domésticas, frutas regionais e mandioca. A atividade agrícola se concentra na produção de farinha e banana. A pesca principalmente para consumo local se dá nas águas da ESEC. A agricultura é de subsistência e cultiva-se pequenas roças com área média de 1 ha por um período de aproximadamente 2 anos e pousio de 5 anos respectivamente. A agricultura obedece as técnicas tradicionais indígenas, ou seja, derrubam a mata, queimam a vegetação, coivaram e plantam principalmente a mandioca, banana, abacaxi, abacate, açaí, cupuaçu, milho e algumas verduras e legumes, tendo um maior destaque na comercialização de melancia.

O extrativismo faz parte da vida dessa comunidade e certamente tem influência sobre a ESEC. O extrativismo baseia-se na exploração vegetal, a borracha, outras gomas e a castanha (em pequena escala), em maior escala as madeiras como o louro-inhamui, louro-preto, jacareúba, itaúba, andiroba, copaíba, macacaúba. Os principais pontos de extração de madeiras são: Novo Airão, Igarapé Açu, Igarapé do Camará e Igarapé Timbira. O artesanato é outra atividade que ganha força na região graças principalmente ao programa de incentivo a essa atividade criado pela Fundação Vitória Amazônica.

No setor secundário pode-se citar: construção de embarcações regionais (uma dezena de estaleiros), 06 movelarias, 04 serrarias, 01 marcenaria, 01 fabrica de gelo e 01 olaria.

A população de Novo Airão tem alto percentual de pessoas que não sabem ler nem escrever. Embora esse número seja mais expressivo na zona rural ele é muito alto na zona urbana também (Tabela 11). Existem no município 22 escolas sendo que 19 de primeiro grau em 19 diferentes comunidades e três na sede. Das escolas de Novo Airão somente uma é de primeiro e segundo graus.

Tabela 11. População residente de 5 anos ou mais de idade, por grupo de idade, com indicação do grau de alfabetização, segundo a situação do domicílio, no município de Novo Airão.

Situação do Domicílio	Grupos de idade							
	5 a 14		15 a 19		m.q. 19		Total	
	Total	NA	Total	NA	Total	NA	Total	NA
Urbana	1.882	808	791	48	2.492	453	5.165	1.309
Rural	2.772	1.957	789	180	3.301	1.246	6.862	3.383
Total	4.654	2.765	1.580	228	5.793	1.699	12.027	4.692

NA = Não alfabetizada

Novo Airão possui graves problemas de saneamento básico e de coleta e tratamento de lixo. A maior parte do esgoto e águas servidas acabam sendo carregados para os cursos

d'água na região (Tabelas 12 e 13). Junto com a queima este é também o principal destino dado ao lixo (Tabela 14).

Tabela 12. Domicílios particulares permanentes por uso e escoadouro da instalação sanitária.

Município	Total	Uso e escoadouro da instalação sanitária							
		Só domicílio							
		Fossa séptica							
		Total	Rede Geral	Ligado a rede pluvial	Sem escoadouro	Fossa rudimentar	Vala	Outro	Não sabe
Novo Airão	1.983	1.435	-	1	17	282	1.020	113	2

Fonte: FIBGE 1991.

Tabela 13. Domicílios particulares permanentes por uso e escoadouro da instalação sanitária.

Município	Total	Uso e escoadouro da instalação sanitária							
		Com mais de (01)							
		Fossa séptica							
		Total	Rede Geral	Ligado a rede pluvial	Sem escoadouro	Fossa rudimentar	Vala	Outro	Não sabe
Novo Airão	1.983	26	-	-	-	5	12	9	522

Fonte: FIBGE 1991.

Tabela 14. Domicílios particulares permanentes por destino do lixo no município de Novo Airão.

		Uso e escoadouro da instalação sanitária							
Município	Total	Coletado			Queima	Enterra	Jogado em		Outro
		Total	Direto	Indir.			Ter. baldio	Rio, lago	
Novo Airão	1983	2	2	-	850	139	201	679	102

Fonte: FIBGE 1991.

Existem também diversas comunidades ribeirinhas em ambas margens do rio Negro. A maior delas é a do rio Apuaú localizada à margem esquerda do rio de mesmo nome. De pequeno tamanho encontra-se ainda as dos igarapés do Ariaú, do Arara e a Villa de Santa Maria na margem esquerda do rio Negro e as do rio Puduari e igarapés Açu, Camará e Tumbirá à margem direita do mesmo. Todas essas comunidades vivem de agricultura de roça e extrativismo. Apresentam mínima infra-estrutura pública e são dependentes principalmente de Novo Airão. Algumas delas receberam turistas no passado tendo inclusive alguns comunitários se estabelecido como condutores de trilha quando havia serviço. Segundo um líder comunitário do Ariaú, nos últimos anos os turistas desapareceram da área e com eles as atividades ligadas ao turismo.

O setor turístico na região é centrado na Estação Ecológica de Anavilhanas e no Parque Nacional do Jaú. Como já observado, o turismo é explorado por diversas empresas oriundas de Manaus mas até o momento, não é permitida a visitação na ESEC de Anavilhanas, o que desincentiva as operadoras de turismo e a EMANTUR a realizarem programas regulares e coordenados de turismo na área. O turismo no município de Novo Airão ainda encontra-se em fase de estruturação. Pretende-se construir um Museu e um Centro de artesanato, para exposição e vendas de artesanato nativo, com o intuito de atrair turistas e com isso gerar divisas para a economia do município.

Na região de Anavilhanas o turismo se manifesta de três maneiras. Essas modalidades são os hotéis de selva e embarcações de turismo e embarcações particulares. A

capacidade máxima de leitos dos empreendimentos nas redondezas do Arquipélago das Anavilhanas incluindo os barcos com saídas regulares no Rio Negro, é de 590 pessoas por noite.

Existem três hotéis de selva ativos na área, dois fechados e um em construção.

ACAJATUBA JUNGLE LODGE

Situado no Lago Acajatuba (margem direita do Rio Negro) iniciou suas atividades em 1992 com 10 leitos e hoje tem uma capacidade de 70 leitos (80 pessoas no máximo).

ACAJATUBA JUNGLE LODGE						
Ano	1992	1993	1994	1995	1996	1997
No. pax	835	1499	1966	2530	2615	622 (até maio)

APURISSAWA LODGE

Situado na margem esquerda do rio Negro, dentro do rio Cuieiras. É um pequeno empreendimento com capacidade para somente quatorze (14) hóspedes, com uma movimentação modesta. Está dentro dos projetos do dono de promover o lodge.

ARIAU JUNGLE LODGE.

Situado entre o rio Negro e o rio Ariau é o maior lodge, o que mais investe em propaganda, tornou-se o mais conhecido e recebe o maior número de turistas.

ARIAU JUNGLE LODGE										
Ano	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Pax *	100	300	500	700	1000	3000	5000	6000	7000	8000

*valores fornecidos pelo próprio lodge em agosto de 1997

ANAVILHANAS CREEK

Situado na margem direita do rio Negro, no igarapé Marajá. Este lodge começou com muita movimentação, alta taxa de ocupação e um ótimo marketing, mas já fechou. Ele tinha trinta cabanas duplas com ar condicionado, com uma capacidade total de 120 pessoas.

TERRA VERDE LODGE

Situado no lago Acajatuba, na fazenda São Francisco, é uma reserva privada de 7500 ha, com vários projetos de preservação e um lodge de turismo que sempre teve um movimento bastante modesto. Ofereceu pacotes para os habitantes de Manaus. Hoje está sem atividade à nível turístico.

NOVOS EMPREENDIMENTOS

Existe um hotel de selva em construção há anos no igarapé Açú no sul de Novo Airão (margem direta do Rio Negro). É um empreendimento que pertence a uma associação de italianos com capacidade para cerca de 80 pessoas. Não se tem informações sobre quando deverá começar a operar.

Existem vários barcos de turismo que passam pelas Anavilhanas regularmente e outros que freqüentam de vez em quando. Esse mercado de embarcações está crescendo.

A Amazon Clipper Cruises trabalha com dois barcos: o "Amazon Clipper" e o "Dona Selly 2". Ela opera cruzeiros regulares com freqüência semanal. Os cruzeiros de 4 dias/3 noites de quarta-feira a sábado, se desenvolvem no rio Negro, até Novo Airão. A capacidade dos barcos é de 16 hóspedes para o "Amazon Clipper" e 24 para o "Dona Selly 2". Dependendo do número de turistas inscritos, usa-se um ou outro barco. Além das excursões regulares, a firma organiza também expedições de maior duração indo até o rio Branco. As excursões param nas Anavilhanas na altura do Arara e atravessam o arquipélago até a cidade de Novo Airão que é visitada pelos turistas. Para excursões

de maior duração um dos pontos de parada é nas "Três Bocas" um pouco ao norte do rio Cueiras.

A Amazônia Expeditions, trabalha com dois barcos: o *Cichla ocellaris* com capacidade para 12 hóspedes e o "Harpy Eagle" com capacidade para 20 pessoas. As expedições são de longa duração, em geral de 15 dias, passando sempre pelo Arquipélago. O número de turistas por ano é de mais ou menos 300 pessoas.

A agência Adventure World do Brasil possui barco (tipo escuna) com capacidade para 24 pessoas. É o mais luxuoso dos barcos de turismo que trafega na região. O grande calado desta embarcação não lhe permite navegar pelos canais rasos das Anavilhanas.

Existem numerosos outros barcos de turismo que operam na região de Manaus e vão periodicamente no Arquipélago como o "Velho Artur", "Expeditour", "Cassiquiare", "Correia Filho", "Elcione" e o "Tucano". Embora seja difícil avaliar o número de turistas que eles movimentam calcula-se que devem ser na casa de algumas centenas por ano.

Existem, por último, as visitas feitas por embarcações particulares (dos barcos simples aos iates de luxo) sendo o Arquipélago um destino freqüente. Os barcos navegam mais nas margens do que no Arquipélago, pois eles temem se perder no emaranhado das ilhas. Os locais de praias são os mais visitados, e destes um ponto abaixo da boca do rio Cuieiras e a Praia Grande são os mais visitados.

5.7.3. Características da População

A grande maioria da população da Zona de Transição da ESEC está em Novo Airão. A área desse município é 3,5 vezes maior que a de Manaus mas é praticamente inabitada. Novo Airão tinha em 1991, um total de 14.023 habitantes. Isso todavia não reflete o crescimento populacional no presente. Novo Airão conta atualmente com uma das mais altas taxas de crescimento populacional (13% ao ano) do Estado do Amazonas. Esse crescimento populacional, que no presente não parece exercer influência maior sobre a ESEC, se continuar tão acentuado pode gerar uma pressão imobiliária sobre a mesma.

As outras comunidades dessa região são pequenas e vivem basicamente do extrativismo e de pequenas roças. Nas 3 comunidades mais próximas da base de terra firme vivem cerca de 300 indivíduos. As populações dessas comunidades possuem baixa escolaridade e consequentemente um alto percentual de pessoas que não sabem ler nem escrever (Tabelas 15 e 16). Essas comunidades apresentam um viés na razão sexual com maior número de homens que de mulheres em todas as faixas etárias. As pessoas se concentram na zona rural onde vivem do extrativismo e da pequena agricultura (Tabela 17). De 13 famílias entrevistadas nas comunidades de Santa Maria e Nova Esperança apurou-se um total de área agriculturada de apenas 85.000m² com um tamanho médio de roça/família de 6.500 m² ou 0,27 de um alqueire paulista.

Tabela 15. Número médio de indivíduos na escola por faixa etária nas comunidades pesquisadas.

Comunidade/ Localidade	Nº Domic.	Popul.	População por faixa etária											
			0 a 5			6 a 14			15 a 19			m.q. 19		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Ig. Cauixi	4	20	3		3	5		5	1		1	11		11
N. Esperança	29	170	45		45	40	38	2	11	8	3	68	1	67
S. Maria	28	141	26		26	41	36	5	7	3	4	62	4	58
Total	61	331	74	0	74	86	74	12	19	11	8	141	5	136

Fonte: Relatório Sócio-Economia desta plano.

A= População total B= População na Escola C= População Fora da Escola

Tabela 16. Número médio de indivíduos na escola por faixa etária nas comunidades pesquisadas.

Comunidade/ Localidade	Nº Domic.	Popul.	População por faixa etária							
			0 a 5		6 a 14		15 a 19		m.q. 19	
			Total	NA	Total	NA	Total	NA	Total	NA
Ig. do Cauixi	4	20	03	03	05	04	01	01	11	05
N. Esperança	29	170	51	50	40	01	11	-	66	25
S. Maria	28	141	31	30	41	03	07	-	62	22
Total	61	331	85	83	86	08	19	01	141	52

Fonte: Relatório Sócio-Economia deste plano. NA = Não alfabetizado.

Tabela 17. População residente por grupo de idade e situação de domicílios no município de Novo Airão.

Situação	Grupos de Idade					Total
	0 a 4	5 a 14	15 a 19	20 a 65	m. q. 65	
Homem	1.058	2.434	827	2.930	104	7.353
Mulher	989	2.170	753	2.689	70	6.671
Total	2.047	4.604	1.580	5.619	174	14.024

Fonte: FIBGE 1991.

Tabela 18. População residente por grupo de idade e situação de domicílios no município de Novo Airão.

Situação	Grupos de Idade					Total
	0 a 4	5 a 14	15 a 19	20 a 65	m. q. 65	
Urbano	815	1.882	791	2.361	131	5.980
Rural	1.232	2.722	789	3.258	43	8.044
Total	2.047	4.604	1.580	5.619	174	14.024

Fonte: FIBGE 1991.

5.7.4. Visão das Comunidades sobre a Unidade de Conservação

As comunidades do entorno possuem sentimentos diversos em relação a ESEC. Embora alguns digam que aqueles que moravam dentro da ESEC, foram indenizados e saíram, estejam até hoje sofrendo dificuldades emocionais e financeiras isso não foi possível de se confirmar em nosso levantamento. Resultados da pesquisa sócio-econômica mostram por exemplo que a maioria das pessoas que vivem na região não estavam aí na época da criação da ESEC. Nos dados levantados nas comunidades estudadas observa-se que somente na comunidade de Santa Maria verificou-se uma porcentagem de 12,5% de moradores nascidos no próprio local (Tabela 19). Observa-se que a maioria dos atores sociais são originários de outras microregiões do Estado do Amazonas.

Tabela 19. Percentuais sobre o local de nascimento, origem da última moradia e tempo de moradia na Comunidade de Nova Esperança, Santa Maria, Cauixi na microregião do rio Negro/Solimões no Estado do Amazonas. Brasil onde: Próprio Local (PL) ; rio Negro (RN); rio Madeira (MD); Manaus (MAO); Coari (CO); Juruá (JU); Alto Solimões (AS).

COMUNIDADES	LOCAL DE NASCIMENTO						
	MICRORREGIÕES						
	PL	RN	AS	JU	CO	MAO	MD
Nova Esperança (%)	0,0	0,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Santa Maria (%)	12,5	50,0	0,0	0,0	0,0	25,0	12,5
Cauixi (%)	00,0	0,0	0,0	20,0	20,0	40,0	20,0

Fonte: Dados da Pesquisa de campo. 1996/97.

Todavia, vários posseiros que encontram-se residindo em Nova Esperança, moravam na área do Arquipélago de Anavilhanas. Esses relatam que foram forçados a sair do local onde residiam, tendo se mudado para a comunidade de Nova Esperança em terrenos cedidos pelo INCRA e pelo antigo ITERAM, (SIC). Muitos reclamam do IBAMA porque foram retirados de suas moradias. Dizem também que a indenização recebida não foi significativa. Vale ressaltar que, muitas vezes essas pessoas são retiradas do local onde vivem, recebendo uma baixa indenização que não é suficiente para se reestruturarem em outra moradia. Os retirados normalmente seguem um de dois caminhos: ou conseguem se restabelecer em um lote de terra próximo ou com sonhos de "melhoria de vida" migram para as cidades.

Muitos moradores e autoridades locais vêem a ESEC como um potencial para o desenvolvimento turístico da região. Muitos inclusive já se beneficiam dessa situação por trabalharem nos Hotéis de Selva instalados na região. Alguns moradores todavia que viviam de extrativismo e tiveram suas atividades produtivas prejudicadas demonstram sentimentos negativos claros em relação a ESEC. Grande parte da comunidade todavia continua explorando os recursos naturais da ESEC e sua Zona de Transição (pescadores, construtores de barcos, artesãos etc.) sem impedimentos.

5.7.5. Caracterização dos Ecossistemas da Zona de Transição

Baseado nas imagens de satélites e nos sobrevôos realizados pela equipe de planejamento pode-se afirmar que de uma maneira geral a Zona de Transição da ESEC encontra-se bastante intacta. Existem contudo algumas pequenas áreas modificadas pela ação antrópica. Estas estão localizadas principalmente na margem dos cursos de água e ao longo da estrada AM 352. Note-se também uma alteração provocada pela cidade de Novo Airão e seu entorno. Embora a cobertura vegetal da Zona de Transição ainda esteja bastante intacta, observações no local mostram que esses ecossistemas têm sofrido transformações principalmente pelo extrativismo, a caça e a pesca.

Os ecossistemas da Zona de Transição são os mesmos encontrados na ESEC ou seja:

- Floresta de Igapó
- Floresta Densa de Terra Firme
- Vegetação de Caatinga-gapó (Campina inundável)
- Floresta de Campina e Campinarana
- Campinarana Arbórea Densa Encharcada (Chavascal)

5.8. Declaração de Significância

As ESEC foram criadas como áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia, à proteção de ambientes naturais e ao desenvolvimento de educação conservacionista. Localizada no rio Negro, a Estação Ecológica de Anavilhanas representa amostra de uma região de

grande valor ecológico. Com 350.000 ha totalmente preservados, ela protege grandes extensões de ecossistemas únicos do bioma floresta amazônica bem como fenômenos naturais de real beleza cênica e grande importância geomorfológica como é caso do arquipélago de Anavilhanas.

A Natureza na ESEC possui ainda elevado grau de primitividade tendo em vista que o atual estágio de desenvolvimento amazônico ainda não foi capaz de alterar significativamente os ecossistemas representados na ESEC. Esse mesmo motivo conferiu a Anavilhanas altos níveis de intocabilidade no passado, que a criação da ESEC consolidou para o presente e o futuro.

Dentre os ecossistemas protegidos, três conferem a ESEC especial significado conservacionista. São as Campinas e Campinaranas, as Caatingas-gapó e os Chavascais. Essas três formações vegetais possuem distribuições restritas e são encontradas em reduzido número de áreas protegidas, além de possuírem espécies com alto grau de especialização e endemismos.

Em termos de fauna e flora, Anavilhanas também é especial. Entre os mamíferos terrestres, a ESEC serve de abrigo e proteção para mais de dez espécies ameaçadas de extinção como: a onça pintada (*Panthera onca*), a jaguatirica (*Felis pardalis*), o cachorro-do-mato-de-orelha-curta (*Atelocynus microtis*), e os primatas do gênero *Cacajao*, *Ateles*, *Lagothrix* e *Aotus*, além de pelo menos uma espécie de sagui. Nos mamíferos aquáticos merece destaque especial o peixe-boi (*Trichechus inunguis*) que encontra em Anavilhanas um raro abrigo à forte pressão de caça que sofre desde o começo da colonização do Brasil e que o colocou na lista de espécies ameaçadas de nosso país.

No grupo das aves, Anavilhanas abriga mais de uma dezena de espécies notáveis como Choquinha-do-tapajós (*Myrmotherula klagesi*), Arapaçu-ferrugem (*Xiphorhynchus necopinus*), Formigueiro-liso (*Myrmoborus lugubris*) e Bico-chato-de-orelha-preta (*Tolmomyias sulphurescens*). Possui também inúmeras espécies ameaçadas como o Gavião-pato (*Spizastur melanoleucus*), Gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*), Gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), Uiraçu ou gavião-real-verdadeiro (*Harpia harpyja*) e o Gavião-real (*Morphnus guianensis*). Anavilhanas é também um local especial para observação de aves pois a Estação possui algumas espécies que chamam atenção especial, e que são muito procuradas por pesquisadores e observadores de aves "birdwatchers" (Ver tabela 3 dos anexos).

Apesar de possuir ambientes aquáticos e terrestres que levariam a supor uma rica herpetofauna na ESEC, tal não se confirmou. Todavia isso não quer dizer que anfíbios e répteis não mereçam destaque algum. Algumas espécies encontradas são bastante raras embora não ameaçadas como é o caso das cobras *Atractus lineatus* e *Siphlophis cervinus* e o sapo *Hidrolaetare schmidtii*.

Finalmente em termos de fauna ictiológica a ESEC não é importante por raridades mas ao contrário, por preservar um conjunto de espécies de peixes representativo do rio Negro com mais de 334 espécies distribuídas em seus vários ambientes, como lagos, rios e igarapés. É a grande diversidade de peixes que ocorrem na bacia do rio Negro que tornam a preservação desta área muito importante, pois os peixes que vivem em rios de água preta, como o rio Negro, dependem da vegetação do conjunto de ilhas e das margens para serem utilizadas como fonte de alimentação e abrigo.

Anavilhanas possui ainda a vocação para se tornar um importante centro de pesquisas de nível nacional e internacional como devem ser as Estações Ecológicas. Garantem essa afirmação a estrutura para tal que já existe, a qualidade das pesquisas já realizadas, o tamanho de sua área e o alto nível de intocabilidade da mesma e a facilidade de acesso com sua proximidade de um grande centro como é Manaus.

É essa proximidade de Manaus e sua beleza cênica inigualável que indicam que seria até injusto se não fosse permitida uma visita de caráter conservacionista à

Anavilhanas. Essa visitação todavia deve ser feita com muita cautela, em locais apropriados e com objetivos claramente conservacionistas.

Não fosse por todos os motivos apresentados acima e intrínsecos à ESEC, surge recentemente uma nova variável conservacionista que acrescenta em muito a significância de Anavilhanas. Trata-se do projeto Corredores Ecológicos que está sendo proposto para o Brasil pelo Programa Piloto de Proteção as Florestas Tropicais - PPG7. Negociado entre o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, IBAMA e Banco Mundial este projeto define sete grandes corredores ecológicos no Brasil. Os dois primeiros a serem implantados nos próximos cinco anos são o Corredor Central da Amazônia e Central da Mata Atlântica. A conservação de Anavilhanas é fundamental ao sucesso desse primeiro corredor Amazônico.

Todos os fatores anteriormente listados, podem gerar dúvida se a unidade tem vocação para estação ecológica ou para parque nacional, como sugerido no projeto de lei nº 3.892. Porém, uma mudança de categoria não se faz necessária uma vez que existe na legislação que criou as estações ecológicas permite e sugere a existência de visitação pública com fins conservacionistas nessas unidades de conservação. Por outro lado, o histórico de pesquisas em Anavilhanas tem demonstrado seu potencial para se tornar um centro demonstrativo de pesquisas amazônicas. São esses fatores, juntamente com a necessidade de uma maior proteção aos ecossistemas que abriga que levam a reafirmar-se a adequação de sua categoria como Estação Ecológica.

5.9. Problemática

Pode-se consolidar os problemas apontados e discutidos durante a oficina de planejamento desse plano, em quatro grandes grupos que descritos a seguir:

- Problemas de estrutura e pessoal

A ESEC possui quadro de pessoal em quantidade e qualidade insuficientes embora quando comparados com outras UCs brasileiras ele possa ser considerado razoável. Não só não possui o pessoal suficiente mas também faltam meios para uma fiscalização eficiente o que leva naturalmente a um controle e fiscalização inadequados e insuficientes na ESEC. Uma saída para essas deficiências é a existência de um grupo de agentes ambientais voluntários bastante motivados a cooperar na fiscalização da ESEC. Todavia mesmo bem motivados os mesmos encontram-se sem condições operacionais por falta de meios de atuação como barcos e combustível.

- Problemas relacionados à falta de pesquisa e informação

Apesar da vocação para pesquisas que possuem as ESECs e do muito que já foi feito nesse sentido em Anavilhanas foram detectados diversas falhas que precisam ser corrigidas. Um dos problemas apontados foi a insuficiência de pesquisas, a falta de um plano de pesquisas como causa de uma falta de conhecimentos para o manejo da biota.

Não só a pesquisa é insuficiente como a que existe não está devidamente catalogada e disponível. Assim a inexistência de um banco de dados da ESEC que mostre tudo o que já foi feito na mesma e que facilite consulta por pesquisadores e outros especialistas foi considerado como um problema a ser resolvido. Outro problema nessa mesma área e naturalmente relacionado aos anteriores é a inexistência de um programa de monitoramento para a ESEC e Área de Influência.

- Problemas em educação ambiental e divulgação

Existem dois problemas nessa área. O primeiro está relacionado à divulgação propriamente dita da ESEC para que o público tome conhecimento de sua existência e importância para a conservação da Amazônia. Nesse sentido a ESEC está despreparada para o recebimento adequado dos visitantes com fins conservacionistas (exemplo: grupos de estudantes, observadores de aves etc). Prova disso é que falta até sinalização na própria ESEC que explique que aquela área é uma unidade de conservação. O segundo está relacionado à educação conservacionista que leve a um

aumento do conhecimento e a uma mudança de comportamento em relação a ESEC. Isso certamente ajudaria resolver problemas como o lixo dos barcos e da população do entorno e o baixo grau de sensibilização ambiental da população de entorno e Área de Influência.

- Problemas no uso da UC e de seus recursos naturais

Vários dos problemas de uso indevido dos recursos naturais estão relacionados à falta de alternativas de sobrevivência não impactantes no entorno. Como consequência, ainda existem na ESEC as seguintes atividades ilegais: captura de peixes ornamentais e quelônios; desmatamento e extração de madeiras, plantas ornamentais, areia e seixos e fibras em geral; caça e pesca amadora e profissional também ainda ocorrem.

Existem também vários problemas no uso da ESEC e de seu entorno que poderiam ser bem menores ou mesmo inexistir se as UCs estaduais do entorno estivessem implantadas. Por exemplo, é bastante preocupante uma frente de colonização agrícola avançando em direção à ESEC na sua parte norte. Outros problemas de uso indevido estão relacionados ao fluxo de barcos cruzando a ESEC. Entre esses tem-se a navegação não ordenada e o derramamento de óleo por embarcações. Acontecem também atividades de lazer em geral e isso tem consequências negativas principalmente nas praias da ESEC.

Planejamento

- ✓ objetivos específicos
- ✓ diretrizes de planejamento
- ✓ zoneamento
- ✓ programas de manejo
- ✓ áreas de desenvolvimento
- ✓ capacidade de suporte
- ✓ circulação interna
- ✓ cronograma físico-financeiro

6. PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

6.1. Objetivos Específicos de Manejo

À vista das características relevantes da ESEC de Anavilhanas e baseados nos Objetivos Nacionais de Conservação foram estabelecidos os objetivos específicos de manejo os quais orientarão os sucessivos planejamentos da Unidade. Os objetivos específicos de manejo foram agrupados em três divisões de acordo com a vocação da Estação Ecológica:

Proteção

- a) Proteger as bacias de drenagem integradas na ESEC (dos rios Baependi, Apuaú, Ariaú, Cuieiras, Aracapuri, Tumbira, Camará, Açu, Grande, e Sobrado)
- b) Proteger um dos maiores arquipélagos fluviais mundiais
- c) Proteger as diversas comunidades florísticas e características da ESEC que são: Mata de terra firme; Campina e Campinarana; Caatinga-gapó; Igapó e Chavascal.
- d) Proteger os ecossistemas da ESEC como abrigo das espécies da fauna característica da Bacia do rio Negro, principalmente as: espécies raras; espécies endêmicas; espécies comercializáveis
- e) Proteger os habitats aquáticos e suas comunidades associadas como unidades representativas da bacia do rio Negro
- f) Proteger a maior população mundial da ave *Myrmatherula klagesi* (pequeno Formicarídeo), aparentemente quase restrita ao arquipélago

Pesquisa

- a) Oferecer oportunidades de pesquisa sobre ambientes naturais, intactos e variados da Amazônia Central
- b) Oferecer oportunidades de estudos comparativos para o desenvolvimento sustentável das regiões circunvizinhas
- c) Servir como Centro Demonstrativo com ênfase em pesquisa da Amazônia

Desenvolvimento Regional e Educação Ambiental

- a) Propiciar meios para conhecimento, compreensão e apreciação da importância das florestas de terra firme e área inundáveis representantes do bioma amazônico
- b) Contribuir para o desenvolvimento regional compatibilizando a proteção dos recursos naturais com a presença da navegação no rio Negro
- c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável das comunidades do entorno

6.2. Diretrizes de Planejamento

Esse plano foi elaborado dentro do espírito participativo que atualmente norteia o processo de planejamento de Unidades de Conservação no Brasil. Para tal foi realizado em Silves, no estado do Amazonas, em Novembro de 1997 uma oficina de planejamento que contou com a participação de representantes das comunidades do entorno e de organizações governamentais e não-governamentais envolvidas com Anavilhanas.

Baseado nessa Oficina de Planejamento e em reuniões técnicas realizadas posteriormente, foi identificado que o objetivo superior para o planejamento da ESEC de Anavilhanas é:

“Conservação da biodiversidade compatibilizada com o desenvolvimento auto-sustentável de seu entorno”.

Os resultados a serem obtidos com a implementação do Plano de Manejo elencados na oficina de planejamento foram os seguintes:

- Conhecimento sobre a ESEC e seu entorno gerado e disponibilizado

O primeiro passo para se atingir tal resultado será a criação de um conselho técnico-científico para a ESEC. A esse conselho caberá em conjunto com a administração da Estação Ecológica, a tarefa de incentivar, priorizar e facilitar as atividades de pesquisa e monitoramento biológico, arqueológico, econômico-social ou quaisquer outras que se façam necessárias a consecução do presente resultado tanto na ESEC como em seu entorno. Esse conselho deverá envidar todos os esforços para atingir o objetivo de tornar a ESEC num importante Centro Demonstrativo de Pesquisas. Todas as informações sobre a ESEC, obtidas com esse processo bem como as já existentes, estarão guardadas em um banco de dados que será imediatamente criado e implantado dentro da estrutura administrativa da ESEC.

- População e visitantes sensibilizados sobre questões ambientais

Três serão as estratégias principais a serem usadas para se chegar a esse resultado: a) treinamento e capacitação, seja de agentes ambientais voluntários, de agentes multiplicadores de educação ambiental, de condutores de visitação conservacionista ou da comunidade do entorno; b) gestão junto a outros órgãos da administração pública como Universidades, Prefeituras e Forças Armadas para que apoiem a administração da ESEC; c) divulgação da ESEC e das boas práticas de manejo em todas as formas possíveis como debates públicos, meios de comunicação, cartilhas e outras publicações.

- Área de influência e ESEC integradas

Internamente serão elaborados e implantados pelo menos dois centros de vivência: Novo Airão e Sul do Arquipélago (Posto do Arara). Externamente será realizado grande esforço de integração com as comunidades do entorno para que a mesma participe conscientemente de um programa de visitação com fins educativos e receba retorno financeiro por isso. Espera-se com esse esforço integrado a criação de um modelo de visitação conservacionista em que ESEC e comunidade trabalhem juntas para obtenção de seus objetivos com um mínimo de comprometimento da biodiversidade da ESEC.

- Proteção dos recursos naturais assegurada

Em primeiro lugar será preciso mostrar claramente a todos a existência da ESEC e seus limites. Isso será atingido com um esforço de sinalização e programação visual bem elaborado e eficiente, incluindo placas, bóias nos rios e remanejamento dos flutuantes. Internamente é preciso alcançar a máxima eficiência no processo de fiscalização. Para tal os objetivos são agentes da ESEC bem treinados e equipados trabalhando em conjunto com agentes voluntários nas mesmas condições e dentro de uma rotina e planejamento de fiscalização bem elaborados. Finalmente o processo se completa com trabalhos de parceria com outros órgãos do governo ou com a sociedade civil organizada. Alguns parceiros importantes podem ser as Forças Armadas, os órgãos públicos de planejamento e meio ambiente e mesmo grupos organizados como os escoteiros.

- Funcionalidade de ESEC garantida

O presente plano de manejo é um importante primeiro passo para a garantia da funcionalidade da ESEC. Sua implementação é objetivo importante e o monitoramento dessa implantação deve fazer parte da rotina de todos os envolvidos direta ou indiretamente com a ESEC. Não se pode contudo pretender que esse resultado será alcançado somente com recursos próprios. Internamente o que se deve garantir é a funcionalidade da administração e que não falem os meios para tal. Assim um programa de aquisição de bens e serviços será elaborado bem como os recursos para a execução do mesmo. Em conjunto com o último, funcionará programa de manutenção que promova a continuidade das atividades da ESEC, com máxima economia. Concomitantemente buscar-se-á externamente, parcerias com órgãos governamentais e não-governamentais que ajudem a garantir a funcionalidade de Anavilhanas.

- Pressupostos

- ✓ Interesse das instituições as quais se solicita cooperação.
- ✓ Acordo com empresas de turismo respeitados (conduta ética).
- ✓ Fluxo estável ou decrescente de embarcações nos rios.
- ✓ Pesquisadores interessados em trabalhar na ESEC.
- ✓ Recursos financeiros e de pessoal garantidos.

6.3. Zoneamento

O zoneamento da ESEC de Anavilhanas tem por base as pesquisas e levantamentos realizados nessa Fase - 2 e informações adicionais resultantes de pesquisas anteriormente efetuadas pelos pesquisadores consultores na região. O zoneamento foi conduzido em uma reunião técnica realizada nos dias 29 e 30 de outubro de 1997 com a presença de pesquisadores, funcionários do IBAMA, e consultores além do Secretário de Meio Ambiente de Novo Airão como convidado especial. A reunião teve caráter participativo e foram elaboradas duas propostas de zoneamento pelos grupos participantes. Essas propostas assemelhavam-se bastante e numa plenária foi possível chegar-se a um consenso.

A partir do mapa da reunião técnica, em Novembro do mesmo ano foi elaborado na oficina de planejamento mapa final de zoneamento. Seu desenho final foi aprovado em plenária da mesma reunião. Não são marcantes as diferenças entre os mapas elaborados nas duas reuniões o que demonstra de certa forma um certo consenso entre técnicos e as demais partes envolvidas. Todavia, os subgrupos da oficina de planejamento encontraram algumas diferenças de acordo na localização e tamanho das zonas da ESEC principalmente as zonas primitiva e de interferência experimental. Ao final do processo a zona intangível deixou de existir e a zona de interferência foi criada e delimitada na carta. Houveram também algumas dificuldades do ponto de vista de uma ESEC que tem como ponto marcante um arquipélago em grande rio amazônico. Procurou-se dar uma solução que protegesse ao máximo o arquipélago mas que ao mesmo tempo reconhecesse a navegabilidade do rio Negro como vital para as populações humanas da região.

Para a confecção dos mapas de zoneamento da ESEC de Anavilhanas foi utilizado o Sistema de Informação Geográfica (SIG) da Greentec, uma empresa júnior do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília. Alguns equipamentos e imagens usados foram adquiridos com recursos do PNMA. Os mapas foram confeccionados a partir de uma combinação das cartas do RADAMBRASIL, fotos aéreas do sobrevôo e os levantamentos no local realizados pelas equipes de pesquisa e de planejamento desse plano.

ZONAS INCLUÍDAS**ZONA PRIMITIVA****Definição:**

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir as características de Área de Influência entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo (IBAMA, 1996).

Objetivos:

- Facilitar as atividades de pesquisa científica e monitoramento ambiental.
- Preservar o ambiente natural.

Descrição:

A maior parte da ESEC foi designada como Zona Primitiva. Isso inclui exemplos das Matas de Igapó, Matas de Terra Firme, Campinas e Campinaranas, Caatinga-gapó e Chavascais. Essa zona abrange a maior parte da ESEC ocupando quase toda a área de terra firme além da parte alta e média do arquipélago e do rio Negro.

Justificativas:

Essa zona foi criada para garantir proteção a grande parte de todos os ecossistemas presentes. Assim, o plano estará seguindo a vocação legal das ESECs que é a de proteger amostras representativas de ecossistemas brasileiros deixando margem para outras atividades importantes como pesquisa e educação.

Baseados nas recomendações do Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto, essa zona foi preferida à Zona Intangível em virtude de ser essa a primeira vez que se realiza um zoneamento na ESEC. É verdade que um dos grupos participantes da reunião de zoneamento, sugeriu que parte central da área de Florestas de Terra Firme que contempla também manchas de Campinas/Campinaranas e Chavascais deveria ser escolhida como Zona Intangível. Essa escolha tomaria o zoneamento de fato muito mais harmônico mas foi preterido pela plenária da reunião que preferiu postergar a decisão de se criar ou não criar uma zona intangível para o Plano de Manejo Fase -3 quando existirão resultados de pesquisas mais conclusivos sobre o tema. De qualquer maneira ficou claro que a zona escolhida como primitiva abriga importantes elementos de diversidade biótica, abiótica e cultural que devem merecer atenção especiais de proteção.

Normas:

- ▶ As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental e a fiscalização, orientadas pelos respectivos sub-programas.
- ▶ A interpretação dos atributos desta Zona se dará somente através de folhetos e/ou recursos indiretos, inclusive aqueles oferecidos nos Centros de Vivência.
- ▶ As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- ▶ O lixo produzido em atividades realizadas nesta zona serão retirados por seu agente produtor.
- ▶ Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura.
- ▶ A fiscalização será constante, nesta Zona.
- ▶ Deverão ser observadas as normas descritas nos sub-programas, quando aqui se aplicarem.
- ▶ Serão observadas as Normas Gerais estabelecidas para a Unidade.

ZONA DE USO EXTENSIVO

Definição:

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma Área de Influência entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo (IBAMA, 1996).

Objetivos:

- Manter os ambientes naturais com mínimo impacto humano.
- Oferecer acesso e facilidades para educação conservacionista.

Descrição:

A segunda maior zona da ESEC está localizada integralmente na parte sul do arquipélago na região entre Novo Airão e Manaus. Essa zona atenderá principalmente as atividades educacionais pois a região já é freqüentada por visitantes.

Justificativas:

Foi recomendação da plenária da reunião de zoneamento que as atividades de educação ambiental usassem essa zona para atender a uma pressão de visitação já existente e que a partir dessa abertura a visitação fosse regularizada, planejada e incorporada num programa de educação ambiental e visitação conservacionista para a ESEC. Desta maneira sem prejuízos para o alcance dos objetivos da ESEC, estar-se-ia atendendo aos anseios da comunidade do entorno e contribuindo adicionalmente para o desenvolvimento regional.

