

INSTITUTO	
Documentação	
Fonte D.O.U. nº 250 (Seção)	
Data 27/12/2002	Pg 384
Class. FON 00 511	

**PORTARIA Nº 163, 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 02001.009751/01-43.

Considerando que o PARQUE NACIONAL DO JAÚ 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 do PARQUE NACIONAL DO JAÚ;

Art. 2º O texto completo do Plano de Manejo do PARQUE NACIONAL DO JAÚ 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 1211)

ICMBio/CDoc



0519206

Plano de Manejo



# Parque Nacional do Jaú

FVA/IBAMA



# **Plano de Manejo do Parque Nacional do Jaú**

---

**Versão 8 - Manaus 5/98**



FUNDAÇÃO  
VITÓRIA AMAZÔNICA



## Equipe técnica

### Coordenação geral

Carlos Miller (FVA)  
Muriel Saragoussi (FVA)

### Coordenação do documento

Marcos Pinheiro (FVA)

### Coordenação técnica das pesquisas

Leonardo Lacerda (FVA)  
Regina Oliveira (FVA)  
Leandro Ferreira (FVA)  
Sérgio Borges (FVA)

### Compilação e produção de textos

Adriana Encarnação (FVA)  
Araldo Carneiro (FVA)  
Carlos Durigan (FVA)  
Francileide Lima (FVA)  
Iranildo Siqueira (FVA)  
José Heder Benatti (IPAM)  
Kátia Cruz (FVA)  
Marcos Pinheiro (FVA)  
Maria do P. Socorro R. Chaves (UA)  
Muriel Saragoussi (FVA)  
Nurit Bensusan (WWF)  
Regina Oliveira (FVA)  
Sérgio Borges (FVA)  
Vitor Leonardi (UnB)

### Corpo editorial

Adriana Encarnação (FVA)  
Andrew Murchie (FVA)  
Araldo Carneiro (FVA)  
Carlos Durigan (FVA)  
Carlos Miller (FVA)  
Marcos Pinheiro (FVA)  
Muriel Saragoussi (FVA)  
Regina Oliveira (FVA)  
Sérgio Borges (FVA)

### Textos contexto federal

Shirley do Nascimento Barbosa (IBAMA-DEUC)

### Textos contexto estadual

Edennis A. Barbosa de Moraes (SUPES-AM)

### Revisão dos textos

Teresa Cecília de Oliveira  
Maria Eugênia Bittencourt Régis  
Maria Cecília Madarás

### Fotografias

Marcos Pinheiro  
André Carvalhaes  
Leandro Ferreira  
Marcelo Garcia  
Jean Pratginestos  
Carlos Miller  
Edward Parker

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca do INPA.

Fundação Vitória Amazônica

Plano de Manejo do Parque Nacional do Jaú / Fundação  
Vitória Amazônica. — Manaus: FVA/IBAMA, 1998.

XVIII, 258p. il.

1. Parque Nacional do Jaú — Manejo 2. Plano de Manejo —  
Parque Nacional do Jaú 3. Unidade de Conservação I. Título

CDD19ªed. 333.72

333.783

Este documento foi produzido com base no Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto — IBAMA/96 e segundo a demanda gráfica do IBAMA. A produção do Contexto federal é de autoria do IBAMA/DIREC e o Contexto estadual, do IBAMA/SUPES-AM; o restante do documento é de autoria da Fundação Vitória Amazônica. Esta versão contém informações geradas até dezembro de 1997.

**Presidente da República**

Fernando Henrique Cardoso, Presidente

**Ministério do Meio Ambiente e Recursos Hídricos**

Gustavo Krause Gonçalves Sobrinho, Ministro

**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**

Eduardo de Souza Martins, Presidente

**Diretoria de Ecossistemas**

Ricardo Soavinsky, Diretor

**Departamento de Unidades de Conservação**

Gilberto Sales, Chefe

**Divisão de Manejo**

Augusta Rosa Gonçalves, Coordenadora

**Superintendência do Amazonas**

Hamilton Casara, Superintendente

**Parque Nacional do Jaú**

Marco Antônio Vaz de Lima, Chefe

**Núcleo de Unidades de Conservação — AM**

Angelo de Lima Francisco, Chefe

**Planos de Manejo**

Margarene Beserra, Coordenadora

**Parque Nacional do Jaú**

(Plano de Manejo)

**Fundação Vitória Amazônica**

Co-gestora

Programa Nacional do Meio Ambiente

## Apresentação

A Fundação Vitória Amazônica e o IBAMA têm trabalhado em parceria desde 1993, buscando estabelecer bases sólidas para propor o Plano de Manejo do Parque Nacional do Jaú.

O Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação é um instrumento, uma ferramenta de trabalho. Os programas de manejo propostos são frutos de um processo de coleta de informações progressivo e cumulativo. O manejo de uma UC, mais que uma experiência empírica, deve ser o resultado do acúmulo e análise das informações sobre ela e da interação dos diversos saberes produzidos pelos atores sociais envolvidos.

A FVA coletou, coordenou a coleta e organizou mais de cinco anos de dados bióticos, abióticos e socioeconômicos sobre o Parque Nacional do Jaú (PNJ) e sua região de entorno. Para isso contou não somente com ajuda e apoio de diversas entidades, governamentais e não governamentais, acadêmicas, de pesquisa, financiadoras, consultoras, mas também com o apoio inestimável dos moradores do Parque, com quem buscou criar um processo participativo que se tornou referência.

Apesar da enorme quantidade de dados e experiências processados, conseguiu-se conhecer apenas parte da imensa riqueza que o Parque protege. Sua extensão geográfica e as dificuldades de acesso às diferentes paisagens que abriga são ao mesmo tempo vantagem para sua proteção e desvantagem para o seu conhecimento.

Em 1996, o IBAMA sugeriu o Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto. Ao reconhecer o caráter processual do planejamento, o roteiro procura ser flexível a fim de se adequar como instrumento na implementação das UCs. Graças a essa característica, o roteiro orienta o conteúdo dos encartes, mas não os limita, permitindo uma adequação à realidade de cada UC. Dessa forma, elementos peculiares podem ser adicionados às informações oferecidas, enriquecendo e permitindo maior clareza de julgamento sobre as decisões a serem tomadas quanto ao futuro da UC.

A definição da fase do planejamento em que se encontrava o plano de manejo do PNJ foi delicada, pois já existia um processo em andamento quando o roteiro foi definido. A decisão final surgiu de uma análise dos dados já coletados e do consenso entre os parceiros sobre a natureza progressiva do trabalho feito e por fazer. Com base nessas considerações, o Jaú se encontra na fase 2 do Roteiro Metodológico e os encartes a seguir são um conjunto organizado dos conhecimentos atuais sobre o Parque.

Os encartes 1 e 2, sobre o Contexto federal e estadual, foram redigidos exclusivamente pelo IBAMA. Os encartes 3, 4 e 5 são frutos do trabalho da FVA, dos pesquisadores e colaboradores listados nas páginas IX a XII. O encarte 6, Planejamento da Unidade de Conservação, foi resultado da oficina de planejamento que reuniu atores sociais envolvidos em ações relacionadas com o Parque. Esses atores são o IBAMA e a FVA, representantes dos pesquisadores que atuaram na região, dos moradores do PNJ, das prefeituras, dos comerciantes, do executivo e legislativo estadual e outros grupos sociais ativos na área.

A participação desses atores sociais no processo de discussão e definição dos programas a serem implementados, foi fundamental para criar um consenso em torno da importância e da necessidade de se consolidar o Parque. Espera-se que o arco de alianças assim criado dê sustentação à implementação da fase 2 do Plano de Manejo apresentado no encarte 6 e que o esforço coletivo de construção do projeto da UC seja a garantia do envolvimento das instituições nos processos futuros.

Esperamos que a leitura desse documento inspire novos parceiros e se integrem nas atividades de consolidação do Parque Nacional do Jaú, após a aprovação pelo IBAMA.