Normas:

- ▶ As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a fiscalização e a visitação conservacionista, orientadas pelos respectivos sub-programas.
- ▶ Centros de Vivência serão instalados nesta Zona.
- ▶ Poderão ser instalados equipamentos simples para a interpretação dos recursos naturais, sempre em harmonia com a paisagem.
- ▶ As atividades de interpretação terão em conta facilitar a compreensão e a apreciação dos recursos naturais das áreas pelos visitantes.
- ▶ Esta Zona será constantemente fiscalizada.
- ▶ Serão distribuídas lixeiras nas áreas de desenvolvimento desta Zona.
- ▶ Transito de embarcações só poderá ser feito a baixas velocidades.
- ▶ É expressamente proibido o uso de buzinas nesta Zona.
- ▶ Todas as atividades permitidas para esta Zona atenderão às normas descritas nos sub-programas, quando se aplicarem.
- ▶ Serão observadas as Normas Gerais da Unidade.

ZONA DE RECUPERAÇÃO

Definição:

É aquela que contém áreas consideravelmente alteradas pelo homem. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente agilizada.

Objetivos:

- Permitir o acompanhamento dos processos de recuperação e das fases de sucessão ecológica nas áreas de casas e roças abandonadas.
- Permitir a recuperação natural dos recursos atingidos pela ação antrópica.
- Proporcionar temas de pesquisa e de monitoramento ambiental.

Descrição:

Essa zona é bem pequena e pontual e constitui-se de locais que sofreram, ação antrópica na faixa de 1 quilômetro da margem esquerda do rio Negro entre a comunidade Santo Antônio e o rio Baependi. O local conhecido como Cauixi encontra-se também na zona de recuperação.

Justificativas:

Tendo em vista que antes de sua criação algumas comunidades viviam no que hoje é área da ESEC e que as mesmas modificaram o ambiente principalmente para construção de suas casas e roças fez-se necessário a criação de uma zona de recuperação.

Normas:

- ▶ A recuperação poderá ser induzida, mediante projeto específico devidamente autorizado pelo DEUC.
- ▶ Na recuperação induzida somente poderão ser usadas espécies nativas, devendo ser eliminadas as espécies exóticas porventura existentes.
- ▶ Os trabalhos de recuperação induzida deverão ser interpretados para o público no Centro de Vivência.
- ▶ As pesquisas sobre os processos de regeneração natural deverão ser incentivadas.
- ▶ Não serão instaladas infra-estruturas nesta Zona, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação induzida.
- ▶ Tais instalações serão provisórias, preferentemente construídas em madeira.
- ▶ As atividades dos moradores existentes devem ser desestimuladas, de forma a ser controlado o avanço das áreas de roça.
- ▶ O acesso a esta Zona será restrito aos pesquisadores e pessoal técnico, ressalvada a situação de eventuais moradores.
- ▶ Serão observadas as Normas Gerais da Unidade e as normas dos sub-programas, quando se aplicarem.

ZONA DE USO ESPECIAL

Definição:

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da unidade de conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da ESEC.

Objetivos:

- Esta Zona é destinada a conter a Base de terra Firme e dois Centros de Vivência.
- Minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da ESEC.

Descrição:

Três zonas de uso especial foram criadas. Uma no Lago do Prato entre a zona de uso extensivo e primitivo onde hoje ficam os flutuantes do IBAMA. A segunda foi criada onde hoje encontra-se a base de Terra Firme. A terceira na porta de entrada sul da ESEC. Ela fica na boca do Igarapé Arara.

Justificativas:

As zonas de uso especial foram determinadas na reunião de zoneamento de maneira a abrigarem as atividades tradicionais necessárias ao bom funcionamento da ESEC bem como as atividades e infra-estruturas necessárias aos programas ecoturístico/educacionais a serem implantados na ESEC. Dessa maneira esta prevista uma Área de Desenvolvimento dentro da Zona de Uso Especial de Terra Firme onde poderá ser implantada pequena trilha educativa e outra na boca do Igarapé do Arara onde será implantado um Centro de Vivência.

Normas:

- ▶ As instalações desta Zona preferentemente deverão estar localizadas na periferia da Unidade.
- ▶ As construções e reformas deverão estar em harmonia com o meio ambiente.
- ▶ Esta Zona deverá conter locais específicos para a guarda e a destinação final do lixo gerado na Unidade, tais como depósitos e aterros sanitários.
- ▶ Lixo gerado na Unidade deverá ser tratado conforme as indicações do Programa de Operacionalização.
- ▶ A fiscalização será permanente nesta Zona.
- ▶ As embarcações deverão transitar em baixas velocidades e será proibido o uso de buzinas.
- ▶ Os esgotos deverão receber tratamento primário de forma a não contaminarem rios, riachos ou nascentes.
- ▶ Serão observadas as Normas Gerais da Unidade e as normas dos sub-programas, quando se aplicarem.
- ▶ Será permitida pequena horta de no máximo meio hectare e a criação de pequenos animais domésticos para o consumo dos funcionários e familiares que vivem com eles.

ZONA DE INTERFERÊNCIA EXPERIMENTAL

Definição:

As zonas de interferência experimental, são zonas especiais das ESECs. Elas foram criadas a partir da visão da extinta Secretaria Especial do Meio Ambiente do Governo Federal que foi responsável pela criação e implantação de todas as Estações Ecológicas Federais. As ESECs teriam forte componente de pesquisas e a zona de interferência experimental atenderia aos possíveis anseios de pesquisadores que precisassem manipular o ambiente de alguma maneira, o que não é permitido em outra categoria de manejo.

Objetivos:

- Realização de pesquisas que requeiram a manipulação do ambiente.

Descrição:

A Zona de Interferência Experimental será uma faixa seguindo a divisa da ESEC na direção norte a partir da Zona de Uso Especial de Terra Firme e incluindo a bacia do igarapé Nicolau.

Justificativas:

Houve discordância quando a criação dessa Zona no momento ou mesmo se a mesma não deveria ser criada sem localização mas com um tamanho máximo, ficando a localização a cargo do Comitê Científico da ESEC. Finalmente na oficina de planejamento a maioria decidiu por sua criação próximo a base de terra firme onde encontram-se a maioria das facilidades para os pesquisadores na ESEC. A localização nessa região serve também para minimizarem-se os efeitos de borda sobre seus ecótonos.

Normas:

As normas aqui apresentadas estão baseadas principalmente na Lei n 6.902 de 27 de abril de 1981 que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e na publicação: Programa de Gerenciamento das Unidades de Conservação. Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA. Brasília 1986.

- ▶ Não serão permitidas atividades e instalações que estejam em conflito com os objetivos da Unidade.
- ▶ As pesquisas científicas desenvolvidas devem estabelecer padrões comparativos com outras Zonas, com vistas à obtenção de conhecimentos visando o uso sustentável dos recursos aí existentes.
- ▶ As pesquisas científicas desenvolvidas não poderão comprometer a integridade dos outros ambientes da Estação Ecológica.
- ▶ Não será permitida a introdução de espécies exóticas nesta Zona.
- ▶ Não será permitida a utilização de agrotóxicos ou produtos químicos equivalentes nestas pesquisas.
- ▶ As pesquisas científicas que produzirem interferência no meio ambiente não poderão colocar em perigo a sobrevivência das populações das espécies existentes na Unidade.
- ▶ As pesquisas a serem realizadas nesta Zona deverão integrar-se em planos locais e nacionais de desenvolvimento.
- ▶ As pesquisas deverão priorizar os aspectos sócio-econômicos da população presente na Área de Influência da Unidade.
- ▶ Os efeitos ambientais decorrentes dos projetos de pesquisa que interfiram no equilíbrio ecológico da Unidade serão rigorosamente monitorados, de forma a embasar a decisão de continuação ou interrupção dos mesmos.
- ▶ Todos os projetos desenvolvidos nesta Zona devem ter como um dos objetivos a educação ambiental.
- ▶ Deverão ser observadas as Normas Gerais da Unidade e as normas dos sub-programas.

6.4. Programas de Manejo

1. Programas de Conhecimento

As atividades e normas que compõem esse programa têm como objetivo a obtenção dos conhecimentos necessários à implantação de boas práticas de manejo na ESEC bem como o monitoramento dos fenômenos e mudanças ambientais que ocorrem na mesma e em sua Zona de Transição. É esse programa que deve nortear que estudos e pesquisas científicas serão realizados na ESEC durante os próximos cinco anos. Inclui os Sub-programas de Pesquisa e de Monitoramento Ambiental. Os recursos para tal programa em geral são de difícil acesso o que não deverá ocorrer em Anavilhanas visto que esta ESEC tem posição privilegiada dentro do contexto das UCs do Brasil. Já possui uma infra-estrutura mínima para que se possa atrair pesquisadores e mais recursos.

Tabela 20. Símbolos utilizados nos programas e sub-programas com seu significado.

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
-	Objetivo
♦	Resultado Esperado
⊙	Indicador
✱	Atividades
/	Explicação (texto em itálico)
⇒	Sub-atividades (indentado)
▸	Norma
☒	Requisitos
✱	Prioridade

1.1 Sub-programa de Pesquisa

Objetivos

- Aprofundamento e sistematização dos conhecimentos existentes sobre os ecossistemas da ESEC para que se possa promover sua conservação.
- Obtenção de conhecimento sobre o perfil das comunidades adjacentes e de visitantes e seus possíveis impactos sobre a ESEC.

Resultados Esperados

- ♦ Conhecimentos existentes sobre a ESEC organizados e disponíveis.
- ♦ Banco de dados implantado e disponibilizado.
- ♦ ESEC consolidada como laboratório prático na formação de futuros profissionais em pesquisa e conservação.
- ♦ ESEC consolidada como Centro Demonstrativo de Pesquisas na região amazônica.
- ♦ Subsídios para o Plano de Manejo Fase 3 obtidos.
- ♦ Comitê Técnico-científico estruturado e atuante.

Indicadores

- ⊙ Pesquisas nas diferentes áreas científicas intensificadas e integradas.
- ⊙ Número de trabalhos científicos e relatórios técnicos publicados.
- ⊙ Número de pesquisadores realizando pesquisas na Unidade.
- ⊙ Número de acessos ao Banco de Dados.
- ⊙ Atas das reuniões do Comitê Técnico-científico redigidas periodicamente.

Atividades e normas

- ✱ Criar Comitê Técnico-científico para pesquisa e monitoramento ambiental na ESEC.
Participantes: INPA, UA, ONGs de pesquisa, EMBRAPA e IBAMA.
Funções: Assessorar nas linhas de pesquisa, resolver propostas de manejo e monitorar zoneamento e o cumprimento dos objetivos de manejo da ESEC. Facilitar a criação de bolsas e outros financiamentos à pesquisa, participar na divulgação ativa da ESEC. Auxiliar o IBAMA na obtenção dos trabalhos publicados sobre a

ESEC e nas demais informações técnico-científicas necessárias ao banco de dados da ESEC.

- Criar e implantar banco de dados.
O banco de dados será criado e gerenciado pelo SIGUC/AM e constará de mapas digitalizados, dados tabulados eletronicamente e os próprios documentos.
 - ▶ O software utilizado no banco de dados deve ser compatível com aqueles utilizados pelo SIGUC/AM e SIGUC da DICRI.
- Implementar as seguintes pesquisas que servirão de embasamento ao Plano de Manejo - Fase 3.
A realização dessas pesquisas deverá acontecer através de termos de cooperação técnico-científica com outras instituições e através de teses de pós-graduação. O Comitê Técnico-científico para pesquisas e monitoramento deverá participar ativamente no fomento e controle de qualidade dessas pesquisas³.
 - ▶ Os pesquisadores deverão adotar conduta condizente com uma unidade de conservação e suas instalações físicas.
 - ⇒ Levantar bio-indicadores e seu grau de eficiência como tal na ESEC. ex: Odonatas.
 - ⇒ Levantar os insetos polinizadores das diferentes espécies vegetais da ESEC.
 - ⇒ Caracterizar e identificar os parâmetros físico-químicos (qualidade da água) e biológicos (plancton) com a finalidade de estudar a dinâmica e a estrutura das populações.
 - ⇒ Realizar estudos pedológicos nas áreas de Caatinga-gapó.
 - ⇒ Realizar estudos sobre a ecologia das espécies mais vulneráveis como o peixe-boi, primatas, capivaras, botos, tucuxis, jaguares, cachorros do mato de orelha curta etc.
 - ⇒ Fazer o levantamento e inventário dos sítios arqueológicos da ESEC.
 - ⇒ Quantificar a importância trófica dos produtores e consumidores primários da cadeia alimentar.
 - ⇒ Selecionar os habitats das aves da ESEC.
 - ⇒ Pesquisar a ecologia das aves num sistema sazonalmente inundado: comportamento e uso de recursos.
 - ⇒ Pesquisar a dinâmica e estrutura genética das populações de aves em ilhas: dispersão, colonização e extinção local.
 - ⇒ Continuar os estudos de flora para melhor definir a composição, diversidade e similaridade entre os habitats existentes na ESEC.
 - ⇒ Realizar estudos sobre aspectos genéticos e demográficos de peixes da ESEC: ex: tucunaré e jaraqui.
 - ⇒ Levantar anualmente certas espécies focais de aves: *Mysmothesula klagasi*, *Crax tormentosa* etc.
- Realizar pesquisas nas comunidades adjacentes a ESEC para conhecer as atitudes conservacionistas das mesmas.
- Divulgar junto às instituições de pesquisa a legislação atual sobre a regulamentação de pesquisas em UCs.
- Realizar excursões a ESEC com as turmas recém admitidas nos cursos de pós-graduação da FUA, ULBRA, UTAM, Faculdades Nilton Lins e INPA, para divulgar a ESEC, suas linhas de pesquisa e o apoio a pesquisa que o IBAMA pode oferecer.
- Estimular a realização de aulas práticas na ESEC com alunos dos cursos de graduação e pós-graduação.
 - ▶ Os alunos participantes das excursões devem adotar uma conduta condizente com uma unidade de conservação e suas instalações físicas de acordo com o regimento interno da UC.
 - ▶ As excursões com alunos de pós-graduação não deverá exceder o número de 25 pessoas incluindo professores e pessoal de apoio.
- Georeferenciar e consolidar a toponímia das ilhas.

³ No anexo 6.10.8 encontra-se a lista completa de pesquisas consideradas como importantes pelos pesquisadores. Dessa lista as presentes foram as consideradas como prioritárias pela equipe de planejamento. As demais deverão ser priorizadas em etapas posteriores.

- A consolidação da toponímia das ilhas deverá ser sempre baseada em nomes tradicionais usados pelas comunidades.

Requisitos

- ☒ Existência de recursos financeiros disponíveis.
- ☒ Infra-estrutura de pesquisa adequada.
- ☒ Programa de pesquisas da ESEC divulgado.

Prioridades

- ♣ Implementar pesquisas que servirão de embasamento ao Plano de Manejo - Fase 3.
- ♣ Criar Comitê Técnico-científico para pesquisa e monitoramento ambiental na ESEC.
- ♣ Divulgar junto às instituições de pesquisa a legislação atual sobre pesquisas em UCs.

1.2 Sub-programa de Monitoramento Ambiental

Objetivos

- Acompanhamento das atividades de manejo, pesquisa e usos admitidos numa ESEC.
- Acompanhamento das modificações que ocorrem nos meios bióticos e abióticos da ESEC e de sua Zona de Transição como consequência de ação antrópica.

Resultados Esperados

- ◆ Dados básicos para subsidiar pesquisas conhecidos.
- ◆ População de espécies mais pressionadas e espécies símbolo/bandeira monitorada.
- ◆ Efeitos da pressão de caça e pesca na ESEC e AI conhecidos.
- ◆ Alterações impactantes sobre a ESEC conhecidas e acompanhadas.

Indicadores

- ⌘ Relatórios de análise de indicadores do meio biótico e abiótico mensais.
- ⌘ Relatório bianual de interpretação das imagens de satélite.
- ⌘ Relatórios mensais sobre o número de visitantes.
- ⌘ Relatórios mensais sobre barcos pesqueiros na ESEC.

Atividades e normas

- ♣ Monitorar periodicamente as alterações de fatores bióticos e abióticos da ESEC e da Área de Influência.
 - ⇒ Adquirir as imagens de satélite da ESEC e AI a cada dois anos e identificar as mudanças ocorridas.
 - ⇒ Realizar sobrevôos semestralmente na área da ESEC e sua AI.
- ♣ Estimar o estado das populações de Jacarés, Peixe-boi, das espécies mais pressionadas pela caça de subsistência e das espécies símbolo/bandeira na ESEC.
- ♣ Avaliar a pressão da pesca de subsistência sobre as comunidades de peixes da ESEC.
- ♣ Monitorar os efeitos da implementação do plano de manejo sobre os ecossistemas da ESEC e comunidades humanas da AI, visando o estabelecimento da capacidade de suporte da ESEC tão logo hajam dados suficientes para tal.
 - ⇒ nº de pessoas nas trilhas.
 - ⇒ nº de barcos de turismo visitando.
 - ⇒ nível de satisfação com a ESEC por parte das comunidades do entorno.
- ♣ Monitorar o avanço da frente agrícola em direção a ESEC através de imagens de satélite.
- ♣ Avaliar periodicamente a informação gerada pelas pesquisas de modo a atualizar/ajustar os programas de manejo da unidade.
- ♣ Monitorar a qualidade da água dos rios da ESEC e AI.
- ♣ Acompanhar e registrar a recuperação de áreas alteradas pela ação humana (ex residentes).
- ♣ Instalar laboratório de coletas e monitoramento dos parâmetros físico-químicos e biológicos da água.
- ♣ Realizar uma estimativa do fluxo de barcos por categoria de embarcação que circulam pela ESEC.

Testar método de estimativa com o monitoramento periódico por imagens de satélite, videografia aérea e imagens tomadas de sobrevôo.

- ✦ Instalar uma estação climatológica para o monitoramento diário dos principais fatores climáticos (chuvas, ventos, ar, insolação, umidade relativa etc.)
- ✦ Monitorar o cumprimento do zoneamento e de suas normas.

Requisitos

- ☒ Aquisição de imagens de satélite.
- ☒ Instalação de estação de coleta de parâmetros físico-químicos e biológicos da água.
- ☒ Instalação de estação climatológica.
- ☒ Contratos de sobrevôos.
- ☒ Sistema de controle de entrada de visitantes implantado
Isso inclui produção e implementação de formulário de solicitação de visitas.
- ☒ Recursos humanos disponíveis.

Prioridades

- ✦ Monitorar periodicamente as alterações de fatores bióticos e abióticos da ESEC e da Área de Influência.
- ✦ Monitorar os efeitos da implementação do plano de manejo sobre os ecossistemas da ESEC e comunidades humanas da AI, visando o estabelecimento da capacidade de suporte da ESEC tão logo hajam dados suficientes para tal.
- ✦ Monitorar o avanço da frente agrícola em direção a ESEC através de imagens de satélite.
- ✦ Monitorar a qualidade da água dos rios da ESEC e AI.

2. Programa de Uso Público

Uma estação ecológica por sua própria categoria só deve receber visitação para fins educativos e científicos; e ainda assim garantindo o cumprimento dos objetivos da unidade e o baixo impacto dessas atividades sobre os ecossistemas.

Com o intuito de assegurar que a abertura da ESEC de Anavilhanas para as atividades de visitação com fins educativos seja o menos impactante possível, foi amplamente discutida uma estratégia baseada no contínuo monitoramento e avaliação da experiência por um período de dois anos. Após esse prazo, se analisarão as consequências advindas dessas atividades e baseado nas conclusões dessa análise se decidirá pela continuação ou não das mesmas.

A estratégia de visitação com fins educativos também seguirá princípios de controle e fornecimento de informações antes e durante a visita. Para tal, as agências de turismo serão credenciadas e informadas das normas de visitação, devendo-se aderir formalmente a um código de ética na realização de suas atividades. Os visitantes deverão preencher um formulário de solicitação de visita e deverão receber informações em um dos Centros de Vivência que serão implantados em três pontos diferentes da ESEC. Será dada aos visitantes a possibilidade de percorrerem trilhas interpretativas tanto terrestres quanto aquáticas mas sempre acompanhadas por "condutores" selecionados entre moradores da região e previamente treinados para o exercício da condução de visitantes.

Por último, e ainda como parte desta estratégia, se apoiará a criação de um Núcleo Comunitário de apoio a visitação em comunidade próxima à base de terra firme, para integrar as comunidades do entorno às atividades de visitação.

2.1 Sub-programa de Recreação

Não se aplica a uma Estação Ecológica.

2.2 Sub-programa de Interpretação e Educação Ambiental

Objetivos

- Implantação de programa de Educação Ambiental na ESEC com o objetivo de aumentar o conhecimento dos visitantes sobre a importância da mesma e sua biodiversidade e criar atitudes de respeito e proteção ao meio ambiente.

Resultados Esperados

- ♦ Empresas de turismo comprometidas com a realização de atividades educativas na ESEC de Anavilhanas.
- ♦ Centros de Vivências da ESEC de Anavilhanas consolidados como pólos de informações para os visitantes.
- ♦ Conhecimentos dos visitantes sobre a importância da ESEC para a conservação da biodiversidade e para a qualidade de vida na região ampliados.

Indicadores

- ∞ Relatório de avaliação de conhecimentos e atitudes para visitantes antes e depois da visita.
- ∞ Sugestões e reclamações quanto ao cumprimento do código de ética.
- ∞ Número máximo de visitantes estabelecido e aceito pelos mesmos.

Atividades e normas

- ✦ Promover reunião entre os órgãos oficiais ligados ao turismo, as operadoras de turismo na área e a Prefeitura de Novo Airão com intuito de apresentar o plano de manejo e a estratégia estabelecida para visitação conservacionista na Unidade.
- ✦ Elaborar um formulário de solicitação de visita para ser preenchido por cada grupo de visitantes.
 - As pessoas interessadas em visitar a ESEC deverão preencher formulário de "solicitação de visita" em local indicado pela chefia da Unidade.
- ✦ Elaborar código de ética para os operadores de turismo da área da ESEC e da Área de Influência.

Os operadores de turismo participarão da confecção do código de ética para assegurar seu cumprimento.

 - As operadoras de turismo devem respeitar o código de ética sob o risco de perderem seu credenciamento.
 - O credenciamento das operadoras de turismo será sempre por prazo determinado avaliando-se na renovação o respeito e cumprimento das operadoras ao código de ética.
- ✦ Informar as empresas de turismo sobre as normas de funcionamento da ESEC.
- ✦ Implantar dois Centros de Vivência: Novo Airão e Sul do Arquipélago (Posto do Arara).

Esses Centros de Vivência serão a porta de entrada da visitação conservacionista e núcleos irradiadores de informações sobre a ESEC e sua importância conservacionista e como catalisador no desenvolvimento sustentável regional.
- ✦ Elaborar material de divulgação (folhetos, cartazes e filmes) para distribuir nos Centros de Vivência.
- ✦ Preparar trilhas interpretativas: uma aquática ao redor das ilhas e duas terrestres sendo uma em uma ilha e outra em frente a Comunidade Nova Esperança.
 - Os visitantes deverão percorrer as trilhas sempre acompanhados de um condutor ou outra pessoa credenciada pelo IBAMA.
 - Uma vez identificadas as trilhas deverá ser estabelecido o número máximo de pessoas que comporão cada grupo de visitantes.
 - Os visitantes das trilhas deverão caminhar em silêncio prestando atenção as instruções dos guias ou condutores.
 - Os condutores deverão ter certificado emitido pelo IBAMA ou outro agente credenciado pelo mesmo.
 - As visitas deverão procurar ampliar os conhecimentos dos visitantes sobre a importância da ESEC para a conservação da biodiversidade e para a qualidade de vida na região.

- Realizar avaliações com os visitantes, por amostragem aleatória, para verificar-se se as visitas estão atingindo os objetivos previamente estabelecidos.
- Credenciar as empresas de turismo e/ou agentes autônomos para visitar a Estação Ecológica.
- Identificar e capacitar "condutores de visita conservacionista" entre comunitários de Nova Esperança, Santa Maria, Arara e Novo Airão.
Esse trabalho deve ser feito em parceria com NEA/SUPES-AM, EMANTUR, Prefeitura de Novo Airão e ONGs.
- Avaliar a experiência desenvolvida com a visita conservacionista após os dois primeiros anos de implementação.
Essa avaliação é de extrema importância porque a proposta de uma atividade educacional mais ampla em uma Estação Ecológica é inovadora e precisa ser realizada com máxima cautela.
 - ⇒ Realizar avaliações contínuas sobre o desenvolvimento da experiência de visita conservacionista, integrando os dados de impactos ambientais, cumprimento de normas e aumento de conhecimento sobre a UC.
 - ⇒ Realizar reunião conclusiva após dois anos de experiência.
- Aproveitar em todas as campanhas educativas e de divulgação da ESEC a espécie símbolo/bandeira escolhida.
- Manter reuniões periódicas com as agências de turismo e guias autônomos para reiterar as normas de funcionamento da ESEC.

Requisitos

- ☒ Centro de vivências construídos ou equipados.
- ☒ Formulário de solicitação de visita elaborado.
- ☒ Recursos financeiros disponíveis.
- ☒ Material educativo e interpretativo elaborado.
- ☒ Idéia do código de ética aceito pelas Empresas de turismo.

Prioridades

- Promover reunião entre os órgãos oficiais ligados ao turismo, as operadoras de turismo na área e a Prefeitura de Novo Airão com intuito de apresentar o plano de manejo e a estratégia estabelecida para visita conservacionista na Unidade.
- Elaborar código de ética para os operadores de turismo da área da ESEC e da Área de Influência.
- Implantar dois Centros de Vivência: Novo Airão e Sul do Arquipélago (Posto do Arara).
- Elaborar material de divulgação (folhetos, cartazes e filmes) para distribuir nos Centros de Vivência.
- Preparar trilhas interpretativas: uma aquática ao redor das ilhas e duas terrestres sendo uma em uma ilha e outra em frente a Comunidade Nova Esperança.

3. Programa de Integração com Área de Influência

3.1 Sub-programa de Relações Públicas

Objetivos

- Divulgação da importância da ESEC como patrimônio natural do país.
- Reconhecimento da Unidade como peça importante do Corredor Central da Amazônia do Projeto Corredores Ecológicos do PPG7.
- Reconhecimento pelas comunidades do entorno da importância social, ecológica e econômica da unidade.

Resultados Esperados

- ♦ Imagem da ESEC mais conhecida e divulgada.
- ♦ Captação de recursos facilitada.

Indicadores

- Número de inserções na mídia.
- Número de instituições apoiando a unidade.
- Número de licenças de visita.
- Volume de recursos captado.

Atividades e normas

- ✱ Promover fórum de debates setoriais sobre a ESEC em Novo Airão, visando uma política de integração institucional.
 - O público alvo para essa divulgação devem ser os líderes locais e outros multiplicadores de informação da região.
- ✱ Divulgar a ESEC através dos meios de comunicação locais.
- ✱ Divulgar a experiência de visitação da ESEC e Área de Influência nas UCs do corredor de ecoturismo do Brasil.
- ✱ Elaborar uma versão de divulgação do Plano de Manejo para o público em geral.
Esta versão do plano de manejo terá forma de brochura e conterá o zoneamento e normas de manejo da unidade bem como suas principais características.
- ✱ Apresentar o Plano de Manejo junto a Câmara dos Vereadores, Prefeituras e demais lideranças da região.

Requisitos

- ☒ Recursos financeiros existentes.
- ☒ Infra-estrutura de visitação conservacionista implantada e bem conservada com pessoal capacitado.

Prioridades

- ✱ Promover fórum de debates setoriais sobre a ESEC em Novo Airão, visando uma política de integração institucional.
- ✱ Elaborar uma versão de divulgação do Plano de Manejo para o público em geral.

3.2 Sub-programa de Educação Ambiental

Para a execução desse sub-programa é necessário a participação do NEA-AM.

Objetivos

- Desenvolvimento de programa de educação ambiental que traga para a população da AI da ESEC, uma conscientização sobre a importância da Unidade.
- Aumento na conscientização ambiental dos visitantes.
- Mudança de comportamento por parte da população da AI da ESEC com aumento nas ações ambientais positivas na mesma.

Resultados Esperados

- ◆ População da Área de Influência sensibilizada e cooperante.
- ◆ Plano de Manejo compreendido pelas comunidades da AI.
- ◆ Programa de educação ambiental implementado nas escolas vizinhas.
- ◆ Informações sobre a importância da ESEC transmitidas pelos agentes multiplicadores em Educação Ambiental.

Indicadores

- ☞ Número de escolas, professores e alunos envolvidos com atividades de educação ambiental.
- ☞ Comportamento ambiental dos visitantes a partir de parâmetros preestabelecidos.

Atividades e normas

- ✱ Realizar pesquisa de opinião sobre qual a espécie mais acertada como espécie símbolo/bandeira da ESEC: Peixe-boi, Boto-cor-de-rosa e Tucuxi.
- ✱ Capacitar agentes ambientais voluntários preferencialmente nas comunidades de Nova Esperança, Arara e Santa Maria.
 - A capacitação deve ser a mesma já realizada para outras UCs federais com as devidas adaptações regionais.
- ✱ Capacitar agentes multiplicadores em educação ambiental.
Essa é uma das demandas do Programa Nacional de Educação Ambiental – PRONEA do qual o MMA é participante e que determina também a maneira de fazê-lo.

- ✦ Incentivar a criação de uma comissão inter-institucional de educação ambiental em Novo Airão e programar e executar ações de educação ambiental junto com essa comissão.
Devem participar pelo menos o IBAMA, a Prefeitura de Novo Airão, representantes da Secretaria de Educação do Estado e ONGs que participam na região.
- ✦ Realizar gestões com o intuito de reativar o projeto lixo aquático / FUA através da Prefeitura Municipal de Novo Airão.
- ✦ Fazer gestões junto ao NEA para criar programa de educação ambiental em parceria com a Capitânia dos Portos voltado para os tripulantes e usuários dos barcos em geral.
- ✦ Fazer gestões para avaliar a possibilidade de implantar Projeto Peixe-boi do IBAMA em Novo Airão.
- ✦ Confeccionar a folheteria para a popularização da informação sobre a importância da ESEC na conservação dos recursos naturais e culturais da região.
 - O material deve ter linguagem adequada as faixas etárias e níveis de escolaridade correspondentes.
- ✦ Promover atividades e apoiar eventos culturais na Área de Influência com o intuito de desenvolver consciência ambientalista. Ex: Festa do Peixe-Boi, Semana do Meio Ambiente.
- ✦ Promover campanhas de coleta de lixo nas praias acionando os escoteiros de Manaus e/ou escolas de Novo Airão.
- ✦ Implantar cartilha de turismo do AM elaborada pela EMAMTUR nas escolas da Área de Influência.
- ✦ Fazer gestões junto a EMAMTUR, para elaborar encarte específico de ecoturismo para ser usado junto com a cartilha.

Requisitos

- ☒ Recursos financeiros existentes
- ☒ Centros de Vivência instalados.
- ☒ NEA atuante na região.
- ☒ Material educativo disponível.

Prioridades

- ✦ Capacitar agentes ambientais voluntários preferencialmente nas comunidades de Nova Esperança, Arara e Santa Maria.
- ✦ Capacitar agentes multiplicadores em educação ambiental.
- ✦ Incentivar a criação de uma comissão inter-institucional de educação ambiental em Novo Airão e programar e executar ações de educação ambiental junto com essa comissão.
- ✦ Fazer gestão junto ao NEA para criar programa de educação ambiental em parceria com a Capitânia dos Portos voltado para os tripulantes e usuários dos barcos em geral.
- ✦ Confeccionar a folheteria para a popularização da informação sobre a importância da ESEC na conservação dos recursos naturais e culturais da região.

3.3 Sub-programa de Controle Ambiental

Objetivos

- Implantação de ações de controle, monitoramento e fiscalização ambiental na Área de Influência da ESEC, de modo a prevenir e minimizar impactos ambientais.

Resultados Esperados

- ◆ Frente agrícola parada e efeitos negativos da frente agrícola evitados.
- ◆ Projetos de turismo regularizados.
- ◆ Unidades de Conservação existentes na Área de Influência da ESEC implantadas.
- ◆ Número de resíduos sólidos encontrados no rio Negro e seus afluentes na região reduzido.

Indicadores

- 1.0 Estudo comparativo do avanço da frente de colonização com a utilização de imagens de Satélite.
- 1.1 Infra-estrutura e pessoal das UCs do entorno.
- 1.2 Número de EIA / RIMA elaborados e efetivados.

- ☒ Participação de técnicos do IBAMA nas oficinas de planejamento das UCs do entorno.
- ☒ Número de autos de infração lavrados.
- ☒ Agências de turismo que assinaram o código de ética.

Atividades e normas

- ♣ Incentivar o setor público a promover a coleta seletiva de lixo no entorno da ESEC.
Atualmente o lixo não possui destinação clara e acaba sendo despejado "in-natura" em qualquer lugar criando risco de contaminação dos rios e do solo na região.
 - O lixo deve ser tratado de maneira simples e adequada para a região.
- Um programa de reciclagem deverá reduzir os custos de tratamento do lixo.
- ♣ Manter contatos periódicos com INCRA e IFAM para discutir os futuros projetos de colonização que porventura estejam planejando para a AI da ESEC.
Caso não sejam contidos os avanços da frente agrícola sobre a ESEC ou replanejados os assentamentos do INCRA na região, buscar apoio da comunidade ambientalista e científica nacional e internacional além de apoio político em todos os níveis para tentar frear esse impacto que pode pôr em risco a própria existência da ESEC.
- ♣ Fazer gestões junto ao IPAAM visando o monitoramento conjunto de qualquer empreendimento que possa trazer ameaças a integridade da ESEC.
Especialmente nos projetos de turismo da Área de Influência.
- ♣ Fazer gestões junto ao IPAAM e à EMANTUR para que sejam exigidas tecnologias ecologicamente corretas nos empreendimentos que venham a se instalar na AI da ESEC.
 - Devem ter EIA e RIMA além de compromisso de obtenção de certificados de boas práticas ambientais e outras normas existentes (exemplo: ISO 14000).
- ♣ Fazer gestões junto ao IPAAM e apoiar no que for possível e estiver dentro das possibilidades do IBAMA para que as UCs Estaduais do entorno sejam efetivamente implantadas.
- ♣ Ajustar os objetivos do pólo de ecoturismo do Amazonas às diretrizes da ESEC.

Requisitos

- ☒ Colaboração dos órgãos estaduais.
- ☒ Comunidades na Área de Influência envolvidas.

Prioridades

- ♣ Manter contatos periódicos com INCRA e IFAM para discutir os futuros projetos de colonização que porventura estejam planejando para a AI da ESEC.
- ♣ Fazer gestões junto ao IPAAM e a EMANTUR para que sejam exigidas tecnologias ecologicamente corretas nos empreendimentos que venham a se instalar na AI da ESEC.
- ♣ Fazer gestões junto ao IPAAM e apoiar no que for possível e estiver dentro das possibilidades do IBAMA para que as UCs Estaduais do entorno sejam efetivamente implantadas.

3.4 Sub-programa de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento

Objetivos

- Conhecimento e apoio as alternativas de desenvolvimento viáveis para a Área de Influência.

Resultados Esperados

- ◆ Alternativas não impactantes de sobrevivência para as comunidades da AI.
- ◆ Pressão sobre a biodiversidade da ESEC reduzida.
- ◆ Recursos naturais da AI explorados de maneira sustentada.
- ◆ Qualidade de vida das comunidades vizinhas melhorada.

Indicadores

- ☒ Número de projetos de desenvolvimento sustentado.
- ☒ Índice de qualidade de vida das populações da Zona de Transição.
- ☒ Número de pessoas treinadas na aplicação de técnicas econômicas alternativas.
- ☒ Número de pessoas que estão usando tecnologias alternativas.

Atividades e normas

- ✦ Fazer gestões junto ao INPA, IDAM, FUA e EMBRAPA, Igrejas, ONGs e Federação dos pescadores para promover a capacitação das comunidades do entorno em alimentação alternativa, tecnologia do pescado bem como cultivo e uso de plantas medicinais.
- ✦ Organizar oficinas sobre ecoturismo e educação ambiental para as comunidades da AI para passar conceitos, problemas, potencialidades, discutir possíveis projetos e auxiliar projetos potenciais e na organização de atividades.
- ✦ Fazer gestões junto ao IDAM visando a promoção de alternativas de sobrevivência não impactantes.
Incluem-se neste item, técnicas de conservação do solo, alternativas ao uso de agrotóxicos, cultivos a sombra da floresta.
- ✦ Incentivar o artesanato por parte de comunidade, não prejudicando a biodiversidade.
 - As matérias primas de artesanato não podem ser retiradas da ESEC.
- ✦ Incentivar a difusão de atividades orientadas ao desenvolvimento sustentável na Área de Influência.
- ✦ Fazer gestões para que o Município de Novo Airão possua características mais adequadas para o desenvolvimento de atividades ecoturísticas.
Programas de melhora na coleta de lixo e saneamento ambiental, além de criação de atrativos para os visitantes como Museus, Feiras de Artesanato, Exposições, Hotéis e outros serviços.
- ✦ Apoiar na implantação de Núcleo Comunitário de Apoio a Visitação Conservacionista na comunidade de Nova Esperança.
Criar o núcleo para que a comunidade também possa se beneficiar da recepção de visitantes e que o faça de maneira conservacionista. Realizar em parceria com a associação de moradores e outras ONGs.
- ✦ Fazer gestões junto a Secretaria de Meio Ambiente e Turismo de Novo Airão para instalação de um laboratório de estudos arqueológicos na região.
- ✦ Trabalhar em conjunto com o CENAQUA e o Núcleo de Fauna da SUPES-AM para regularização e acompanhamento dos criadouros de fauna em Novo Airão.

Requisitos

- ☒ Parceiras com organizações governamentais e não-governamentais estabelecidas.
- ☒ Recursos financeiros disponíveis.