*Muriel Saragoussi*

Diretora executiva

Fundação Vitória Amazônica

## Fontes financiadoras e colaboradores

As seguintes instituições financiaram o Projeto para Elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional do Jaú:

- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Programa Nacional do Meio Ambiente, PNMA)
- Fundo Mundial para a Natureza (WWF)
- União Européia (UE)
- W. Alton Jones Foundation
- Governo da Áustria

As seguintes instituições colaboraram com o projeto:

Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), Projeto Genesys, State University of New York (SUNY), Universidade do Amazonas (FUA), Universidade de Brasília (UnB), EMBRAPA, Museu Paraense Emílio Goeldi, Agência Espacial Japonesa (NASDA), Carbon in the Amazon River Experiment (CAMREX) da Universidade de Washington, Petróleo Sabbá, Fundação Ford, Biodiversity Support Program (BSP), Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Fundação Magareth Mee, Fundação Nacional de Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Instituto de Pesquisas Ambientais da Amazônia, Environmental Systems Research Institute (ESRI) e Cooperativa Nacional de Apicultores (CONAP).

Estima-se que, entre os anos de 1992 e 1997, a Fundação Vitória Amazônica canalizou em torno de R\$ 1.600.000,00 de suas fontes financiadoras, excetuando o PNMA—IBAMA, para a elaboração do plano de manejo do PNJ. Nesse valor não estão computados os salários dos pesquisadores e gastos realizados diretamente pelas instituições colaboradoras acima listadas.

O IBAMA investiu no Parque Nacional do Jaú, de 1993 a 1997, a importância de R\$ 1.383.480,00, dos quais R\$ 378.042,00 foram gastos especialmente na elaboração do Plano de Manejo do Parque.

## Pesquisadores

### Anfíbios, lagartos e serpentes

Marcelo Gordo — coordenador, 1993/1994 (FUA)  
Márcio Martins (Dr.) — coordenador, 1995 (FUA)  
Edalton C. B. Sangüino — 1993/1994 (FUA)  
Welton Y. Oda — 1994/1995 (FUA)  
Maria Ermelinda de E. S. Oliveira — 1995 (FUA)

### Aves

José Fernando Pacheco — coordenador, 1993/1994 (UFRJ)  
Sérgio Henrique Borges (M. Sc.) — coordenador, 1994/1997 (FVA)  
Andrew Wittaker — 1993 (Museu Paraense Emílio Goeldi)  
André Carvalhaes (M. Sc.) — 1993/1994 (UNESP/Botucatu)  
Luiza Magali Pinto Henriques — 1995 (Museu Paraense Emílio Goeldi)

### Insetos

Catarina Motta (M. Sc.) — coordenadora, 1993/1994 (INPA)  
Ricardo Andreazze — 1993 (INPA)  
Wellington Luciano — 1993 (INPA)  
Beatriz R. Teles (M. Sc.) — 1993 (INPA)  
Ana Y. Harada (Dra.) — 1993 (INPA)  
Eloy G. C. Bermudez (Dr.) — 1993 (INPA)  
Francisco Peralta (M. Sc.) — 1993 (INPA)  
Hugo Mesquita (M. Sc.) — 1993 (INPA)  
José A. Rafael (Dr.) — 1993 (INPA)  
Rosa Sá Gomes Hutchings (M. Sc.) — 1993 (INPA)  
Ruth Leila Ferreira — 1993 (INPA)  
Cláudio Ruy Fonseca (Dr.) — 1993 (INPA)

### Jacarés e quelônios

George Rebêlo (M. Sc.) — coordenador, 1992/1997 (INPA)  
Luciana Lugli — 1993/1994 (UNESP/Botucatu)  
Glória Moreira (M. Sc.) — 1994/1995 (INPA)

### Mamíferos

Maria Nazareth Ferreira da Silva (Dra.) — coordenadora, 1996 (INPA)  
James L. Patton (Dr.) — 1996 (UCB)  
Yuri Luis Reis Leite (M. Sc.) — 1996 (UCB)  
Leonora Pires Costa — 1996 (UCB)  
Vera Cristina Stegun Vidigal (M. Sc.) — 1996 (UCB)



## Peixes

Janzen Zuanon (M. Sc.) — coordenador, 1993/1994 (INPA)  
Efrem Ferreira (Dr.) — coordenador, 1995/1996 (INPA)  
Marcelo Garcia (M. Sc.) — 1993/1996 (INPA)

## Botânica (inventário florístico)

Leandro Valle Ferreira (M. Sc.) — coordenador, 1993/1996 (INPA)  
José Ferreira Ramos — técnico especializado, 1994/1996 (INPA)  
Pia Parolin (Dra.) — 1995 (Instituto Max-Planck)

## Limnologia

Bruce Forsberg (Dr.) — coordenador, 1993/1997 (INPA)  
José Gerley Diaz Castro (M. Sc.) — limnologia, 1993/1997 (INPA)  
Eduardo Cargnin — macrofauna aquática, 1995/1997 (INPA)  
Jonas André Marien — artropoda (camarões), 1993/1994 (INPA)

## Fatores antrópicos

Leonardo Lacerda (M. Sc.) — coordenador, 1992 (FVA)  
Henyó Barretto (M. Sc.) — coordenador, 1993/1994 (UNB)  
Regina Oliveira (M. Sc.) — coordenadora, 1994/1997 (FVA)  
Adriana Encarnação — organização comunitária, 1996/1997 (FVA)  
Carlos César Durigan — extrativismo vegetal de cipó-titica, 1995/1996 (INPA)  
Carol Ruth Sullivan (Dra.) — antropologia, 1993 (New Mexico State University)  
Eliana Rodrigues (M. Sc.) — etnobotânica, 1995 (USP)  
Francileide Lima — educação, 1996/1997 (FVA)  
Iranildo Siqueira — técnico agrícola, 1996/1997 (FVA)  
José Heder Benatti (M. Sc.) — questão fundiária, 1994/1997 (IPAM)  
Kátia Cruz — extensão rural, 1996/1997 (FVA)

## Sistema de informação geográfica

Andrew W. Murchie — coordenador, 1992/1997 (FVA)  
Marcos Pinheiro — 1995/1997 (FVA)  
Tenório Cavalcante — 1994/1997 (FVA)

## Convênio de co-gestão FVA/IBAMA

Adriana Ramos — 1993/1994 (FVA)  
Ana Cíntia Guazelli — 1994/1996 (FVA)  
Kátia Cruz — 1996/1997 (FVA)

## Técnicos e estagiários de campo

Marco Maida (treinamento de professor), Laércio Marajó dos Reis (quelônios e jacarés), Carlos Sotero (peixes, quelônios e jacarés), André Nilson de Oliveira (peixes), Maria da Conceição Barbosa de Oliveira (cozinheira), Leônson Gonzaga da Silva (logística), Célio Ribeiro (logística), Cleo Gonzaga da Silva (mateiro), Francisco Marques Bezerra (mateiro), Cosmo Fernandes (técnico em botânica), Arnóbio (mateiro), Gláucio Oliveira Tavares (mateiro), Aldenora Lima de Queiroz (técnica em quelônios e jacarés), Dionísio F. Coelho (técnico em botânica), José Carlos Raposo (quelônios e jacarés), Dionísio Neto (aves), José Palheta (limnologia).

## Agradecimentos

Aos moradores do PNJ

Censo e levantamento socioeconômico (1992): Andrew Murchie (FVA), Célia Ardrade Adriana (FNS), Dr. Leônidas Sampaio (FNS), George Rebêlo (INPA), Leonardo Lacerda (FVA), Nelcimar de Souza (EMBRAPA), Nicanor Cabrera (EARTH), Regina Oliveira (FVA), Roselis Remor de Souza (INPA).

Pesquisadores: Michael Heckenberger — arqueologia (Chicago), Matthew Lamotte — solos (USP), Nádia Nascimento — solos (UNESP/Rio Claro), Philippe Magat — solos (USP), René Boulet — solos (USP), Mário Cohn-Haft — aves.

Estagiários: Sônia M. C. Fernandes, Luciana Mônico, Maria Aparecida de Freitas (botânica), Juarez Pezzuti (anfíbios, répteis e serpentes), Daniel Aldo Gomez e Luis Fábio Silveira.

Monitoramento e avaliação: John Butler (WWF), Naércio Menezes, Socorro Chaves (WWF), Suely Anderson (Genesys e WWF), Rosa Lemos de Sá (WWF).

Apoio: João Carlos Leite, técnico de saúde (FNS), Dra. Brigitte Nichthausen, odontóloga, Dra. Flor Ernestina Martinez (IMTM), Dra. Simone Ladeia (IMTM), Dra. Zeina Sampaio (IMTM), Ivan Biot — solos e geologia (INPA), Kleber Ramos Alves (PNMA).

Ao Conselho Curador da FVA por todo o seu apoio ao trabalho de campo. Ao Superintendente do IBAMA — AM, Hamilton Casara. Ao chefe do Núcleo de Unidades de Conservação — AM, Angelo de Lima Francisco. Ao ex-chefe do Parque Nacional do Jaú, João do Carmo, e ao atual chefe, Marco Antônio Vaz de Lima.

## Sumário

<b>Informações gerais .....</b>	<b>3</b>
1. Ficha técnica do Parque Nacional do Jaú .....	3
2. Acesso à Unidade .....	4
3. Histórico e antecedentes legais .....	4
4. Histórico do planejamento .....	7
5. Origem do nome .....	9
6. Situação fundiária .....	9
7. Decreto Expropriatório do PNJ .....	16
8. As benfeitorias dos moradores do PNJ .....	16
9. Os recursos naturais disponíveis nas posses dos moradores do PNJ .....	17
10. Análise jurídica das atividades desenvolvidas pelos moradores .....	17
11. Perspectiva fundiária dos moradores do PNJ .....	18
<b>Contexto federal .....</b>	<b>25</b>
1. Sistema Nacional de Unidades de Conservação .....	26
2. Formas de classificação de unidades ambientais do Brasil .....	34
<b>Contexto estadual .....</b>	<b>47</b>
1. Ocupação e conquista da Amazônia .....	47
<b>Contexto regional .....</b>	<b>63</b>
1. Enquadramento .....	63
2. Enquadramento geográfico e biogeográfico .....	64
3. Área de influência .....	65
4. Zona de transição .....	69
5. Apoio institucional .....	72
<b>Fatores abióticos .....</b>	<b>77</b>
1. Geologia .....	77
2. Geomorfologia .....	81
3. Solos .....	84
4. Hidrografia .....	87
5. Clima e hidrologia .....	88
6. Limnologia e ecologia aquática .....	90
7. Fenômenos naturais excepcionais: derrubadas por vento .....	97
<b>Caracterização da vegetação .....</b>	<b>99</b>
1. Regiões fitoecológicas .....	99
2. Fitogeografia do PNJ .....	100
3. Inventários florísticos .....	105
<b>Caracterização da fauna .....</b>	<b>113</b>
1. Mamíferos .....	113
2. Aves .....	117
3. Quelônios .....	122
4. Jacarés .....	127
5. Anuros, serpentes e lagartos .....	129
6. Peixes .....	131
7. Insetos e outros invertebrados .....	135

<b>Caracterização da população local</b> .....	<b>137</b>
1. Aspectos culturais e históricos: a ocupação humana na região do Parque Nacional do Jaú .....	137
2. A população do Parque Nacional do Jaú .....	138
3. A organização sociopolítica dos moradores do PNJ .....	142
4. A realidade da educação no PNJ .....	146
5. O uso dos recursos naturais no PNJ .....	150
6. Produtos cultivados nas roças e demais usos do solo .....	158
7. Visão das comunidades sobre a UC .....	163
<b>Aspectos institucionais</b> .....	<b>165</b>
1. Pessoal .....	165
2. Infra-estrutura e equipamentos .....	165
3. Estrutura organizacional .....	166
4. Atividades apropriadas .....	166
5. Atividades conflitantes .....	168
6. Declaração de significância do Parque Nacional do Jaú .....	168
7. Problemática .....	172
<b>Planejamento da Unidade</b> .....	<b>175</b>
1. Objetivos específicos .....	175
2. Diretrizes de planejamento .....	175
<b>Zoneamento</b> .....	<b>177</b>
1. Metodologia utilizada .....	177
2. Critérios utilizados no zoneamento .....	178
3. Definições, objetivos, descrições e normas .....	180
4. Considerações finais .....	184
<b>Programas de manejo</b> .....	<b>187</b>
1. Programa de conhecimento .....	187
2. Programa de uso público .....	191
3. Programa de integração com a área de influência .....	194
4. Programa de manejo do meio ambiente .....	200
5. Programa de operacionalização .....	201
6. Áreas de desenvolvimento .....	207
7. Capacidade de suporte .....	207
8. Circulação interna .....	207
9. Cronograma físico-financeiro .....	209
<b>Anexo</b> .....	<b>227</b>
<b>Bibliografia</b> .....	<b>251</b>

## Lista de sigla

AP: Antes do Presente  
CIT: Comitê Intergovernamental Técnico para a Proteção e Manejo da Flora e Fauna Amazônicas  
CIT: Convergência Intertropical  
CONAMA: Conselho Brasileiro de Meio Ambiente  
COSAMA: Companhia de Saneamento do Amazonas  
CPA: Conceito do Pulso de Alagamento  
CPUE: Captura de Peixes por Unidade de Esforço  
CRC: Conceito do Rio Contínuo  
DIGER: Divisão de Gerenciamento de Unidades de Conservação  
DIREC: Diretoria de Ecossistemas  
DNPM: Departamento Nacional de Produção Mineral  
FAO: Agência das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação  
FIOCRUZ: Fundação Oswaldo Cruz  
FNS: Fundação Nacional de Saúde  
FUA: Universidade do Amazonas  
FUNAI: Fundação Nacional do Índio  
FVA: Fundação Vitória Amazônica  
IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBDF: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal  
IERAM: Instituto de Educação Rural do Amazonas  
IFAM: Instituto Fundiário do Amazonas  
INCRA: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
INPA: Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia  
IPAAM: Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas  
ITERAM: Instituto de Terras do Amazonas  
IUCN: União Internacional para a Conservação da Natureza  
MP: Ministério Público  
OEA: Organização dos Estados Americanos  
PAE: Plano de Ação Emergencial  
PDBFF: Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais  
PETROBRÁS: Petróleo Brasileiro S.A.  
PIC: Posto de Informação e Controle  
PNJ: Parque Nacional do Jaú  
PVA: Pozólico Vermelho Amarelo  
SNUC: Sistema Nacional de Unidade de Conservação  
SUPES: Superintendência do Estado  
UA: Universidade do Amazonas  
UC: Unidade de Conservação  
UCB: Universidade da Califórnia Berkeley  
UNESP: Universidade Estadual de São Paulo  
USP: Universidade de São Paulo  
WWF: Fundo Mundial para a Natureza  
ZFM: Zona Franca de Manaus