Prioridades

- ✦ Fazer gestões junto ao INPA, IDAM, FUA e EMBRAPA, Igrejas, ONGs e Federação dos pescadores para promover a capacitação das comunidades do entorno em alimentação alternativa, tecnologia do pescado bem como cultivo e uso de plantas medicinais.
- ✦ Organizar oficinas sobre ecoturismo e educação ambiental para as comunidades da AI para passar conceitos, problemas, potencialidades, discutir possíveis projetos e auxiliar em projetos potenciais e na organização de atividades.
- ✦ Fazer gestões para que o Município de Novo Airão possua características mais adequadas para o desenvolvimento de atividades ecoturísticas.
- ✦ Apoiar na implantação de Núcleo Comunitário de Apoio a Visitação Conservacionista na comunidade de Nova Esperança.
- ✦ Trabalhar em conjunto com o CENAQUA e o Núcleo de Fauna da SUPES-AM para regularização e acompanhamento dos criadouros de fauna em Novo Airão.

4. Programa de Manejo do Meio Ambiente**4.1 Sub-programa de Manejo dos Recursos**

Atualmente não existem informações suficientes.

4.2 Sub-programa de Proteção**Objetivos**

- Proteção da ESEC contra ações antrópicas, através de sistemas de vigilância dentro de seus limites.
- Redução no número de ações antrópicas negativas sobre a ESEC.

Resultados Esperados

- ♦ Extração de recursos naturais inibida.
- ♦ Eficiente sistema de vigilância e fiscalização implantado.
- ♦ ESEC protegida.

Indicadores

- Número de fiscais e agentes ambientais voluntários capacitados.
- Quantidade de barcos, motores e gasolina efetivamente disponíveis para a fiscalização.
- Número de rondas de fiscalização mensais.
- Plano de fiscalização amplo e em operação.
- Número de fiscalizações em conjunto com as Forças Armadas.

Atividades e normas

- Fazer gestões junto a Capitania dos Portos com o intuito de que sejam fiscalizados os padrões de qualidade das embarcações de turismo que circulam na ESEC.
- Criar sistema de recolhimento e destinação de lixo produzido na ESEC.
 - ▶ Todo o lixo inorgânico gerado ou recolhido na ESEC deverá ser levado para fora dela.
- Capacitar e atualizar os conhecimentos dos agentes ambientais voluntários, preferencialmente nas comunidades de Novo Airão, Arara e Santa Maria.
 - ▶ De acordo com o programa de capacitação já elaborado e implantado pelo IBAMA em outras UCs sob sua responsabilidade.
- Reciclar os conhecimentos do pessoal alocado para fiscalização.
 - ▶ Todo o pessoal de fiscalização deverá ser reciclado no mínimo a cada três anos.
- Buscar o apoio das Forças Armadas para a realização de atividades conjuntas de fiscalização.
 - ▶ O Chefe da ESEC com apoio da SUPES deverá enviar esforços para firmar convênio de fiscalização com as Forças Armadas.
 - ▶ O Chefe da ESEC deverá semestralmente reunir-se com as autoridades militares na região para tratar da fiscalização na região.
- Elaborar e implementar rotina de fiscalização.
 - ▶ A rotina consistirá de sobrevôos, apoio de agentes ambientais voluntários, rondas de fiscalização dos agentes da ESEC e ações de patrulha dos fiscais da SUPES.
 - ▶ A fiscalização será permanente nos Centros de Vivência.
 - ▶ A fiscalização será maior nos locais propícios a invasões ou agressões aos recursos naturais como caça e extração de madeira, seixos e areia.
 - ▶ A fiscalização deverá em princípio ser educativa e preventiva e repressiva nos casos graves ou de reincidência.
 - ▶ As patrulhas dos fiscais da SUPES deverão ocorrer pelo menos a cada dois meses.
- Adquirir equipamentos para fiscalização (ver item administração e manutenção).
- Re-alocar os flutuantes da ESEC.
 - ▶ PRIMEIRA ETAPA (Com o pessoal que a ESEC possui atualmente).
 - Transferir um dos flutuantes do Lago do Prato para local próximo as Três Bocas.
 - Transferir o outro flutuante do Lago do Prato para a foz do Igarapé Arara, no extremo sul da ESEC.
 - No flutuante das Três Bocas, estarão instaladas as estruturas de fiscalização e apoio a pesquisa.
 - No flutuante do Igarapé Arara se instalará um Centro de Vivências.
 - Nesse flutuante se farão abordagens de barco de todo o tipo para pequena apresentação e panfletagem. Serão monitorados com frequência (elaborando método estatístico) o fluxo de entrada de e saída de barco na ESEC: bom para avaliações a médio e longo prazo.
 - ▶ SEGUNDA ETAPA (Com a contratação de novos funcionários e tão logo esteja implantada e avaliada a primeira etapa).
 - Será estratégico a mudança do flutuante Baependi, que atualmente encontra-se na base de Terra Firme, para o rio Baependi.
 - Será desejável que essa etapa comesse no prazo máximo de três anos.

TERCEIRA ETAPA (Ainda baseada na disponibilidade de pessoal).

- Será criado um posto de fiscalização na margem direita em frente a Ilha do Camará .
- Elaborar documento conjunto IBAMA/Prefeitura/Câmara/Comunidade de Novo Airão dirigido a Capitânia dos Portos para solicitar balizamento do rio Negro.
- Elaborar e implantar projeto de sinalização: placas e bóias.
 - As placas deverão no mínimo indicar a existência de uma UC e sua qualidade de área protegida pelo governo federal.
- Vistoriar periodicamente a Zona de Recuperação para inibir roçados e/ou outros.
 - Quem eventualmente estiver produzindo roçado em áreas da ESEC deverá ser primeiramente esclarecido da proibição de tal atividade e ajudado a encontrar novo local para tal atividade.
 - Persistida a atividade deverá ser usada força de polícia para inibi-la.
- Melhorar sistema de radiofonia da ESEC.
Atualmente o sistema só fala com Manaus através de Novo Airão. Além disso há a necessidade de melhorar o sistema móvel para comunicação dentro da ESEC.

Requisitos

- ☒ Equipamentos disponíveis e funcionando.
- ☒ Quantidade de pessoal disponível e capacitado.
- ☒ Convênios de fiscalização firmados e em vigor.

Prioridades

- Criar sistema de recolhimento e destinação de lixo produzido na ESEC.
- Capacitar e atualizar os conhecimentos dos agentes ambientais voluntários, preferencialmente nas comunidades de Novo Airão, Arara e Santa Maria.
- Elaborar e implementar rotina de fiscalização.
- Elaborar documento conjunto IBAMA/Prefeitura/Câmara/Comunidade de Novo Airão dirigido a Capitânia dos Portos para solicitar balizamento do rio Negro.
- Elaborar e implantar projeto de sinalização: placas e bóias.
- Melhorar sistema de radiofonia da ESEC.

5. Programa de Operacionalização

5.1 Sub-programa de Regularização Fundiária

Existem apenas quatro grupos domésticos que ainda vivem na ESEC.

Objetivos

- Regularização da situação fundiária da ESEC

Resultados Esperados

- ♦ Situação fundiária regularizada.

Indicadores

- 3 Mudança ou continuação dos posseiros.

Atividades e normas

- Avaliar e resolver a situação dos quatro grupos domiciliares que vivem na ESEC.

Requisitos

- ☒ Recursos para indenização disponibilizados.

Prioridades

- Avaliar e resolver a situação dos quatro grupos domiciliares que vivem na ESEC.

5.2 Sub-programa de Administração e Manutenção

Objetivos

- Dotação a ESEC de uma estrutura administrativa básica de modo a garantir seu funcionamento de maneira eficiente, bem como a implementação do Plano de Manejo.
- Elaboração de uma proposta de cronograma.

Resultados Esperados

- ♦ Rotina de administração e manutenção estabelecida.
- ♦ Plano de Manejo implementado.
- ♦ Recursos financeiros assegurados para operacionalização da ESEC.

Indicadores

- ∞ Número de pedidos de compra e solicitação de pedidos de manutenção preventiva.
- ∞ Número de equipamentos alienados.
- ∞ Número de participações de funcionários em cursos de recepção de visitantes.

Atividades e normas

- * Realizar manutenção periódica em prédios e equipamentos.
 - Nenhum elemento dos recursos naturais da ESEC pode ser utilizado em construção ou manutenção.
- * Elaborar cronograma de trabalho anual NUC/NEA.
- * Monitorar a implementação do plano de manejo.
- * Capacitar os funcionários da ESEC no recebimento de visitantes.
 - Deverão ser diversificados os funcionários que participam de cursos.
- * Criar condições operacionais para os agentes ambientais voluntários.
Os agentes voluntários manifestaram inúmeras vezes a impossibilidade de realizarem trabalho efetivo sem que lhes seja dados meios como gasolina, alimentação etc
- * Empreender ações visando a elaboração do plano de manejo fase 3.
Para assegurar a continuidade de fases do plano serão necessárias ações visando a contratação de consultorias, pesquisas independentes e ONGs. Elaborar e realizar oficina de planejamento.
- * Dar a conhecer a estratégia do Plano de Manejo junto aos restantes funcionários da ESEC.
- * Contratar serviço de vigilância.
Tal contratação faz-se necessária para que os poucos funcionários da ESEC possam dedicar-se exclusivamente as tarefas de administração, auxílio a pesquisas, educação ambiental e recebimento de visitação conservacionista indispensáveis ao bom funcionamento da UC.
- * Elaborar regimento interno da ESEC.
- * Fazer gestões junto a DIREC para o acompanhamento do projeto de lei nº 3892, que muda a categoria de manejo da ESEC.

Requisitos

- ☒ Convênios com entidades governamentais e não-governamentais em andamento.
- ☒ Captação de recursos financeiros e apoio logístico promovida.
- ☒ Recursos do Projeto Corredores Ecológicos captados.

Prioridades

- * Realizar manutenção periódica em prédios e equipamentos.
- * Capacitar os funcionários da ESEC no recebimento de visitantes.
- * Criar condições operacionais para os agentes ambientais voluntários.
- * Dar a conhecer a estratégia do Plano de Manejo junto aos restantes funcionários da ESEC.
- * Contratar serviço de vigilância.
- * Elaborar regimento interno da ESEC.

5.3 Sub-programa de Infra-estrutura e Equipamentos

Objetivos

- Implantação da infra-estrutura e equipamentos adequados ao bom desempenho dos objetivos e finalidades da ESEC.

Resultados Esperados

- ♦ Centro de Vivências instalado e funcionando.
- ♦ Laboratório de coleta instalado e em funcionamento.
- ♦ Estação meteorológica instalada e em funcionamento.
- ♦ Sistema de rádio funcionando e ligando diretamente sede e bases.
- ♦ Equipamentos avariados ou velhos substituídos.

Indicadores

- ☒ Número de equipamentos tombados
- ☒ Número de pessoas que assinam livro de visitantes
- ☒ POAs.

Atividades e normas

- * Montar Centros de Vivências no escritório de Novo Airão e Posto do Arara.
No escritório de Novo Airão uma das salas se tornaria Centro de Vivências de Novo Airão que já possui a maioria dos equipamentos necessários a seu funcionamento necessitando apenas de renovação e painéis de exposição.
O Centro de Vivências do Posto do Arara vai precisar dos seguintes equipamentos e materiais: 1 projetor de slides, 1 televisor de 30"; 1 retro projetor, uma tela de projeção, 1 vídeo cassete, 15 cadeiras e 20 painéis fotográficos.
- * Adquirir estação climatológica (clima, vento, ar, insolação e umidade relativa).
- * Adquirir laboratório de coleta e monitoramento dos parâmetros físico-químicos e biológicos da água.
- * Adquirir motores de popa e botes de alumínio para as atividades da ESEC.
3 motores de 60 H.P., 2 motores de 40 H.P. e 2 motores de 25 H.P. como reposição dos existentes e distribuídos no correr dos anos.
- * Adquirir rádios móveis.
- * Construir flutuante que será localizado abaixo de Novo Airão, no Paraná Camará.
- * Renovar periodicamente os equipamentos atualmente existentes na ESEC que são o mínimo para o seu bom funcionamento.
Veículo (para o 2º ano).
4 Fogões 4 bocas.
3 Geladeiras grandes de 440l.
3 Freezers de 500l.
3 Carregadores de bateria.
3 Televisores.
20 camas.
20 colchões.
1 Gerador de 12 KvA.
2 Geradores de 7 KvA.
6 Bombas elétricas de 1 a 3 H.P.
1 Projetor de slides.
1 Retroprojetor.
1 Tela de projeção.
1 Videocassete.
3 Kits de cama, mesa e banho.
5 Jogos de mesa com 4 cadeiras.
30 cadeiras tipo universitário.
3 aparelhos de ar condicionado de 7000 BTUS.
3 aparelhos de ar condicionado de 10000 BTUS.

Requisitos

- ☒ Recursos disponíveis.
- ☒ Agilidade no processo licitatório.

Prioridades

- ✦ Montar Centro de Vivências no escritório de Novo Airão e Posto do Arara.
- ✦ Adquirir motores de popa e botes de alumínio para as atividades da ESEC.
- ✦ Adquirir rádios móveis.

5.4 Sub-programa de Cooperação Institucional

Objetivos

- Implementação da cooperação entre a administração da ESEC e os possíveis parceiros facilitadores da execução do Plano de Manejo.
- Compatibilização dos planos de desenvolvimento da região com a integridade da ESEC.

Resultados Esperados

- ◆ Parcerias (acordos de cooperação, convênios e contratos) estabelecidas para a implantação do Plano de Manejo.
- ◆ Integração institucional intensificada.

Indicadores

- ☞ Número de instituições parceiras.
- ☞ Número de atividades conjuntas entre os parceiros e a ESEC.
- ☞ Número de palestras feitas sobre o Plano de Manejo.

Atividades e normas

- ✦ Criar Comitê Consultivo para a ESEC
Deverão fazer parte desse Comitê, representantes das seguintes instituições: Prefeitura de Novo Airão, Prefeitura de Manaus, INPA, FUA, ONGs, IPAAM, Empresas de turismo, EMANTUR, Ministério Público, Líder comunitário e Artesãos. Elaborar regimento interno dentro do padrão já estabelecido ou em estabelecimento para UCs.
- ✦ Estabelecer termos de cooperação técnica com instituições governamentais e não-governamentais vinculadas a pesquisa.
Os termos de cooperação técnica serão orientados às pesquisas definidas no plano de manejo, à formação do Comitê Técnico-científico, implantação do banco de dados e monitoramento ambiental. Como instituições prioritárias para estabelecimento desses termos pode-se citar o: INPA, FUA, FVA (reativar o termo de cooperação técnica já existente para as UCs do âmbito do rio Negro), IPÊ e EMBRAPA.
 - ▶ As responsabilidades e direitos de cada parceiro deverão ficar claras e entendidas por todos.
- ✦ Avaliar os resultados positivos e negativos das parcerias.
 - ▶ As parcerias que tenham gerado bons resultados serão confirmadas.
 - ▶ Parcerias que não estejam dando certo serão anuladas de acordo com os instrumentos legais que as regem.
- ✦ Estabelecer termo de cooperação técnica com o IPAAM para implantar as UCs da Área de Influência da ESEC.
- ✦ Celebrar convênio com a Prefeitura de Novo Airão para intercâmbios (fiscalização e contratação de pessoal).

Requisitos

- ☒ Participação das entidades proponentes (Matriz de Cooperação inter-institucional do anexo) confirmada.
- ☒ Normas legais apropriadas.
- ☒ Administração da ESEC integrada com as instituições cooperadoras.

Prioridades

- ✦ Criar Comitê Consultivo para a ESEC
- ✦ Estabelecer termos de cooperação técnica com instituições governamentais e não-governamentais vinculadas a pesquisa.

- Estabelecer termo de cooperação técnica com o IPAAM para implantar as UCs da Área de Influência da ESEC.
- Celebrar convênio com a Prefeitura de Novo Airão para intercâmbios (fiscalização e contratação de pessoal).

6.5. Áreas de Desenvolvimento

São as seguintes as áreas de desenvolvimento sugeridas para a criação do espaço e infra-estrutura necessários à manutenção e à operacionalização da ESEC.

TERRA FIRME:

TEMAS Fiscalização Apoio a Pesquisa Educação Ambiental	ATIVIDADES	EDIFICAÇÕES, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS
LOCALIZAÇÃO Confluência do rio Negro com o Apurí	Fiscalização. Recepção e alojamento de pesquisadores. Apoio nas pesquisas e treinamentos realizados na ESEC. Eventualmente Recepção de visitantes com distribuição de material educativo e palestras educativas sobre a ESEC	Casas de funcionários, laboratórios, alojamentos de pesquisadores, trilhas interpretativas, material de divulgação, ancoradouro e barcos de fiscalização. Equipamento de telecomunicações.

TRES BOCAS:

TEMAS Fiscalização Apoio a Pesquisa	ATIVIDADES	EDIFICAÇÕES, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS
LOCALIZAÇÃO Lugar com o mesmo nome mais ou menos no centro do arquipélago	Fiscalização. Recepção e alojamento de pesquisadores. Apoio nas pesquisas e treinamentos realizados na ESEC.	Flutuantes com local de moradia para os funcionários e de recepção e alojamento de pequenos grupos de pesquisadores. Laboratório de campo e ancoradouro para os barcos, botes e voadeira.

IGARAPÉ ARARA:

TEMAS Fiscalização Apoio a Pesquisa Educação Ambiental	ATIVIDADES	EDIFICAÇÕES, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS
LOCALIZAÇÃO Na boca do Igarapé com o mesmo nome. Margem esquerda do rio Negro e porta de entrada sul da ESEC	Recepção de visitantes com distribuição de material educativo e palestras educativas sobre a ESEC.	Centro de Vivências completo com local para palestras e equipamento necessário para tal. Trilha interpretativa aquática. Placas de sinalização, painéis, lixeiras e sanitários.

BAEPENDI

TEMAS Fiscalização Apoio a Pesquisa	ATIVIDADES	EDIFICAÇÕES, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS
LOCALIZAÇÃO Baependi	Fiscalização. Recepção e alojamento de pesquisadores. Apoio nas pesquisas e treinamentos realizados na ESEC.	Casas de funcionários, ancoradouro e barcos de fiscalização. Equipamento de telecomunicações.

Nota: Deixa-se de incluir uma área de desenvolvimento em novo Airão pois as atividades aí desenvolvidas encontram-se fora dos limites da ESEC.

6.6. Capacidade de Suporte

Como não existe condição de determinar uma capacidade baseada em parâmetros técnico-científicos no momento, optou-se por recomendar o mínimo de freqüentadores possível nos programas de educação ambiental na ESEC. Sugere-se, todavia, que tais estudos sejam realizados em futuro próximo e que seus resultados sejam bastante discutidos dentro e fora do IBAMA para a obtenção de uma capacidade de carga ou um número máximo aceitável de visitação conservacionista. Após a obtenção desse número é importante que o mesmo seja obedecido e fiscalizado pelas autoridades competentes.

6.7. Circulação Interna

Em uma Unidade de Conservação como Anavilhanas é obvio que os cursos d'água sejam as vias normais de circulação. Todavia, pode ocorrer a necessidade de fiscalização ou qualquer outra movimentação de serviço na parte de terra firme. Nesse caso trilhas velhas de caçadores podem ser utilizadas evitando-se com isso a abertura de qualquer nova área de circulação na ESEC.

**6.8.1 PROGRAMA DE CONHECIMENTO
SUB-PROGRAMA DE PESQUISA**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP./ ENVOLV.	CRONOGRAMA										RESULTADOS FINANCEIROS (x1,00)		RESULTADOS FÍSICOS	
		ANO I				ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V	PREVISTO	UTILIZADO	INDICADOR	QUANT.		
		I	II	III	IV										
1. Criar comitê técnico-científico na ESEC	ESEC/Supes		X									Reuniões	08		
2. Criar e implantar banco de dados	ESEC/Supes	X	X	X	X					14000		Banco de dados	01		
3. Implementar pesquisas do Plano de Manejo - Fase 3	Pesquisadores	X	X	X	X	X	X	X	X	140640		Relatórios	10		
4. Realizar pesquisas nas comunidades adjacentes a ESEC para conhecer as atitudes conservacionistas.	Pesquisadores			X	X							Relatórios	04		
5. Divulgar junto às instituições de pesquisa a legislação atual sobre a regulamentação de pesquisas em UCs.	ESEC/Supes	X	X	X	X	X	X	X	X	21460		Palestras	05/ano		
6. Realizar excursões a ESEC com as turmas recém admitidas nos cursos de pós-graduação	ESEC/Supes e Universidades	X	X			X	X	X	X			Excursões	05/ano		
7. Estimular a realização de aulas práticas na ESEC	ESEC/Supes e Universidades	X	X	X	X	X	X	X	X			Cursos	12/ano		
8. Georeferenciar e consolidar a toponímia das ilhas.	ESEC/Supes						X			7200		Mapas	Diversos		
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA															

**6.8.1 PROGRAMA DE CONHECIMENTO
SUB-PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP/ ENVOV.	CRONOGRAMA												RESULTADOS FINANCEIROS (R\$1.00)		RESULTADOS FÍSICOS	
		ANO I				ANO II				ANO III				PREVISTO	UTILIZADO	INDICADOR	QUANT.
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
1. Monitorar periodicamente as alterações de fatores bióticos e abióticos da ESEC e da Área de Influência.	ESEC/Supes /CSR			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	21192		Relatórios	04/ano
2. Estimar o estado das populações das espécies mais pressionadas símbolo/bandeira na ESEC.	Pesquisadores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	965		Censos	01/ano
3. Avaliar a pressão da pesca de subsistência sobre as comunidades de peixes da ESEC.	Pesquisadores									X	X	X	X	831		Censos	01/ano
4. Monitorar os efeitos da implementação do plano de manejo visando a capacidade de suporte da ESEC.	Pesquisadores					X	X	X	X	X	X	X	X			Relatórios	01/ano
5. Monitorar o avanço da frente agrícola em direção a ESEC através de imagens de satélite.	ESEC/Supes			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			Imagens Interpretadas	05
6. Avaliar periodicamente a informação gerada pelas pesquisas de modo a atualizar/ajustar os programas de manejo da unidade.	ESEC/Supes					X	X	X	X	X	X	X	X			Relatório semestral	8
7. Monitorar a qualidade da água dos rios da ESEC e AI.	Pesquisadores			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10000		Campanhas	24
8. Acompanhar e registrar a recuperação de áreas alteradas pela ação humana (ex residentes).	ESEC	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X			Relatórios fotográficos	6
9. Adquirir laboratório de coletas e monitoramento dos parâmetros físico-químicos e biológicos da água.	ESEC					X	X	X	X	X	X	X	X	10000		Laboratório instalado	1
10. Realizar uma estimativa do fluxo de barcos por categoria de embarcação que circulam pela ESEC.	ESEC/Supes /Capitania					X	X	X	X	X	X	X	X	1235		Pesquisa de campo	1
11. Instalar uma estação climatológica para o monitoramento diário dos principais fatores climáticos.	ESEC/Supes			X	X									15000		Estação instalada	1
12. Monitorar o cumprimento do zoneamento e de suas normas.	ESEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			Zoneamento monitorado	Diversas
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA																	

**6.8.2 PROGRAMA DE USO PÚBLICO
SUB-PROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP / ENVOLV.	CRONOGRAMA										RESULTADOS FINANCEIROS (x1,00)		RESULTADOS FÍSICOS	
		ANO I				ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V	PREVISTO	UTILIZADO	INDICADOR	QUANT.		
		I	II	III	IV	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V						
1. Promover reunião entre os órgãos oficiais ligados ao turismo, as operadoras e a Prefeitura de Novo Airão.	ESEC		X										Reunião	1	
2. Elaborar um formulário de solicitação de visita para ser preenchido por cada grupo de visitantes.	ESEC		X										Formulário	1	
3. Elaborar código de ética para os operadores de turismo da área da ESEC e da Área de Influência.	ESEC/Prefeitura /Operadoras			X	X								Código elaborado	1	
4. Informar as empresas de turismo sobre as normas de funcionamento da ESEC.	ESEC		X										Reunião	1	
5. Implantar dois Centros de Vivência: Novo Airão e Sul do Arquipélago (Posto do Arara).	ESEC/Supes			X	X								Centros de vivência	2	
6. Elaborar material de divulgação (folhetos, cartazes e filmes) para distribuir nos Centros de Vivência.	ESEC/Supes			X	X								Material impresso	Diversos	
7. Preparar trilhas interpretativas: uma aquática ao redor das ilhas e duas terrestres.	ESEC/Comunidade de/Pesquisad.			X	X								Trilhas implantadas	3	
8. Credenciar as empresas de turismo e/ou agentes autônomos para visitar a Estação Ecológica.	ESEC			X	X								Credenciamento	Diversos	
9. Avaliar os visitantes.	ESEC						X	X					Avaliação	1/ano	
10. Identificar e capacitar "condutores de visitação" entre comunitários de Nova Esperança, Santa Maria, Arara e Novo Airão.	ESEC/Supes /Emanatur			X	X		X	X					Diploma de condutores	Diversos	
11. Avaliar a experiência desenvolvida com a visitação com fins educativos.	ESEC							X	X				Avaliação	1/ano	
12. Aproveitar em todas as campanhas educativas e de divulgação da ESEC a espécie símbolo/bandeira.	NEA/Supes						X	X					Documentos campanha	Todos	
13. Manter reuniões periódicas com as agências de turismo e guias autônomos para reeditar as normas.	ESEC						X	X					Reunião	1/ semestre	
14. Elaborar normas gerais de funcionamento d ESEC	ESEC	X											Normas	1	
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA															

**6.8.3 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A ÁREA DE INFLUÊNCIA
SUB-PROGRAMA DE RELAÇÕES PÚBLICAS**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP./ ENVOLV.	CRONOGRAMA								RESULTADOS FINANCEIROS (x1,00)		RESULTADOS FÍSICOS	
		ANO I				ANO II				PREVISTO	UTILIZADO	INDICADOR	QUANT.
		I	II	III	IV	I	II	III	IV				
1. Promover fórum de debates setoriais sobre a ESEC em Novo Airão, visando integração institucional.	ESEC/Supes /Prefeitura						X	X	X			Debates	4
2. Divulgar a ESEC através dos meios de comunicação locais.	ESEC		X	X	X		X	X	X			Divulgação veiculada	Diversas
3. Divulgar a experiência de visitação da ESEC e Área de Influência nas UCs do corredor de ecoturismo.	ESEC								X			Visitas de divulgação	3
4. Elaborar uma versão de divulgação do Plano de Manejo para o público em geral.	ESEC		X									Versão elaborada	1
5. Apresentar o Plano de Manejo junto a Câmara dos Vereadores, Prefeituras e demais lideranças da região.	ESEC	X										Plano apresentado	1
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA													

**6.8.3 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A ÁREA DE INFLUÊNCIA
SUB-PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP./ ENVOV.	CRONOGRAMA								RESULTADOS FINANCEIROS (x1,00)			RESULTADOS FÍSICOS	
		ANO I				ANO II				PREVISTO	UTILIZADO	INDICADOR	QUANT.	
		I	II	III	IV	I	II	III	IV					
1. Realizar pesquisa de opinião sobre qual a espécie mais acertada como espécie símbolo/bandeira da ESEC.	ESEC/Supes /Mídia		X	X	X							Pesquisa realizada	1	
2. Capacitar agentes ambientais voluntários preferencialmente nas comunidades de Nova Esperança, Arara e Sta. Maria.	ESEC/Supes					X	X	X	X	13284		Agentes capacitados	5 em 4 cursos	
3. Capacitar agentes multiplicadores em educação ambiental.	ESEC/Supes /NEA			X	X	X	X	X	X	19926		Agentes capacitados	20 em 5 cursos	
4. Incentivar a criação de uma comissão inter-institucional de educação ambiental em Novo Airão.	ESEC/Supes /NEA				X		X	X	X			Comissão criada	1	
5. Realizar gestões com o intuito de reativar o projeto lixo aquático / FUA através da Prefeitura de Novo Airão.	ESEC/NEA/ FUA/PNA		X									Gestões realizadas	Projeto reativado	
6. Fazer gestão junto ao NEA, para criar programa de educação ambiental em parceria com a Capitânia	NEA/ESEC /Capitânia			X								Gestões realizadas	Programa iniciado	
7. Fazer gestões para avaliar a possibilidade de implantar Projeto Peixe-bol do IBAMA em Novo Airão.	ESEC/Supes /P. Peixe-bol		X									Gestões realizadas	Projeto implant.	
8. Confeccionar a folheteria para a popularização da informação sobre a importância da ESEC.	ESEC/Supes			X	X							Folheteria confeccion.	Diversos	
9. Promover atividades e eventos culturais na AI com o intuito de desenvolver consciência ambientalista.	ESEC/Supes /NEA			X	X		X	X	X	11990		Atividades	Diversas	
10. Promover campanhas de coleta de lixo nas praias com os escoteiros de Manaus e/ou escolas de Novo Airão.	ESEC/NEA /Escoteiros			X	X		X	X	X	8790		Campanhas promovidas	5	
11. Implantar cartilha de turismo do AM elaborada pela EMAMTUR nas escolas da Área de Influência.	ESEC/NEA /Ematur					X						Cartilha implantada	1	
12. Fazer gestões junto a EMANUR para elaborar encarte específico de ecoturismo para a cartilha.	ESEC			X	X							Gestões realizadas	Encarte produzid.	
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA														

**6.8.3 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A ÁREA DE INFLUÊNCIA
SUB-PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP./ ENVOLV.	CRONOGRAMA								RESULTADOS FINANCEIROS (x1,00)		RESULTADOS FÍSICOS															
		ANO I				ANO II				ANO III				ANO IV				ANO V									
		I		II		III		IV		I		II		III		IV		I		II		III		IV		V	
1. Incentivar o setor público a promover a coleta seletiva de lixo no entorno da ESEC.	ESEC/Supes/ NEA/Prefeitura									X																Reuniões	1
2. Manter contatos periódicos com INCRA e IFAM para discutir os futuros projetos de colonização.	ESEC/Supes				X					X	X	X	X													Reuniões	5
3. Fazer gestões junto ao IPAAM visando o monitoramento conjunto de empreendimentos que possam ameaçar	ESEC/Supes				X																					Gestões realizadas	1
4. Fazer gestões junto ao IPAAM e a EMANTUR para que sejam exigidas tecnologias ecologicamente corretas nos empreendimentos que venham a se instalar na AI.	ESEC/Supes				X					X	X	X	X													Gestões realizadas	5
5. Fazer gestões junto ao IPAAM e apoiar para que as UCs Estaduais do entorno sejam efetivamente implantadas.	ESEC/Supes				X					X	X	X	X													Gestões realizadas	5
6. Ajustar os objetivos do pólo de ecoturismo do Amazonas às diretrizes da ESEC.	ESEC/Supes																									Reuniões	1
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA																											

**6.8.3 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A ÁREA DE INFLUÊNCIA
SUB-PROGRAMA DE INCENTIVO AS ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP./ ENVOLV.	CRONOGRAMA										RESULTADOS FINANCEIROS (x1,00)		RESULTADOS FÍSICOS			
		ANO I				ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V	PREVISTO	UTILIZADO	INDICADOR	QUANT.				
		I	II	III	IV	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V								
1. Fazer gestões junto ao INPA, IDAM, FUA e EMBRAPA, IGREJAS, ONGS E FEDERAÇÃO DOS PESCADORES DO AMAZONAS, para promover a capacitação das comunidades do entorno	ESEC						X						Comunid. capacitadas	5			
2. Organizar oficinas sobre ecoturismo e educação ambiental para as comunidades da AI	ESEC/Supes/ MMA/Emantur			X			X				17905		Oficinas realizadas	5			
3. Trabalhar em conjunto com o CENAQUA e Núcleo de Fauna para acompanhar criadouros de fauna em Novo Airão.	ESEC/Cenaqua /Nufas	X					X				11152		Criadouros monitorados	Diversos			
4. Fazer gestões junto ao IDAM visando a promoção de alternativas de sobrevivência não impactantes.	ESEC/Supes						X						Alternativas promovidas	Diversas			
5. Incentivar o artesanato por parte de comunidade, não prejudicando a biodiversidade.	ESEC/Supes			X			X						Quantidade de peças	Diversas			
6. Incentivar a difusão de atividades orientadas ao desenvolvimento sustentável na Área de Influência.	ESEC/Supes			X			X						Número de atividades	Diversas			
7. Fazer gestões para que o Município de Novo Airão possua características ecoturísticas mais adequadas.	ESEC/Supes/ PNMA			X			X						Características ecoturísticas	Diversas			
8. Apoiar na implantação de Núcleo Comunitário de Apoio a Visitação na comunidade de Nova Esperança.	ESEC/Supes/ NEA						X						Núcleo comunitário	1			
9. Fazer gestões junto a Secretaria de Meio Ambiente de Novo Airão para instalação de um laboratório arqueológico.	ESEC/Supes												Lab. arqueológico	1			
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA																	

**6.8.4 PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE
SUB-PROGRAMA DE PROTEÇÃO**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP./ ENVOLV.	CRONOGRAMA								RESULTADOS FINANCEIROS (x1,00)		RESULTADOS FÍSICOS	
		ANO I				ANO II				PREVISTO	UTILIZADO	INDICADOR	QUANT.
		I	II	III	IV	I	II	III	IV				
1. Fazer gestões junto a Capitania com o intuito de que sejam fiscalizados as embarcações de turismo.	ESEC/Supes				X							Embarcaç. Fiscalizadas	Diversas
2. Criar sistema de recolhimento e destino ao lixo produzido na ESEC.	ESEC		X									Sistema estabelecido	1
3. Capacitar e reciclar agentes ambientais voluntários, preferencialmente nas comunidades.	ESEC/Supes				X	X	X	X	X			Capacitação realizada	5
4. Capacitar e atualizar o pessoal alocado para fiscalização.	Supes					X	X	X	X	6756		Capacitação realizada	4
5. Buscar o apoio das Forças Armadas para a realização de atividades conjuntas de fiscalização.	F. Armadas /Supes		X									Reuniões	1
6. Elaborar e implementar rotina de fiscalização.	ESEC		X	X	X	X	X	X	X			Rotina estabelecida	1
7. Adquirir equipamentos para fiscalização.	ESEC/Supes					X	X	X	X	750		Equipamen- tos	Diversos
8. Re-alocar os flutuantes da ESEC.	ESEC/Supes					X	X	X	X	42780		Flutuantes adquiridos	3
9. Elaborar documento conjunto IBAMA /Prefeitura /Câmara /Comunidade de Novo Airão dirigido a Capitania dos Portos, para solicitar balizamento do rio Negro.	ESEC/Supes /Capitania /N. Airão		X									Documentos elaborados	1
10. Elaborar e implantar projeto de sinalização: placas e bóias.	ESEC/Supes				X					6000		Sinalização implantada	Diversos
11. Vistoriar periodicamente a Zona de Recuperação para inibir roçados e/ou outros.	ESEC/Supes	X	X	X	X	X	X	X	X			Vistorias realizadas	20
12. Melhorar sistema de radiofonia da ESEC.	ESEC/Supes	X								6000		Radiofonia melhorada	1
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA													

**6.8.5 PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO
SUB-PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP./ ENVOLV.	CRONOGRAMA								RESULTADOS FINANCEIROS (x1,00)		RESULTADOS FÍSICOS	
		ANO I				ANO II				PREVISTO	UTILIZADO	INDICADOR	QUANT.
		I	II	III	IV	I	II	III	IV				
1. Avaliar a situação das quatro unidade domiciliares ainda existentes na ESEC para definir solução para a presença das mesmas na ESEC.	ESEC		X							297		Avaliação realizada	1
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA													

**6.8.5 PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO
SUB-PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP./ ENVOLV.	CRONOGRAMA												RESULTADOS FINANCEIROS (x1,00)		RESULTADOS FÍSICOS					
		ANO I				ANO II				ANO III				ANO IV				PREVISTO	UTILIZADO	INDICADOR	QUANT.
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV								
1. Realizar manutenção periódica em prédios e equipamentos.	ESEC/Supes			X				X	X	X	X	X	X	267000			Rotina estabelecida	1			
2. Elaborar cronograma de trabalho anual NUC/NEA.	ESEC/NUC/NEA	X							X	X	X	X	X				Cronograma estabelecido	1/ano			
3. Monitorar implementação do plano de manejo.	ESEC/NUC/DEUC								X	X	X	X	X				Relatórios anuais	5			
4. Capacitar os funcionários da ESEC no recebimento de visitantes	ESEC/Supes						X		X	X	X	X	X	7470			Treinam. realizados	1/ano			
5. Criar condições operacionais para os agentes ambientais voluntários.	ESEC/Supes	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	3168			Condições criadas	Diversas			
6. Empreender ações visando a elaboração do plano de manejo fase 3.	ESEC/Supes								X	X	X	X	X				Ações empreendid.	Diversas			
7. Fazer gestão junto a DIREC para o acompanhamento do Projeto de Lei n. 3892 no Congresso Nacional.	ESEC/Supes			X													Ofício	1			
8. Dar a conhecer a estratégia do Plano de Manejo junto aos restantes funcionários da ESEC.	ESEC	X															Reunião	2			
9. Contratar serviço de vigilância.	ESEC/Supes			X	X		X							360000			Contrato firmado	1			
10. Elaborar regimento interno da ESEC.	ESEC/Supes		X														Regimento elaborado				
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA																					

**6.8.5 PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO
SUB-PROGRAMA DE INFRA-ESTRUTURA E EQUIPAMENTOS**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP./ ENVOLV.	CRONOGRAMA										RESULTADOS FINANCEIROS (x1,00)		RESULTADOS FÍSICOS		
		ANO I				ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V							
		I	II	III	IV											
1. Montar Centro de Vivências no escritório de Novo Airão e Posto do Arara e Três Bocas.	ESEC/Supes		X	X	X										Centros montados	3
2. Adquirir estação climatológica (clima, vento, ar, insolação e umidade relativa).	ESEC/Supes						X								Estação adquirida	1
3. Adquirir laboratório de coleta e monitoramento dos parâmetros físicos, químicos e biológicos da água.	ESEC/Supes						X								Laboratório adquirido	1
4. Construir o flutuante que será localizado no paraná Camará.	ESEC/Supes						X					65000			Flutuante construído	1
5. Adquirir Kit mobiliário para o flutuante do paraná Camará	ESEC/Supes						X					8000			Kit adquirido	1
6. Adquirir motores de popa e botes de alumínio para as atividades da ESEC.	ESEC/Supes							X				80500			Motores e botes adquiridos	Diversos
7. Adquirir rádios móveis.	ESEC/Supes											6000			Rádios adquiridos	Diversos
8. Renovar periodicamente os equipamentos existentes na ESEC que são o mínimo para o bom funcionamento.	ESEC/Supes						X				X	80650			Equipam. renovado	Diversos
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA																

**6.8.5 PROGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO
SUB-PROGRAMA DE COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL**

AÇÕES/ATIVIDADES	RESP./ ENVOLV.	CRONOGRAMA								RESULTADOS FINANCEIROS (x1,00)		RESULTADOS FÍSICOS	
		ANO I				ANO II				PREVISTO	UTILIZADO	INDICADOR	QUANT.
		I	II	III	IV	ANO I	II	III	IV				
1. Criar Comitê Consultivo para a ESEC	Participantes		X									Reunião comitê	1
2. Estabelecer cooperação técnica com governamentais e não-governamentais vinculadas a pesquisa.	ESEC/Supes /DEUC		X	X	X		X	X	X			Termos de coop. tec.	Diversos
3. Avaliar os resultados positivos e negativos das parcerias.	ESEC/Supes						X	X	X			Relatórios de avaliação	3
4. Estabelecer termo de cooperação técnica com o IPAAM para implantar as UCs da Área de Influência.	ESEC/Supes		X	X	X							Termo estabelecido	1
5. Celebrar convênio com a Prefeitura de Novo Airão (fiscalização e contratação de pessoal) visando a proteção da integridade da ESEC.	ESEC/Supes /DEUC	X					X	X	X	150000		Convênio celebrado	1
VALOR TOTAL DO SUB-PROGRAMA													

6.9. Referências e Bibliografia

Referências

- Alencar, J. da C. 1986. Análise de Associação e Estrutura de uma Comunidade de Floresta Tropical Úmida, onde ocorre *Aniba roseadora* Ducke (Lauraceae). **Tese de Doutorado**. Manaus, PPG/INPA/FUA. 204 p.
- Anderson, A.B. & Benson, W.W. 1920. On the number of tree species in Amazonian forests. **Biotropica**, 12:235-237.
- Anderson, A. B.; Prance, G.T. & Albuquerque, B.W. de .1975. Estudos sobre a vegetação das Campinas Amazônica - III. A vegetação lenhosa da campina da Reserva Biológica INPA/SUFRAMA (Manaus - Caracaraí, km 62). **Acta Amazônica**. 5(3): 225-246p.
- Aubretton, T. & Nelson, S. 1997. **Visitação Turística na Área de Influência do Arquipélago das Anavilhanas**. Relatório não publicado. IBAMA, Manaus. 37p.
- Aubreville, A. 1961. **Étude Ecologique: Principales Formations Végétales du Brésil**. Centre Technique Forestier Tropical, France. 204 p.
- Ayres, J.M., 1993. **As Matas de Várzea do Mamirauá**. MCT-CNPq/Programa do Trópico Úmido - Sociedade Civil Mamirauá. 123 p.
- Braga, P.I.S. 1979. Subdivisão Fitogeográfica, Tipos de Vegetação, Conservação e Inventário Florístico da Floresta Amazônica. **Acta Amazônica**, 9(4): 53-80.
- Cases, O. 1993. **Plano de Ação Emergencial da Estação Ecológica de Anavilhanas**. IBAMA, Brasília. 80p.
- Cunha, O. R. & Nascimento, F. P. 1978. **Ofídios da Amazônia X - As Cobras da Região Leste do Estado do Pará**. Museu Paraense Emílio Goeldi. Publ. Avuls. 216p
- da Silveira, R., Magnusson, W. E. & Campos, Z. 1997. Monitoring distribution, abundance and breeding areas of *Caiman crocodilus crocodilus* and *Melanosuchus niger* in the Anavilhanas archipelago, Central Amazonia, Brazil. **Journ. of Herpeth.** 31(4): 514-520.
- Eiten. 1983. **Classificação da vegetação do Brasil**. Brasília / CNPq. 305 p.
- Fittkau, E. J. 1964. Remarks on limnology of Central Amazon rainforest streams. **Verh. Internat. Verein. Limnol.** 15: 1092-1096.
- Franken, W. & P. R. Leopoldo. 1984. Hydrology of catchment areas of Central-Amazonian forest streams, pp. 501-519. IN: H. Sioli (ed.) **The Amazon. Liminology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its Basin**. Monogr. Biol. 56. Dr. W. Junk Publ., The Hague.
- Gentry, A. H. & Dodson, 1986. Sumario de Patrones Fitogeograficos Neotropicales y sus Implicaciones para el Desarrollo de la Amazonia. Colombia. **Ac. Colombiana de Ciencias Exactas, Fisica y Naturales**. 61(16): 101-116 p.
- Goulding, M., Carvalho, M. L. & Ferreira, E. G. (1988) **Rio Negro: Rich Life in Poor Water**. SPB Academic publishing, The Hague, 200p.
- Hardy, E. R. 1980. Composição do zooplankton em cinco lagos da Amazônia Central. **Acta Amazônica** 10: 577-609.