## Lista de tabelas, mapas e figuras

Tabela 1. Estruturação da base legal das Unidades de Conservação .....	7
Tabela 2. Comparação entre as categorias de manejo usadas pela IUCN e legalmente estabelecidas no Brasil .....	9
Tabela 3. Contribuição das categorias de manejo de Unidade de Conservação estabelecidas (objetivos básicos de manejo) .....	31
Tabela 4. Unidades de Conservação de uso indireto — Parques Nacionais .....	32
Tabela 5. Unidades de Conservação de uso indireto — Estações Ecológicas, Reservas Ecológicas e Reservas Biológicas .....	33
Tabela 6. Unidades de Conservação do estado do Amazonas. Reserva indígena (junho/1997) .....	54
Tabela 7. Unidades de Conservação com terras nos estados vizinhos ao estado do Amazonas. Reserva indígena (junho/1997). .....	55
Tabela 8. Unidades de Conservação do estado do Amazonas. Reserva indígena (junho/1997) .....	56
Tabela 9. Unidades de Conservação do estado do Amazonas. Reserva indígena (junho/1997) .....	57
Tabela 10. Unidades de Conservação localizadas na bacia do rio Negro. ....	64
Tabela 11. Dados demográficos dos municípios de Manaus, Novo Airão e Barcelos, na área de influência do Parque Nacional do Jaú — AM, em 1991 .....	67
Tabela 12. Evolução do clima pós-soerguimento dos Andes .....	82
Tabela 13. Normais de nebulosidade e insolação nas principais cidades próximas do Parque Nacional do Jaú (média de 1960 a 1990) .....	89
Tabela 14. Comparação do número de espécies encontradas em florestas de igapó na região amazônica .....	106
Tabela 15. Número de espécies e diversidade vegetal encontrados em diferentes ambientes no Parque Nacional do Jaú — AM .....	107
Tabela 16. Comparação do número de espécies vegetais encontradas em floresta de terra firme da Amazônia .....	109
Tabela 17. Famílias e espécies vegetais dominantes nas florestas de terra firme amostradas no Parque Nacional do Jaú .....	110
Tabela 18. Riqueza de espécies (diversidade alfa) de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais) por hábitat no Parque Nacional do Jaú .....	114
Tabela 19. Quelônios capturados durante os trabalhos de campo e registrados nas casas de moradores do Parque Nacional do Jaú — AM. ....	122
Tabela 20. Riqueza de espécies de anfíbios e répteis (exceto quelônios e crocodilianos) no Parque Nacional do Jaú - AM e em outras localidades da Amazônia .....	129
Tabela 21. Capturas de peixes por unidade de esforço (CPUE) para alguns rios da Amazônia brasileira .....	112
Tabela 22. Diversidade de alguns grupos insetos de no PNJ .....	135
Tabela 23. Evolução das densidades demográficas na área do Parque Nacional do Jaú — AM.....	139
Tabela 24. Distribuição dos alunos por série nos rios Unini e Paunini, Parque Nacional do Jaú — AM .....	149
Tabela 25. Produtos do extrativismo no Parque Nacional do Jaú .....	151
Tabela 26. Porcentagem de área por zona .....	184
Tabela 27. Programa de conhecimento — subprograma de pesquisa.....	208
Tabela 28. Programa de conhecimento — subprograma de monitoramento ambiental .....	209
Tabela 29. Programa de uso público — subprograma de recreação .....	210
Tabela 30. Programa de uso público — subprograma de interpretação e educação ambiental .....	211
Tabela 31. Programa de integração com a área de influência — subprograma de relações públicas .....	212
Tabela 32. Programa de integração com a área de influência — subprograma de educação ambiental .....	213
Tabela 33. Programa de integração com a área de influência — subprograma de controle ambiental .....	214
Tabela 34. Programa de integração com a área de influência — subprograma de incentivo a alternativas de desenvolvimento .....	215

Tabela 35. Programa de manejo do meio ambiente — subprograma de proteção .....	216
Tabela 36. Programa de operacionalização — subprograma de regularização fundiário .....	217
Tabela 37. Programa de operacionalização — subprograma de administração e manutenção .....	218
Tabela 38. Programa de operacionalização — subprograma de infra-estrutura e equipamento .....	219
Tabela 39. Programa de operacionalização — subprograma de cooperação institucional .....	220
Tabela 40. Memorial descritivo do cronograma físico-financeiro .....	221
Mapa 1. Área com títulos de propriedades no Parque Nacional do Jaú .....	12
Mapa 2. Locais de uso de um morador do Parque .....	15
Mapa 3. Domínios morfoclimáticos e fitogeográficos e fitogeográficos do Brasil .....	35
Mapa 4. Eco-regiões do Brasil .....	36
Mapa 5. Divisão fitogeográfica .....	37
Mapa 6. Bacias hidrográficas do Brasil .....	38
Mapa 7. Vegetação do Brasil .....	39
Mapa 8. Mapa de solos do Brasil .....	40
Mapa 9. Províncias biogeográficas do Brasil .....	41
Mapa 10. Unidades de Conservação do Brasil .....	42
Mapa 11. Unidades de Conservação se uso indireto .....	43
Mapa 12. Divisão política e administrativa — estado do Amazonas .....	58
Mapa 13. Unidades de conservação — estado do Amazonas .....	59
Mapa 14. População — estado do Amazonas .....	60
Mapa 15. Zona de transição .....	71
Mapa 16. Geologia da área do Parque Nacional do Jaú — AM e regiões adjacentes .....	80
Mapa 17. Geomorfologia da área do Parque Nacional do Jaú — AM e regiões adjacentes .....	83
Mapa 18. Solos da área do Parque Nacional do Jaú — AM e regiões adjacentes .....	85
Mapa 19. Subclasses de formação na área do Parque Nacional do Jaú — AM e regiões adjacentes .....	101
Mapa 20. Comunidades e localidades do Parque Nacional do Jaú — AM .....	140
Mapa 21. Distribuição do Extrativismo animal praticados pelos moradores do Parque Nacional do Jaú — AM .....	154
Mapa 22. Distribuição do Extrativismo vegetal praticados pelos moradores do Parque Nacional do Jaú — AM .....	155
Mapa 23. Zoneamento do Parque Nacional do Jaú — AM .....	185
Figura 1. Mapa das áreas com 80% a 100% de probabilidade de terem sido refúgios do Pleistoceno na Amazônia, segundo Brown (1987), baseado na sobreposição de distribuições de borboletas, plantas, aves, precipitação, topografia e tipo de solo .....	5
Figura 2. Terras devolutas do estado do Amazonas com a localização do Parque Nacional do Jaú — AM .....	11
Figura 3. Localização do Parque Nacional do Jaú e das principais cidades da região .....	66
Figura 4. Fotografia da cidade de Novo Airão .....	68
Figura 5. Fotografia da cidade de Velho Airão. Retirado dos documentos da expedição de Hamilton Race (1925) .....	70
Figura 6. A cachoeira do rio Jaú é a barragem responsável pelo alagamento das florestas de igapó acima do rio .....	78
Figura 7. Curvas de precipitação nas principais cidades próximas do Parque Nacional do Jaú — AM .....	91
Figura 8. Cotas do rio Jaú na Capoeira Grande e no rio Negro em Moura — AM (1993-1995). .....	91
Figura 9. Imagens de radar permitem o estudo dos tempos de inundação — trecho a leste da bacia do Jáu. Estas variações nas cotas influenciam a distribuição de organismos na planície aluvial .....	92
Figura 10. Imagens do radar japonês JERS-1 da região leste do PNJ. Imagens obtidas em A) abril, 1993: fim das chuvas, B) setembro, 1994: meio da seca, C) outubro, 1995: final da seca, D) dezembro, 1995: início das chuvas .....	94
Figura 11. As derrubadas de floresta por vento são fenômenos excepcionais naturais no Parque Nacional do Jaú: A) nas imagens LANDSAT (agosto, 1994) do alto rio Jaú, as derrubadas apresentam um padrão de cor verde-claro; B) fotografia tirada em um sobrevôo (novembro, 1995) .....	98

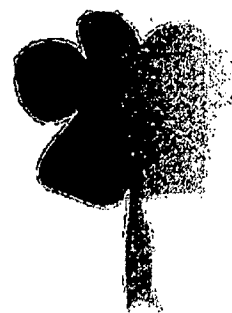
Figura 12. Grandes tipos de vegetação e de habitats no Parque Nacional do Jaú: A) mata de terra firme, B) buritizais sobre solo arenoso, C e D) mata de igapó, o verde-claro mostra matas inundadas periodicamente e o verde-escuro são matas de terra firme, E) banco de areia localizado na foz do rio Jaú (praia da Velha), local de desova de quelônios e aves, F) campo alagável sobre solo arenoso, o trecho de mata constitui campinarana de porte baixo. ....	104
Figura 13. Evolução do número de espécies vegetais por área amostrada em diferentes ambientes do Parque Nacional do Jaú — AM.....	107
Figura 14. Algumas espécies encontradas no Parque. A) <i>Hevea spruceana</i> , planta de igapó conhecida como seringa barriguda; B) Podostemaceae, possui distribuição restrita as cachoeiras dos grandes rios; C) <i>Parcia discolor</i> , D) Nympheaceae, ocorre somente no alto do rio Jaú; E) Bombacaceae ( <i>Pochota</i> sp.) encontrada na área da campina; F) Guatteria, uma planta representante da terra firme; G) Drosera, planta insetívora encontrada na campina; H) Annonaceae, <i>Guatteria flagelans</i> .....	111
Figura 15. Aves do Parque Nacional do Jaú: A) <i>Formicarius colma</i> , B) <i>Momotus momota</i> , C) <i>Gaibula albirostris</i> , D) <i>Micrastur gilvicolis</i> , E) <i>Nasica longirostris</i> , arapaçu de matas de igapó, F) <i>Ara macao</i> , G) <i>Xiphorhynchus picus</i> .....	121
Figura 16. Quelônios do Parque Nacional do Jaú: A) <i>Geochelone</i> sp, jabuti, B) <i>Phrynops raniceps</i> , C) <i>Podocnemis unifili</i> , D) <i>Phrynops rufipes</i> . ....	125
Figura 17. Anfíbios e répteis do Parque Nacional do Jaú A) <i>Helicops polylepis</i> , serpente aquática; B) <i>Crocodylus lacertinus</i> , lagarto de mata de igapó; C) <i>Bufo</i> sp., D) <i>Hyla granosa</i> perereca comum do igapó.....	130
Figura 18. Alguns peixes do Parque Nacional do Jaú: A) <i>Osteoglossum ferreirai</i> , cujo nome popular é sulamba, aruanã ou macaco-d'água B) <i>Leporinus</i> sp., aracú C) <i>Serrasalmus gouldingi</i> , piranha prata ou branca D) <i>Hoplarchus psittacus</i> , nome popular de cará papagaio E) <i>Cichla</i> sp., tucunaré F) <i>Crenicichla lenticulata</i> , jacundá.....	133
Figura 19. Origem de nascimento dos moradores do Parque Nacional do Jaú — AM.....	141
Figura 20. Distribuição da população ao longo dos principais rios.....	141
Figura 21. Pirâmide etária por gênero dos moradores do Parque Nacional do Jaú — AM.....	141
Figura 22. Algumas comunidades dentro do Parque Nacional do Jaú, no rio Unini: A e B) Floresta, C) Tapiira.....	145
Figura 23. As escolas no Parque têm a preocupação de ensinar educação formal e ambiental para crianças, jovens e adultos elas não passam de um chapéu de palha ou uma pequena casa.....	148
Figura 24. Alguns produtos de extrativismo no Parque: A) morador preparando a palha-branca para ser usada na cobertura de casas, B) bacias com acará disco, peixe ornamental endêmico da região que possui alguma demanda no exterior, C) os quelônios são usado na base alimentar dos amazonenses, sendo um recursos mais críticos utilizado no Parque, D) uma piaba de cipo-titica, produto utilizado na confecção de artesanato, E) a castanha é encontrada com relativa abundância, usada na base alimentar do morador e uma possível alternativa econômica a ser explorada.....	157
Figura 25. Croqui de uma roça típica no Parque Nacional do Jaú — AM.....	159
Figura 26. Sobrevôo sobre uma roça típica no rio Jaú.....	159
Figura 27. Principais fontes de renda das famílias do Parque Nacional do Jaú em 1992.....	162
Figura 28. Algumas infraestruturas do Parque e da FVA: A) a base de pesquisa flutuante no lago Miratucu permite apoiar expedições no médio rio Jaú, B) o barco Uapé-açu é o principal barco da FVA, C) a base de pesquisa no Seringalzinho, D, E e F) o flutuante e o Centro de Visitantes, na boca do rio Jaú, permite a recepção e o encaminhamento do visitante no Parque e também pode ser utilizado como base de pesquisa. ....	167
Figura 29. Importâncias cênicas, biológicas e culturais do Parque Nacional do Jaú A) cachoeira do Gerley, B) <i>Catleya violacea</i> , orquídea de matas de igapó, C) igarapé de mata de terra firme, D) sub-bosque de mata de terra firme, E) banco de areia na boca do rio Jaú (praia da Velha), F) petroglifos encontrados na região da foz do Jaú.....	171



# Informações gerais

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

# Informações gerais



## 1. Ficha técnica do Parque Nacional do Jaú

Nome:	Parque Nacional do Jaú
Unidade gestora (UGR):	IBAMA/Supes — Amazonas
Endereço da sede:	Rua Ministro João Gonçalves de Souza, Rodovia BR 319, km 1, s/n, Distrito Industrial CEP 69075-830 — Manaus — AM — Brasil
Telefone:	55 - 92 - 237 3357
Fax:	55 - 92 - 237 5177
Radio frequência:	81.110 khz
Perímetro:	540 km
Área	2.200.000 ha
Municípios que abrange:	Novo Airão e Barcelos
Percentual abrangido pela UC:	1,42% do estado do Amazonas
Estado que abrange:	Amazonas
Coordenadas geográficas:	Interno a 1° e 3° Sul e 61°30' e 64° Oeste
Data de criação:	24 de setembro de 1980
Número do Decreto:	85.200
Marcos importantes (limites):	Rio Negro, rio Jaú, rio Carabinani, rio Unini e rio Paunini, divisores de águas do rio Jaú com o igarapé Açú, rio Cunauaru, igarapé Timbó-Títica e igarapé Sebastião
Bioma:	Floresta tropical úmida
Ecosistemas:	Floresta densa tropical, floresta aberta tropical, campinarana, e sistemas fluviais de água preta
Atividades desenvolvidas:	Fiscalização e pesquisa
Atividades conflitantes:	Pesca comercial e de peixes ornamentais, retirada de madeira, caça comercial, visitação inadequada
Atividades de uso público:	Turismo de visitação ao rio Carabinani em pequena escala

## 2. Acesso à Unidade

O Parque Nacional do Jaú (PNJ) localiza-se aproximadamente 200 km a noroeste de Manaus. Sua única via de acesso é pelo rio Negro, já que ele não é transpassado por nenhuma estrada. Ele engloba a quase totalidade da bacia hidrográfica do rio Jaú, afluente da margem direita do rio Negro.

As possibilidades de acesso são:

- Partindo de Manaus: em barco regional próprio (motor 114 hp), via rio Negro, tempo de viagem de 18 horas; em barco de linha, rota para Barcelos, saída do porto de São Raimundo, 18 horas; de voadeira (barco rápido, lança de alumínio, motor de 60 hp), 6 horas; de hidroavião monomotor, 1 hora; bimotor, 45 min; de helicóptero, 1:10 hora; por estrada, até Novo Airão (80 km de asfalto, estrada Manaus—Manacapuru, e 90 km de estrada de terra), de 2:30 a 4 horas, dependendo das condições da estrada, e em seguida de barco até o PNJ.
- A partir de Novo Airão: de voadeira despende-se 2:30 horas e de barco regional, 8 horas.

É bom lembrar que os tempos acima estimados dependem tanto do estado do veículo utilizado quanto das condições climáticas. Não existem ainda agências de turismo credenciadas que possam fazer o transporte até o Parque.

## 3. Histórico e antecedentes legais

Durante a década de 1970, pesquisadores de várias especialidades, sobretudo zoólogos e botânicos, começaram a analisar alguns dados de distribuição geográfica de organismos segundo a Teoria dos Refúgios (Quadro 1), proposta por Haffer (1969), influenciando inclusive o IBDF (atual IBAMA), que resolveu considerar as áreas dos refúgios já indicadas como prioritárias na seleção de áreas para a conservação.

Nessa mesma época, o Brasil e outros países amazônicos buscavam critérios para a demarcação de novas unidades de conservação na Amazônia. Para tanto, constituiu-se um comitê denominado "Comitê Intergovernamental Técnico para Proteção e Manejo da Flora e da Fauna Amazônica" (CIT), do qual faziam parte, além dos países amazônicos, organizações como IUCN, FAO, OEA e WWF.

No informe brasileiro da primeira reunião desse comitê (junho de 1976, Iquitos, Peru), vê-se que o IBDF considerou de alta prioridade as áreas amazônicas indicadas com base na análise dos trabalhos científicos de P. Vanzolini, G. T. Prance, K. Brown e J. Haffer, bem como as dimensões mínimas sugeridas por J. Terborgh.

A localização dos refúgios foi e continua sendo bastante imprecisa. Por esse motivo, foram selecionadas como prioritárias as áreas onde se sobrepujam refúgios propostos por dois ou mais cientistas (Wetterberg 1977).