- IBAMA/GTZ, 1996. **Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto**. Versão 3.0, Agosto de 1996. 110p. (Disponível do IBAMA)
- IBGE 1991 Censo Demográfico do Brasil.
- Lisboa, P.L. 1975. Estudos sobre a vegetação das Campinas Amazônicas - II. Observações gerais e revisão bibliográfica sobre as campinas amazônicas de areia branca. *Acta Amazonica* . 5(3): 211-224 p.
- Marlier, G. 1967. Ecological studies on some lakes of the Amazon valley. *Amazoniana* 1(2): 91-115.
- Martins, M. & Oliveira, M. E. 1993. The snakes of the genus *Atractus* Wagler (Reptilia: Squamata: Colubridae) from the Manaus region, central Amazônia, Brazil. *Zoologische Mededelingen* 67:21-40.
- Martins, M., Oliveira, M. E., Gordo, M., Buhmhein, P.F & Lima, H. 1992. Anuros, serpentes, lagartos e anfíbios da região de Manaus, Amazonas central: uma das herpetofaunas mais ricas do mundo. **Resumos dos Congressos Latino-Americano e Brasileiro de Zoologia**.
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA, FAZENDA E PLANEJAMENTO. 1991. **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal**. FIBGE. Rio de Janeiro, 123 p.
- MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. 1978. Dpto. Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha AS-20, Purus. Vol. 18. 617 p.
- MMA/PPG7. 1998. **Projeto Parques e Reservas: Corredores Ecológicos**. Versão, fevereiro de 1998. 242p.
- Moreira, E. 1976. **Os Igapós e seu aproveitamento**. Cadernos do NAEA (Núcleo de Altos Estudos Amazônicos), Vol. 2 . 109 p.
- Moreira, G. & Lima, A. 1991. Seasonal patterns of juvenile recruitment and reproduction in four species of leaf litter frogs in central amazonia. *Herpetologica* 47(3):295-300
- Noda, S & Azevedo, A. 1997. **Relatório final do estudo preliminar de impactos ambientais do meio sócio econômico – população e habitação**. Disponível do IBAMA, Supes de Manaus. 31p.
- Nogueira Neto, P. 1991. **Estações Ecológicas: Uma Saga de Política Ambiental**. Empresa das Artes, S.P., 104p.
- PRODEAM, 1996-1999. **Programa de Ações Estratégicas para a Amazônia Brasileira**. MMA, Brasília. 46p.
- Pires, J.M. & Prance, G.T. 1985. The Vegetation types of the Brazilian Amazon. In: Prance G.T. & Lovejoy, T.E. (Eds.) **Environments, Amazonia**. N.Y. Pergmon Press. pp 109-145.
- Pires, J.M. 1973. **Tipos de Vegetação da Amazônia**. Belém. CNPq/INPA/MPEG (Publicações avulsas). pp 179 - 202.
- PNAD, 1993. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro. PNAD/IBGE, 16: (9) Amazonas.

- Prance, G. T. 1979. Notes on the vegetation of Amazonia III. The terminology of Amazonian forest types subject to inundation. *Brittonia*, 31: 26-38.
- Prance, G. T. 1980. A terminologia dos tipos de florestas amazônicas sujeitas a inundação. *Acta Amazonica*, 10 (3): 495-504.
- Prance, G.T. 1975. Estudos sobre a Vegetação das Campinas Amazônicas - I - Introdução a uma série de publicações sobre a Vegetação das Campinas Amazônicas. *Acta Amazonica*, 5(3): 207-209 p.
- Prance, G.T. 1978. The origin and evolution of the Amazon Flora. *Interciência*, 3(4): 207-222 p.
- Rankim-de-Merona, J; Prance, G.T.; Hutchings, R.W.; Silve, M.F. da; Rodrigues, W.A. & Vehling, M.E. 1992. Preliminary Results of Large-Scale Tree Inventory of Upland Rain Forest in the Central Amazon. *Acta Amazonica*. 22(4): 485-492 p.
- Reiss, F. 1977. Qualitative and quantitative investigations on the macrobenthic fauna of Central Amazon lakes. I. Lago Tupé, a black water lake on the lower rio Negro. *Amazoniana*, 6(2): 203-235.
- Revilla, J.D.C. 1981. Aspectos Florísticos e Fitossociológicos da Floresta Inundável (Igapó). Praia Grande, rio Negro, Amazonas, Brasil (*Dissertação de Mestrado*), PPG/INPA. Manaus-AM, 129 p.
- Robertson, B. & Hardy, E. R. 1984. Zooplankton of Amazonian lakes and rivers. In H. Sioli (ed.) *The Amazon: Limnology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its Basin*. W. Junk, pp 337-352
- Rodrigues, W.A. 1961. Aspectos Fitossociológicos das Catingas do rio Negro. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Série Botânica*. 15: 1-57.
- Rylands, A. B. 1991. *The Status and Conservation of the Brazilian Amazon*. World Wildlife Fund, Washington, DC.
- Santos, U. M., Santos, A. & Brinkmann, W. I. F. 1971. A composição química do Rio Preto da Eva, Amazônia. Estudo preliminar. *Ciência e Cultura*, 23(5): 643-646.
- Schmidt, G. W. 1972. Chemical properties of some waters in the tropical rain forest region of Central Amazon along the new road Manaus-Caracaraí. *Amazoniana*, 3(2): 199-207.
- SEMA, 1984. *Estação Ecológica de Anavilhanas*. SEMA, Brasília. 339p
- Shaden, R. 1976. Faunistisch-okologische untersuchungen planktischer Radertiere Amazoniens, mit einem Überblick über die Kenntnisse sudamerikanischer. Arten und Unterarten. *Tese de Doutorado*, Universidade de Kiel.
- Spruce, R. 1908. *Notes of a Botanist on the Amazon & Andes*. Macmillan and Co., limited. London. Vol. II. 542 p.
- Stotz, D.F., R.O. Bierregaard, M. Cohn-Haft, P. Petermann, J. Smith, A. Whittaker, and S.V. Wilson. 1992. The status of North American migrants in central Amazonian Brazil. *Condor*, 94: 608-621.
- Takeguchi, M. 1960. A Estrutura da Vegetação na Amazônia - I - Mata Pluvial tropical. *Bol. Do Mus. Para. Emílio Goeldi, Série Botânica*. 6: 1-43 p.

Tello, J.C.R. 1995. Aspectos Fitossociológicos das Comunidades Vegetais de uma Toposequência da Reserva Florestal Ducke do INPA. (Tese de Doutorado). PPG/INPA/FUA. Manaus. 335 p.

Valladares-Padua, C., Cullen Jr., L., Padua, S., Ditt, E., Medici, P., Betini, G., De Luca, A. (1997). Resgatando a Grande Reserva do Pontal do Paranapanema: Reforma Agrária e Conservação da Biodiversidade. **Anais do 1º Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação**. Curitiba, Novembro de 1997: 783-792.

Bibliografia Adicional Sobre os Temas do Plano

Aves

Anderson, A. B. 1981. White-sand vegetation of Brazilian Amazonia. **Biotropica**, 13: 199-210.

Bierregaard, R. O., Jr., M. Cohn-Haft, and D. F. Stotz. 1997 (no prelo). Cryptic biodiversity: An overlooked species and new subspecies of antbird (Aves:Formicariidae) with a revision of *Cercomacra tyrannina* in northeastern South America. Pages 100-123 in *Neotropical Ornithology Honoring Ted Parker* (J. V. Remsen, Jr., Ed.). **Ornithological Monographs**, No. 48.

Capparella, A. P. 1988. Genetic variation in Neotropical birds: Implications for the speciation process. Pages 1658-1664 in *Acta XIX Congressus Internationalis Ornithologici* (H. Ouellet, Ed.). Ottawa, Ontario, 1986. National Museum of Natural Science, Ottawa.

Cohn-Haft, M. 1996. Why the Yungas Tody-Tyrant (*Hemitriccus spodiops*) is a *Snethlagea*, and why it matters. **Auk**, 113: 709-714.

Cohn-Haft, M., A. Whittaker, and P. C. Stouffer. 1997 (no prelo). A new look at the ispecies-poor central Amazon: The avifauna north of Manaus, Brazil. in *Neotropical Ornithology Honoring Ted Parker* (J. V. Remsen, Jr., Ed.). **Ornithological Monographs**, No. 48.

Cracraft, J., and R. O. Prum. 1988. Patterns and processes of diversification: Speciation and historical congruence in some Neotropical birds. **Evolution**, 42: 603-620.

Haffer, J. 1969. Speciation in Amazonian forest birds. **Science**, 165: 131-137.

Haffer, J. 1974. Avian speciation in tropical South America. **Publications of the Nuttall Ornithological Club**, No. 14.

Haffer, J. 1993. Time's cycle and time's arrow in the history of Amazonia. **Biogeographica**, 96: 15-45.

Oren, D. C. 1981. Zoogeographic analysis of the white sand campina avifauna of Amazonia. **Ph.D. dissertation**, Harvard Univ., Cambridge, Massachusetts.

Preston, F.W. 1962. A nesting of Amazonian terns and skimmers. **Wilson Bull.** 74: 286-287.

Remsen, J.V., Jr., and T. A. Parker, III. 1983. Contribution of river-created habitats to bird species richness in Amazonia. **Biotropica**, 15: 223-231.

Rosenberg, G. H. 1990. Habitat specialization and foraging behavior by birds of Amazonian river islands in northeastern Peru. **Condor** 92: 427-443.

Sick, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.

Terborgh, J. 1985. Habitat selection in Amazonian birds. Pages 311-338 in **Habitat selection in birds** (M. L. Cody, Ed.). Academic Press, New York.

Botânica

Cronquist, A. 1981. **An integrated system of classification flowering plants**. Columbia University Press, N.Y. 126 p.

Martins, F.R. 1993. **Estrutura de uma Floresta Mesófila**. UNICAMP, Campinas 295 p.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. 1978. Dpto. Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL: Folha AS-20, Purus**. Vol. 18. 617 p.

Piedade, M.T.F. 1985. Ecologia e Biologia Reprodutiva de *Astrocaryum jauari* Mart. (palmea) como exemplo de população adaptada às áreas inundáveis do rio Negro (Igapós). (**Dissertação de Mestrado**), PPG/INPA, Manaus-AM, 187 p.

Moreira, E. 1976. Os Igapós e seu aproveitamento. **Cadernos do NAEA** (Núcleo de Altos Estudos Amazônicos), Vol. 2. 109 p.

Herpetologia

Moreira, G. & Barreto, L. 1997. Seasonal variation in nocturnal calling activity of a savanna anuran community in central Brazil. **Amphibia-Reptilia** 18:49-57

Insetos

Não foi fornecida pelo pesquisador responsável.

Limnologia

Alves, L. F. 1983. Estudo sazonal da produção primária e fatores ecológicos num lago de terra firme da Amazônia central (Lago Verde - rio Negro). **Tese de Mestrado**, INPA/FUA.

Brandorff, G. O. 1976. A new species of *Bosminopsis* (Crustacea, Cladocera) from the rio Negro. **Acta Amazonica**, 6: 109-114.

Brandorff, G. O. 1978. Preliminary comparison of the crustacean plankton of a white water and a black waater lake in Central Amazon. **Verh. Internat. Verein. Limno.** 20: 1198-1202.

Dajoz, R. 1978. **Ecologia Geral**, 3rd. Ed. Rio de Janeiro, Editôra Petropolis Vozes. 474 pp.

Fisher, T. R. 1978. Plâncton e produção primária em sistemas aquáticos da bacia da Amazônia Central. **Acta Amazonica**, 8(4): 43-54.

Furch, K., W. J. Junk & H. Klinge. Unusual chemistry of natural waters from the Amazon Region. **Acta Cient. Venezolana**, 33(3): 269-273.

Golterman, H. L. & R. S. Clymo. 1971. **Methods for Chemical Analysis of Freshwaters**. IBP Handbook N° 8. Oxford, Blackwell. 172 p.

Gonzales, R. J.; Wood, C. M.; Wilson, R. W.; Patrick, M. L.; Bergman, H. L.; Narahara, A. & Val, A. L. 1998. Effects of water pH and calcium concentration on ion balance in fish of the Rio Negro, Amazon. **Physiological Zoology** 71(1): 15-22.

Leenheer, J. 1980. Origin and nature of humic substances in the waters of the Amazon River Basin. **Acta Amazonica**, 10(3): 513-526.

Leenheer, J. A. & U. M. Santos. 1980. Considerações sobre os processos de sedimentação na água preta ácida do rio Negro (Amazônia Central). **Acta Amazonica**, 10(2): 343-355.

Muntz, W. R. A. 1978. A penetração de luz nas águas de rios amazônicos. **Acta Amazonica**, 8(4): 613-619.

- Projeto Radambrasi. 1976. **Levantamento de Recursos Naturais**, vol. 18 - Folha SA.20 Manaus. MME-DNPM, Rio de Janeiro, Graphos Editora.
- Rai, H. & G. Hill. 1981. Physical and chemical studies of Lago Tupé, a Central Amazon black water "Rio Lake". *Int. Revue Ges. Hydrobiol.* 66(1): 37-82.
- Schmidt, G. W. 1973. Primary production of phytoplankton in the three types of Amazonian waters. IV. On the primary productivity of phytoplankton in the bay of the lower rio Negro (Amazonas, Brasil). *Amazoniana* 5(4): 517-528.
- Sioli, H. 1984. **The Amazon: Limnology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its Basin**. W. Junk, pp 337-352
- Talling, J. F. 1965. The photosynthesis activity of phytoplankton in East African lakes. *Int. Revue Ges. Hydrobiol.* 50(1): 1-32.
- Ungemach, H. 1967. Sobre o balanço metabólico de íônios inorgânicos da área do sistema rio Negro, pp. 221-226. In: H. Lent (ed.) **Atas do Simpósio sobre a Biota Amazônica**, vol. 3 - Limnologia. Rio de Janeiro, Sergraf, IBGE.
- Val, A. L.; Menezes, G. C. & Wood, C. M. 1998. Red blood cell adrenergic response in amazoniana teleosts. *J. Fish. Biol.* 52: 83-93.
- Mamíferos**
- Emmons, L.H. and Feer, F. 1990. **Neotropical Forest Mammals - A Field Guide**. The University of Chicago Press, Chicago, 281p.
- Voss, R.S. and Emmons, L.H. (draft) - **Mammalian Diversity in Neotropical Lowland Raiforests: A Preliminary Assessment**.
- Peixes**
- Araújo-Lima, C. A. R. M., Portugal, L. P. S. & Ferreira E. G. 1986. Fish-macrophyte relationship in the Anavilhanas Arquipelago, a blackwater system in the Central Amazon. *J. Fish Biol.*, 29 : 1-11.
- Araújo-Lima, C. A. R. M., Portugal, L. P. S. & Ferreira E. G. 1986. Fish-macrophyte relationship in the Anavilhanas Arquipelago, a blackwater system in the Central Amazon. *J. Fish Biol.*, 29 : 1-11.
- Böhlke, J. E., Weitzman, S. H. & Menezes, N. A. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazonica*, 8 (4) : 657-677.
- Carvalho, M. L. & Goulding, M. 1985. On the feeding ecology of the catfish *Hypophthalmus fimbriatus* in the blackwater rio Negro of the Amazon Basin. *Revista Bras. de Zool.*, 3 (1) : 33-41.
- Ferreira, E. J. G. 1981. Alimentação dos adultos de doze espécies de ciclídeos (Perciformes, Cichlidae) do rio Negro, Brasil. **Dissertação de mestrado**, INPA/FUA, Manaus, 254p.
- Garcia, M. 1995. Aspectos Ecológicos dos Peixes das Águas Abertas de um Lago no Arquipélago das Anavilhanas, Rio Negro, AM. **Dissertação de Mestrado**, INPA/FUA, Manaus, 95p.
- Géry, J. 1984. The fishes of Amazonia. In : SIOLI, H. (Ed.). **The Amazon. Limnology and Landscape Ecology of a Might River and its Basin**. Dr. W. JUNK Publishers, Dordrecht, 353-370.

- Goulding, M. 1980. **The Fishes and the Forest : Explorations in Amazonian Natural History**. Univ. Calif. Press, Los Angeles, 280p.
- Goulding, M. 1989. **Amazon. The Flooded Forest**. BBC Books, London, 208p.
- Junk, W. J. 1980. Áreas inundáveis - um desafio para a Limnologia. **Acta Amazonica**, 10 (4) : 775-795.
- Junk, W. J. & Furch, K. 1985. The physical and chemical properties of Amazonian waters and their relationships with the biota. In : **Amazonia**. Prance, G. T. & LOVEJOY, T. E. (eds.). Pergamon Press, Oxford, 3-17.
- Junk, W. J., Bayley, P. B. & Sparks, R. E. 1989. The flood pulse concept in river-floodplain systems, 110-127. In: D. P. Dodge (ed.) **Proceedings of the international large river symposium**. **Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.**, 106p.
- Kensley, B. & Walker, I. 1982. Paleomonidae shrimps from the Amazon basin, Brazil, (Crustacea : Decapoda : Natantia). **Smithsonian Contributions to Zoology**, 362p.
- Kullander, S. O. & Nijssen, H. 1989. **The Cichlids of Surinam**. E. J. Brill, Leiden, 256p.
- Leenheer, J. A. & Santos, V. 1980. Consideração sobre os processos de sedimentação na água preta ácida do rio Negro (Amazônia Central). **Acta Amazonica**, 10 (2): 343-355.
- Ribeiro, M. C. L. B. 1983. As migrações dos jaraquis (Pisces : Prochilodontidae) no rio Negro, Amazonas, Brasil. **Dissertação de mestrado**, INPA/FUA, Manaus, 192p.
- Roberts, T. R. 1972. Ecology of fishes in the Amazon and Congo Basins. **Bull. Mus. Comp. Zool.**, 143 (2) : 117-147.
- Saint-Paul, U., Zuanon, J.A.S., Garcia, M., Villacorta, M.A., Fabré, N.N. & Freitas, V.P. 1992. A Floresta inundada: Relação entre peixes e o ambiente. **Anais do 4º Congresso Brasileiro de Limnologia**, Manaus, p. 150.
- Walker, I. 1990. Ecologia e biologia dos igapós. **Ciência Hoje**, 11 (64): 44- 53.
- Walker, I. 1978. Rede de alimentação de invertebrados das águas pretas do sistema rio Negro, 1- Observações sobre a predação de uma ameoba do tipo *Amoeba discoides*. **Acta Amazonica**, 8 (3): 423-438.
- Zuanon, J.A.S. 1993. Taxonomical Aspects of the Fish Communities from a White Water and a Black Water Lake in Central Amazon. **Summaries of the 1st SHIFT Workshop**, Belém, p. 55.
- Sócio-Economia**
- Acevedo, R.E. & Hébette, J. 1992. Mobilidade do Trabalho: Revisão Teórica. **Seminários e Debates**. n. 7. UFPA/NAEA.
- Azevedo, C. R.; Noda, H. & Noda, S. N. 1993. Manejo das Terras pelas técnicas de pousio: Estudo das Relações sociais em Áreas de Pequena Produção na Várzea do Estado do Amazonas. Manaus, Amazonas. **Anais do 2o. Congresso de Iniciação Científica do Amazonas**. Vol. 1. pag: 86.
- Bahri, S. 1992. L'Agroforesterie, une alternative pour le développement de la plaine alluviale de l'Amazone - L'exemple de l'Île de Careiro. **These de Doctorat**, Université de Montpellier II. 277 p.
- CODEAMA. 1992. **Anuário Estatístico**. Estado do Amazonas. Manaus, AM.

- Corrêa, M. C. de O. 1980. O Falar do Caboclo Amazonense: Aspectos Fonéticos-Fonológicos e léxico-semiônticos de Itacoatiara e Silves. **Dissertação de Mestrado**. PUC. Rio de Janeiro. 273 p.
- Corrêa, J. C. 1984. **Recursos Edáficos do Amazonas**. EMBRAPA-UEPAE do Amazonas. Documentos, 5. p: 34.
- FIBGE. 1987. **Sinopse do Censo Agropecuário - 1985**. Vol. 4. no. 1. Rio de Janeiro. FIBGE.
- FIBGE. 1989. **Geografia do Brasil**. Vol. 3. Região Norte. Rio de Janeiro. FIBGE.
- FIBGE. 1992. **Sinopse Preliminar do Censo Demográfico: Recenseamento Geral**. Rio de Janeiro.
- Freire, J. R. B. *et alli*. 1991. **A Amazônia Colonial (1616-1798)**. José Ribamar Bessa Freire (coord.). Editora Metro Cúbico. 4ª. ed. 75 p.
- Gaudemar, J. P. 1977. **Mobilidade do Trabalho e Acumulação do Capital**. Editorial Estampa. Lisboa.
- Greenwood, E. 1973. **Metodologia de la Investigacion Social**. Editorial Paidós. Buenos Aires.
- ICOTI. 1991 e 1992. Instituto de Cooperação Técnica Intermunicipal. **Cadernos Municipais do Estado do Amazonas**. Vol. 41.
- Iriondo, M. M. 1982. Geomorfologia da Planície Amazônica. **Atas do IV Simpósio do Quaternário no Brasil**. pp: 323-348.
- Magrath, D. G. *et al*. **Varzeiros, Geleiros e o Manejo dos Recursos Naturais na Várzea do Baixo Amazonas**. Seminário: Núcleos de Altos Estudos Amazônicos: papers do NAEA no. 4. Universidade Federal do Pará. Belém. 36 p. (no prelo).
- Marx, K. 1980. O Capital - **Crítica da Economia Política**. Livro 3. 5ª. ed. Vol. 2. Civilização Brasileira. Rio de Janeiro.
- Moran, E. F. 1990. **A Ecologia Humana das Populações da Amazônia**. Ed. Vozes. Petrópolis.
- Noda, S. N. 1985. As Relações de Trabalho na Produção Amazonense de Juta e Malva. ESALQ-USP. Piracicaba. (**Dissertação de Mestrado**).
- Noda, S. N.; Mamed, F. A. & Peixoto, G. N. A. 1991. Migração e Situação Fundiária no Estado do Amazonas. **Revista da Universidade do Amazonas**. Série Ciências Agrárias 1 (1). Manaus. p: 33-44.
- Singer, P. I. 1980. Migrações Internas: Considerações Teóricas Sobre o seu Estudo. In: Moura, H. A. (coord.): **Migração Interna: Textos Seleccionados**. Tomo I. BNB. Fortaleza.
- Suguió, K. & Bigarella, J. J. 1993. **Ambientes Fluviais**. Editora da URPR.
- Turismo**
- Aubretón, T & Pierce, S. 1992. **O Ecoturismo no Amazonas**. EMAMTUR/Fundação Vitória Amazônica. (Resumo publicado pela EMBRATUR).
- Barros, S.M. 1991. **Ecoturismo: Uma Alternativa para o Desenvolvimento da Amazônia**.

- Blangy, S & Nielson, T 1993. Ecotourism and Minimum Impact Policy. **Annals of Tourism Research** 20:357-360
- Boo, E 1990. **Ecoturismo: Potenciales y Escollos** Vol I e II World Wildlife Fund & The Conservation Foundation
- Boo, E 1992. The Ecotourism Boom Planning for Development and Management. **WHN Technical Paper Series**.
- Bumie, D. 1994. Ecotourists to paradise. **New Scientist**. 16 April 1994
- EMBRATUR/IBAMA 1994. **Diretrizes Para Uma Política Nacional de Ecoturismo**.
- EMAMTUR 1991. **Turismo: Rumo ao Século XXI**.
- Evelin, G. & Varella, J. 1996. A Terceira Onda. **Isto É**. 27 de marco de 1996.

6.10. Anexos**6.10.1. Árvores de Problemas****DEBILIDADES**

Quadro de pessoal em quantidade e qualidade suficientes

Meios para fiscalização insuficientes

Controle e fiscalização inadequados e insuficientes

Inexistência de um banco de dados da ESEC

Conhecimentos insuficientes para o manejo da biota

Inexistência de um programa de monitoramento

Sistema de sinalização insuficiente

A ESEC despreparada para o recebimento adequado dos visitantes

Divulgação insuficiente da ESEC

Agente ambiental voluntário sem condições operacionais

AMEAÇAS EXTERNAS

Frente de colonização agrícola avançando em direção a ESEC

Biopirataria

Captura de peixes ornamentais

Extração ilegal de plantas ornamentais

Captura ilegal de quelônios

Desmatamento e extração de madeiras

Extração de fibras em geral

Extração de areia e seixos

Falta de alternativas de sobrevivência não impactantes no entorno

UCs do entorno não implantadas

Baixo grau de sensibilização da população de entorno e Área de Influência

Pesca profissional

Pesca amadora

Caça

Projetos de turismo em geral

Navegação ordenada não

Derramamento de óleo

Lixo dos barcos e da população do entorno

Pesquisas autorizadas não

Uso inadequado das praias

Atividades de lazer em geral

Área de navegação obrigatória no rio Negro

FORTALEZAS

Disponibilidade de desenvolver "Know-how" turístico

A estação facilita a pesquisa de novas espécies endêmicas de plantas e animais

A estação já conta com a infra-estrutura mínima necessária

Existência de alta biodiversidade bem preservada

A ESEC é um ótimo cenário para sensibilizar ambientalmente a população

Proposta de integração da comunidade no processo de manejo da ESEC

Existência de patrimônio cultural na ESEC e no entorno

Existência de belezas naturais na ESEC para desenvolvimento ecoturístico

A estação limita a exploração predatória de caça, pesca e madeira

Disponibilidade de desenvolver projetos que viabilizem a preservação de espécies ameaçadas de extinção

Existência de recursos financeiros no futuro para implementar o plano de manejo

Situação fundiária regularizada

Disponibilidade de preservar os ecossistemas da ESEC com retorno para a comunidade

Compromisso e interesse dos técnicos da instituição para manejar a ESEC com retorno a população

Possibilidade de geração de empregos para as comunidades a médio e longo prazo

Existência de uma política institucional de trabalhar em parceria

OPORTUNIDADES

Comunidades como agentes ambientais voluntários

Cinturão de UCs no entorno da estação

Comunidade disposta a participar na elaboração do plano de manejo

Proximidade dos municípios de Manaus e N. Airão favorecem ecoturismo

Disposição dos meios de comunicação de divulgar a ESEC

Fama que desperta a curiosidade

Existência de um programa de formação de agentes multiplicadores

Existência de parcerias

Eventos culturais (como meio de sensibilização)

Tradição de hospitalidade e gentileza da comunidade

Potencial turístico já existente no entorno

Chance de implantar projeto peixe-boi

Existência de um artesanato tradicional

6.10.2. Árvores de Objetivos

AMEAÇAS EXTERNAS
(situações negativas
em positivas)Efeitos negativos da
frente agrícola evitadosSaída de material
genético controladoCaptura de peixes
ornamentais inibidaExtração de plantas
ornamentais inibidaCaptura de quelônios
inibidaDesmatamento e
extração de madeira
inibidosExtração de fibras em
geral inibidaExtração de areia e
seixos inibidaAlternativas de
sobrevivência não
impactantes criadasUCs do entrono
implantadasPopulação do entrono e
Área de Influência
sensibilizadaPesca profissional
inibida

Pesca amadora inibida

Caça inibida

Projetos de turismo
regularizados

Navegação ordenada

Derramamento de óleo
minimizadoDestino apropriado
para o lixo dos barcos e
da população
estabelecidoPesquisas não
autorizadas inibidasImpacto negativo do
uso das praias
minimizadoAtividade de lazer
inibidasCanais de navegação
definidos, balizados e
respeitados pelas
embarcações

DEBILIDADES
(situações negativas
em positivas)

Quadro de pessoal
melhorado em
quantidade e qualidade

Meios de fiscalização
melhorados

Controle e fiscalização
adequados e eficientes

Banco de dados
implantado

Conhecimentos
disponíveis e
suficientes para o
manejo da biota

Programa de
monitoramento
implantado

Sistema de sinalização
eficiente e implantado

ESEC preparada para o
recebimento adequado
de visitantes

ESEC suficientemente
divulgada

Agente ambiental
voluntário em condições
operacionais

6.10.3. Matriz de Planejamento

MPP ANAVILHANAS

OBJETIVO SUPERIOR

Conservação da biodiversidade da ESEC compatibilizada com o desenvolvimento auto-sustentável do seu entorno.

OBJETIVO DO PROJETO

Biodiversidade local conservada

RESULTADOS (R) E ATIVIDADES

R1 Conhecimento sobre a ESEC e seu entorno gerado e disponibilizado

- Criar Comitê Técnico-científico para pesquisa e monitoramento ambiental na ESEC
- Criar e implantar banco de dados (junto com R5)
- Priorizar pesquisas direcionadas a Fase 3
- Pesquisar elementos bióticos e abióticos da ESEC e entorno
- Levantar distribuição e abundância dos organismos da ESEC e do entorno
- Realizar pesquisas aplicadas direcionadas ao manejo sustentável e conservacionista
- Pesquisar atividades de desenvolvimento sustentável no entorno
- Levantar e cadastrar sítios arqueológicos na ESEC e entorno
- Pesquisar tratamento adequado para lixo dos barcos e da população
- Pesquisar espécies carismáticas com potencialidade ecoturística
- Pesquisar capacidade de suporte de visitação conservacionista da ESEC
- Monitorar alterações de fatores bióticos e abióticos da ESEC e do entorno
- Monitorar capacidade de suporte da visitação conservacionista da ESEC
- Monitorar nível de poluição das águas da ESEC e do entorno
- Monitorar os efeitos da implementação do plano de manejo sobre os ecossistemas e comunidades

R2 População e visitantes sensibilizados sobre questões ambientais

- Capacitar agentes multiplicadores em educação ambiental (PRONEA)
- Criar comissão inter-institucional de educação ambiental em Novo Airão e programar e executar ações de educação ambiental
- Promover fórum de debates setoriais em Novo Airão, visando uma política de integração institucional
- Capacitar agentes ambientais voluntários nas comunidades do entorno
- Divulgar a ESEC através dos meios de comunicação locais
- Reativar o projeto lixo aquático / FUA através da PM de Novo Airão (junto com R1)
- Implantar programa de educação ambiental em parceria com a Capitânia dos Portos voltado para os tripulantes e usuários dos barcos em geral
- Estabelecer mecanismo de controle para utilização das praias do entorno
- Fazer gestões para avaliar a possibilidade de implantar projeto peixe-boi
- Capacitar a comunidade do entorno em alimentação alternativa e tecnologia do pescado
- Promover treinamento em cultivo e seleção de plantas medicinais nas comunidades do entorno
- Implantar cartilha de turismo do AM nas escolas do entorno
- Elaborar encarte específico de ecoturismo para ser usado junto com a cartilha
- Promover capacitação de condutores de visitantes em Novo Airão
- Reciclar os guias de turismo cadastrados num curso específico de ecoturismo
- Realizar oficina sobre ecoturismo e educação ambiental junto com as comunidades⁴
- Promover reunião entre os órgãos oficiais ligados ao turismo e as operadoras de turismo na área no intuito de caminharem na mesma direção
- Identificar e divulgar as tecnologias ecologicamente corretas para o Ecoturismo
- Elaborar Kit UC para fins de divulgação

⁴ Para passar informações, identificar potenciais e auxiliar na reciclagem de projetos

R3 Área de influência e ESEC integradas

- Orientar o setor privado para adoção das diretrizes da política de ecoturismo para a Amazônia legal
- Incentivar o artesanato por parte de comunidade, não prejudicando a biodiversidade
- Incentivar o setor público a promover a coleta seletiva de lixo no entorno da ESEC (reciclagem)
- Implantar dois centros de vivência: Novo Airão e Sul do Arquipélago (Posto do Arara)
- Confeccionar a folheteria para a popularização da informação sobre ecoturismo e conservação dos recursos naturais e culturais
- Promover atividades e eventos culturais no entorno (para resgatar a cidadania) e desenvolver consciência ambientalista
- Ajustar os objetivos do polo de ecoturismo do Amazonas as diretrizes da ESEC
- Elaborar código de ética para os operadores de turismo da área da ESEC e do entorno
- Fiscalizar os padrões de qualidade das embarcações de turismo que circulam na ESEC
- Transformar a experiência ecoturística da ESEC e entorno num modelo a ser seguido nas UCs do corredor de ecoturismo do Brasil
- Fazer gestões junto ao IDAM visando a promoção de alternativas de sobrevivência não impactantes
- Criar e implementar um programa de ecoturismo receptivo junto com comunidade do entorno

R4 Proteção dos recursos naturais assegurada

- Capacitar novos ajustes ambientais voluntários
- Reciclar agentes ambientais voluntários periodicamente
- Capacitar pessoal alocado para fiscalização
- Realizar operações de fiscalização (aérea e fluvial) conjunta com as forças armadas
- Elaborar e implementar rotina de fiscalização
- Adquirir equipamentos para fiscalização. Motor de popa e material de consumo
- Alocar flutuante Baependi na boca do Baependi
- Relocar flutuante do lago do Prato para a boca do Arara⁵
- Elaborar documento conjunto IBAMA/Prefeitura/Câmara/Comunidade de Novo Airão para solicitar balizamento
- Elaborar e implantar projeto de sinalização: placas e bóias
- Manter contatos periódicos com INCRA e IPHAM para interferir nos projetos de colonização
- Restabelecer termo de cooperação técnica com o IPAAM para implantar as UCs do entorno da ESEC
- Promover campanhas de coleta de lixo nas praias acionando os escoteiros de Manaus e ou escola de Novo Airão
- Vistoriar periodicamente a zona de recuperação para inibir roçados e ou outros

R5 Funcionalidade de ESEC garantida

- Adquirir materiais de consumo para funcionamento da ESEC
- Adquirir equipamentos mínimos para laboratório (duas bases adaptadas)
- Realizar manutenção periódica em prédios e equipamentos
- Montar sala de exposição no escritório de Novo Airão sobre a ESEC
- Bases da ESEC ter material de divulgação disponível (folders, cartazes e filmes)
- Implantar NURUC para operacionalizar funcionamento da ESEC
- Elaborar cronograma de trabalho anual NURUC/NEA
- Informar as empresas de turismo sobre as normas de funcionamento da ESEC

⁵ Flutuante na foz do Igarapé do Arara extremo sul da ESEC: abordagens de barco de todo o tipo para pequena apresentação e panfletagem. Monitorar com frequência (elaborando método estatístico) o fluxo de entrada de e saída de barco na ESEC: bom para avaliações a médio e longo prazo.