Em setembro de 1976, o INPA, por meio do curso de pós-graduação em Ecologia, enviou carta ao IBDF oferecendo sua colaboração ao estudo de áreas amazônicas com potencial para se converterem em reservas biológicas. Na ocasião, o IBDF sugeriu três áreas: Jaú, Jatapu e Serra das Onças. Recomendou também que esses estudos avaliassem os recursos biológicos, as áreas colonizadas e a eventual presença de

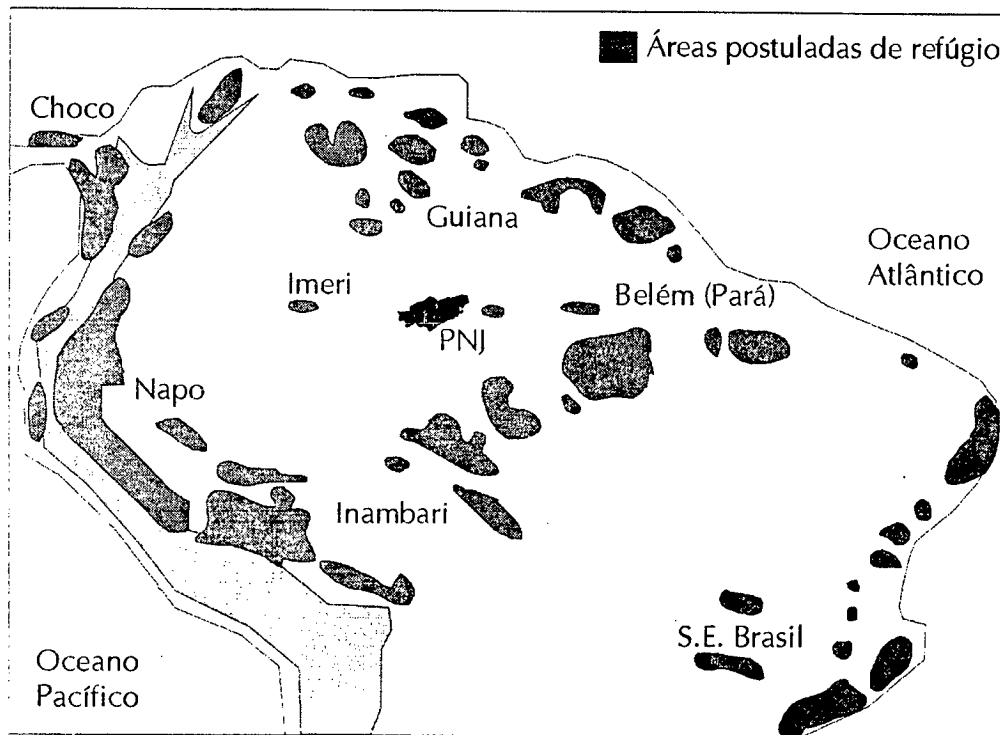


Figura 1. Mapa das áreas com 80% a 100% de probabilidade de terem sido refúgios do Pleistoceno na Amazônia, segundo Brown (1987), baseado na sobreposição de distribuições de borboletas, plantas, aves, precipitação, topografia e tipo de solo

### Quadro 1. Teoria dos Refúgios

A Amazônia é conhecida como a região que possui a maior diversidade biológica do mundo. Em poucos hectares de floresta é possível encontrar até trezentas espécies diferentes de plantas. Em alguns locais no Peru são encontradas mais de duzentas espécies de aves em apenas cem hectares. Como podem existir tantas espécies em regiões tropicais como a Amazônia? Essa pergunta tem intrigado pesquisadores há décadas. Em 1969, o pesquisador alemão Jürgen Haffer, observando a distribuição moderna de aves na Amazônia, propôs uma abordagem teórica para o problema. Haffer (1969) sugere que durante o Quaternário a floresta amazônica foi fragmentada em várias "blocos" de florestas separados por vegetação não florestal (possivelmente por algum tipo de savana) durante os períodos climáticos mais secos. Nesse cenário, as populações de aves estariam isoladas nos "refúgios" de matas úmidas, o que poderia iniciar um processo de divergência evolutiva. Quando o clima retornou às condições úmidas, a floresta novamente começou a dominar a paisagem. As populações de aves poderiam novamente entrar em contato. Entretanto, novas espécies poderiam ter se originado durante o processo de

isolamento provocado pela fragmentação da paisagem amazônica. Haffer (1969) sugeriu que esses refúgios estariam localizados em áreas de endemismos de espécies de aves em combinação com áreas com alta pluviosidade na Amazônia, que possivelmente permaneceram úmidas durante os períodos secos. A Teoria dos Refúgios foi estendida a outros grupos taxonômicos, como répteis (Vanzolini, 1970), plantas (Prance, 1973) e borboletas (Brown, 1987), sendo considerada um importante modelo de especiação na Amazônia. As políticas de conservação no Brasil na década de 1970 foram amplamente influenciadas pela Teoria dos Refúgios, uma vez que a maioria das UCs existentes hoje na Amazônia coincide com os postulados refúgios do Pleistoceno. Por volta dos anos 80 a teoria começou a ser contestada e uma discussão polêmica sobre a validade e localização dos refúgios começou a surgir na literatura científica (ver revisão dos prós e contras em Bush, 1994, e Haffer, 1996). Atualmente, novos modelos de especiação na Amazônia vêm sendo sugeridos por biólogos e por geólogos. Uma história evolutiva mais complexa deve ser estabelecida na Amazônia e, como diz Bush (1994), "A especiação na Amazônia não pode ser inteiramente explicada por um único modelo simples de vicariância e mudança climática".

indígenas, a ocorrência de depósitos minerais, bem como fatores de tamanho apropriado e limites naturais da área. Se as referidas áreas fossem consideradas apropriadas para parques ou reservas, o esboço de um decreto de criação também deveria ser elaborado (Wetterberg, 1977).

Realizou-se em 1977 uma expedição à região do Jaú, coordenada pelo Dr. H. O. Schubart, com os alunos do curso de pós-graduação em Ecologia e em Botânica Tropical do INPA. O relato dessa expedição, e algumas informações locais, deu impulso para a criação do PNJ. Constam desse relato breves descrições da paisagem física regional, dados populacionais e econômicos, situação fundiária, além de informações sobre a fauna e a flora. O relatório menciona ainda que a região coincidiria com refúgios do Pleistoceno mapeados por Haffer (1969) e Prance (1973), apesar de não existirem, na época, dados da distribuição de fauna e flora de toda a região do PNJ. Na verdade, o PNJ não coincide com nenhum dos refúgios postulados por Prance (1973) ou por Brown (1977), apesar de Haffer (1969) sugerir que poderiam existir pequenos refúgios ao longo dos tributários dos grandes rios incluindo a região oeste do baixo rio Negro, onde se localiza o Parque Nacional do Jaú (Rylands, 1991).

Alguns trechos desse relatório (Schubart *et al.*, 1977) permitiram avaliar sua influência no posterior processo de criação do PNJ:

*"Após as entrevistas, observações no campo, consultas bibliográficas e discussões, nós concluímos que é importante eleger o local como uma das reservas biológicas da Amazônia, sendo que toda a bacia, de interflúvio a interflúvio, e da nascente a foz, deveria ser protegida, possibilitando um melhor controle da área quanto a possíveis invasores e para que tenhamos incluída uma boa área que preserve intactos os ecossistemas amazônicos. Além disto achamos que a idéia de se estabelecerem os interflúvios como limites da reserva apresenta duas importantes vantagens: respeita-se a geografia da região e não um mero traço de lápis no mapa. Os interflúvios seriam poderosos isolantes de interferências humanas vizinhas. Por exemplo, os efeitos diretos de uma queimada, com maior erosão posterior, lavagem inicial de cinzas para os rios, maior lixiviação, mudança no regime de águas etc., não atingirão a reserva se as águas drenarem para fora dela."*

Com base nesses dados, foi proposta em 1979 a criação de uma Reserva Biológica na área, sendo modificada em seguida para Parque Nacional, devido à natureza extremamente restritiva das REBIOS à visitação pública.

O PNJ foi criado pelo decreto nº 85.200, de 24 de setembro de 1980. Com seus 2.272.000 ha, é atualmente o maior Parque Nacional do Brasil e o segundo maior do mundo em florestas tropicais contínuas. Segundo o mesmo decreto, a área do Parque está compreendida dentro do seguinte perímetro:

*"O ponto inicial é a confluência do rio Jaú com o rio Negro e, a partir deste, sobe pela margem direita do rio Jaú até a foz do rio Carabinani, e continua por este, em sua margem direita até a sua nascente principal, seguindo os divisores de águas deste rio com o igarapé Açu, do rio Jaú com o rio Cunauaru, igarapé Timbó Titica e igarapé Sebastião; continuando pelo igarapé Maruim e posteriormente pela margem esquerda do rio Paunini e rio Unini, indo desembocar novamente no rio Negro, e pela margem esquerda deste último rio até o ponto inicial desta descrição".*

Com o intuito de efetuar as indenizações às famílias residentes na área do PNJ, em 1989 o IBAMA tentou realizar o pagamento, que foi prontamente recusado pelos moradores. Alegaram na ocasião que os valores das indenizações estavam abaixo do valor real a ser pago. Para que eles se retirassem da área, seria necessário atualizar os valores com critérios mais justos no cálculo das indenizações, e garantir a realocação por um projeto de assentamento. Essas propostas contaram com o apoio do prefeito em exercício e de vereadores do município de Novo Airão.

Para satisfazer parte da reivindicação dos moradores, foi apresentado pelo INCRA o Projeto de Assentamento Pacatuba, localizado no município de Novo Airão, de aproximadamente 46.070 ha, tendo capacidade de assentamento prevista para 864 famílias. Além de receber as famílias do PNJ, o Projeto objetivava o remanejamento de inúmeras famílias que habitavam a Estação Ecológica de Anavilhanas e a Reserva Indígena Waimiri-Atroari.

No entanto, com a falta de verbas para pagar as indenizações e com a suspensão da implementação do projeto de assentamento, o IBAMA impôs várias restrições aos moradores do Parque, impedindo-os de realizar as atividades extrativistas que anteriormente desenvolviam. Esse fato prejudicou sensivelmente a renda familiar, resultando na expulsão de algumas famílias e aumentando o conflito existente entre o órgão federal e os moradores da área.

Em novembro de 1993, foi firmado convênio de cooperação técnico-científica entre o IBAMA e a Fundação Vitória Amazônica, tendo como objetivo a elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional do Jaú, com ações de vigilância, fiscalização, administração, pesquisa, educação ambiental e manejo do PNJ. Desde então, equipes de pesquisadores de várias instituições, coordenadas pela FVA e pelo IBAMA, têm visitado a área periodicamente. Os resultados de todas essas pesquisas e atividades subsidiam o presente Plano de Manejo.

#### 4. Histórico do planejamento

As medidas institucionais de consolidação do PNJ se iniciaram em 1985, cinco anos após a criação do Parque, quando o IBDF contactou os serviços do Instituto de Terras do Amazonas (ITERAM) para realizar um levantamento fundiário e um cadastramento das famílias residentes no Parque.

Apesar desse esforço inicial, foi somente a partir dos anos 90 que a geração de conhecimento e discussões sobre o planejamento do PNJ tornaram-se mais constantes. Em 1990, consultores contratados pela FVA realizaram um levantamento socioeconômico por amostragem da população do Parque Nacional do Jaú. Esse estudo apresenta informações sobre demografia, saúde, educação, relações comerciais e uso de recursos pelos moradores.

A partir desse levantamento e de outras atividades na região, organizou-se em abril de 1992 uma expedição multidisciplinar ao PNJ que contou com a participação de técnicos do IBAMA, de pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e de membros da FVA. Essa expedição tinha como objetivo iniciar a discussão mais ampla possível que levasse à elaboração de um plano de atividades imediatas a serem implementadas no Parque. O resultado foi a elaboração do *Plano de Ação para a Consolidação do Parque Nacional do Jaú*, documento cuja proposta era auxiliar o IBAMA na busca de soluções para os problemas básicos do Parque e subsidiar a elaboração do seu Plano de Manejo.

No final do ano de 1992, a FVA elaborou, junto com pesquisadores e técnicos do INPA, da Fundação Nacional de Saúde (FNS) e da EMBRAPA, o "Censo e levantamento socioeconômico dos moradores do PNJ", uma das principais ações previstas no Plano de Ação para Consolidação do PNJ. Esse estudo estendeu-se a todos os moradores do Parque e trouxe importantes informações sobre a população do PNJ, sobre o uso de recursos naturais e sobre relações econômicas e questões fundiárias.

Numa expedição realizada em maio de 1993, a FVA reuniu pela primeira vez o grupo multidisciplinar de pesquisadores — especialistas em ecologia aquática, peixes, répteis, aves e botânica — que iriam trabalhar no PNJ pelos três anos seguintes e cujos estudos subsidiaram o presente Plano de Manejo.

Foram apresentados os resultados do censo, o levantamento socioeconômico e as imagens de satélite do Parque. Com base nessas informações obtidas, foi definida a metodologia de coleta de dados que iria embasar as pesquisas para os anos seguintes. "Conceito do rio contínuo" e "pulso de alagamento" foram os parâmetros adotados pelos pesquisadores para uma abordagem geral dos sistemas aquáticos (ver Limnologia). Foram também planejadas as atividades, os locais onde seriam realizados os estudos e as necessidades logísticas de cada pesquisador.

Ficou decidido que todos os locais de amostragem seriam georeferenciados de modo que as informações levantadas integrassem um Sistema de Informação Geográfica (SIG) e que os estudos fossem conduzidos de forma a amostrar as épocas de seca e de cheia.

A presença de pesquisadores no PNJ foi contínua nos últimos anos, e o grupo se reuniu de forma sistemática para discutir os resultados e avaliar o desenvolvimento dos trabalhos. Em junho de 1994, os pesquisadores e os avaliadores externos do projeto se reuniram para uma avaliação geral. Durante a reunião foram apresentados os resultados preliminares das pesquisas biológicas, um relato e discussões gerais sobre o subprojeto de Ciências Sociais no PNJ e, sobretudo, a possibilidade da influência dos fatores históricos sobre a diversidade biológica do Parque. Assim, foi sugerido que as diferentes formações geomorfológicas do PNJ deveriam ser consideradas na amostragem dos vários grupos taxonômicos.

No início de 1995, foi aprovado o Plano de Ação Emergencial (PAE) do PNJ, elaborado com base nas discussões entre técnicos do IBAMA, membros da FVA, representantes dos moradores e de outras instituições. Esse documento surgiu da necessidade de dotar a Unidade de um instrumento que estabelecesse ações de curto prazo, para assegurar a proteção da área e possibilitar o processo de gestão. No PAE estão relatadas as características ambientais da Unidade, as principais ameaças ao meio ambiente e as dificuldades de gestão. Ele propõe ainda várias ações que visam proteção, administração da UC, uso público, integração comunitária, pesquisa, monitoramento, regularização fundiária e educação ambiental.

A FVA convocou reuniões com técnicos do IBAMA, com pesquisadores e com os moradores do Parque, dentre as quais destaca-se a I Reunião sobre Manejo e Conservação de Bichos de Casco (quelônios), realizada em julho de 1995. Estiveram presentes mais de 150 pessoas, a maioria moradores do Parque, além da secretária de Educação do município de Barcelos, um representante da prefeitura de Novo Airão, o superintendente estadual, o chefe do Núcleo de Unidades de Conservação e a equipe de educação ambiental do IBAMA, uma equipe de pesquisadores e consultores da FVA e do INPA. Essa reunião repassou os resultados da pesquisa sobre quelônios e envolveu os moradores no manejo deles dentro do PNJ. As propostas sugeridas para discussão foram: o zoneamento de lagos e de praias, a defesa de espécies ameaçadas ou de distribuição restrita e o monitoramento da produção, comercialização e proteção.

Foram conduzidas atividades socioeducativas, em conjunto com as populações residentes, resultando no mapeamento do uso de recursos naturais na área. Essas atividades criaram também condições para a associação dos conhecimentos tradicionais

aos conhecimentos científicos desenvolvidos pelos pesquisadores. A soma dessas informações permitiu um detalhamento acerca do Parque e um maior envolvimento das populações nas discussões, as quais promoveram sucessivas reuniões e dois encontros de representantes das comunidades do PNJ e de artesãos de Novo Airão.