- Divulgar junto as instituições de pesquisa legislação atual sobre a regulamentação de pesquisas em UCs
- Monitorar desenvolvimento do plano de manejo
- Monitorar o avanço da frente agrícola em direção a ESEC
- Fazer gestões junto ao IPAAM visando o monitoramento conjunto dos projetos de turismo e outros no entorno
- Integrar ações de ecoturismo entre as UCs que integram o corredor central da Amazônia
- Estabelecer termo de cooperação técnica com o INPA
- Ampliar termo de cooperação técnica com a SEDEMA
- Capacitar os funcionários da ESEC no recebimento de visitantes
- Criar condições operacionais para os agentes ambientais voluntários
- Empreender ações visando a elaboração do plano de manejo fase 3
- Celebrar convênio com SEMANTUR para disponibilizar pessoal

6.10.4. Matriz de Cooperação Institucional

INSTITUIÇÃO	ATIVID.	COOPERAÇÃO PRESTADA	COOPERAÇÃO RECEBIDA	PORTARIA
Todas as Instituições	1.1	Designar técnico	Participação Informações	Portaria/Ata
Todas as Instituições	1.2	Fornecer dados	Acesso ao banco de dados	Correspondência de formalização
INPA/FUA/ONGs	1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.10, 1.12, 1.14, 1.15	RH e financeiros, informações	Apoio logístico, publicações	Proposta, termos de cooperação técnica
PMNA/EMAMTUR	1.8	RH e apoio logístico, informações	Apoio logístico, divulgação, guarda de material	Proposta, termos de cooperação técnica
Prefeitura de Manaus (DEMULP)/FUA(CCA)	1.9	RH, Informações, apoio logístico	Apoio logístico no campo	Proposta, termos de cooperação técnica
INPA/ONGs/SBE/EMANTUR. SEMAMTUR (N. Airão)	1.11, 1.13	Informações, RH, apoio logístico, know how técnico	Apoio logístico, divulgação, organização de eventos	Proposta, termos de cooperação técnica
Ibama/FUA/ONGs/INPA	2.1, 2.4, 4.1, 4.2	RH, apoio logístico, know how, captação de recursos	Apoio logístico, divulgação, organização de eventos	Proposta, termos de cooperação técnica
Semamtur Câmara/ONGs e outros	2.2	Designar técnicos	Participação, informações	Portaria, Ata
Pref. N. Airão e demais órgãos/instituições/em presas envolvidas	2.3	Conjugação de esforços, troca de informações	Apoio na organização do fórum	Termo de cooperação
Prefeitura/Câmara/FV A/EMANTUR	2.5	Veiculação	Produção de material	Termos de cooperação
PMNA/FUA/EEA/Capitania	2.6	Analisar as condições de implementação, know how, etc	Apoio logístico e condições de implementação	Termos de cooperação Técnica
Capitania/EMANTUR	2.7	Apoio logístico, folheteria, apoio institucional	Material de divulgação	Termos de cooperação técnica
PMNA/Sedema/IPAAM	2.8	RH, apoio logístico	Apoio logístico	Termos de cooperação técnica
PMNA/INPA/Proj. P.B oi	2.9	Know how, apoio institucional	Implantação do Projeto	Termos de cooperação técnica
IDAM/SENAR/ INPA/ Escola Agrotécnica Manaus	2.10	Know how, realização de treinamento	Apoio logístico	Termos de cooperação técnica
IPÊ/FUA/ Suframa	2.11	RH, know how, captação de recursos	Apoio logístico	Termos de cooperação técnica
Emamtur /SENAC /PMNA	2.12	Material didático (cartilha), RH	Organização dos eventos, ap. logístico	Termos de cooperação técnica
SBE / EMANTUR	2.12.1	Know how téc., redação	Publicação	Termos de cooperação técnica
IPÊ/PMNA/SBE/Emamtur	2.13	know how, captação de recursos	Org. dos eventos, publicações, mat. didático	Termos de cooperação técnica
Senac/EMANTUR/SB E/IPÊ	2.14	Instrutores, captação de recursos	Org. dos eventos, publicações, mat. Didático	Termos de cooperação técnica

PNMA/IPÊ/ Emamtur/SBE/FUA	2.15	RH, captação de recursos	Org. dos eventos, publicações	Termos de cooperação técnica
ABAV/Emamtur	2.16	RH, apoio logístico	Apoio na org. dos eventos	Termos de cooperação técnica
Todas as instituições envolvidas	2.17	Know how técnico	Apoio na divulgação	Termos de cooperação técnica
ABAV/EMANTUR/SBE	3.1	Mat. De divulgação	Apoio logístico	Termos de cooperação técnica
E				
PAB/FVA/Asso.	3.2	Know how, RH, Material de divulgação, apoio logístico	Apoio logístico, publicações	Termos de cooperação técnica
Artesões de N. Airão				
PMNA/Sedema	3.3	Apoio logístico, mat. informativo	Publicações, ap. logístico	Termos de cooperação técnica
Emamtur/SBE/IPÊ/P	3.4	Capt. recursos, know how	ap. logístico, meios financeiros	Termos de cooperação técnica
MNA				
Emamtur/SBE/IPÊ	3.5	Capt. de recursos, folheteria, RH	Apoio logístico, publicações	Termos de cooperação técnica
PMNA/Emamtur/ PMM	3.6	Capt de rec., prg. de eventos, divulgação	Apoio logístico, org. dos eventos, divulgação	Termos de cooperação técnica
Emamtur/ABAV/SBE/ PMNA	3.7	Know how téc., Rh, divulgação	Apoio logístico, publicações	Termos de cooperação técnica
Emamtur/ABAV/SBE	3.8	RH, know how, divulgação	Assist. jurídica, divulgação	Termos de cooperação técnica
Capitania/PMNA/Ema mtur	3.9	Apoio logístico, RH	Apoio logístico, divulgação	Termos de cooperação técnica
Todas as instituições envolvidas	3.10	RH, know how, apoio institucional	Apoio logístico, divulgação	Termos de cooperação técnica
IDAM/IPAAM/Emamt ur/SBE/Embrapa/PM NA	3.11	RH, know how, divulgação	Apoio logístico, divulgação	Termos de cooperação técnica
Emamtur/IPÊ/PMNA/ SBE	3.12	RH, capt. de recursos, know how, divulgação	Apoio logístico, divulgação	Termos de cooperação técnica
Marinha/Aeronáutica/ Exército/Semamtur/S edema	4.5, 4.6	RH, ap. logístico	Apoio logístico	Termos de cooperação técnica
PMNA/Sedema/Ema mtur	4.10	Apoio institucional	Apoio logístico	Proposta técnica
Capitania	4.11	know how	Apoio logístico	Proposta técnica
IPAAM	4.12	Apoio institucional, RH	Apoio logístico	Termos de cooperação técnica
Escoteiros de MAO, alunos de N.A.	4.14	RH, apoio institucional	Apoio logístico	Termos de cooperação técnica
Semamtur	5.4	Informações	Apoio logístico	Termos de cooperação técnica
Emamtur/ABAV	5.8	Divulgação	Apoio logístico	Termos de cooperação técnica
IPAAM/Emamtur/SBE /PMNA/FVA	5.13	RH, apoio institucional, divulgação	Divulgação, org. das reuniões	Proposta
Emamtur/Senac/SBE	5.16	RH, know how, mat. didático	Apoio logístico, divulgação	Termos de cooperação técnica

6.10.5. Lista de Participantes da Oficina de Planejamento**Nome e endereço dos participantes da Oficina de planejamento do Plano de Manejo
Fase 2 da ESEC de Anavilhanas - Novembro de 1997.**

Adilson Rodrigues
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo de Novo Airão
Av. Tiradentes S/N
69700-000, Novo Airão, AM
Fone 092 3651110
Fax 092 3651120
Fone resid. MAO 092 6452029

Angelo Lima Francisco
SUPES/AM IBAMA
BR 319 Km 01 Distrito Industrial
Manaus AM 69075-830
Fone/Fax N.A. 092 365 1197
Fone MAO 092 2376352
Fax MAO 092 2375177

Antônio C. Martins
AANA - Associação dos Artesões de Novo Airão
Rua Puduari - Conjunto Murici
69700-000 Novo Airão AM

Arminda Mendonça
EMAMTUR
Av. Sete de Setembro, 1546
69005-141 Manaus, AM
Fone 092 6332850/1357/2327922,
2347400, 9845712
Fax 092 2339973

Artemisia Souza do Valle
IPAAM
Rua Recife, 3280
Parque 10
69057-002 Manaus, AM
Fone 092 2362415 R134
Fax 092 2362535

Claudio Valladares Padua
UnB/IPÊ
SHIS QL 28 Conj.08 Casa 11
71665-285 Brasília DF
Fone 061 3672661
Fax 061 3672661
e-mail ipe@ax.ibase.org.br

Maria Eulinda Fonsêca Silveira
IBAMA/AM -NEA
Rua Comte Ubeldir Bastos 119
69049-150 , Manaus, AM

Edgar von Buettner
Edgar von Buettner e Consultres Associados
Praça Osório 115/83
80020-010 Curitiba, PR
Fone e Fax 041 2230642
e-mail evbuettner@netpar.com.br

Eduardo H. Ditt
IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas
Caixa Postal 47
12960-000 Nazaré Paulista, SP
Fone e Fax 011 78611327
e-mail ipe@alternex.com.br

Francisco Javier Aguilera Peralta
INPA/CPEN
Rua 11 Casa 32
Conj. Colina do Aleixo
69083-540 Manaus, AM
Fone Lab. 092 6433203
Secretária 092 6433233
Fax 092 6433232

Francisco Javier Fernandez
GREENTEC Tecnologia Ambiental
SQN 106 Bloco J Apto 104
70000-000 Brasília, DF
Res. Fone e Fax 061 3270218

Iêda Leão do Amaral
INPA/CPBO
Av. Constantino Nery, 2229 Bloco 04 Apto 305
Conjunto Tocantins
69050-001 Manaus, AM
Fone 092 6561891/ 6433125/3132
Fax 092 6433113

Lúcio Rodrigues da Costa
SEDEMA
Av. F casa 07 , Q 40
Conjunto Oswaldo Frota I
Bairro Flores
69097-760 Manaus, AM
Fone 092 2364122 R218 e
092 9838074

Thérèse Aubreton
ALTERNATUR
Rua Coronel Salgado 63/1º andar
69010-450, Manaus, AM

Fone 092 6542372

Moises Ribeiro de Souza
Comunidade Nova Esperança
Rua Apuaú
69000-000 , Novo Airão, AM
Fone 092 3651110 Posto IBAMA (NA)
Fax 092

Olatz Cases
IBAMA/DEUC
Sain L4 Norte Bloco A
70800-200 Brasília, DF
Fone 061 3161050
Fax 061 3232809

Rosevelton Alves
Capitânia Fluvial da Amazônia Ocidental
Rua C nº 55
Vila Buriti, Distrito Industrial
69075-510 , Manaus, AM
Fone 092 6211800/1810
Fone resid. 092 6153164

Fone 092 2345915
Fax 092 2337470
e-mail aubreton@internext.com.br

Vanildo Oliveira Tavares
Fundação Djalma Batista - FDB
Av. Rodrigo Otavio s/n
69000-000 Aleixo, Manaus, AM
Fone 092 6433151

Wilza P. Santos
Camãra Municipal de Novo Airão
Av. João Carlos Frederico S/N
69700-000 , Manaus, AM
Fone 092 3651167
Fone resid. 092 3651122

6.10.6. Lista de Espécies Animais e Vegetais

VEGETAIS

1A. Listagem das espécies vegetais de Igapó com seus respectivos hábitos.

Família	Nome Científico	Hábito	N. Popular
Annonaceae	<i>Annona ambotay</i> Aubl.	Árvoredo	envirataia
Annonaceae	<i>Annona glabra</i> L.	Árvoredo	graviola do igapó
Annonaceae	<i>Annona hypoglauca</i> Mart.	Árvoredo	
Annonaceae	<i>Duguetia surinamensis</i> R.E.Fries	Árvore	
Annonaceae	<i>Duguetia uniflora</i> (Don.) Mart.	Árvore	
Annonaceae	<i>Guatteria</i> sp	Árvore	envira preta
Annonaceae	<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) R.E.Fries	Árvore	
Annonaceae	<i>Guatteriaopsis blepharophytha</i> (Mart.) R.E.Fries	Árvore	envira preta
Annonaceae	<i>Oxandra riedeliana</i> R.E.Fries	Árvore	envira do igapó
Annonaceae	<i>Pseudoxandra polyphleba</i> (Diels) R.E.Fries	Árvore	envira preta
Annonaceae	<i>Unonopsis buchtienii</i> R.E.Fries	Árvore	envira surucucu
Annonaceae	<i>Unonopsis guatteriioides</i> (A.DC.) R.E.Fries	Árvore	envira surucucu
Annonaceae	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Árvore	envirataia
Annonaceae	<i>Xylopia</i> sp	Árvore	envira
Apocynaceae	<i>Aspidosperma carapanauba</i> Pichon	Árvore	carapanaúba
Apocynaceae	<i>Himatanthus attenuata</i> (Bth.) Woods	Árvore	sucuba
Apocynaceae	<i>Malouetia furfuracea</i> Beth. ex Muell.	Árvoreto	molongó
Apocynaceae	<i>Odontadenia geminata</i> (R. et Sch.) M.Arq.	Cipó lenhoso	canário
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana flavicans</i> Rosem et Schult.	Árvoreto	
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana siphilitica</i> (L.f.) Wenz.	Árvoreto	
Araceae	<i>Anthurium gracile</i> (Rudge) Schott.	Epífita	
Arecaceae	<i>Astrocaryum jauari</i> Mart	Palmeira	jauari
Arecaceae	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Palmeira	murumuru
Arecaceae	<i>Desmoncun polyacanthus</i> Mart	Palmeira trepadeira	jacitara
Arecaceae	<i>Geonoma spiriana</i> Mart.	palmeira	ubim
Asclepiadaceae	<i>Macroscopus</i> sp	Liana	
Balanophoraceae	Indet.	Saprófita	
Bignoniaceae	<i>Memora</i> sp	Cipó lenhoso	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia barbata</i> (E.Mey.) Sandw.	Árvore	capitari
Bombacaceae	<i>Pachira insignis</i> (Sw.) Sw.	Árvore	mungubarana
Bombacaceae	<i>Pseudobombax munguba</i> (Mart. & Zucc.) Dgande	Árvore	munguba
Borraginaceae	<i>Cordia scribicalyx</i> DC.	Árvore	grão de galo
Burseraceae	<i>Protium apiculatum</i> Swartz	Árvore	breu branco
Burseraceae	<i>Protium</i> sp(1)	Árvore	breu branco
Burseraceae	<i>Protium</i> sp(2)	Árvore	breu branco
Burseraceae	<i>Tetragastris</i> sp(1)	Árvore	breu sucubura
Burseraceae	<i>Tetragastris</i> sp(2)	Árvore	breu sucubura
Caesalpiniaceae	<i>Acosmium nitens</i> (Vog.) Yakovlev.	Árvore	itaubarana
Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia alata</i> Ducke	Cipó lenhoso lenhoso	escada de jaboti
Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia</i> sp	Cipó lenhoso lenhoso	escada de jaboti
Caesalpiniaceae	<i>Campsiandra angustifolia</i> Spr. ex Bth.	Árvore	acapurana
Caesalpiniaceae	<i>Campsiandra comosa</i> var. <i>laurifolia</i> (Bth.) Cowan	Árvore	acapurana
Caesalpiniaceae	<i>Cassia leiandra</i> Bth.	Árvore	mari-mari
Caesalpiniaceae	<i>Crudia amazônica</i> Spr. ex Bth.	Árvore	orelha de cachorro
Caesalpiniaceae	<i>Cynometra bauhiniaefolia</i> Bth.	Árvore	jutaizinho
Caesalpiniaceae	<i>Cynometra spruceana</i> Bth.	Árvore	jutaizinho
Caesalpiniaceae	<i>Heterostemon mimosoides</i> Desf.	Árvore	pracaxi
Caesalpiniaceae	<i>Macrolobium acacifolium</i> Bth.	Árvore	arapari
Caesalpiniaceae	<i>Macrolobium angustifolium</i> (Bth.) Cowan	Árvore	arapari
Caesalpiniaceae	<i>Macrolobium</i> sp.	Árvore	arapari
Caesalpiniaceae	<i>Mora paraensis</i> Ducke	Árvore	paracuúba branca

Família	Nome Científico	Hábito	N. Popular
Caesalpiniaceae	<i>Peltogyne venosa</i> spp <i>densiflora</i> (Spr. ex Bth.) M.F.Silva	Árvore	pau-roxinho
Caesalpiniaceae	<i>Sclerobium</i> sp	Árvore	taxi
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia argentea</i> Spr. ex Bth.	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia auriculata</i> Poeppig.	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia ingifolia</i> Ducke	Árvore	carrapatinho
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia laevicarpa</i> Amsh.	Árvore	saboarana
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia macrocarpa</i> Spr. ex Bth.	Árvore	macucu de paca
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia</i> sp(1)	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia polyphylla</i> A.DC.	Árvore	arabá
Caesalpiniaceae	<i>Tachigalia paniculata</i> Aubl.	Árvore	taxi
Caesalpiniaceae	<i>Tachigalia</i> sp(1)	Árvore	taxi
Caesalpiniaceae	<i>Tachigalia</i> sp(2)	Árvore	taxi
Caryocaraceae	<i>Caryocar microcarpum</i> Ducke	Árvore	piquiarana
Cecropiaceae	<i>Cecropia latiloba</i> Miq.	Árvore	embaúba
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i> sp	Árvore	embaúba
Chrysobalanaceae	<i>Couepia guianensis</i> Aubl.	Árvore	pajura
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp(1)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp(2)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i> Lam	Árvore	caraipezinho
Chrysobalanaceae	<i>Licania apetala</i> (E.Mey) Fritsch.	Árvore	macucu chiador
Chrysobalanaceae	<i>Licania coriacea</i> Bth.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania densiflora</i> Kleinh.	Árvore	pajurá vermelho
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Bth.	Árvore	caraipe
Chrysobalanaceae	<i>Licania hypoleuca</i> Bth.	Árvore	tintarana
Chrysobalanaceae	<i>Licania lata</i> Macbr.	Árvore	caraipe
Chrysobalanaceae	<i>Licania latifolia</i> Benth. ex Hook	Árvore	macucu sangue
Chrysobalanaceae	<i>Licania licaniaflora</i> (Sagot) Blake	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania longipetala</i> Prance	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania longistyla</i> (Hook) Fritsch	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania oblongifolia</i> Standl.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania parviflora</i> Bth.	Árvore	caraipe
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp(1)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp(2)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp(3)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Parinari excelsa</i> Sabine	Árvore	pajurazinho
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Comb.	Árvore	jacareúba
Clusiaceae	<i>Caraipa grandifolia</i> Mart.	Árvore	muirapiranga
Clusiaceae	<i>Caraipa grandifolia</i> Mart. ssp <i>grandifolia</i>	Árvore	muirapiranga
Clusiaceae	<i>Haploclathra leiantha</i> (Bth.) Bth.	Árvore	
Clusiaceae	<i>Rhedia brasiliensis</i> Pl. et Tr.	Árvore	bacuni
Clusiaceae	<i>Tovomitia</i> sp	Árvore	
Clusiaceae	<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.	Árvore	lacre
Clusiaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	Árvore	lacre
Clusiaceae	<i>Vismia</i> sp	Árvore	lacre
Clusiaceae	<i>Vismia sprucei</i> Sprague	Árvore	lacre
Combretaceae	<i>Buchenavia oxycarpa</i> Eichl.	Árvoreto	
Combretaceae	<i>Buchenavia suaveolens</i> Eichler	Árvore	
Combretaceae	<i>Combretum aubletii</i> DC.	Cipó lenhoso	escova de macaco
Connaraceae	<i>Connarus huber</i> (P. & E.) Planch.	Cipó lenhoso lenhoso	
Connaraceae	<i>Rourea cuspidata</i> Bth. ex Baker	Cipó lenhoso	
Convolvulaceae	<i>Dicranostyles scandens</i> Bth.	escandente	
Convolvulaceae	<i>Ipomea phyllomega</i> (Vell.) House	Cipó lenhoso	batatarana
Convolvulaceae	<i>Ipomeia squamosa</i> Choisy	Cipó lenhoso	batatarana

Família	Nome Científico	Hábito	N. Popular
Caesalpinaceae	<i>Peltogyne venosa</i> spp <i>densiflora</i> (Spr. ex Bth.) M.F. Silva	Árvore	pau-rozinho
Caesalpinaceae	<i>Sclerobium</i> sp	Árvore	taxi
Caesalpinaceae	<i>Swartzia argentea</i> Spr. ex Bth.	Árvore	
Caesalpinaceae	<i>Swartzia auriculata</i> Poeppig.	Árvore	
Caesalpinaceae	<i>Swartzia ingifolia</i> Ducke	Árvore	carrapatinho
Caesalpinaceae	<i>Swartzia laevicarpa</i> Amsh.	Árvore	saboarana
Caesalpinaceae	<i>Swartzia macrocarpa</i> Spr. ex Bth.	Árvore	macucu de paca
Caesalpinaceae	<i>Swartzia</i> sp(1)	Árvore	
Caesalpinaceae	<i>Swartzia polyphylla</i> A.DC.	Árvore	arabá
Caesalpinaceae	<i>Tachigalia paniculata</i> Aubl.	Árvore	taxi
Caesalpinaceae	<i>Tachigalia</i> sp(1)	Árvore	taxi
Caesalpinaceae	<i>Tachigalia</i> sp(2)	Árvore	taxi
Caryocaraceae	<i>Caryocar microcarpum</i> Ducke	Árvore	piquiarana
Cecropiaceae	<i>Cecropia latifolia</i> Miq.	Árvore	embaúba
Cecropiaceae	<i>Cecropia</i> sp	Árvore	embaúba
Chrysobalanaceae	<i>Couepia guianensis</i> Aubl.	Árvore	pajura
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp(1)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp(2)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i> Lam	Árvore	carapezinho
Chrysobalanaceae	<i>Licania apetala</i> (E. Mey) Fritsch.	Árvore	macucu chiador
Chrysobalanaceae	<i>Licania coriacea</i> Bth.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania densiflora</i> Kleinh.	Árvore	pajurá vermelho
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Bth.	Árvore	caraipé
Chrysobalanaceae	<i>Licania hypoleuca</i> Bth.	Árvore	tintarana
Chrysobalanaceae	<i>Licania lata</i> Macbr.	Árvore	caraipé
Chrysobalanaceae	<i>Licania latifolia</i> Benth. ex Hook	Árvore	macucu sangue
Chrysobalanaceae	<i>Licania licaniflora</i> (Sogot) Blake	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania longipetala</i> Prance	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania longistyla</i> (Hook) Fritsch	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania oblongifolia</i> Standl.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania parviflora</i> Bth.	Árvore	caraipé
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp(1)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp(2)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp(3)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Parinari excelsa</i> Sabine	Árvore	pajurazinho
Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Comb.	Árvore	jacareúba
Clusiaceae	<i>Caraipa grandifolia</i> Mart.	Árvore	muirapiranga
Clusiaceae	<i>Caraipa grandifolia</i> Mart. ssp <i>grandifolia</i>	Árvore	muirapiranga
Clusiaceae	<i>Haploclathra leiantha</i> (Bth.) Bth.	Árvore	
Clusiaceae	<i>Rhedia brasiliensis</i> Pl. et Tr.	Árvore	bacuri
Clusiaceae	<i>Tovomitia</i> sp	Árvore	
Clusiaceae	<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.	Árvore	lacre
Clusiaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	Árvore	lacre
Clusiaceae	<i>Vismia</i> sp	Árvore	lacre
Clusiaceae	<i>Vismia sprucei</i> Sprague	Árvore	lacre
Combretaceae	<i>Buchenavia oxycarpa</i> Eichl.	Árvore	
Combretaceae	<i>Buchenavia suaveolens</i> Eichler	Árvore	
Combretaceae	<i>Combretum aubletii</i> DC.	Cipó lenhoso	escova de macaco
Connaraceae	<i>Connarus huber</i> (P. & E.) Planch.	Cipó lenhoso lenhoso	
Connaraceae	<i>Rourea cuspidata</i> Bth. ex Baker	Cipó lenhoso	
Convolvulaceae	<i>Dicranostyles scandens</i> Bth.	escandente	
Convolvulaceae	<i>Ipomea phyllomega</i> (Vell.) House	Cipó lenhoso	batatarana
Convolvulaceae	<i>Ipomeia squamosa</i> Choisy	Cipó lenhoso	batatarana

Família	Nome Científico	Hábito	N. Popular
Lecythidaceae	<i>Eschweilera apiculata</i> (Miers) A.C. Smith	Árvore	m. matá branco
Lecythidaceae	<i>Eschweilera parvifolia</i> Mart. ex A. P.DC.	Árvore	ripeiro vermelho
Lecythidaceae	<i>Eschweilera tenuifolia</i> (Berg.) Miers	Árvore	macacaruíua
Lecythidaceae	<i>Gustavia augusta</i> L.	Árvore	general cagão
Lecythidaceae	<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Smith	Árvore	mucurão
Lecythidaceae	<i>Gustavia longifolia</i> Poepp. ex Berg.	Árvore	mucurão
Lecythidaceae	<i>Gustavia pulchra</i> Miers	Árvore	general
Loganiaceae	<i>Strychnos guianensis</i> (Aubl.)	Cipó lenhoso	anzol de lontra
Loganiaceae	<i>Strychnos peckii</i> Robinson	Cipó lenhoso	anzol de lontra
Loranthaceae	<i>Psittacanthus cinctus</i> Mart.	Hemiparasita	erva de passarinho
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spr. ex Griseb) Morton	Cipó lenhoso	santo daime
Malpighiaceae	<i>Burdachia prismatocarpa</i> Mart	Arvoreto	brinco de tracajá
Malpygiaceae	<i>Heteropteris helicina</i> Griseb.	Cipó lenhoso	
Malvaceae	<i>Pavonia oxyphyllaria</i> Don. & Smith	Erva	
Maranthaceae	<i>Calathea</i> sp	Herbaceae	
Melastomataceae	<i>Henriettea horridula</i> Pilger	Arvoreto	
Melastomataceae	<i>Mouriri cearenensis</i> Huber	Árvore	quaruba
Melastomataceae	<i>Tococa subciliata</i> (DC) Triana	Arbusto	
Meliaceae	<i>Guarea pubiflora</i> Juss.	Árvore	
Meliaceae	<i>Trichilia guianensis</i> Kl. ex C.DC.	Árvore	jitó
Meliaceae	<i>Trichilia mazanensis</i> Macbride	Arvoreto	jitó
Meliaceae	<i>Trichilia micrantha</i> Bth.	Árvore	jitó mirim
Meliaceae	<i>Trichilia rubra</i> C.DC.	Árvore	jitó
Mimosaceae	<i>Albizia subdimidiata</i> (Split) Barnaby & Grimes	Árvore	
Mimosaceae	<i>Albizia subdimidiata</i> (Split) Barnaby & Grimes var. <i>subdimidiata</i>	Árvore	
Mimosaceae	<i>Inga alba</i> Willd.	Árvore	ingá
Mimosaceae	<i>Inga</i> sp	Árvore	ingá
Mimosaceae	<i>Macrosamanea troesii</i> Barnaby & Grimes	Árvore	
Mimosaceae	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd) Kuntze	Árvore	paracaxi
Mimosaceae	<i>Pithecellobium adiantifolium</i> Bth.	Arvoreto	ingarana
Mimosaceae	<i>Pithecellobium cauliflorum</i> (Willd) Bth.	Árvore	ingarana
Mimosaceae	<i>Pithecellobium spruceanum</i> Bth.	Árvore	ingarana
Mimosaceae	<i>Zygia glomeratum</i> (DC.) Bth.	Arvoreto	
Moraceae	<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber	Árvore	
Moraceae	<i>Brosimum</i> sp	Árvore	
Moraceae	<i>Clarisia</i> sp	Árvore	
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i> P.Mill	Estranguladora	mata pau
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trec.	Árvore	moracea chocolate
Moraceae	<i>Sorocea</i> sp	Árvore	
Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> P. & E.	Árvore	
Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Bth) Warb.	Árvore	
Myristicaceae	<i>Virola michelii</i> Heckel	Árvore	virola
Myristicaceae	<i>Virola</i> sp	Árvore	ucuubinha
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> Warb.	Árvore	virola
Myrsinaceae	<i>Cybianthus reticulatus</i> (Bth. ex Miq.) Agostine	Arvoreto	virola / ucuúba bca.
Myrtaceae	<i>Calypthranthes multiflora</i> Berg.	Arvoreto	
Myrtaceae	<i>Eugenia citrifolia</i> Poirat	Árvore	araçazinho
Myrtaceae	<i>Eugenia egensis</i> DC.	Árvore	araçazinho
Myrtaceae	<i>Eugenia inundata</i> DC.	Árvore	araçazinho
Myrtaceae	<i>Eugenia lambertiana</i> DC. ,	Arbusto	araçazinho
Myrtaceae	<i>Indet</i> (1)	Arvoreto	araçazinho
Myrtaceae	<i>Marierea umbraticola</i> (H.B.K.) Berg.	Árvore	
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp	Árvore	
Myrtaceae	<i>Psidium acutangulum</i> DC.	Arvoreto	araça do igapó

Família	Nome Científico	Hábito	N. Popular
Ochinaceae	<i>Elvasia calophylla</i> D.C.	Árvore	
Olacaceae	<i>Heisteria acuminata</i> (H.B.K.) Engler	Árvore	
Olacaceae	<i>Heisteria laxiflora</i> Engler	Árvoreto	
Orchidaceae	<i>Brassia lawrensiana</i> Lindley	Epífita	orquídea
Orchidaceae	<i>Cattleya violacea</i> Rolfe	Epífita	orelha de burro
Orchidaceae	<i>Dichaea anchoraelabia</i> C. Schweinf.	Epífita	orquídea
Orchidaceae	<i>Epidendrum huberi</i> Schltr.	Epífita	orquídea
Orchidaceae	<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	Epífita	orquídea
Orchidaceae	<i>Maxilaria camaridii</i> Rchd. f.	Epífita	orquídea
Orchidaceae	<i>Maxilaria pauciflora</i> Barb. Rodr.	Epífita	orquídea
Orchidaceae	<i>Sobralia sessilis</i> Lindl.	Epífita	orquídea
Orchidaceae	<i>Sobralia</i> sp.	Epífita	orquídea
Passifloraceae	<i>Passiflora costata</i> Mart.	Cipó lenhoso	maracujá do igapó
Passifloraceae	<i>Passiflora haemetostigma</i> Mart. ex Mast.	Trepadeira	maracujá do igapó
Poaceae	<i>Oryza perennis</i> Moench.	Macrófita	arroz bravo
Poaceae	<i>Pariana</i> sp.	Herbacea	
Polygalaceae	<i>Moutabea guianensis</i> Aubl.	Cipó lenhoso	
Polygalaceae	<i>Securidaca paniculata</i> Rich.	Cipó escandente	
Polygonaceae	<i>Coccoloba ovata</i> Bth.	Árvoreto escandente	maracarana
Polygonaceae	<i>Symmeria paniculata</i> Bth.	Árvoreto	carauaçú
Proteaceae	<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl.) Rusby	Árvore	
Rhizophoraceae	<i>Cassipourea guianensis</i> Aubl.	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Bothriospora corymbosa</i> (Bth.) Hook	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Chomelia grandifolia</i> Hab. Camelia	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Faramaea corymbosa</i> Aubl.	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa</i> sp.	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Posoqueria longiflora</i> Aubl.	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Psychotria humboldtiana</i> (Cham.) M.Arg.	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Rudgea laurifolia</i> (H.B.K.) Steyerma	Árvore	cafezinho
Rubiaceae	<i>Simira rubescens</i> (Bth.) Brem. ex Steyrm.	Árvoreto	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum compactum</i> (Hub. ex Albu.) Waterman	Árvore	tamanqueira
Sapindaceae	<i>Metayba</i> sp.	Árvoreto	pitombarana
Sapindaceae	<i>Paulinia</i> sp.	Trepadeira	
Sapindaceae	<i>Talisia</i> sp.	Árvoreto	pitomba da mata
Sapotaceae	<i>Gomphilluma gomphifolia</i> (Mart.) Aubr.	Árvore	
Sapotaceae	<i>Micropholys egensis</i> (A. DC.) Pierre	Árvore	abiurana branca
Sapotaceae	<i>Micropholys mensalis</i> (Baehni) Aubr.	Árvore	chiclete bravo
Sapotaceae	<i>Pouteria cuprea</i> (Huber) Pires & Rodr.	Árvoreto	abiurana
Sapotaceae	<i>Pouteria elegans</i> (DC.) Aubr.	Árvore	abiurana do igapó
Sapotaceae	<i>Pouteria rebinerins</i> Penn.	Árvore	abiurana
Schizaeaceae	<i>Schizaea pennula</i> Sw.	Pterydophyta / Terrestre	
Simaroubaceae	<i>Simaba guianensis</i> (Aubl.) Engler	Árvore	cajurana
Simaroubaceae	<i>Simaba obovata</i> Spr. ex Engler	Árvore	cajurana
Simaroubaceae	<i>Simaba orinocensis</i> Kunth	Árvore	cajurana
Solanaceae	<i>Solanum ipomoea</i> Senoptr.	Trepadeira	
Sterculiaceae	<i>Byttneria fulva</i> Poepp.	Cipó lenhoso	mutamba
Styracaceae	<i>Styrax guianensis</i> A.DC.	Árvore	
Tiliaceae	<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	Árvore	pente de macaco
Tiliaceae	<i>Luhea</i> sp.	Árvore	
Tiliaceae	<i>Mollia</i> sp.	Árvore	tantaruguinha
Verbenaceae	<i>Petrea</i> sp.	Cipó lenhoso	viuvinha
Violaceae	<i>Amphirox</i> sp.	Árvore	
Violaceae	<i>Indet(2)</i>	Árvore	
Violaceae	<i>Leonia racemosa</i> Mart.	Árvore	

Família	Nome Científico	Hábito	N. Popular
Violaceae	<i>Leonia sp</i>	Árvore	
Violaceae	<i>Paypayrola guianensis</i> Aubl.	Árvore	
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i> L.C. Rich.	Cipó lenhoso	
	<i>Erismia calcaratum</i> (Link) Warm.	Árvore	quarubarana

1B - Listagem das espécies vegetais de Terra Firme com seus respectivos hábitos.

Família	Nome Científico	Hábito	N. popular
Annonaceae	<i>Bocageopsis multiflora</i> (C. Mart.) R.E. Fries	Árvore	envira preta
Annonaceae	<i>Diclinanona caticira</i> (Diels) R.E. Fries	Árvore	
Annonaceae	<i>Duguetia sp</i> (1)	Árvore	
Annonaceae	<i>Ephedranthus amazonicus</i> R.E. Fries	Árvore	envira cajú
Annonaceae	<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.) E. Fries	Árvore	envireira
Annonaceae	<i>Guatteria olivacea</i> R.E. Fries	Árvore	envireira
Annonaceae	<i>Rollinia insignia</i> R.E. Fries	Árvore	envira bobó
Annonaceae	<i>Unonopsis guatternioides</i> (A. DC.) R.E. Fries	Árvore	envira surucucu
Annonaceae	<i>Xylopia sp</i> (1)	Árvore	envirataia sara sara
Apocynaceae	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	Árvore	sorva
Apocynaceae	<i>Couma utilis</i> (Mart.) M. Arq.	Árvore	sorvinha
Arecaceae	<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Palmeira	bacaba
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea sp</i>	Cipó lenhoso	
Bignoniaceae	<i>Memora flaviflora</i> Pulle	Cipó lenhoso	buquet de noiva
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols	Árvore	pau d'arco
Bombacaceae	<i>Bombacopsis macrocalyx</i> (Ducke) Rob.	Árvore	samaúma da t. firme
Bombacaceae	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (K. Schum) Vischer	Árvore	
Bombacaceae	<i>Scleronema micranthum</i> Ducke	Árvore	cardeiro
Borraginaceae	<i>Cordia scabrada</i> Mart. ex Fresen	Árvore	freijó
Burseraceae	<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Bth.) Tr. et Pl.	Árvore	breu branco
Burseraceae	<i>Dacryodes nitens</i> Cuat.	Árvore	breu preto
Burseraceae	<i>Dacryodes roraimensis</i> Cuatr.	Árvore	breu preto
Burseraceae	<i>Protium altisonii</i> Sandw.	Árvore	breu
Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) March.	Árvore	breu
Burseraceae	<i>Protium decandrum</i> (Aubl.) March.	Árvore	breu
Burseraceae	<i>Protium ferrugineum</i> (Engl.) Engl.	Árvore	breu
Burseraceae	<i>Protium fimbriatum</i> Swartz	Árvore	breu
Burseraceae	<i>Protium giganteum</i> Engl.	Árvore	breu
Burseraceae	<i>Protium grandifolium</i> Engl.	Árvore	breu
Burseraceae	<i>Protium guianense</i> (Aubl.) March.	Árvore	breu
Burseraceae	<i>Protium hebetatum</i> Daly	Árvore	breu vermelho
Burseraceae	<i>Protium opacum</i> Swartz var. <i>opacum</i>	Árvore	breu
Burseraceae	<i>Protium peruvianum</i> Swartz	Árvore	breu branco
Burseraceae	<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Árvore	breu peludo
Burseraceae	<i>Protium sp</i> (1)	Árvore	breu
Burseraceae	<i>Protium sp</i> (2)	Árvore	breu
Burseraceae	<i>Tetragastris trifoliolata</i> (Engl.) Cuatr.	Árvore	breu almescla
Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia sp</i>	Cipó lenhoso	escada de jaboti
Caesalpiniaceae	<i>Bocoa viridiflora</i> (Ducke) Cowan	Árvore	muirajibóia preta
Caesalpiniaceae	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sand.	Árvore	jutaí pororoca
Caesalpiniaceae	<i>Eperua glabriflora</i> (Ducke) Cowan	Árvore	muirapiranga
Caesalpiniaceae	<i>Heterostemon mimosoides</i> Desf. var. <i>mimosoides</i>	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Peltogyne paniculata</i> Benth. subs. <i>paniculata</i>	Árvore	violeta
Caesalpiniaceae	<i>Peltogyne paniculata</i> Bth.	Árvore	violeta
Caesalpiniaceae	<i>Peltogyne sp</i>	Árvore	violeta
Caesalpiniaceae	<i>Sclerolobium sp</i>	Árvore	taxi
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	Árvore	

Família	Nome Científico	Hábito	N. popular
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia ingifolia</i> Ducke	Árvore	carrapatinho
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia laeviscarpa</i> Amsh.	Árvore	saboarana
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia polyphylla</i> A.P.DC.	Árvore	arábá / paracutaca
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia</i> sp(1)	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia</i> sp(2)	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia</i> sp(3)	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia ulei</i> Harms	Árvore	jirimum
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia schomburgkii</i> Bth.	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Tachigalia paniculata</i> Aubl.	Árvore	taxi
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers	Árvore	piquiá verdadeiro
Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers	Árvore	piquiarana
Cecropiaceae	<i>Pouroma minor</i> Benoist	Árvore	embaubarana
Cecropiaceae	<i>Pouroma ovata</i> Trec.	Árvore	embaubarana
Cecropiaceae	<i>Pouroma</i> sp(1)	Árvore	embaubarana
Celastraceae	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Árvore	cupiúba
Chrysobalanaceae	<i>Couepia bracteosa</i> Bth.	Árvore	pajurá verdadeiro
Chrysobalanaceae	<i>Couepia obovata</i> Ducke	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp(1)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp(2)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp(3)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Indet</i> (1)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania densiflora</i> Klei.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania egleri</i> Prance	Árvore	caraipé
Chrysobalanaceae	<i>Licania emarginata</i> Spr. ex Hook.f.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania hebentha</i> Mart. ex Hook	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Bth.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	Árvore	pajurazinho
Chrysobalanaceae	<i>Licania latifolia</i> Bth. ex Hook	Árvore	macucu sangue
Chrysobalanaceae	<i>Licania longistyla</i> (Hook.f.) Fritsch	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania macrophylla</i> Bth.	Árvore	macucu terra
Chrysobalanaceae	<i>Licania micrantha</i> Miq.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania oblongifolia</i> Standl.	Árvore	macucu chiador
Chrysobalanaceae	<i>Licania octandra</i> (Hoffsgg. ex R. & S.) Kuntze	Árvore	caraipé
Chrysobalanaceae	<i>Licania rodriguesii</i> Prance	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp(1)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp(2)	Árvore	
Clusiaceae	<i>Caraipa</i> sp(1)	Árvore	
Clusiaceae	<i>Clusia</i> sp(1)	Árvore	mata pau
Clusiaceae	<i>Lorostemon coelhoi</i> Paula	Árvore	
Clusiaceae	<i>Lorostemon colombianum</i> Maguire	Árvore	
Clusiaceae	<i>Simphonia globulifera</i> L.	Árvore	anani
Clusiaceae	<i>Simphonia polyphylla</i> (Cavalc.) Thom	Árvore	anani
Clusiaceae	<i>Tovomitia</i> sp(1)	Árvore	
Combretaceae	<i>Buchenavia</i> sp	Árvore	mutuquinha
Connaraceae	<i>Connarus</i> sp	Cipó lenhoso	
Dilleniaceae	<i>Dollicarpus brevipedicellatus</i> Garcke	Cipó lenhoso	cipo d'água
Ebenaceae	<i>Diospyros praetermissa</i> Sandw.	Árvore	
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea floribunda</i> Spr. ex Benth	Árvore	urucurana
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea rufa</i> Planch. ex Bth.	Árvore	urucurana
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp(1)	Árvore	urucurana
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp(2)	Árvore	urucurana
Euphorbiaceae	<i>Croton lanjouensis</i> Jablonski	Árvore	dima
Euphorbiaceae	<i>Mabea caudata</i> P. et H.	Árvoreto	taquan
Fabaceae	<i>Aldina heterophylla</i> Spr. ex Bth.	Árvore	macucu de paca

Família	Nome Científico	Hábito	N. popular
Fabaceae	<i>Andira parviflora</i> Ducke	Árvore	sucupira vermelha
Fabaceae	<i>Dalbergia</i> sp(1)	Cipó lenhoso	verônica
Fabaceae	<i>Dipteryx</i> sp	Árvore	cumaru
Fabaceae	<i>Dypterix odorata</i> (Aubl.) Willd.	Árvore	cumaru
Fabaceae	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke	Árvore	angelim da mata
Fabaceae	<i>Hymenolobium</i> sp(1)	Árvore	angelim
Fabaceae	<i>Indet</i> (2)	Árvore	
Fabaceae	<i>Machaetium</i> sp	Cipó lenhoso	rabo de macaco
Fabaceae	<i>Poecilanthus effusa</i> (Hub.) Ducke	Árvore	
Hippocrateaceae	<i>Salacia</i> sp	Cipó lenhoso	chichuá
Humiriaceae	<i>Humiria balsemifera</i> (Aubl.) St. Hill	Árvore	
Humiriaceae	<i>Vantanea macrocarpa</i> Ducke	Árvore	
Lauraceae	<i>Aniba ferrea</i> Kubstzki	Árvore	louro ferro
Lauraceae	<i>Aniba panurensis</i> (Meiss.) Mez.	Árvore	louro
Lauraceae	<i>Aniba parviflora</i> (Meiss.) Mez.	Árvore	louro puxuri
Lauraceae	<i>Aniba permollis</i> (Nees) Mez.	Árvore	louro rosa
Lauraceae	<i>Aniba williamsii</i> O.C.Schmidt	Árvore	louro
Lauraceae	<i>Licaria</i> sp(1)	Árvore	louro
Lauraceae	<i>Mezilaureus ita-uba</i> (Meiss.) Taubert ex Mez	Árvore	itaúba
Lauraceae	<i>Nectandra rubra</i> (Mez) C.K.Allen	Árvore	louro
Lauraceae	<i>Ocotea canaliculata</i> Mez.	Árvore	louro pimenta
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp(1)	Árvore	louro
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp(2)	Árvore	louro
Lecythidaceae	<i>Cariniana decandra</i> Ducke	Árvore	tauari
Lecythidaceae	<i>Corythophora alta</i> R. Kn.	Árvore	ripeiro vermelho
Lecythidaceae	<i>Eschweilera albiflora</i> A.P.DC	Árvore	matá matá amarelo
Lecythidaceae	<i>Eschweilera apiculata</i> (Miers) Smith	Árvore	matá matá
Lecythidaceae	<i>Eschweilera atropetiolata</i> Mori	Árvore	castanha vermelha
Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (A.P.DC.) Mori	Árvore	m. matá verdadeiro
Lecythidaceae	<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl.) Sand.	Árvore	m. matá roseo
Lecythidaceae	<i>Eschweilera micrantha</i> (Berg) Miers	Árvore	matá matá
Lecythidaceae	<i>Eschweilera parviflora</i> (Aubl.) Miers	Árvore	
Lecythidaceae	<i>Eschweilera pedicelata</i> (Rich.) Mori	Árvore	m. matá roxo
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp(1)	Árvore	matá matá
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp(2)	Árvore	matá matá
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp(3)	Árvore	matá matá
Lecythidaceae	<i>Gustavia elliptica</i> Mori	Árvore	general
Lecythidaceae	<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Smith	Árvore	mucurão
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambessèdes	Árvore	sapucaia
Linnaceae	<i>Roucheria punctata</i> Ducke	Árvore	azeitona da mata
Loganiaceae	<i>Strychnos sandwithiana</i> Knukoff & Barbanaby	Cipó lenhoso	anzol de lontra
Melastomataceae	<i>Indet</i> (3)	Árvore	
Melastomataceae	<i>Mouriri duckeana</i> Morley	Árvore	muiraúba
Melastomataceae	<i>Mouriri brevipes</i> Hook	Árvore	muiraúba
Melastomataceae	<i>Mouriri duckeana</i> Morley	Árvore	muiraúba
Meliaceae	<i>Guarea carinata</i> Ducke	Árvore	jitó
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl.	Árvore	jitó
Meliaceae	<i>Guarea purusana</i> A.P.DC.	Árvore	jitó
Meliaceae	<i>Guarea</i> sp(1)	Árvore	jitó
Meliaceae	<i>Guarea</i> sp(2)	Árvore	jitó
Meliaceae	<i>Guarea</i> sp(3)	Árvore	jitó
Meliaceae	<i>Guarea velutina</i> A. Juss.	Árvore	jitó
Meliaceae	<i>Trichilia guianensis</i> Kl. ex C.DC.	Árvore	jitó
Meliaceae	<i>Trichilia micrantha</i> Bth.	Árvore	jitó

Família	Nome Científico	Hábito	N. popular
Olacaceae	<i>Dulacia guianensis</i> (Engl.) Kuntze	Árvore	
Olacaceae	<i>Miconia guianensis</i> Aubl.	Árvore	aquariquara
Olacaceae	<i>Ptychopetalum</i> sp	Árvore	
Piperaceae	<i>Piper madeirunum</i> Yunker	Abusto	pimenta longa
Polygalaceae	<i>Moutabea</i> sp	Cipó lenhoso	
Quiinaceae	<i>Quiina brevensis</i> Pires	Árvore	
Quiinaceae	<i>Quiina florida</i> Tul	Árvore	
Rhizophoraceae	<i>Sterigmopetalum obovatum</i> Kuhlm.	Árvore	
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> A.Rich.	Árvore	apurui
Rubiaceae	<i>Alibertia stemantha</i> Standl.	Árvore	
Rubiaceae	<i>Duroia genipifolia</i> Stl. & Steyerf.	Árvore	cabeça de urubu
Rubiaceae	<i>Duroia</i> sp	Árvore	cabeça de urubu
Rubiaceae	<i>Faramia sessilifolia</i> (H.B.K.) DC.	Árvore	
Rubiaceae	<i>Faramia</i> sp	Árvore	
Rubiaceae	Indet(5)	Árvore	
Rubiaceae	<i>Pellicourea condensata</i> Standl.	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Pellicourea guianensis</i> Aublet	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp	Árvoreto	
Sapindaceae	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	Árvore	pitombarana
Sapindaceae	<i>Matayba</i> sp	Árvore	pitombarana
Sapindaceae	<i>Talisia cupularis</i> Radlk.	Árvoreto	pitomba
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum balata</i> (Ducke) Baehni	Árvore	balata
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum priouri</i> A DC.	Árvore	balata
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum sanguinolentum</i> (P.Ferre) Baehmi	Árvore	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp(1)	Árvore	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp(2)	Árvore	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp(3)	Árvore	
Sapotaceae	<i>Manikara amazonica</i> (Hub.) Standl.	Árvore	maçaranduba
Sapotaceae	<i>Manikara surinamensis</i> (Miq.) Aubr.	Árvore	maparajuba
Sapotaceae	<i>Micropholis rosadinha-brava</i> Aubr. Pell.	Árvore	rosadinha-brava
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart.ex Eichl.) Pierre	Árvore	abiurana roxa
Sapotaceae	<i>Micropholis mensalis</i> (Baehni) Aubr	Árvore	abiurana
Sapotaceae	<i>Neoxythece cladantha</i> (Sandw.) Aubr.	Árvore	
Sapotaceae	<i>Pouteria elegans</i> (A. DC.) Aubr.	Árvore	abiurana
Sapotaceae	<i>Pouteria gomphifolia</i> (Mart.) Pank.	Árvore	abiurana
Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	Árvore	abiurana
Sapotaceae	<i>Pouteria janensis</i> Pires	Árvore	abiurana
Sapotaceae	<i>Pouteria rostrata</i> (Huber) Bahni	Árvore	abiurana
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp(1)	Árvore	abiurana
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp(2)	Árvore	abiurana
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp(3)	Árvore	abiurana
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp(4)	Árvore	abiurana
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp(5)	Árvore	abiurana
Sapotaceae	<i>Radlkofarella macrocarpa</i> (Huber) Aubr.	Árvore	
Sapotaceae	<i>Radlkofarella</i> sp	Árvore	
Sapotaceae	<i>Ragala sanguinolenta</i> Pierre	Árvore	ucuquirana
Simarubaceae	<i>Simaruba</i> sp	Árvore	
Tiliaceae	<i>Apeiba</i> sp	Árvore	pena de macaco
Verbenaceae	<i>Vitex</i> sp	Árvore	tarumã
Violaceae	<i>Rinorea racemosa</i> (Mart. et Zucc.) O. Kuntze	Árvoreto	branquinha
Vochysiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spr. ex Warm	Árvore	mandioqueira

1C - Listagem das espécies encontradas na Campina/Campinarana com seus respectivos hábitos.

Família	Nome Científico	Hábito	N. popular
Annonaceae	<i>Duguetia uniflora</i> (Don.) Mart.	Árvore	
Annonaceae	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Árvore	Envirinha
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pachypterum</i> M.Arg.	Árvoreto	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma schultsii</i> Woodson	Árvore	
Apocynaceae	<i>Couma utilis</i> (Mart.) M.Arg.	Árvore	Sorvinha
Apocynaceae	<i>Himatantflus attenuata</i> (Bth.) Woods	Árvore	Sucuba
Apocynaceae	<i>Lacmellea lactescens</i> (Kuhlman) MBF	Árvore	Caramurizinho
Apocynaceae	<i>Malaetia tamaquarina</i> (Aubl.) A.DC.	Árvore	Molongó
Apocynaceae	<i>Rauwolfia</i> sp.	Árvoreto	muirajuçara falsa
Arecaceae	<i>Bactris</i> sp	Palmeira	Marajazinho
Arecaceae	<i>Euterpe catinga</i> Wallace	Palmeira	açai chumbinho
Arecaceae	<i>Leopoldina pulchra</i> Mart.	Palmeira	jará
Arecaceae	<i>Manicaria maritima</i> Burret	Palmeira	bussu
Asteraceae	<i>Gongylolepis maritima</i> (Bak.) Steyerf.	Árvore	
Bombacaceae	<i>Catostemma</i> sp	Árvore	
Bombacaceae	<i>Pachira insignis</i> (Sw.) Savat.	Árvore	mungutiarana
Bromeliaceae	<i>Ananas nanus</i> (L.B.Smith) Smith	Herbacea	anana da campina
Burseraceae	<i>Dacryodes microcarpa</i> Cuatrec.	Árvore	breu preto
Burseraceae	<i>Protium</i> sp	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Dicorynia paraensis</i> var. <i>macrophylla</i> (Ducke) Koeppen	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Eperua glabriflora</i> (Ducke) Cowan	Árvore	muirapiranga branca
Caesalpiniaceae	<i>Peltogyne campestris</i> var. <i>rigida</i> M.F.Silva	Árvore	roxinho da campina
Caesalpiniaceae	<i>Peltogyne catingae</i> Ducke	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia duckei</i> Huber	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia laevicarpa</i> Amsh.	Árvore	saboarana
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia polyphylla</i> A.DC.	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia</i> sp	Árvore	
Caesalpiniaceae	<i>Swartzia ulai</i> Harms	Árvore	jirimum
Chrysobalanaceae	<i>Couepia guianensis</i> Aubl. spp <i>guianensis</i>	Árvore	pajurazinho
Chrysobalanaceae	<i>Couepia multiflora</i> Bth.	Árvore	pajurazinho
Chrysobalanaceae	<i>Couepia paraensis</i> subsp <i>glaucescens</i> (Spr. ex Bth) Prance	Árvoreto	pajurazinho
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp(1)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp(2)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania apetala</i> (E. Meyer) Frisch.	Árvore	caraipé
Chrysobalanaceae	<i>Licania caudata</i> Prance	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Árvore	macucu sangue
Chrysobalanaceae	<i>Licania hypoleuca</i> Bth.	Árvore	caraipé
Chrysobalanaceae	<i>Licania latifolia</i> Bth. ex Hook	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania reticulata</i> Prance	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp(1)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp(2)	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Perinaria campestris</i> Aubl.	Árvore	pajurazinho
Clusiaceae	<i>Haploclathra paniculata</i> (Mart.) Bth.	Árvore	
Clusiaceae	<i>Tovomita</i> sp	Árvore	
Clusiaceae	<i>Tovomita</i> sp	Árvore	
Cyperaceae	<i>Lagenocarpus sabaniensis</i> Gilly	Herbacea	
Droseraceae	<i>Drosera</i> sp.	Herbacea rasteira	
Euphorbiaceae	<i>Gavarratia terminalis</i> Baill.	Árvore	
Euphorbiaceae	<i>Mabea angustifolia</i> (Bth.) Woods	Árvore	taquari
Euphorbiaceae	<i>Pera distichophylla</i> Baill.	Árvoreto	
Eurycalaceae	<i>Peperanthus</i> sp	Herbacea	
Fabaceae	<i>Aldina heterophylla</i> Spr. ex Bth.	Árvore	

Família	Nome Científico	Hábito	N. popular
Fabaceae	<i>Andira parviflora</i> Ducke	Árvore	sucupira chorona
Fabaceae	<i>Ormosia</i> sp	Árvore	tento
Humiriaceae	<i>Humiriastrum cuspidatum</i> (Bth.) Cuatr.	Árvoreto	uchirana
Humiriaceae	<i>Vantanea</i> sp	Árvoreto	
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes macilentum</i> vd.Bosch	Pteridophyta / Terrestre	samambaia
Icacinaeae	<i>Emmhotum orbiculatum</i> (Bth.) Miers	Árvoreto	marirana
Icacinaeae	<i>Poraqueiba</i> sp	Árvoreto	mari
Lauraceae	<i>Aiouea maguireana</i> (Allen) Renner	Árvore	louro da campina
Lauraceae	<i>Aniba affinis</i> (Meissn.) Mez	Árvore	louro
Lauraceae	<i>Aniba burchellii</i> Koster.	Árvore	louro
Lauraceae	<i>Licaria</i> sp	Árvore	louro
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez.	Árvoreto	louro
Lauraceae	<i>Ocotea fasciculata</i> (Nees) Mez.	Árvore	louro
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp	Árvore	louro
Lecythidaceae	<i>Eschweilera tenuifolia</i> (Berg) Miers	Árvore	macacaruia
Linaceae	<i>Hebepetalum huminifolium</i> (Plan.) Bth.	Árvore	azeitona da mata
Linaceae	<i>Roucheria</i> sp	Árvore	
Loranthaceae	<i>Phthirusa rufa</i> (Mart.) Eichl.	Hemiparasita	erva de passarinho
Malpighiaceae	<i>Burdochia dukei</i> Steyermark	Árvoreto	brinco de tracajá
Maranthaceae	<i>Monotagma plurispicatum</i> (Koern.) K. Sch.	Herbaceae/Terrestre	
Melastomataceae	<i>Miconia argyrophylla</i> A.DC.	Árvoreto	buxóu
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp	Árvoreto	buxóu
Melastomataceae	<i>Mouriri nigra</i> (DC.) Morley	Árvoreto	muiraúba
Menispermaceae	<i>Abuta</i> sp	Cipó	cipó abuta
Mimosaceae	<i>Inga</i> sp(1)	Árvoreto	ingá
Mimosaceae	<i>Inga</i> sp(2)	Árvoreto	ingá
Musgo	<i>Octoblepharum pulvinatum</i> (Dozy & Molk) Mitt.	Briophyta/Terrestre	
Myrtaceae	<i>Eugenia cachoeirensis</i> Berg.	Árvoreto	araçá da campina
Myrtaceae	<i>Eugenia gomesiana</i> Berg	Árvoreto	araçá da campina
Ochinaceae	<i>Blastemanthus sprucei</i> Tieghem	Árvoreto	
Ochinaceae	<i>Elvasia calophylla</i> D.C.	Árvoreto	
Ochinaceae	<i>Ouratea spruceana</i> Engler	Árvoreto	
Orchidaceae	<i>Cattleya eldorado</i> Linden	Epífita	orquídea
Rapateaceae	<i>Rapatea paludosa</i> Aubl.	Herbaceae/Terrestre	
Rapateaceae	<i>Rapatea</i> sp	Herbaceae/Terrestre	
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa gondotiana</i> Schum.	Árvore	
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa guianae</i> Spr. ex Sch.	Árvore	
Rubiaceae	<i>Henriquezia nitida</i> Spr. ex Bth.	Árvore	macucu d'água
Rubiaceae	<i>Kotchuebae</i> sp	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Pagamea coriacea</i> Spr. ex Bth.	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Palicourea corybifera</i> Standl	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Remijia glomerata</i> Huber	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Remijia hirsuta</i> D. Sucre	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Retinophyllum</i> sp(1)	Árvoreto	
Rubiaceae	<i>Retinophyllum speciosum</i> (Spr. ex Bth.) M. Arq.	Árvoreto	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum priouri</i> A.DC.	Árvoreto	abiurana abiu
Sapotaceae	indet(1)	Árvore	
Sapotaceae	<i>Manikara cavalcantii</i> Pires et Ror.	Árvore	maparajuba
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i> (M.C.) Pierre	Árvore	
Sapotaceae	<i>Pouteria elegans</i> (A.DC.)	Árvoreto	
Sapotaceae	<i>Radlkofereella macrocarpa</i> (Hub.) Aubr.	Árvore	
Simaroubaceae	<i>Simaba</i> sp.	Árvore	
Simaroubaceae	<i>Simaruba amara</i> Aubl.	Árvore	marupá
Triuridaceae	<i>Triuris</i> sp	Herbaceae/Terrestre	

Família	Nome Científico	Hábito	N. popular
		s	
Vochysiaceae	<i>Qualea retusa</i> Sp. ex Warm.	Árvore	mandioqueira
Vochysiaceae	<i>Qualea</i> sp	Árvore	mandioqueira

1D - Relação de espécies encontradas nas amostras de Catinga-gapó com seus hábitos.

Família	Nome Científico	Hábito	N. popular
Annonaceae	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Árvore	envirinha
Annonaceae	<i>Xylopia</i> sp	Árvoreto	
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pachyphynon</i> Mull. Arg.	Árvoreto	
Apocynaceae	<i>Himatanthus</i> sp	Árvoreto	
Apocynaceae	<i>Malouetia tamaquarina</i> (Aubl.) DC.	Árvore	molongó
Apocynaceae	<i>Odontadenia geminata</i> (R. et Sch.) M.Arq.	Liana	canário
Apocynaceae	<i>Parahancornia amapa</i> (Hub.) Ducke	Árvore	amapá amargoso
Araceae	<i>Anthurium trinerve</i> Miq.	Epífita	tajá
Araceae	<i>Philodendron pulchrum</i> G. Barroso	Epífita	tajá
Araceae	<i>Urospatha sagittifolia</i> (Rudge) Schott	Macrófita	
Arecaceae	<i>Bactris simplicifrons</i> Mart.	Palmeira	marajazinho
Arecaceae	<i>Leopoldinia pulchra</i> Mart.	Palmeira	jará
Bombacaceae	<i>Bombacopsis</i> sp	Árvore	
Bombacaceae	<i>Rhodenaphalopsis faroensis</i> (Ducke) Robyns	Árvore	munguba do igapó
Bromeliaceae	<i>Bromelia</i> sp	Epífita	
Bromeliaceae	<i>Guzmania</i> sp	Epífita	
Bromeliaceae	<i>Tillandsia bulbosa</i> Hook f.	Epífita	
Bromeliaceae	<i>Vriesia spliigerberi</i> (Mez) Sm. & Pitt.	Epífita	
Caesalpinaceae	<i>Jacqueshusena purpurea</i> Ducke	Árvore	
Caesalpinaceae	<i>Macrolobium multijugum</i> (DC.) Bth.	Árvore	
Caesalpinaceae	<i>Macrolobium rubrum</i> Cowan	Árvore	
Caesalpinaceae	<i>Macrolobium</i> sp	Árvore	
Caesalpinaceae	<i>Peltogyne catingae</i> Ducke	Árvore	violeta da campina
Caesalpinaceae	<i>Peltogyne catingae</i> Ducke ssp catingae	Árvore	violeta da campina
Caesalpinaceae	<i>Swartzia argentea</i> Spr. ex Bth.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Exellodendron coriaceum</i> (Bth.) Prance	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania apetala</i> (E.Mey) Fritsch	Árvore	caraipé
Chrysobalanaceae	<i>Licania cuprea</i> Sandw.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania dealdata</i> Hook. F.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania hypoleuca</i> Bth.	Árvore	caraipé
Chrysobalanaceae	<i>Licania incana</i> Aubl.	Árvore	
Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> sp	Árvore	
Clusiaceae	<i>Caraipa</i> sp	Árvoreto	
Clusiaceae	<i>Clusia</i> sp.	Árvoreto	
Clusiaceae	<i>Haploclathra paniculata</i> (Mart.) Bth.	Árvoreto	
Clusiaceae	<i>Rhedia</i> sp	Árvoreto	bacuri
Combretaceae	<i>Buchenavia suaveolens</i> Eichler	Árvore	
Connaraceae	<i>Connarus</i> sp.	Cipó escandente	
Euphorbiaceae	<i>Hevea</i> sp	Árvoreto	
Euphorbiaceae	<i>Mabea angustifolia</i> (Bth.) Woods	Árvoreto	taquari
Fabaceae	<i>Aldina heterophylla</i> Spr. ex Bth.	Árvore	macucu de paca
Fabaceae	<i>Aldina latifolia</i> Spr. ex Bth.	Árvore	
Fabaceae	<i>Clathrotropis nitida</i> (Bth.) Harms	Árvore	
Fabaceae	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke	Árvore	angelim da mata
Fabaceae	<i>Pocilanthe amazonica</i> Ducke	Árvoreto	

Família	Nome Científico	Hábito	N. popular
Fabaceae	<i>Taralea oppositifolia</i> Aubl.	Árvore	
Gentianaceae	<i>Iribachia numerosa</i> (Willd ex R. et S.) Merr.	Herbaceae	
Humiriaceae	<i>Humiriastrum cuspidata</i> (Bth.) Cuatr.	Arvoreto	uchirana
Humiriaceae	<i>Sacoglottis</i> sp	Arvoreto	
Icaciniaceae	<i>Emmotum orbiculatum</i> (Bth.) Miers	Arvoreto	marirana
Lauraceae	<i>Aniba affinis</i> (Meissn.) Mez	Árvore	louro
Lauraceae	<i>Ocotea schomburgkiana</i> (Nees) Mez.	Árvore	louro da campina
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp	Árvore	louro
Lecythidaceae	<i>Eschweilera tenuifolia</i> (Berg.) Miers	Árvore	macacaricuia
Lecythidaceae	<i>Gustavia pulchra</i> Miers	Árvore	general
Loganiaceae	<i>Strychnos subcordata</i> Spruce	Cipó	anzol de lontra
Loranthaceae	<i>Pharodendron piperoides</i> (H.B.K.) Treil	Hemiparasita	erva de passarinho
Loranthaceae	<i>Phthirusa rufa</i> (Mart.) Eichl	Hemiparasita	erva de passarinho
Loranthaceae	<i>Psittacanthus</i> sp	Hemiparasita	erva de passarinho
Malpighiaceae	<i>Burdochia duckei</i> Steyermark	Arvoreto	brinco de tracajá
Malpighiaceae	<i>Byrsonima eugenifolia</i> Sandw.	Arvoreto	murici da campina
Melastomataceae	<i>Henriettea stellares</i> Berg. ex Triana	Arvoreto	
Melastomataceae	<i>Mouriri cauliflora</i> DC.	Arvoreto	
Melastomataceae	<i>Mouriri crassifolia</i> Sagot.	Arvoreto	
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp	Arbusto	
Mimosaceae	<i>Abarema</i> sp	Arvoreto	
Mimosaceae	<i>Parkia discolor</i> Spr. ex Bth.	Arvoreto	faveira
Mimosaceae	<i>Pithecellobium lindsaeifolium</i> Bth.	Arvoreto	ingarana
Mimosaceae	<i>Pithecellobium marginatum</i> Spr. ex Bth.	Árvore	ingarana
Myrsinaceae	<i>Cybianthus pseudocacorens</i> (Miq.) Agost.	Arvoreto	
Myrsinaceae	<i>Cybianthus reticulatus</i> (Bth. ex Miq.) Agostine	Arvoreto	
Myrtaceae	<i>Calyptanthus multiflora</i> Berg.	Arvoreto	
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.	Arbusto	
Myrtaceae	<i>Plinia</i> sp	Arbusto	
Ochinaceae	<i>Blastemanthus spruce</i> (Mart. & Zucc.) Planchan	Arvoreto	
Ochinaceae	<i>Ouratea salicifolia</i> (St. et Tal) Engler	Arvoreto	
Ochinaceae	<i>Ouratea</i> sp	Arvoreto	
Ochinaceae	<i>Perissocarpa</i> sp	Arbusto	
Ochinaceae	<i>Wallacea insignis</i> Spr. ex Bth. et Hook f.	Árvore	
Orchidaceae	<i>Galiandra devoniana</i> Schomb.	Epífita	orquídea
Orchidaceae	<i>Maxilaria</i> sp	Epífita	orquídea
Orchidaceae	<i>Scuticaria steelii</i> Lindl.	Epífita	orquídea
Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp	Trepadeira	maracujá
Polygalaceae	<i>Securidaca longifolia</i> P. & E.	Cipó	
Rapateaceae	<i>Spathanthus bicolor</i> Ducke	Herbaceae	
Rubiaceae	<i>Calycophyllum</i> sp	Arvoreto	
Rubiaceae	<i>Duroia eriopila</i> L.F.	Árvore	cabeça de urubu
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa guainiae</i> Spr. ex Sch.	Arvoreto	
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa rugeoides</i> (Bth.) Wedd.	Arvoreto	
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa</i> sp	Arvoreto	
Rubiaceae	<i>Henriquezia nitida</i> Spr. ex Bth.	Árvore	macucu d'água
Rubiaceae	<i>Henriquezia verticillata</i> Spr. ex Bth.	Árvore	macucu d'água
Rubiaceae	<i>Perama dichotoma</i> Poepp. & Endl.	Herbaceae	
Rubiaceae	<i>Remija tenuiflora</i> Bth.	Arbusto	
Rubiaceae	<i>Retiniphyllum schomburgkii</i> (Bth.) M. Arg.	Arbusto	
Sapindaceae	<i>Talisia guianensis</i> Aubl.	Arbusto	pitomba
Sapotaceae	<i>Neoxythece</i> sp(1)	Árvore	
Sapotaceae	<i>Neoxythece</i> sp(2)	Árvore	
Sapotaceae	<i>Pouteria elegans</i> (A.DC.) Aubr.	Árvore	abiurana

Família	Nome Científico	Hábito	N. popular
Simaroubaceae	<i>Simaba obovata</i> Spr. ex Engler	Árvore	cajurana
Simaroubaceae	<i>Simaba orinocensis</i> Kunth	Árvore	
Theaceae	<i>Ternstroemia oleaeifolia</i> Wacura	Arvoreto	
Tiliaceae	<i>Mollia speciosa</i> Mart. et Zucc.	Árvore	tartaruginha
Vochysiaceae	<i>Qualea cassiquiarensis</i> Spr. ex Warm.	Arvoreto	
Xyridaceae	<i>Xyris</i> sp	Macrófita	

ANFÍBIOS E REPTÉIS**2A - Lista das espécies de répteis (serpentes) da Estação Ecológica de Anavilhanas que ocorrem nas ilhas e/ou em "terra firme"**

Ordem	Família	Espécie	terra firme	ocorrência ilhas
Squamata				
(cobras)				
1	Aniliidae	<i>Anilius scytale</i>	x	
2	Boidae	<i>Corallus enydris</i>	x	
3	Boidae	<i>Corallus caninus</i>		x
4	Boidae (*)	<i>Boa constrictor</i>		x
5	Boidae (**)	<i>Eunectes murinus</i>	x	
6	Boidae(*)	<i>Epicrates cenchria</i>		x
7	Colubridae	<i>Hidrops martii</i>	x	
8	Colubridae	<i>Tripanurgos compressus</i>	x	
9	Colubridae	<i>Apostolepis quinquelineata</i>	x	
10	Colubridae	<i>Liophis typhlus</i>	x	
11	Colubridae	<i>Siphlophis cervinus</i>	x	
12	Colubridae	<i>Thamnodynastes pallidus</i>	x	
13	Colubridae	<i>Leptophis ahaetulla</i>	x	
14	Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>	x	
15	Colubridae	<i>Atractus trilineatus</i>	x	
16	Colubridae	<i>Imantodes cenchoa</i>		x
17	Colubridae	<i>Liophis</i> sp	x	
18	Colubridae	<i>Chironius</i> sp	x	
19	Colubridae (*)	<i>Dendrophidion dendrophis</i>		x
20	Colubridae (*)	<i>Chironius fuscus</i>	x	
21	Elapidae (**)	<i>Micrurus hemprichii</i>		x
22	Viperidae	<i>Bothrops atrox</i>		x
TOTAL	5	22	14	7

() espécies coletadas/observadas: registro atual

(*)registros do acervo do INPA: coletas de 1988

(**)observações feitas pelo Dr. Ronis da Silveira e Marcelo Garcia

2B: Lista das espécies de répteis (lagartos e jacarés) da Estação Ecológica de Anavilhanas que ocorrem nas ilhas e/ou em "terra firme"(ver métodos).

Ordem	Família	Espécie	ilhas	ocorrência terra firme
Squamata (Lagartos)				
1	Gekkonidae	<i>Gonatodes humeralis</i>	x	x
2	Gekkonidae	<i>Hemidactylus mabouia</i> (*)	x	
3	Gymnophthalmidae	<i>Leposoma percarinatum</i>	x	x(*)
4	Gymnophthalmidae	<i>Arthrosaura reticulata</i>		x
5	Gymnophthalmidae	<i>Alopoglossus angulatus</i> (*)		x
6	Gymnophthalmidae	<i>Leposoma</i> sp (*)	x	
7	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	x	
8	Polychrotidae	<i>Anolis punctatus</i>		x

Ordem	Família	Espécie	ocorrência	
			ilhas	terra firme
9	Polychrotidae	<i>Anolis nitens</i>		x
10	Scincidae	<i>Mabuya cf. nigropalmata</i>		x
11	Teiidae	<i>Kentropyx altamazonica</i>	x	x
12	Teiidae	<i>Crocodylurus lacertinus</i>	x(*)	x
13	Teiidae	<i>Tupinambis cf. teguixin</i>	x(*)	x
14	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>		x
15	Tropiduridae	<i>Uranoscodonsuperciliosus</i>	x	x
16	Tropiduridae	<i>Plica umbra</i>	x	x
TOTAL	7	16	11	13
Crocodylia				
(jacarés)				
1	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>	x	x
2	Alligatoridae	<i>Melanosuchus niger</i> (**)	x	x
3	Alligatoridae	<i>Paleosuchus palpebrosus</i>	(**)	x
4	Alligatoridae	<i>Paleosuchus trigonatus</i>		x (**)
TOTAL	1	4	3	4

() espécies coletadas/observadas: registro atual

(*)registros do acervo do INPA: coletas de 1988

(**)observações feitas pelo Dr. Ronis da Silveira

2C: Lista das espécies de anfíbios Estação Ecológica de Anavilhanas que ocorrem nas ilhas e/ou em "terra firme"(ver métodos).

Ordem	Família	Espécie	Ocorrência	
			terra firme	ilhas
Anura				
(sapos)				
1	Bufonidae	<i>Bufo gr. typhonius</i>		x
2	Bufonidae	<i>Bufo marinus</i>	x	x
3	Dendrobatidae	<i>Colostethus marchesianus</i>		x
4	Dendrobatidae	<i>Colostethus stepheni</i>	x	x
5	Hylidae	<i>Hyla gr. microcephala</i>	x	x
6	Hylidae	<i>Hyla granosa</i>	x	x
7	Hylidae	<i>Hyla wavrini</i>	x	x
8	Hylidae	<i>Osteocephalus oophagus</i>		x
9	Hylidae	<i>Osteocephalus sp.</i>	x	
10	Hylidae	<i>Osteocephalus taurinus</i>	x (*)	x
11	Hylidae	<i>Phrynohyas resinifictrix</i>		x
12	Hylidae	<i>Phyllomedusa tomopterna</i>		x
13	Hylidae	<i>Scinax garbei</i>		x
14	Hylidae	<i>Scinax gr. rubra</i>	x	x
15	Leptodactylidae	<i>Adenomera andreae</i>	x	x
16	Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus fenestratus</i>		x
17	Leptodactylidae	<i>Hydrolaetare schmidtii</i>	x	
18	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus knudseni</i>		x
19	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus pentadactylus</i>		x
20	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus petersii</i>	x	x
21	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus sp1</i>		x
22	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus sp2 (*)</i>	x	
23	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus stenodema</i>		x
24	Microhylidae	<i>Chiasmocleis sp</i>		x
25	Pipidae	<i>Pipa pipa</i>	x (**)	
TOTAL:	6	25	13	21

() espécies coletadas/observadas: registro atual

(*)registros do acervo do INPA: coletas de 1988

(**)observações feitas pelo Dr. Ronis da Silveira

2D. Lista das espécies de anfíbios vocalizando durante as campanhas de campo realizadas em Novembro de 1996 e Abril de 1997.

Ordem	Família	Espécie	Abr/97	Período Nov/96
Anura (sapos)				
1	Bufonidae	<i>Bufo marinus</i>		x
2	Dendrobatidae	<i>Colostethus marchesianus</i>		x
3	Hylidae	<i>Hyla gr. microcephala</i>		x
4	Hylidae	<i>Hyla granosa</i>	x	x
5	Hylidae	<i>Hyla wavrini</i>	x	x
6	Hylidae	<i>Osteocephalus oophagus</i>		x
7	Hylidae	<i>Osteocephalus taurinus</i>	x	x
8	Hylidae	<i>Phrynohyas resinifictrix</i>		x
9	Hylidae	<i>Scinax garbei</i>	x	x
10	Hylidae	<i>Scinax gr. rubra</i>	x	x
11	Leptodactylidae	<i>Adenomera andreae</i>	x	x
12	Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus fenestratus</i>	x	x
13	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus pentadactylus</i>		x
14	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus stenodema</i>		x
TOTAL:	4	14	5	14

AVES

3 – Lista preliminar das espécies de aves registradas nos habitats predominantes da Estação Ecológica de Anavilhanas em novembro/96 com referência as que são apreciadas por observadores de aves. (a= arquipélago; t= floresta de terra firme).

Espécies	Local	Apreciada por observadores
TINAMIDAE		
<i>Tinamus major</i>	t	
<i>Crypturellus variegatus</i>	t	
PHALACROCORACIDAE		
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	t,a	
ANHINGIDAE		
<i>Anhinga anhinga</i>	t,a	
ARDEIDAE		
<i>Ptilerodius pileatus</i>	t	
<i>Butorides striatus</i>	t	
<i>Casmerodius albus</i>	t	
<i>Ardea cocoi</i>	t,a	
CICONIIDAE		
<i>Mycteria americana</i>	a	
THRESKIORNITHIDAE		
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	t,a	
ANATIDAE		
<i>Cairina moschata</i>	t,a	
CATHARTIDAE		
<i>Cathartes melambrotus</i>	t	

Espécies	Local	Apreciada por observadores
<i>Sarcoramphus papa</i>	t	
<i>Coragyps atratus</i>	t	
ACCIPITRIDAE		
<i>Ictinia plumbea</i>	t,a	
<i>Geranospiza caerulescens</i>	a	
<i>Buteo magnirostris</i>	t	
FALCONIDAE		
<i>Daptrius ater</i>	t	
<i>Daptrius americanus</i>	t	
<i>Milvago chimachima</i>	t	
<i>Micrastur gilvicollis</i>	a	
<i>Falco rufigularis</i>	t	
CRACIDAE		
<i>Ortalis motmot</i>	t	
PHASIANIDAE		
<i>Odontophorus gujanensis</i>	t	
PSOPHIIDAE	t	
<i>Psophia crepitans</i>		
EURYPYGIDAE		
<i>Eurypyga helias</i>	t	Sim
CHARADRIIDAE		
<i>Charadrius collaris</i>	t	
SCOLOPACIDAE		
<i>Tringa solitaria</i>	t	
<i>Actitis macularia</i>	t	
LARIDAE		
<i>Phaetusa simplex</i>	t,a	
<i>Sterna supercilialis</i>	t	
COLUMBIDAE		
<i>Columba cayennensis</i>	t,a	
<i>Columba plumbea</i>	t,a	
<i>Columba subvinacea</i>	t,a	
<i>Columbina passerina</i>	t	
<i>Leptotila rufaxilla</i>	a	
PSITTACIDAE		
<i>Ara macao/chloroptera</i>	t	Sim
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	t	
<i>Brotogeris chrysopterus</i>	t,a	
<i>Touit purpurata</i>	t	Sim
<i>Pionopsitta caica</i>	t	Sim
<i>Pionus menstruus</i>	t,a	
<i>Pionus fuscus</i>	t	Sim
<i>Amazona autumnalis</i>	t	Sim
<i>Amazona farinosa</i>	t	
<i>Amazona festiva</i>	a	Sim
<i>Amazona amazonica</i>	t	

Espécies	Local	Apreciada por observadores
CUCULIDAE		
<i>Crotophaga major</i>	a	
STRIGIDAE		
<i>Otus watsonii</i>	t	
<i>Ciccaba huhula?</i>	t	
NYCTIBIIDAE		
<i>Nyctibius griseus</i>	t	Sim
CAPRIMULGIDAE		
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	t	
<i>Nyctiprogne leucopyga</i>	t	Sim
<i>Nyctidromus albicollis</i>	t	
<i>Caprimulgus rufus</i>	t	Sim
<i>Caprimulgus nigrescens</i>	t	Sim
<i>Hydropsalis climacocerca</i>	t	Sim
APODIDAE		
<i>Chaetura cinereiventris</i>	t	
<i>Chaetura brachyura</i>	t	
TROCHILIDAE		
<i>Phaethornis superciliosus</i>	t	
<i>Phaethornis ruber</i>	t	
<i>Thalurania furcata</i>	a	
<i>Polytmus theresiae</i>	t	
TROGONIDAE		
<i>Trogon melanurus</i>	t	
<i>Trogon viridis</i>	t,a	
<i>Trogon violaceus</i>	t	
ALCEDINIDAE		
<i>Ceryle torquata</i>	t	
<i>Chloroceryle amazona</i>	t	
<i>Chloroceryle americana</i>		
MOMOTIDAE		
<i>Momotus momota</i>	t	
GALBULIDAE		
<i>Galbula galbula</i>	a	Sim
<i>Galbula leucogastra</i>	t	Sim
BUCCONIDAE		
<i>Bucco tamatia</i>	t	Sim
<i>Monasa nigrifrons</i>	t,a	
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	t	Sim
RAMPHASTIDAE		
<i>Selenidera culik</i>	t	Sim
<i>Ramphastos tucanus</i>	t	
<i>Ramphastos vitellinus</i>	t	
PICIDAE		
<i>Picumnus exilis</i>	t	
<i>Celeus grammicus/undatus</i>	t	
<i>Celeus torquatus</i>	a	Sim

Espécies	Local	Apreciada por observadores
<i>Dryocopus lineatus</i>	t	
DENDROCOLAPTIDAE		
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	t	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	t	
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	t	
<i>Xiphorhynchus picus</i>	a	
<i>Xiphorhynchus necopinus</i>	a	Sim
<i>Xiphorhynchus obsoletus</i>	t,a	
<i>Xiphorhynchus pardalotus</i>	t	
FURNARIIDAE		
<i>Synallaxis rutilans</i>	t	
<i>Automolus ochrolaemus</i>	t	
FORMICARIIDAE		
<i>Sakesphorus canadensis</i>	t,a	Sim
<i>Thamnophilus nigrocinereus</i>	a	Sim
<i>Thamnophilus murinus</i>	t	
<i>Pygiptila stellaris</i>	a	Sim
<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	t	
<i>Thamnomanes caesi</i>	t	
<i>Myrmotherula brachyura</i>	t	
<i>Myrmotherula klagesi</i>	a	Sim
<i>Myrmotherula cherriei</i>	t	Sim
<i>Myrmotherula axillaris</i>	t	
<i>Myrmotherula assimilis</i>	t	Sim
<i>Herpsilochmus dorsimaculatus</i>	t	
<i>Cercomacra cinerascens</i>	a	
<i>Cercomacra tyrannina</i>	a	
<i>Myrmoborus lugubris</i>	a	Sim
<i>Hypocnemis cantator</i>	t	
<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	t	Sim
<i>Pernostola rufifrons</i>	t	Sim
<i>Formicarius colma</i>	t	
<i>Grallaria varia</i>	t	
<i>Hylopezus macularius</i>	t	
<i>Myrmothera campanisona</i>		
PIPRIDAE		
<i>Heterocercus flavivertex</i>	t	Sim
<i>Neopelma chrysocephalum</i>	t	Sim
<i>Tyrannetes virescens</i>		
COTINGIDAE		
<i>Phoenicircus carnifex</i>	t	Sim
<i>Lipaugus vociferans</i>	t	Sim
<i>Pachyrhamphus marginatus</i>	a	
<i>Tityra cayana</i>	t	
<i>Cotinga cayana/cotinga</i>	t	Sim
<i>Xipholena punicea</i>	t	Sim
<i>Perissocephalus tricolor</i>	t	Sim
TYRANNIDAE		
<i>Phaeotriccus poecilocercus</i>	t	Sim
<i>Tyrannus melancholicus</i>		
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	t	
<i>Legatus leucophaeus</i>	t	

Espécies	Local	Apreciada por observadores
<i>Myiozetetes cayenensis</i>	t	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	t	
<i>Myiarchus ferox</i>	t	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	t	
<i>Attila cinnamomeus</i>	t	Sim
<i>Rhytipterna simplex</i>	t	
<i>Terenotriccus erythrurus</i>	t	
<i>Tolmomyias poliocephalus</i>	t,a	
<i>Todirostrum maculatum</i>	t,a	Sim
<i>Hemitriccus rothschildi</i>	t	
<i>Hemitriccus minor</i>	a	Sim
<i>Hemitriccus inornatus</i>	t	Sim
<i>Inezia subflava</i>	t	Sim
<i>Elaenia ruficeps</i>	t	Sim
<i>Myiopagis gaimardii</i>	t,a	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	t,a	
<i>Zimmerius gracilipes</i>	t,a	
<i>Tyrannulus elatus</i>	t	
<i>Mionectes oleaginea</i>	t	
HIRUNDINIDAE		
<i>Tachycineta albiventer</i>	t	
<i>Phaeoprogne tapera</i>	t	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	t	
TROGLODYTIDAE		
<i>Thryothorus leucotis</i>	a	
<i>Troglodytes aedon</i>	t	
TURDIDAE		
<i>Turdus fumigatus</i>	t,a	Sim
<i>Turdus albicollis</i>	t	
FRINGILLIDAE		
<i>Sicalis columbiana</i>	t	
<i>Sporophila castaneiventris</i>	t	Sim
<i>Caryothraustes canadensis</i>		
THRAUPIDAE		
<i>Lamprospiza melanoleuca</i>	t	
<i>Eucometis penicillata</i>	a	Sim
<i>Ramphocelus carbo</i>	t	
<i>Thraupis episcopus</i>	t	
<i>Thraupis palmarum</i>	t	
<i>Cyanicterus cyanicterus</i>	t	Sim
<i>Euphonia plumbea</i>	t,a	Sim
<i>Euphonia chlorotica</i>	t,a	
<i>Euphonia chrysopasta</i>	a	
<i>Euphonia cayennensis</i>	t	Sim
<i>Dacnis flaviventer</i>	a	Sim
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	t	
<i>Coereba flaveola</i>	t,a	
VIREONIDAE		
<i>Vireo chivi</i>	t	
<i>Hylophilus thoracicus</i>	t	Sim
<i>Hylophilus semicinereus</i>	t,a	Sim
<i>Hylophilus muscicapinus</i>	t	

Espécies	Local	Apreciada por observadores
ICTERIDAE		
<i>Psarocolius viridis</i>	t	
<i>Cacicus cela</i>	t,a	
<i>Icterus chryscephalus</i>	t	Sim
<i>Scaphidura oryzivora</i>	t	

LIMNOLOGIA

4A - Lista das espécies que ocorrem na ESEC Anavilhanas distribuídas de acordo com o habitat.

Espécies	Praia	Macrófitas Aquáticas	Igapó	Pauzada	Águas Abertas	Igarapé	Total
<i>Hypoclinemus mentalis</i>	x						1
<i>Ageneiosus brevifilis</i>					x		1
<i>Ageneiosus polystictus</i>					x	x	2
<i>Ageneiosus sp.1</i>			x	x	x		3
<i>Ageneiosus sp.2</i>	x		x	x	x	x	5
<i>Ageneiosus ucayalensis</i>					x		1
<i>Anostomoides laticeps</i>			x				1
<i>Laemolyta sp.</i>	x	x	x	x			4
<i>Laemolyta taeniata</i>	x	x	x	x		x	5
<i>Leporinus agassizi</i>			x	x			2
<i>Leporinus fasciatus</i>	x	x	x	x	x	x	6
<i>Leporinus friderici</i>			x	x			2
<i>Leporinus sp.</i>	x						1
<i>Leporinus sp.n</i>	x	x	x	x		x	5
<i>Pseudanos gracilis</i>						x	1
<i>Pseudanos trimaculatus</i>			x				1
<i>Rhytidodus argenteofuscus</i>			x				1
<i>Schizodon fasciatus</i>			x				1
<i>Adontosternarchus</i>		x					2
<i>Adontosternarchus sachsi</i>		x					2
<i>Apteronotus bonapartii</i>					x		1
<i>Magosternarchus duccis</i>					x		1
<i>Magosternarchus raptor</i>					x		1
<i>Orthosternarchus</i>					x		1
<i>Porotergus sp.</i>					x		1
<i>Sternarchella sp.</i>					x		1
<i>Sternarchella terminalis</i>					x		1
<i>Sternarchogiton nattereri</i>					x		1
<i>Sternarchogiton porcinum</i>					x		1
<i>Sternarchorhamphus</i>					x		1
<i>Sternarchorhynchus</i>					x		1
<i>Sternarchorhynchus oxyrhynchus</i>					x		1
<i>Arapaima gigas</i>			x				1
<i>Aspredinidae sp.</i>			x				1
<i>Bunocephalus verrucosus</i>					x		1
<i>Asterophysus batrachus</i>			x	x			2
<i>Auchenipterichthys sp.1</i>			x				1
<i>Auchenipterichthys</i>				x		x	2
<i>Auchenipterus nuchalis</i>					x		1
<i>Centromochlus heckelii</i>				x	x	x	3
<i>Parauchenipterus sp.1</i>		x	x				2
<i>Parauchenipterus sp.2</i>			x				1
<i>Pseudepapterus</i>					x		1
<i>Tatia reticulata</i>						x	1

Espécies	Praia	Macrófitas Aquáticas	Igapó	Pauzada	Águas Abertas	Igarapé	Total
<i>Trachelyichthys</i>						x	1
<i>Trachycorystes</i>			x	x		x	3
<i>Belonion apodion</i>				x			1
<i>Potamorhaphis</i>	x	x		x			3
<i>Cetopsis coecutiens</i>	x		x	x	x	x	5
<i>Hemicetopsis candiru</i>					x	x	2
<i>Acestrorhynchus</i>	x			x		x	3
<i>Acestrorhynchus</i>	x						1
<i>Acestrorhynchus</i>					x		1
<i>Acestrorhynchus</i>	x		x	x		x	4
<i>Acestrorhynchus minimus</i>		x					1
<i>Agoniates anchovia</i>			x		x	x	3
<i>Aphyodite sp.</i>			x				1
<i>Astyanax guianensis</i>	x	x	x	x			4
<i>Astyanax scologaster</i>	x						1
<i>Atopomesus pachyodus</i>	x						1
<i>Brycon cf. cephalus</i>	x		x	x		x	4
<i>Brycon cf. falcatus</i>	x		x				2
<i>Brycon erythropterus</i>			x	x			2
<i>Brycon pesu</i>	x	x	x	x		x	5
<i>Brycon sp.</i>			x	x			2
<i>Bryconops alburnoides</i>	x		x	x		x	4
<i>Bryconops gracilis</i>	x				x	x	3
<i>Chalceus macrolepidotus</i>	x	x	x	x		x	5
<i>Characidium sp.2</i>	x						1
<i>Charax condei</i>				x			1
<i>Charax gibbosus</i>			x				1
<i>Galeocharax sp.</i>			x				1
<i>Hemigrammus analis</i>	x						1
<i>Hemigrammus analis A</i>			x	x			2
<i>Hemigrammus analis B</i>			x	x			2
<i>Hemigrammus</i>			x				1
<i>Hemigrammus cf. gracilis</i>	x						1
<i>Hemigrammus cf.</i>			x				1
<i>Hemigrammus levis</i>	x	x	x	x			4
<i>Hemigrammus mimus</i>	x						1
<i>Hemigrammus sp. A</i>				x			1
<i>Heterocharax macrolepis</i>				x			1
<i>Hyphessobrycon cf.</i>		x	x	x			3
<i>Hyphessobrycon</i>	x	x	x	x			4
<i>Hyphessobrycon sp.2</i>	x	x		x		x	4
<i>Iguanodectes geisleri</i>						x	1
<i>Iguanodectes spilurus</i>	x	x		x			3
<i>Klausewitzia sp.</i>					x		1
<i>Lonchogenys ilisha</i>	x			x		x	3
<i>Microschemobrycon</i>	x			x			2
<i>Moenkhausia ceros</i>		x	x				2
<i>Moenkhausia collettii</i>	x	x	x	x			4
<i>Moenkhausia cotinho</i>	x		x	x			3
<i>Moenkhausia intermedia</i>	x						1
<i>Moenkhausia lepidura</i>	x						1
<i>Moenkhausia lepidura B</i>		x	x	x			3
<i>Moenkhausia lepidura C</i>				x			1
<i>Moenkhausia lepidura D</i>		x		x			2
<i>Phenacogaster sp.1</i>	x			x			2

Espécies	Praia	Macrófitas Aquáticas	Igapó	Pauzada	Águas Abertas	Igarapé	Total
<i>Phenacogaster</i> sp.2		x					1
<i>Poptella orbicularis</i>			x	x			2
<i>Tetragonopterus chalcus</i>	x	x	x	x		x	5
<i>Triportheus angulatus</i>				x			1
<i>Triportheus elongatus</i>					x		1
<i>Triportheus</i> sp.			x				1
<i>Triportheus</i> sp.1			x	x			2
<i>Triportheus</i> sp.2				x			1
<i>Caenothopus labyrinthicus</i>	x						1
<i>Chilodus punctatus</i>	x	x					2
<i>Acarichthys heckelii</i>		x	x	x		x	4
<i>Acaronia nassa</i>				x		x	2
<i>Aequidens pallidus</i>		x	x	x			3
<i>Aequidens tetramerus</i>			x				1
<i>Apistogramma diplotaenia</i>	x						1
<i>Apistogramma geophyra</i>			x				1
<i>Apistogramma pertensis</i>	x	x	x	x			4
<i>Apistogramma regani</i>		x	x				2
<i>Apistogramma</i> sp.						x	1
<i>Astronotus ocellatus</i>	x		x	x			3
<i>Batrachops reticulatus</i>				x			1
<i>Biotodoma</i> sp.				x			1
<i>Biotoecus opercularis</i>	x			x			2
<i>Cichla</i> cf. <i>monoculus</i>		x		x			2
<i>Cichla monoculus</i>		x	x	x			3
<i>Cichla orinocensis</i>				x		x	2
<i>Cichla temensis</i>		x	x	x		x	4
<i>Crenicichla johanna</i>	x		x	x			3
<i>Crenicichla lenticulata</i>	x		x	x		x	4
<i>Crenicichla lugubris</i>	x		x	x			3
<i>Crenicichla microcephala</i>			x				1
<i>Crenicichla notophthalmus</i>	x		x	x			3
<i>Crenicichla ornata</i>	x		x	x			3
<i>Crenicichla strigata</i>			x				1
<i>Geophagus altifrons</i>					x	x	2
<i>Geophagus</i> sp.	x			x			2
<i>Geophagus surinamensis</i>	x		x	x			3
<i>Heros</i> sp.	x	x	x	x		x	5
<i>Hoplarchus psittacus</i>	x		x	x		x	4
<i>Hypselecara</i>	x	x	x	x			4
<i>Mesonauta insignis</i>	x	x	x	x			4
<i>Pterophyllum scalare</i>			x				1
<i>Satanoperca acuticeps</i>				x			1
<i>Satanoperca jurupari</i>	x	x	x	x		x	5
<i>Satanoperca lilith</i>			x	x		x	3
<i>Taeniacara candidi</i>		x					1
<i>Uaru amphiacanthoides</i>	x		x	x		x	4
<i>Ilisha amazonica</i>					x	x	2
<i>Pellona castelnaeana</i>				x	x		2
<i>Pellona flavipinnis</i>					x		1
<i>Boulengerella lateristriga</i>	x					x	2
<i>Boulengerella lucia</i>	x		x	x			3
<i>Boulengerella maculata</i>	x		x	x		x	4
<i>Curimata</i> cf. <i>kneri</i>			x				1
<i>Curimata inornata</i>					x	x	2

Espécies	Praia	Macrófitas Aquáticas	Igapó	Pauzada	Águas Abertas	Igarapé	Total
<i>Curimata kneri</i>	x						1
<i>Curimata ocellata</i>			x				1
<i>Curimata plumbea</i>	x			x			2
<i>Curimata spilura</i>	x		x				2
<i>Curimata vittata</i>	x		x		x	x	4
<i>Curimatella alburna</i>	x						1
<i>Curimatella meyeri</i>					x		1
<i>Curimatopsis cf. evelynae</i>		x		x			2
<i>Curimatopsis crypticus</i>			x		x		2
<i>Curimatopsis evelynae</i>	x	x		x			3
<i>Cyphocharax abramoides</i>						x	1
<i>Cyphocharax</i>			x				1
<i>Potamorrhina</i>			x				1
<i>Potamorrhina latior</i>	x		x				2
<i>Potamorrhina pristigaster</i>						x	1
<i>Psectrogaster rutiloides</i>			x				1
<i>Cynodon gibbus</i>					x	x	2
<i>Hydrolycus pectoralis</i>			x				1
<i>Hydrolycus scomberoides</i>			x				1
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	x		x	x			3
<i>Acanthodoras</i>						x	1
<i>Astroodoras asterifrons</i>				x	x		2
<i>Centroodoras brachyatus</i>					x		1
<i>Centroodoras sp.1</i>					x		1
<i>Doradidae sp.3</i>	x						1
<i>Doras microstomus</i>					x		1
<i>Leptodoras sp.</i>					x		1
<i>Megalodoras uranoscopus</i>			x				1
<i>Opsodoras boulengeri</i>					x		1
<i>Opsodoras morei</i>					x		1
<i>Opsodoras sp.1</i>					x		1
<i>Opsodoras sp.2</i>					x		1
<i>Opsodoras sp.3</i>					x		1
<i>Opsodoras temetzi</i>					x		1
<i>Opsodoras trimaculatus</i>					x		1
<i>Oxyodoras niger</i>			x				1
<i>Physopyxis lira</i>			x				1
<i>Platyodoras cf. helicophilus</i>			x	x			2
<i>Pterodoras lentiginosus</i>					x		1
<i>Scorpiodoras cf.</i>					x		1
<i>Trachydoras atripes</i>					x		1
<i>Microphylipnus sp.1</i>	x			x			2
<i>Anchovia surinamensis</i>					x	x	2
<i>Anchoviella sp.B</i>	x						1
<i>Anchoviella sp.G</i>	x						1
<i>Lycengraulis batesi</i>					x		1
<i>Hoplias sp.</i>		x	x	x		x	4
<i>Hoplias sp.1</i>	x		x			x	3
<i>Hoplias sp.2</i>			x	x			2
<i>Hoplias sp.3</i>	x	x	x	x			4
<i>Hoplias sp.4</i>		x	x	x			3
<i>Helogenes marmoratus</i>						x	1
<i>Anodus elongatus</i>			x				1
<i>Anodus orinocensis</i>			x				1
<i>Argonectes longiceps</i>	x	x	x	x		x	5

Espécies	Praia	Macrófitas Aquáticas	Igapó	Pauzada	Águas Abertas	Igarapé	Total
<i>Hemiodus atranalis</i>		x		x			2
<i>Hemiodus goeldii</i>			x	x		x	3
<i>Hemiodus immaculatus</i>			x		x	x	3
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	x			x		x	3
<i>Hemiodus unimaculatus</i>					x	x	2
<i>Micromischodus sugillatus</i>	x			x			2
<i>Steatogenys elegans</i>				x	x		2
<i>Hypophthalmus edentatus</i>			x		x	x	3
<i>Hypophthalmus fimbriatus</i>				x	x		2
<i>Hypophthalmus</i>					x		1
<i>Copella nattereri</i>			x				1
<i>Nannostomus eques</i>			x	x			2
<i>Nannostomus marilynae</i>		x	x	x			3
<i>Nannostomus trifasciatus</i>		x	x				2
<i>Nannostomus unifasciatus</i>		x	x	x			3
<i>Pyrrhulina semifasciata</i>			x				1
<i>Acestridium discus</i>		x		x			2
<i>Ancistrus sp.3</i>			x	x			2
<i>Ancistrus sp.4</i>				x			1
<i>Cochliodon sp.</i>			x				1
<i>Dekeyseria scaphirhyncha</i>			x				1
<i>Furcodontichthys novaesi</i>					x		1
<i>Gliptoperichthys gibbiceps</i>			x	x			2
<i>Hemiodontichthys</i>	x			x			2
<i>Hypostomus carinatus</i>			x	x		x	3
<i>Hypostomus sp.</i>			x				1
<i>Loricariichthys acutus</i>	x						1
<i>Pseudoloricaria cf.</i>	x		x				2
<i>Pseudoloricaria</i>	x		x				2
<i>Pseudoloricaria punctata</i>			x				1
<i>Pseudoloricaria sp.</i>	x						1
<i>Reganella depressa</i>					x		1
<i>Rineloricaria sp.</i>	x						1
<i>Osteoglossum</i>			x	x			2
<i>Osteoglossum ferreirai</i>			x			x	2
<i>Brachyplatystoma</i>					x		1
<i>Brachyplatystoma</i>					x		1
<i>Calophysus macropterus</i>			x		x	x	3
<i>Goeldiella eques</i>				x			1
<i>Goslinia platynema</i>					x		1
<i>Nannorhamdia sp.</i>						x	1
<i>Phractocephalus</i>			x				1
<i>Pimelodella sp.</i>			x		x	x	3
<i>Pimelodella sp.1</i>	x						1
<i>Pimelodella sp.2</i>				x			1
<i>Pimelodella sp.3</i>	x						1
<i>Pimelodella sp.4</i>	x						1
<i>Pimelodina flavipinnis</i>					x		1
<i>Pimelodus blochii</i>	x				x	x	3
<i>Pimelodus sp.</i>					x	x	2
<i>Pinirampus pinirampu</i>			x		x	x	3
<i>Platynematichthys notatus</i>			x				1
<i>Platystomatichthys sturio</i>					x		1
<i>Pseudopimelodus sp.1</i>			x				1
<i>Pseudopimelodus sp.2</i>					x		1

Espécies	Praia	Macrófitas Aquáticas	Igapó	Pauzada	Águas Abertas	Igarapé	Total
<i>Pseudoplatystoma</i>			x				1
<i>Pseudoplatystoma</i>			x				1
<i>Rhamdia sp.</i>						x	1
<i>Sorubim lima</i>			x				1
<i>Fluviphylax pygmaeus</i>		x	x	x			3
<i>Potamotrygon henlei</i>			x				1
<i>Potamotrygon hystrix</i>			x				1
<i>Potamotrygon motoro</i>			x			x	2
<i>Potamotrygon schroederi</i>			x				1
<i>Pristigaster cayanus</i>					x		1
<i>Semaprochilodus insignis</i>			x			x	2
<i>Semaprochilodus</i>					x	x	2
<i>Gymnorhamphichthys</i>	x						1
<i>Gymnorhamphichthys</i>						x	1
<i>Gymnorhamphichthys sp.</i>					x		1
<i>Rhamphichthys</i>					x		1
<i>Rhamphichthys rostratus</i>				x	x		2
<i>Rhamphichthys sp.1</i>		x	x				2
<i>Rhamphichthys sp.2</i>		x	x	x			3
<i>Rivulidae sp.1</i>			x				1
<i>Rivulidae sp.2</i>			x				1
<i>Rivulidae sp.3</i>			x				1
<i>Pachyrurus schomburgki</i>	x						1
<i>Pachyrurus sp.</i>	x				x		2
<i>Pachypops grunniens</i>			x				1
<i>Pachypops trifilis</i>					x		1
<i>Plagioscion cf. montei</i>			x				1
<i>Plagioscion sp.</i>	x		x		x	x	4
<i>Plagioscion</i>					x		1
<i>Scoloplax dicra</i>	x						1
<i>Metynnis hypsauchen</i>	x		x	x	x		4
<i>Metynnis sp.B</i>			x				1
<i>Metynnis sp.BS</i>	x		x	x			3
<i>Metynnis sp.CO</i>			x	x			2
<i>Metynnis sp.GR</i>	x						1
<i>Metynnis sp.PS</i>			x				1
<i>Myleus rubripinnis</i>					x		1
<i>Myleus schomburgkii</i>			x	x			2
<i>Myleus sp. BR</i>	x		x	x			3
<i>Myleus sp. IR</i>			x	x			2
<i>Myleus torquatus</i>			x	x			2
<i>Mylossoma duriventre</i>			x				1
<i>Serrasalminae sp. CH</i>	x		x	x			3
<i>Serrasalminae sp. FU</i>				x			1
<i>Serrasalminae sp. FU</i>			x	x			2
<i>Serrasalminae sp. GI</i>			x	x			2
<i>Serrasalminae sp. PA</i>	x		x	x			3
<i>Serrasalminae sp. RH</i>	x		x	x			3
<i>Serrasalmus cf. manuei</i>					x		1
<i>Serrasalmus gouldingi</i>			x			x	2
<i>Serrasalmus rhombeus</i>					x		1
<i>Serrasalmus serrulatus</i>					x		1
<i>Distocyclus conirostris</i>					x		1
<i>Eigenmannia cf.</i>		x					1
<i>Eigenmannia macrops</i>	x				x		2

Espécies	Praia	Macrófitas Aquáticas	Igapó	Pauzada	Águas Abertas	Igarapé	Total
<i>Eigenmannia</i> sp.					x		1
<i>Eigenmannia</i> sp.A	x						1
<i>Eigenmannia</i> sp.B	x						1
<i>Eigenmannia</i> sp.D		x					1
<i>Eigenmannia</i> sp.E		x					1
<i>Eigenmannia</i> sp.F				x			1
<i>Eigenmannia</i> sp.X		x					1
<i>Rhabdolichops caviceps</i>					x		1
<i>Rhabdolichops eastwardi</i>					x		1
<i>Rhabdolichops troscheli</i>					x		1
<i>Sternopygus macrurus</i>			x		x		2
<i>Synbranchus marmoratus</i>			x	x	x		3
<i>Colomesus asellus</i>					x		1
<i>Ochmacanthus</i> cf. <i>orinoco</i>	x			x			2
<i>Ochmacanthus</i> sp.MG	x		x	x			3
TOTAIS	96	48	149	119	90	64	

PEIXES

5A - Lista das espécies de peixes que ocorrem na ESEC Anavilhanas, com a indicação da importância comercial ou ornamental.

Nome científico	Nome comum	Comercial	Ornamental
ACHIRIDAE			
<i>Hypoclinemus mentalis</i>	soia		
AGENEIOSIDAE			
<i>Ageneiosus brevifilis</i>	mandubé	X	
<i>Ageneiosus polystictus</i>	mandubé	X	
<i>Ageneiosus</i> sp.1	mandubé	X	
<i>Ageneiosus</i> sp.2	mandubé	X	
<i>Ageneiosus ucayalensis</i>	mandubé	X	
ANOSTOMIDAE			
<i>Anostomoides laticeps</i>	aracú-cabeça-gorda	X	
<i>Laemolyta</i> sp.	aracú	X	
<i>Laemolyta taeniata</i>	aracú	X	
<i>Leporinus agassizi</i>	aracú	X	
<i>Leporinus fasciatus</i>	aracú	X	
<i>Leporinus friderici</i>	aracú	X	
<i>Leporinus</i> sp.	aracú	X	
<i>Leporinus</i> sp.n	aracú	X	
<i>Pseudanos gracilis</i>	aracú		X
<i>Pseudanos trimaculatus</i>	aracú		X
<i>Rhytiodus argenteofuscus</i>	aracú	X	
<i>Schizodon fasciatus</i>	aracú	X	
APTERONOTIDAE			
<i>Adontosternarchus clarkae</i>	sarapó		
<i>Adontosternarchus sachsi</i>	sarapó		
<i>Apteronotus bonapartii</i>	sarapó		
<i>Magosternarchus duccis</i>	sarapó		
<i>Magosternarchus raptor</i>	sarapó		
<i>Orthosternarchus tamandua</i>	sarapó		
<i>Porotergus</i> sp.	sarapó		
<i>Sternarchella</i> sp.	sarapó		
<i>Sternarchella terminalis</i>	sarapó		
<i>Sternarchogiton nattereri</i>	sarapó		
<i>Sternarchogiton porcinum</i>	sarapó		
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	sarapó		

Nome científico	Nome comum	Comercial	Ornamental
<i>Sternarchorhynchus curvirostris</i>	sarapó		
<i>Sternarchorhynchus oxyrhynchus</i>	sarapó		
ARAPAIMIDAE			
<i>Arapaima gigas</i>	pirarucu	X	
ASPRIDINIDAE			
<i>Aspredinidae</i> sp.	rebeca		X
<i>Bunocephalus verrucosus</i>	rebeca		X
AUCHENIPTERIDAE			
<i>Asterophysus batrachus</i>	mamaiaçu		X
<i>Auchenipterichthys</i> sp.1	cangati	X	
<i>Auchenipterichthys thoracathus</i>	cangati	X	
<i>Auchenipterus nuchalis</i>	mandi-peruano	X	
<i>Centromochlus heckelii</i>	carataí		
<i>Parauchenipterus</i> sp.1	cangati	X	
<i>Parauchenipterus</i> sp.2	cangati	X	
<i>Pseudepapterus hasemani</i>	cangati		
<i>Tatia reticulata</i>	cangati		X
<i>Trachelyichthys decaradatus</i>	cangati		X
<i>Trachycorystes trachycorystes</i>	cangati		X
BELONIDAE			
<i>Belonion apodion</i>	agulha		
<i>Potamorhaphis guianensis</i>	agulha		
CETOPSIDAE			
<i>Cetopsis coecutiens</i>	candirú-açu		
<i>Hemicetopsis candiru</i>	candirú-açu		
CHARACIDAE			
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	peixe-cachorro	X	
<i>Acestrorhynchus grandoculis</i>	peixe-cachorro		
<i>Acestrorhynchus guianensis</i>	peixe-cachorro	X	
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	peixe-cachorro	X	
<i>Acestrorhynchus minimus</i>	peixe-cachorro		
<i>Agoniates anchovia</i>	cruzador		
<i>Aphyodite</i> sp.	piaba		X
<i>Astyanax guianensis</i>	piaba		X
<i>Astyanax scolopaster</i>	piaba		X
<i>Atopomesus pachyodus</i>	piaba		
<i>Brycon</i> cf. <i>cephalus</i>	matrinchá	X	
<i>Brycon</i> cf. <i>falcatus</i>	jatuarana	X	
<i>Brycon erythropterus</i>	matrinchá	X	
<i>Brycon pesu</i>	jatuarana		
<i>Brycon</i> sp.	jatuarana	X	
<i>Bryconops alburnoides</i>	piaba		X
<i>Bryconops gracilis</i>	piaba		X
<i>Chalceus macrolepidotus</i>	arari	X	X
<i>Characidium</i> sp.2	piaba		X
<i>Charax condei</i>	piaba		
<i>Charax gibbosus</i>	mafurá		X
<i>Galeocharax</i> sp.	piaba		
<i>Hemigrammus analis</i>	piaba		X
<i>Hemigrammus analis</i> A	piaba		X
<i>Hemigrammus analis</i> B	piaba		X
<i>Hemigrammus arbovittatus</i>	piaba		X
<i>Hemigrammus</i> cf. <i>gracilis</i>	piaba		X
<i>Hemigrammus</i> cf. <i>guyanensis</i>	piaba		X
<i>Hemigrammus levis</i>	piaba		X
<i>Hemigrammus mimus</i>	piaba		X
<i>Hemigrammus</i> sp. A	piaba		X

Nome científico	Nome comum	Comercial	Ornamental
<i>Heterocharax macrolepis</i>	piaba		X
<i>Hyphessobrycon cf. serpae</i>	piaba		X
<i>Hyphessobrycon diancistrus</i>	piaba		X
<i>Hyphessobrycon sp.2</i>	piaba		X
<i>Iguanodectes geisleri</i>	piaba		X
<i>Iguanodectes spilurus</i>	piaba		X
<i>Klausewitzia sp.</i>	piaba		
<i>Lonchogenys ilisha</i>	piaba		X
<i>Microschernobrycon casiquiare</i>	piaba		X
<i>Moenkhausia ceros</i>	piaba		X
<i>Moenkhausia collettii</i>	piaba		X
<i>Moenkhausia cotinho</i>	piaba		X
<i>Moenkhausia intermedia</i>	piaba		X
<i>Moenkhausia lepidura</i>	piaba		X
<i>Moenkhausia lepidura B</i>	piaba		X
<i>Moenkhausia lepidura C</i>	piaba		X
<i>Moenkhausia lepidura D</i>	piaba		X
<i>Phenacogaster sp.1</i>	piaba		
<i>Phenacogaster sp.2</i>	piaba		
<i>Poptella orbicularis</i>	matupiri		X
<i>Tetragonopterus chalceus</i>	matupiri		X
<i>Triportheus angulatus</i>	sardinha	X	
<i>Triportheus elongatus</i>	sardinha	X	
<i>Triportheus sp.</i>	sardinha	X	
<i>Triportheus sp.1</i>	sardinha	X	
<i>Triportheus sp.2</i>	sardinha	X	
CHILODIDAE			
<i>Caenothopus labyrinthicus</i>	branquinha-cascuda	X	X
<i>Chilodus punctatus</i>	piaba		X
CICHLIDAE			
<i>Acarichthys heckelii</i>	cará	X	X
<i>Acaronia nassa</i>	cará	X	X
<i>Aequidens pallidus</i>	cará	X	X
<i>Aequidens tetramerus</i>	cará		X
<i>Apistogramma diplotaenia</i>	cará		X
<i>Apistogramma geophya</i>	cará		X
<i>Apistogramma pertensis</i>	cará		X
<i>Apistogramma regani</i>	cará		X
<i>Apistogramma sp.</i>	cará		X
<i>Astronotus ocellatus</i>	cará-açu	X	X
<i>Batrachops reticulatus</i>	jacundá	X	
<i>Biotodoma sp.</i>	cará		X
<i>Biotocus opercularis</i>	cará		X
<i>Cichla cf. monoculus</i>	tucunaré	X	
<i>Cichla monoculus</i>	tucunaré	X	
<i>Cichla orinocensis</i>	tucunaré	X	
<i>Cichla temensis</i>	tucunaré	X	
<i>Crenicichla johanna</i>	jacundá	X	X
<i>Crenicichla lenticulata</i>	jacundá	X	X
<i>Crenicichla lugubris</i>	jacundá	X	X
<i>Crenicichla microcephala</i>	jacundá		X
<i>Crenicichla notophthalmus</i>	jacundá		X
<i>Crenicichla ornata</i>	jacundá	X	X
<i>Crenicichla strigata</i>	jacundá		X
<i>Geophagus altifrons</i>	cará-papa-terra	X	X
<i>Geophagus sp.</i>	cará-papa-terra	X	x
<i>Geophagus surinamensis</i>	cará-papa-terra	X	X

Nome científico	Nome comum	Comercial	Ornamental
<i>Heros sp.</i>	cará-roxo	X	X
<i>Hoplarichus psittacus</i>	cará-papagaio	X	X
<i>Hypselecara coryphaenoides</i>	cará-preto	X	X
<i>Mesonauta insignis</i>	cará-boari		X
<i>Pterophyllum scalare</i>	cará-bandeira		X
<i>Satanoperca acuticeps</i>	cará-bicudo	X	X
<i>Satanoperca jurupari</i>	cará-bicudo	X	X
<i>Satanoperca lilith</i>	cará-tucunaré	X	X
<i>Taeniacara candidi</i>	cará		X
<i>Uaru amphiacanthoides</i>	cará-bararuá	X	X
CLUPEIDAE			
<i>Ilisha amazonica</i>	apapá	X	
<i>Pellona castelnaeana</i>	apapá	X	
<i>Pellona flavipinnis</i>	apapá	X	
CTENOLUCIIDAE			
<i>Boulengerella lateristriga</i>	bicuda, pirapucu		
<i>Boulengerella lucia</i>	bicuda, pirapucu	X	
<i>Boulengerella maculata</i>	bicuda, pirapucu	X	
CURIMATIDAE			
<i>Curimata cf. kneri</i>	branquinha	X	
<i>Curimata inornata</i>	branquinha	X	
<i>Curimata kneri</i>	branquinha	X	
<i>Curimata ocellata</i>	branquinha	X	
<i>Curimata plumbee</i>	branquinha	X	
<i>Curimata spilura</i>	branquinha		X
<i>Curimata vittata</i>	branquinha	X	
<i>Curimatella alburna</i>	branquinha		
<i>Curimatella meyeri</i>	branquinha		
<i>Curimatopsis cf. evelynae</i>	piaba		X
<i>Curimatopsis crypticus</i>	piaba		X
<i>Curimatopsis evelynae</i>	branquinha		X
<i>Cyphocharax abramoides</i>	branquinha	X	
<i>Cyphocharax microcephalus</i>	branquinha	X	
<i>Potamorhina altamazonica</i>	branquinha	X	
<i>Potamorhina latior</i>	branquinha	X	
<i>Potamorhina pristigaster</i>	branquinha	X	
<i>Psectrogaster rutiloides</i>	branquinha	X	
CYNODONTIDAE			
<i>Cynodon gibbus</i>	peixe-cachorro	X	
<i>Hydrolycus pectoralis</i>	pirandirá	X	
<i>Hydrolycus scomberoides</i>	pirandirá	X	
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	peixe cachorro	X	
DORADIDAE			
<i>Acanthodoras spinosissimus</i>	rebeca		X
<i>Astroodoras asterifrons</i>	rebeca		X
<i>Centroodoras brachyatus</i>	rebeca		X
<i>Centroodoras sp. 1</i>	rebeca		X
<i>Doradidae sp. 3</i>	cuiú		
<i>Doradidae sp. 3</i>	rebeca		X
<i>Leptodoras sp.</i>	rebeca		X
<i>Megalodoras uranoscopus</i>	rebecão		X
<i>Opsodoras boulengeri</i>	rebeca	X	
<i>Opsodoras morei</i>	rebeca		X
<i>Opsodoras sp. 1</i>	rebeca		X
<i>Opsodoras sp. 2</i>	rebeca		X
<i>Opsodoras sp. 3</i>	rebeca		X
<i>Opsodoras ternetzi</i>	rebeca		X

Nome científico	Nome comum	Comercial	Ornamental
<i>Opsodoras trimaculatus</i>	rebeca		X
<i>Oxydoras niger</i>	cuiú-cuiú	X	
<i>Physopyxis lira</i>	rebeca		X
<i>Platyodoras cf. helicophilus</i>	cuiú		X
<i>Pterodoras lentiginosus</i>	rebeca	X	
<i>Scorpiodoras cf. scorpioides</i>	rebeca		X
<i>Trachydoras atripes</i>	rebeca		X
ELEOTRIDIDAE			
<i>Microphylipnus</i> sp.1	piaba		
ENGRAULIDIDAE			
<i>Anchovia surinamensis</i>	piaba		
<i>Anchoviella</i> sp.B	sardinha-de-gato		
<i>Anchoviella</i> sp.G	sardinha-de-gato		
<i>Lycengraulis batesi</i>	piaba		
ERYTHRINIDAE			
<i>Hoplias</i> sp.	traíra	X	
<i>Hoplias</i> sp.1	traíra	X	
<i>Hoplias</i> sp.2	traíra	X	
<i>Hoplias</i> sp.3	traíra	X	
<i>Hoplias</i> sp.4	traíra	X	
HELOGENEIDAE			
<i>Helogenes marmoratus</i>	mandi		
HEMIODONTIDAE			
<i>Anodus elongatus</i>	cubiu	X	
<i>Anodus orinocensis</i>	cubiu	X	
<i>Argonectes longiceps</i>	orana	X	
<i>Hemiodus atranalis</i>	orana	X	
<i>Hemiodus goeldii</i>	orana	X	X
<i>Hemiodus immaculatus</i>	orana	X	X
<i>Hemiodus semitaeniatus</i>	orana	X	X
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	orana	X	X
<i>Micromischodus sugillatus</i>	orana	X	
HYPOPOMIDAE			
<i>Steatogenys elegans</i>	sarapó		X
HYPOPHTHALMIDAE			
<i>Hypophthalmus edentatus</i>	mapará	X	
<i>Hypophthalmus fimbriatus</i>	mapará	X	
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	mapará	X	
LEBIASINIDAE			
<i>Copella nattereri</i>	piaba		X
<i>Nannostomus eques</i>	lápis		X
<i>Nannostomus marilynae</i>	lápis		X
<i>Nannostomus trifasciatus</i>	lápis		X
<i>Nannostomus unifasciatus</i>	lápis		X
<i>Pyrrhulina semifasciata</i>	piaba		X
LORICARIIDAE			
<i>Acestridium discus</i>	bodó		X
<i>Ancistrus</i> sp.1	bodó-seda		X
<i>Ancistrus</i> sp.2	bodó-seda		X
<i>Cochliodon</i> sp.	bodó		X
<i>Dekeyseria scaphirhyncha</i>	bodó		X
<i>Furcodontichthys novaesi</i>	bodó		
<i>Gliptoperichthys gibbiceps</i>	acari-bodó	X	
<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>	bodó		
<i>Hypostomus carinatus</i>	bodó	X	
<i>Hypostomus</i> sp.	bodó		
<i>Loricariichthys acutus</i>	acari-cachimbo		

Nome científico	Nome comum	Comercial	Ornamental
<i>Pseudoloricaria cf. laeviuscula</i>	bodó		
<i>Pseudoloricaria laeviuscula</i>	bodó		
<i>Pseudoloricaria punctata</i>	bodó		
<i>Pseudoloricaria sp.</i>	bodó		
<i>Reganella depressa</i>	bodó		
<i>Rineloricaria sp.</i>	bodó		
OSTEOGLOSSIDAE			
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	aruanã	X	X
<i>Osteoglossum ferreirai</i>	aruanã	X	X
PIMELODIDAE			
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	piraíba	X	
<i>Brachyplatystoma flavicans</i>	dourada	X	
<i>Calophysus macropterus</i>	piracatinga	X	
<i>Goeldiella eques</i>	mandi	X	
<i>Goslinia platynema</i>	babão	X	
<i>Nannorhamdia sp.</i>	mandi	X	
<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	pirarara	X	
<i>Pimelodella sp.</i>	mandi	X	
<i>Pimelodella sp.1</i>	mandi	X	
<i>Pimelodella sp.2</i>	mandi	X	
<i>Pimelodella sp.3</i>	mandi	X	
<i>Pimelodella sp.4</i>	mandi	X	
<i>Pimelodina flavipinnis</i>	mandi-moela	X	
<i>Pimelodus blochii</i>	mandi	X	
<i>Pimelodus sp.</i>	mandi	X	
<i>Pirirampus pirinampu</i>	piranambú	X	
<i>Platynemichthys notatus</i>	mandi	X	
<i>Platystomatichthys sturio</i>	bico-de-pato	X	
<i>Pseudopimelodus sp.1</i>	mandi		X
<i>Pseudopimelodus sp.2</i>	mandi		X
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	surubim	X	
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	caparari	X	
<i>Rhamdia sp.</i>	mandi	X	
<i>Sorubim lima</i>	mandi	X	
POECILIIDAE			
<i>Fluviophylax pygmaeus</i>	piaba		
POTAMOTRYGONIDAE			
<i>Potamotrygon henlei</i>	arraia	X	
<i>Potamotrygon hystrix</i>	arraia	X	
<i>Potamotrygon motoro</i>	arraia	X	
<i>Potamotrygon schroederi</i>	arraia	X	X
PRISTIGASTERIDAE			
<i>Pristigaster cayanus</i>	borboleta		X
PROCHILODONTIDAE			
<i>Semaprochilodus insignis</i>	jaraqui	X	
<i>Semaprochilodus taeniurus</i>	jaraqui	X	
RHAMPHICHTHYIDAE			
<i>Gymnorhamphichthys rondonii</i>	sarapó		X
<i>Gymnorhamphichthys rosamariae</i>	sarapó		X
<i>Gymnorhamphichthys sp.</i>	sarapó		X
<i>Rhamphichthys marmoratus</i>	itui-terçado		X
<i>Rhamphichthys rostratus</i>	itui-terçado		X
<i>Rhamphichthys sp.1</i>	itui-terçado		X
<i>Rhamphichthys sp.2</i>	itui-terçado		X
RIVULIDAE			
<i>Rivulidae sp.1</i>	piaba		
<i>Rivulidae sp.2</i>	piaba		

Nome científico	Nome comum	Comercial	Ornamental
Rivulidae sp.3	piaba		
SCIAENIDAE			
<i>Pachyrurus schomburgki</i>	corvina	X	
<i>Pachyrurus</i> sp.	corvina	X	
<i>Pachypops grunniens</i>	corvina	X	
<i>Pachypops trifilis</i>	corvina	X	
<i>Plagioscion</i> cf. <i>montei</i>	pescada	X	
<i>Plagioscion</i> sp.	pescada	X	
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	pescada	X	
SCOLOPLACIDAE			
<i>Scoloplax dicra</i>	rebeca		X
SERRASALMIDAE			
<i>Metynnis hypsauchen</i>	pacú		X
<i>Metynnis</i> sp.B	pacú		X
<i>Metynnis</i> sp.BS	pacú		X
<i>Metynnis</i> sp.CO	pacú		X
<i>Metynnis</i> sp.GR	pacú		X
<i>Metynnis</i> sp.PS	pacú		X
<i>Myeius rubripinnis</i>	pacú	X	
<i>Myleus schomburgkii</i>	pacú	X	
<i>Myleus</i> sp. BR	pacú	X	
<i>Myleus</i> sp. IR	pacú	X	
<i>Myleus torquatus</i>	pacú	X	
<i>Mylossoma duriventre</i>	pacú	X	
<i>Serrasalminae</i> sp. CH	piranha	X	
<i>Serrasalminae</i> sp. FU	piranha	X	
<i>Serrasalminae</i> sp. FU	piranha	X	
<i>Serrasalminae</i> sp. GI	piranha	X	
<i>Serrasalminae</i> sp. PA	piranha	X	
<i>Serrasalminae</i> sp. RH	piranha	X	
<i>Serrasalmus</i> cf. <i>manueli</i>	piranha	X	
<i>Serrasalmus gouldingi</i>	piranha	X	
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	jaraqui	X	
<i>Serrasalmus serrulatus</i>	piranha	X	
STERNOPYGIDAE			
<i>Distocyclus conirostris</i>	sarapó		X
<i>Eigenmannia</i> cf. <i>humboldtii</i>	sarapó		X
<i>Eigenmannia macrops</i>	sarapó		X
<i>Eigenmannia</i> sp.	sarapó		X
<i>Eigenmannia</i> sp.A	sarapó		X
<i>Eigenmannia</i> sp.B	sarapó		X
<i>Eigenmannia</i> sp.D	sarapó		X
<i>Eigenmannia</i> sp.E	sarapó		X
<i>Eigenmannia</i> sp.F	sarapó		X
<i>Eigenmannia</i> sp.X	sarapó		X
<i>Rhabdolichops caviceps</i>	sarapó		X
<i>Rhabdolichops eastwardi</i>	sarapó		X
<i>Rhabdolichops troscheli</i>	sarapó		X
<i>Sternopygus macrurus</i>	sarapó		X
SYMBRANCHIDAE			
<i>Synbranchus marmoratus</i>	mussum		
TETRAODONTIDAE			
<i>Colomesus asellus</i>	baiacu		X
TRICHOMYCTERIDAE			
<i>Ochmacanthus</i> cf. <i>orinoco</i>	candirú		
<i>Ochmacanthus</i> sp.MG	candirú		

6.10.7. Recomendações de Manejo (extraídas dos relatórios dos pesquisadores)

PEIXES

- Por ser um local próximo de Manaus, e compreender uma diversidade grande de habitats devemos considerar esta reserva como local apropriado para desenvolvimento de pesquisas científicas, como também para educação ambiental, e recreação (turismo ecológico).
- Toma-se essencial para que haja a proteção efetiva da área da ESEC, investimentos em manutenção e fiscalização; educação ambiental para a população que utiliza normalmente a área da estação como as embarcações de transporte de passageiros (recreios, barcos de turismo ecológico) e de carga, e também o monitoramento das pescarias esportivas dentro da área da estação.

VEGETAÇÃO

- Efetuar estudos mais detalhados e prolongados, sobre a flora, através de transectos lineares e longos de modo a atingir todo o gradiente florístico da Catinga, Campina/Campiranarana e Mata de Terra Firme.
- Efetuar levantamento das Virolas de melhor condição fitossanitárias e forma de fuste, mapeá-las e utilizá-las como árvores porta semente. Em função disto, sugere-se que o órgão responsável pela ESEC incentive e/ou treine pessoas da região para qualificá-las como coletores.
- Estudos pedológicos devem ser efetuados, nas diversas áreas de Catinga-gapó para melhor caracterizá-las.
- No habitat de Campina/Campirana, sugere-se que sejam feitos estudos mais aprofundados para melhor definir o grau de diversidade e endemismo deste ambiente ecológico.
- Deve-se dar continuidade aos estudos de flora, para melhor definir a composição, diversidade e similaridade entre os habitats existentes.
- Fazer estudos da ecologia e reprodução de *Manicaria martiana* (bussu), tendo em vista o alto grau de exploração sofrida pela mesma.

LIMNOLOGIA

- Os resultados das análises físico-química da água já consta da conclusão deste relatório (vide item 5 - Conclusão acima).
- Consideramos que toda a área da EC de Anavilhanas possa ser usada em projetos de educação ambiental, particularmente nos locais onde já existem facilidades logísticas, como as sedes flutuante e da terra firme.
- Consideramos o estado atual de proteção e conservação da ESEC de Anavilhanas inoperante, devido a carência de pessoal e equipamentos, bem como a falta de dados científicos de longo prazo.
- Para o manejo ou controle adequado dos recursos abióticos na EC de Anavilhanas, recomendamos a implementação de estudos de longo prazo, a ampliação do quadro de pessoal (qualificado) para fiscalização, e melhoria da parte logística de apoio (barcos, canoas).

6.10.8. Recomendações de Pesquisa

PROGRAMA DE CONHECIMENTO

SUB-PROGRAMA DE PESQUISA

- ♦ Levantamento pormenorizado das espécies de odonatas presentes na estação ecológica de Anavilhanas; Terra Firma e Ilhas
- ♦ Determinação das espécies de insetos bio-indicadores e seu grau relativo de eficiência como tal na ESEC
- ♦ Estudo do ciclo biológico de insetos para sua eventual criação em cativeiro para fins comerciais e educativos
- ♦ Levantamento dos principais grupos de insetos vetores de doenças da ESEC
- ♦ *Levantamento dos insetos polinizadores das diferentes espécies vegetais da ESEC
- ♦ Levantamento dos diferentes grupos de insetos terrestres que são importantes na cadeia alimentar dos invertebrados e vertebrados terrestres
- ♦ Levantamento dos diferentes grupos de insetos importantes na decomposição (detritívoros) de matéria orgânica (vegetal e animal) nos diversos ecossistemas da ESEC
- ♦ Levantamento da fauna entomológica aquática visando definir a sua importância na cadeia alimentar de peixes e outros vertebrados e invertebrados aquáticos
- ♦ *Caracterização e identificação dos parâmetros físico-químicos (qualidade da água) e biológicos (plancton) com a finalidade de estudar a dinâmica e a estrutura das populações
- ♦ Pesquisar o grau de importância que cada um dos afluentes do arquipélago representa na formação da biodiversidade das ilhas
- ♦ *Elaborar e aplicar uma pesquisa com os atuais "visitantes" da área para definir prioridades a serem aplicadas no futuro
- ♦ Pesquisas com peixes: inventário, reprodução, ecologia trófica, sobrevivência de indivíduos de tucunaré ao catch-release
- ♦ Comparar a avifauna dos grandes rios amazônicos com a do rio Negro
- ♦ Pesquisar os sistemas agro-florestais heterodoxos resultantes da "retirada" dos ex-residentes
- ♦ *Pesquisar os efeitos da criação da ESEC sobre os sistemas de produção dos grupos sociais locais residentes e a representação destes sobre a ação conservacionista
- ♦ Realizar estudos pedológicos nas áreas de Caatinga-gapó
- ♦ *Georeferenciar e consolidar a toponímia das ilhas
- ♦ Pesquisar as formas de apropriação fundiária e modalidades de uso e manejo dos recursos atualizadas por ex-residentes e populações humanas circunvizinhas
- ♦ *Pesquisar as comunidades do entorno (artesões etc) para integrá-las a um processo de visitação conservacionista
- ♦ *Realizar levantamentos dos mamíferos da ESEC
- ♦ Realizar estudos sobre a ecologia das espécies mais vulneráveis como o peixe-boi, primatas, capivaras, botos, tucuxis, botos, jaguares, cachorros do mato de orelha curta etc.
- ♦ Realizar estudos sobre a filogeografia dos pequenos mamíferos
- ♦ *Levantamento das áreas de reprodução da entomofauna aquática: a) que ambientes são mais importantes na produção da biomassa de insetos aquáticos?; b) que ambientes sustentam espécies em vias de extinção?
- ♦ Pesquisar sistematicas de salvamento arqueológico na ESEC
- ♦ *Fazer o levantamento e inventário dos sítios arqueológicos da ESEC
- ♦ *Quantificar a importância trófica dos produtores e consumidores primários da cadeia alimentar
- ♦ *Selecionar as habitats das aves da ESEC
- ♦ Determinar a distribuição das espécies de aves dentro do arquipélago
- ♦ Pesquisar o impacto ambiental da navegação e verificar se todas as rotas são indispensáveis
- ♦ Pesquisar a biogeografia e o efeito do rio Negro como barreira ao fluxo gênico
- ♦ Pesquisar a ecologia das aves num sistema sazonalmente inundado: comportamento e uso de recursos
- ♦ Pesquisar a dinâmica populacional das aves em ilhas: dispersão, colonização e extinção local
- ♦ Pesquisar a estrutura genética das populações de aves nas ilhas
- ♦ Pesquisar a influência das atividades humanas no entorno (lixo, esgoto etc) sobre a biodiversidade da ESEC
- ♦ Caracterizar a avifauna, comparando a mesma em vários tipos de campina
- ♦ Realizar estudos sobre o grau de diversidade e endemismo da campina/campinarana
- ♦ Realizar estudos sobre a ecologia e reprodução de *Manicaria martiana*

- ♦ Realizar estudos sobre o gradiente florístico da catinga-gapó, campina, campinarana e mata de terra firme
- ♦ Continuar os estudos de flora para melhor definir a composição, diversidade e similaridade entre os habitats existentes na ESEC

SUB-PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

- ♦ Levantar anualmente as aves em pontos fixos
- ♦ Levantar anualmente certas espécies focais de aves: *Mysmothesula klagasi*, *Crax tormentosa* etc
- ♦ Instalar laboratório arqueológico
- ♦ Avaliar periodicamente a informação gerada pelas pesquisas de modo a atualizar/ajustar os programas de manejo da unidade
- ♦ Monitorar a qualidade da água do rio Negro no arquipélago
- ♦ Monitorar recursos hídricos na ESEC de Anavilhanas e sua bacia de drenagem
- ♦ Monitorar/fiscalizar o desenvolvimento de atividade e empreendimentos turísticos de toda ordem (visando promover a visitação conservacionista orientada e o conhecimento do complexo do arquipélago)
- ♦ Acompanhar e registrar a recuperação de áreas alteradas recentemente pela ação humana (ex-residentes)
- ♦ Monitorar a limpeza dos tanques e dos barcos de linha no porto de Novo Airão visando promover normatização de controle sobre a atividade)
- ♦ Monitorar o tráfego de embarcações de todo tipo transformada
- ♦ Monitorar picos de cheia e seca da ESEC por satélite
- ♦ Levantar periodicamente os danos a vegetação, especialmente em ambientes críticos como igapó de ilhas e campinas
- ♦ Acompanhar os picos populacionais de insetos ao longo dos anos: a) nas ilhas; b) na terra firme
- ♦ Registrar as migrações de insetos ao longo dos anos: a) início e fim e b) quantidade relativa
- ♦ Instalar laboratório de coletas e monitoramento dos parâmetros físico-químicos e biológicos da água (semanalmente)
- ♦ Instalar uma estação climatológica para o monitoramento diário dos principais fatores climáticos (chuvas, ventos, ar, insolação, umidade relativa etc.

MEMÓRIA DE CÁLCULO (R\$ x 1,00)

Sub-programa de Pesquisas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
DISCRIMINAÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
ELEM	UNID.	C. UNIT.	QT.	ANO I					ANO II					ANO III					ANO IV					ANO V																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
				I	II	III	IV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Sub-programa de Monitoramento											
DISCRIMINAÇÃO											
ELEM	UNID.	C. UNIT.	QT.	ANO I				ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
				I	II	III	IV				
1. Monitorar periodicamente as alterações de fatores bióticos e abióticos da ESEC e da AI											
MC	litros	0,53	9600				511,68	1.023,36	1.023,36	1.023,36	1.023,36
MC	litros	4,50	480				216,00	432,00	432,00	432,00	432,00
2. Estimar o estado das populações das espécies mais pressionadas símbolo/bandeira na ESEC.											
MC	litros	0,53	300		2,00	2,00	8,00	31,98	31,98	31,98	31,98
MC	litros	4,50	20		1,13	1,13	4,50	18,00	18,00	18,00	18,00
3. Avallar a pressão da pesca de subsistência sobre as comunidades de peixes da ESEC.											
MC	litros	0,53	500						88,83	88,83	88,83
MC	litros	4,50	20						30,00	30,00	30,00
4. Monitorar a qualidade da água dos rios da ESEC e AI.											
C	consult.	3900,00	1				780,00	780,00	780,00	780,00	780,00
5. Instalar laboratório de coletas e monitoramento dos parâmetros físico-químicos e biológicos da água.											
Material laboratório											
MP	kit	13000,00	1					13.000,00			
6. Realizar uma estimativa do fluxo de barcos por categoria de embarcação que circulam pela ESEC.											
MP	maquina	1560,00	1					1.560,00			
MC	rolos	4,50	10					45,00			
7. Adquirir uma estação climatológica para o monitoramento diário dos principais fatores climáticos.											
MP	kit	19500,00	1				19.500,00				
Estação climatológica											
SUBTOTAL				3,12	3,12	3,12	21.020,18	740,18	16.850,34	2.404,17	2.404,17

Sub-programa de Interpretação e Educação Ambiental
DISCRIMINAÇÃO

ELEM	UNID.	C. UNIT.	QT.	ANO I					ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
				I	II	III	IV					
1. Implantar dois Centros de Vivência: Novo Alirão e Sul do Arquipélago (Posto do Arara).												
Painéis fotográficos 50x60												
MP	painel	130,00	40					5 200,00				
MP	retroproj.	455,00	1					455,00				
MP	TV	390,00	1					390,00				
MP	projct.	455,00	1					455,00				
MP	video	455,00	1					455,00				
MP	cadeira	65,00	20					1 300,00				
MP	tela	455,00	1					455,00				
2. Elaborar material de divulgação (folhetos, cartazes e filmes) para distribuir nos Centros de Vivência.												
Criação e confecção de folders												
STPJ	folder	1,50	5000					7 475,00				
STPJ	cartaz	1,30	5000					6 500,00				
3. Preparar trilhas interpretativas: uma aquática ao redor das ilhas e duas terrestres.												
Placas de sinalização												
STPJ	placa	130,00	100					13 000,00				
STPF	km	130,00	10					1 300,00				
STPF	placa	32,50	100					3 250,00				
4. Identificar e capacitar "condutores de visitação" entre comunitários de Nova Esperança, Santa Maria, Arara e Novo Alirão.												
STPJ	serviço	130,00	75					1 950,00	1 950,00	1 950,00	1 950,00	
5. Aproveitar em todas as campanhas educativas e de divulgação da ESEC a espécie símbolo/bandeira.												
Programação visual para criar símbolo												
STPJ	serviço	1950,00	1					1 950,00				
SUBTOTAL				0,00	44 135,00	0,00	0,00	1 950,00	1 950,00	1 950,00	1 950,00	0,00

Sub-programa de Educação Ambiental											
DISCRIMINAÇÃO											
ELEM	UNID.	C. UNIT.	QT.	ANO I				ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
				I	II	III	IV				
1. Capacitar agentes ambientais voluntários preferencialmente nas comunidades											
Diesel	litro	0,53	400					53,30	53,30	53,30	53,30
Óleo 40	litro	4,50	20					22,50	22,50	22,50	22,50
Alimentação para 20 pessoas por 3 dias	refeição	6,50	180					292,50	292,50	292,50	292,50
Transparências	unidade	1,30	50					16,25	16,25	16,25	16,25
Técnicos 3 x 3 dias	diárias	88,40	9					198,90	198,90	198,90	198,90
Tripulantes 2 x 3 dias	diárias	75,40	6					113,10	113,10	113,10	113,10
Gasolina	litro	1,15	300					86,25	86,25	86,25	86,25
Óleo 2T	litro	5,85	6					8,78	8,78	8,78	8,78
Material de expediente	kit	364,00	1					91,00	91,00	91,00	91,00
Material limpeza	kit	390,00	2					195,00	195,00	195,00	195,00
2. Capacitar agentes multiplicadores em educação ambiental.											
Diesel	litro	0,53	400	21,32				42,64	42,64	42,64	42,64
Óleo 40	litro	4,50	20	9,00				18,00	18,00	18,00	18,00
Alimentação para 20 pessoas por 3 dias	refeição	6,50	180	117,00				234,00	234,00	234,00	234,00
Transparências	unidade	1,30	50	6,50				13,00	13,00	13,00	13,00
Técnicos 3 x 3 dias	diárias	88,40	9	79,56				159,12	159,12	159,12	159,12
Tripulantes 2 x 3 dias	diárias	75,40	6	45,24				90,48	90,48	90,48	90,48
Gasolina	litro	1,15	300	34,50				69,00	69,00	69,00	69,00
Óleo 2T	litro	5,85	6	3,51				7,02	7,02	7,02	7,02
Material de expediente	kit	364,00	1	36,40				72,80	72,80	72,80	72,80
Material limpeza	kit	390,00	2	78,00				156,00	156,00	156,00	156,00
3. Promover atividades e eventos culturais no entorno com o intuito de desenvolver consciência ambientalista.											
Cartazes	unidade	1,30	1000					260,00	260,00	260,00	260,00
Folders	unidade	1,50	1000					299,00	299,00	299,00	299,00
Stand do Ibama	serviço	260,00	1					52,00	52,00	52,00	52,00
Diesel	litro	0,53	100					10,66	10,66	10,66	10,66
Óleo 40	litro	3,25	2					1,30	1,30	1,30	1,30
4. Promover campanhas de coleta de lixo nas pralas com os escoleiros de Manaus e/ou escolas de Novo Airão.											
Sacos plásticos 150l	unidade	0,39	500					39,00	39,00	39,00	39,00
Tambores 200l	unidade	65,00	20					260,00	260,00	260,00	260,00
Galões de tinta óleo	galões	32,50	5					32,50	32,50	32,50	32,50
Pinceis grandes	unidade	19,50	5					19,50	19,50	19,50	19,50
Fita adesiva	unidade	6,50	5					6,50	6,50	6,50	6,50
SUBTOTAL				0,00	0,00	1.411,49	431,03	2.920,10	2.920,10	2.920,10	2.920,10

Sub-programa de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento ambiental para as comunidades da AI

DISCRIMINAÇÃO												
ELEM	UNID.	C. UNIT.	QT.	ANO I				ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V	
				I	II	III	IV					
1. Organizar oficinas sobre ecoturismo e educação ambiental para as comunidades da AI												
Diesel	MC	litro	0,53	600			63,96	63,96	63,96	63,96	63,96	
Óleo 40	MC	litro	4,50	20			18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	
Alimentação para 20 pessoas por 3 dias	MC	refeição	6,50	180			234,00	234,00	234,00	234,00	234,00	
Transparências	MC	unidade	1,30	50			13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	
Técnicos 3 x 3 dias	D	diárias	88,40	9			159,12	159,12	159,12	159,12	159,12	
Tripulantes 2 x 3 dias	D	diárias	75,40	6			90,48	90,48	90,48	90,48	90,48	
Gasolina	MC	litro	1,15	500			115,00	115,00	115,00	115,00	115,00	
Óleo 2T	MC	litro	5,85	10			11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	
Material de expediente	MC	kit	390,00	1			78,00	78,00	78,00	78,00	78,00	
Material limpeza	MC	kit	364,00	2			145,60	145,60	145,60	145,60	145,60	
2. Trabalhar junto com o CENAUQA e Núcleo de fauna para acompanhar criadouros de fauna de Novo Alvão.												
Diárias 20 / ano 2 técnicos	D	diárias	88,40	40			707,20	707,20	707,20	707,20	707,20	
Diesel	MC	litro	0,53	100			10,66	10,66	10,66	10,66	10,66	
Óleo 40	MC	litro	4,50	2			1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	
SUBTOTAL					719,66	0,00	928,86	0,00	1.648,52	1.648,52	1.648,52	

Sub-programa de Proteção		ELEM		UNID.	C. UNIT.	QT.	ANO I					ANO II					ANO III					ANO IV					ANO V				
DISCRIMINAÇÃO							I		II		III		IV																		
1. Capacitar e atualizar o pessoal alocado para fiscalização.																															
6 funcionários x 4 diárias x 4 anos		D	diária		75,40	24																									
Gasolina		MC	litro		1,15	300																									
Óleo 2T		MC	litro		5,85	6																									
2. Adquirir equipamentos para fiscalização.																															
kit fiscalização		MC	kit		195,00	1																									
3. Re-alocar os flutuantes da ESEC.																															
Diesel		MC	litro		0,53	400																									
Cabo de aço		MC	metro		4,94	500																									
Poitas de concreto		MC	unidade		260,00	12																									
½ Diárias x 4 dias x 2 pessoas		D	diárias		88,40	4																									
Flutuante para motor de luz		MP	flutuante		2600,00	1																									
Peça de cabo 8		MC	peça		78,00	1																									
Cabo de nylon de 1"		MC	metros		10,40	300																									
4. Elaborar e implantar projeto de sinalização: placas e bóias.																															
Confecção de placas de 1m x 0,60m com suporte		MC	unidade		260,00	6																									
5. Melhorar sistema de radiofonia da ESEC																															
Aquisição de 3 rádios HSB com antenas		MP	unidade		6500,00	3																									
SUBTOTAL							0,00	0,00	0,00	0,00	23.489,96	0,00	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39	2.977,39			

DISCRIMINAÇÃO

DISCRIMINAÇÃO		ELEM	UNID.	C. UNIT.	QT.	ANO					ANO V	
						I	II	III	IV	ANO II	ANO III	ANO IV
1. Avallar a situação das quatro unidade domiciliares ainda existentes na ESEC para definir solução para a presença das mesmas na ESEC.												
Gasolina p/ voadeira		MC	litro	1,15	300			345,00				
Óleo 2T		MC	litro	5,85	6			35,10				
		SUBTOTAL				0,00	380,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Sub-programa de Administração e Manutenção

DISCRIMINAÇÃO	ELEM	UNID.	C. UNIT.	QT.	ANO I					ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
					I	II	III	IV					
1. Realizar manutenção periódica em prédios e equipamentos.													
Descupinização de 2 Centros de Visitante	STPF	serviço	2600,00	2						1.040,00	1.040,00	1.040,00	1.040,00
Descupinização de 4 flutuantes	STPF	serviço	3900,00	4						3.120,00	3.120,00	3.120,00	3.120,00
Troca de 20 peças de tabua na residência dos vigilantes													
Revisão da parte elétrica e hidráulica da BTF	STPF	serviço	5200,00	1						1.040,00	1.040,00	1.040,00	1.040,00
Revisão da parte elétrica e hidráulica de 4 flutuantes	STPJ	serviço	6500,00	1						1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00
Grupos geradores de energia	STPJ	serviço	2600,00	4						2.080,00	2.080,00	2.080,00	2.080,00
Motores de popa	STPJ	serviço	780,00	5						780,00	780,00	780,00	780,00
Motor de centro de 170 hp	STPJ	serviço	1040,00	4						832,00	832,00	832,00	832,00
Motores rabela	STPJ	serviço	6500,00	1						1.300,00	1.300,00	1.300,00	1.300,00
Recuperação e calafetagem do barco de 8 m	STPJ	serviço	650,00	2						260,00	260,00	260,00	260,00
Reforço e solda em 4 barcos de alumínio	STPJ	serviço	650,00	2						260,00	260,00	260,00	260,00
Aquisição de kit de manutenção	STPJ	serviço	1040,00	4						832,00	832,00	832,00	832,00
2. Capacitar os funcionários da ESEC no recebimento de visitantes	MC	kit	5200,00	1						1.040,00	1.040,00	1.040,00	1.040,00
6 pessoas x 3 diárias	D	diária	88,40	18									
Gasolina	MC	litro	1,15	150					318,24	318,24	318,24	318,24	318,24
Óleo 2T	MC	litro	5,85	3					34,50	34,50	34,50	34,50	34,50
3. Criar condições operacionais para os agentes ambientais voluntários.									3,51	3,51	3,51	3,51	3,51
Gasolina/lano	MC	litro	1,15	400									
Óleo 2lano	MC	litro	5,85	8						92,00	92,00	92,00	92,00
4. Contratar serviço de vigilância.										9,36	9,36	9,36	9,36
Vigilantes	STPJ	vigil.	15600,00	6					4.680,00	4.680,00	4.680,00	4.680,00	4.680,00
SUBTOTAL						4.781,36	4.680,00	18.564,00	18.720,00	33.061,61	33.061,61	33.061,61	33.061,61

Sub-programa de infra-estrutura e equipamentos
DISCRIMINAÇÃO

DISCRIMINAÇÃO	ELEM	UNID.	C. UNIT.	QT.	I	II	ANO I III	IV	ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
1. Construir o flutuante que será localizado no paraná Camará.												
Flutuante 100 m²	Ol	m²	84500,00	1					84.500,00			
2. Adquirir kit mobiliário para o flutuante do paraná Camará												
Kit mobiliário	MP	kit	10400,00	1					10.400,00			
3. Adquirir motores de popa e botes de alumínio para as atividades da ESEC.												
Motor 60 hp	MP	motor	8450,00	3				25.350,00				
Motor 40 hp	MP	motor	5200,00	2				10.400,00				
Motor 25hp	MP	motor	2600,00	2				5.200,00				
Botes de 7 m	MP	bote	9100,00	7				63.700,00				
4. Adquirir rádios fixos.												
Conjuntos de rádio fixo com antena (HSB)	MP	unidade	2600,00	3				7.800,00				
5. Renovar periodicamente os equipamentos existentes na ESEC que são o mínimo para o bom funcionamento												
Veículo (para o 2º ano).	MP	veículo	46800,00	1					46.800,00			
Fogões 4 bocas.	MP	fogão	780,00	4				1.040,00	1.040,00			
Geladeiras grandes de 440l.	MP	gelad.	1040,00	3				1.040,00	1.040,00			
Freezers de 500l.	MP	freezer	910,00	3				910,00	910,00			
Carregadores de bateria.	MP	carreg.	390,00	3				390,00	390,00			
Televisores.	MP	televisor	910,00	3				910,00	910,00			
Camas.	MP	cama	195,00	20					3.900,00			
Colchões.	MC	colchão	78,00	20					1.560,00			
Gerador de 12 Kva.	MP	gerador	10400,00	1					10.400,00			
Geradores de 7 Kva.	MP	gerador	6500,00	2					6.500,00			
Bombas elétricas de 1 a 3 H.P.	MP	bomba	455,00	6					6.500,00			
Projeto de slides.	MP	projeto	455,00	1				910,00	910,00			
Retroprojeto.	MP	projeto	455,00	1				151,67	151,67			
Tela de projeção.	MP	tela	390,00	1				151,67	151,67			
Videocassete.	MP	vídeo	390,00	1				130,00	130,00			
Kits de cama, mesa e banho.	MC	kit	1690,00	3				130,00	130,00			
Jogos de mesa com 4 cadeiras.	MP	jogo	780,00	3				1.690,00	1.690,00			
Cadeiras tipo universitário.	MP	cadeira	65,00	10				1.170,00	1.170,00			
Aparelhos de ar condicionado de 7000 BTUS.	MP	aparelho	650,00	3				650,00	975,00			
Aparelhos de ar condicionado de 10000 BTUS.	MP	aparelho	1300,00	3				1.950,00	1.950,00			
SUBTOTAL					0,00	0,00	0,00	119.903,33	175.606,33	13.953,33	0,00	0,00

Sub-programa de cooperação Institucional
DISCRIMINAÇÃO

ELEM	UNID.	C. UNIT.	QT.	ANO I				ANO II	ANO III	ANO IV	ANO V
				I	II	III	IV				
1. Celebrar convênio com a Prefeitura de Novo Airão (fiscalização e contratação de pessoal) visando a proteção da Integridade da ESEC.											
Técnicos											
Auxiliar de nível médio											
STPF	indiv.		1	1.170,00	1.170,00	1.170,00	1.170,00	4.680,00	4.680,00	4.680,00	4.680,00
STPF	indiv.		1	780,00	780,00	780,00	780,00	3.120,00	3.120,00	3.120,00	3.120,00
SUBTOTAL				1.950,00	1.950,00	1.950,00	1.950,00	7.800,00	7.800,00	7.800,00	7.800,00
TOTAL				23.668,64	110.046,80	149.969,32	267.771,93	498.153,97	149.871,63	117.964,97	114.064,97

Projetos

Específicos

Monitoria

e Avaliação