Este histórico do planejamento dos trabalhos de campo, das pesquisas e reuniões que subsidiaram o presente Plano de Manejo evidencia o diálogo entre todos os envolvidos: co-gestores, pesquisadores, moradores, representantes dos órgãos oficiais de conservação e prefeituras. Espera-se, com isso, alcançar o consenso mínimo necessário para uma gestão eficiente da Unidade.

## 5. Origem do nome

O Parque Nacional do Jaú é assim denominado por situar-se na bacia do rio Jaú (do tupi *ya'ú*), nome que deriva de um dos maiores peixes brasileiros, o jaú (*Paulicea luetkeni*).

## 6. Situação fundiária

Na legislação brasileira, parques nacionais são definidos como áreas protegidas de domínio público, ou seja, são UCs cuja posse e domínio da terra devem obrigatoriamente constar como patrimônio da União, não podendo pertencer a particulares. Por conseguinte, as terras existentes dentro do Parque Nacional do Jaú devem estar sob o domínio da União.

Na legislação em vigor, a forma de aquisição das terras rurais de posse e domínio privado destinadas à preservação ambiental, com a criação de uma UC, é, de modo geral, a desapropriação.<sup>1</sup> Quando se tratar de terras devolutas ou pertencentes ao patrimônio público,<sup>2</sup> o procedimento mais utilizado para os bens federais é a entrega, conforme estabelece o Decreto-Lei nº 9.760/46 e legislação correlata. Porém, em se tratando de terras estaduais, a transferência deverá ocorrer de acordo com a legislação fundiária do estado federativo. Diante disso, a regularização fundiária é a principal ferramenta para a solução das situações dominiais e possessórias, no intuito de incorporar as terras ocupadas a justo título ou não ao patrimônio do órgão gestor da UC, neste caso, ao IBAMA.

Assim, com a criação de uma UC — seja pela garantia constitucional do direito de propriedade (art. 5º, XXII, da Constituição Federal<sup>3</sup>), seja pela presunção de domínio exercido pelo seu detentor —, a posse (art. 527 do Código Civil Brasileiro), a forma legal para aquisição das terras, deverá ocorrer pelo procedimento expropriatório mediante prévia e justa indenização em dinheiro, conforme estabelece o art. 5º, XXIV, da Constituição Federal,<sup>4</sup> em que a desapropriação<sup>5</sup> dar-se-á por utilidade pública (Decreto-Lei nº 3.365/41, art. 5º, letra K).

---

1. A legislação civil vigente também admite outras modalidades de aquisição de imóveis rurais, tais como compra, venda (art. 1.121 do Código Civil) e doação (art. 1.165 do Código Civil), mas não são procedimentos tão seguros juridicamente, em muitos casos, céleres, como a desapropriação.

2. As terras devolutas diferenciam-se das terras pertencentes ao patrimônio público, mesmo que ambas sejam consideradas bens públicos, pois as terras devolutas são aquelas que não se acham aplicadas a algum uso público federal, estadual ou municipal, que não foram legitimamente incorporadas ao domínio privado (art. 5º, Decreto-Lei nº 9.760/46); já as terras públicas, pertencentes ao patrimônio fundiário público, são as que estão inscritas no Departamento de Patrimônio da União.

3. Art. 5º, XXII: “é garantido o direito de propriedade”.



Destacando a categoria Parque Nacional, segundo o Substitutivo do Projeto de Lei nº 2.892/92, quanto à utilização dos ecossistemas e seus atributos naturais, esta se encontra integrada ao Grupo Área de Proteção Integral, podendo ser definida como área que objetiva a preservação de ecossistemas naturais, em geral de grande beleza cênica, e que permite, como atividades, dentro do contexto de uso indireto dos recursos naturais, a realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Portanto, além de constituírem as mais belas áreas naturais do país, têm um grande potencial para o desenvolvimento do turismo ecológico, em que se busca conciliar a preservação da biota com o uso para fins educacionais e turísticos. E, ainda, o Parque Nacional é de posse e domínio público, sendo permitida a visitação pública, desde que sujeita a normas e restrições estabelecidas no plano de manejo da unidade.

### 6.1. Situação jurídica das terras que compõem o PNJ

As terras que compõem o Parque Nacional do Jaú encontram-se, juridicamente, em três casos distintos. Para cada um desses, cabe um procedimento específico, no intuito de incorporá-las ao domínio público, particularmente sob a responsabilidade do IBAMA:

- terras *devolutas* do estado do Amazonas;
- terras *sob domínio privado*;
- terras *de apossamento* das populações tradicionais.

#### 6.1.1. Terras devolutas do estado do Amazonas

Conforme levantamento realizado nos órgãos fundiários estadual e federal — Instituto Fundiário do Estado do Amazonas (IFAM) e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), respectivamente —, a área do PNJ está sob a jurisdição do IFAM (Figura 2).

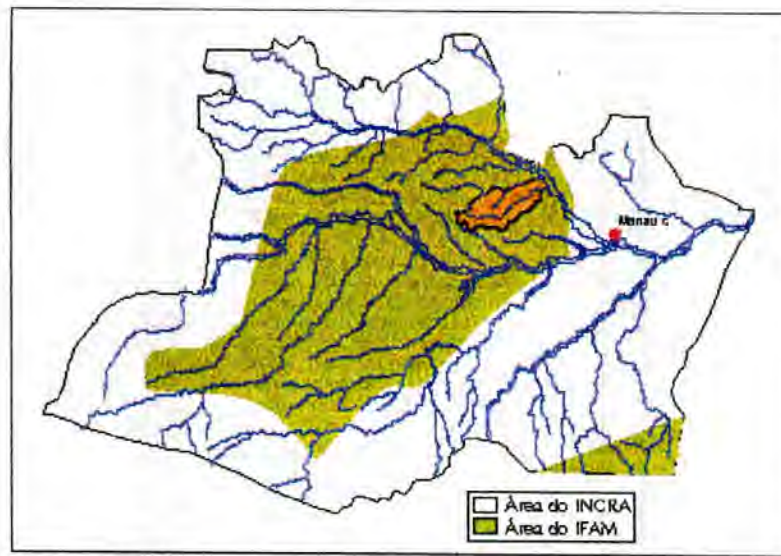
Desde a criação do PNJ, as terras públicas estaduais não foram transferidas para o IBAMA, conseqüentemente o domínio continua sendo do estado do Amazonas. Além disso, essas terras são de caráter devoluto, pois, embora integrem o domínio público estadual na qualidade de bens públicos, não estão registradas nem são ocupadas pelo Poder Público, seja direta ou indiretamente. Excetuando as terras de particulares que possuem documentos comprovando o seu domínio, o restante da área é terra devoluta.

A alternativa jurídica para a regularização dessa situação é a realização de uma apuração das terras devolutas, com sua arrecadação e transferência de posse para o estado do Amazonas por um procedimento previsto no Estatuto da Terra (art. 11) e na Lei nº 6.383/76: a discriminação de terras devolutas, que pode ser sob forma administrativa (Lei nº 6.383/76, art. 2º a 17º) ou judicial (art. 18 a 23 desta lei federal); sendo esta conhecida como ação discriminatória.<sup>6</sup>

4. Art. 5º, XXIV: "a lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, assegurada ao proprietário indenização ulterior, se houver dano."

5. Desapropriação ou expropriação é a transferência compulsória de bens particulares (ou públicos de entidades de grau inferior) para o Poder Público ou seus delegados, por necessidade ou utilidade pública, ou ainda por interesse social, mediante prévia e justa indenização.

6. Ação discriminatória é poder conferido ao Estado para separar as terras do seu patrimônio fundiário devoluto das particulares, devida e legalmente tituladas e registradas.



INCRA: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, IFAM: Instituto Fundiário do Estado do Amazonas.

**Figura 2.** Terras devolutas do estado do Amazonas com a localização do Parque Nacional do Jaú — AM

Deve-se esclarecer que a transferência das terras públicas estaduais, ou seja, a transferência do domínio destas para o órgão ambiental gestor da área protegida, só poderá ocorrer depois que as terras devolutas forem incorporadas em nome do estado do Amazonas. Esse processo poderá ocorrer mediante concessão, doação ou termo de entrega, na forma da legislação federal ou estadual pertinente, sendo admitida também a desapropriação.

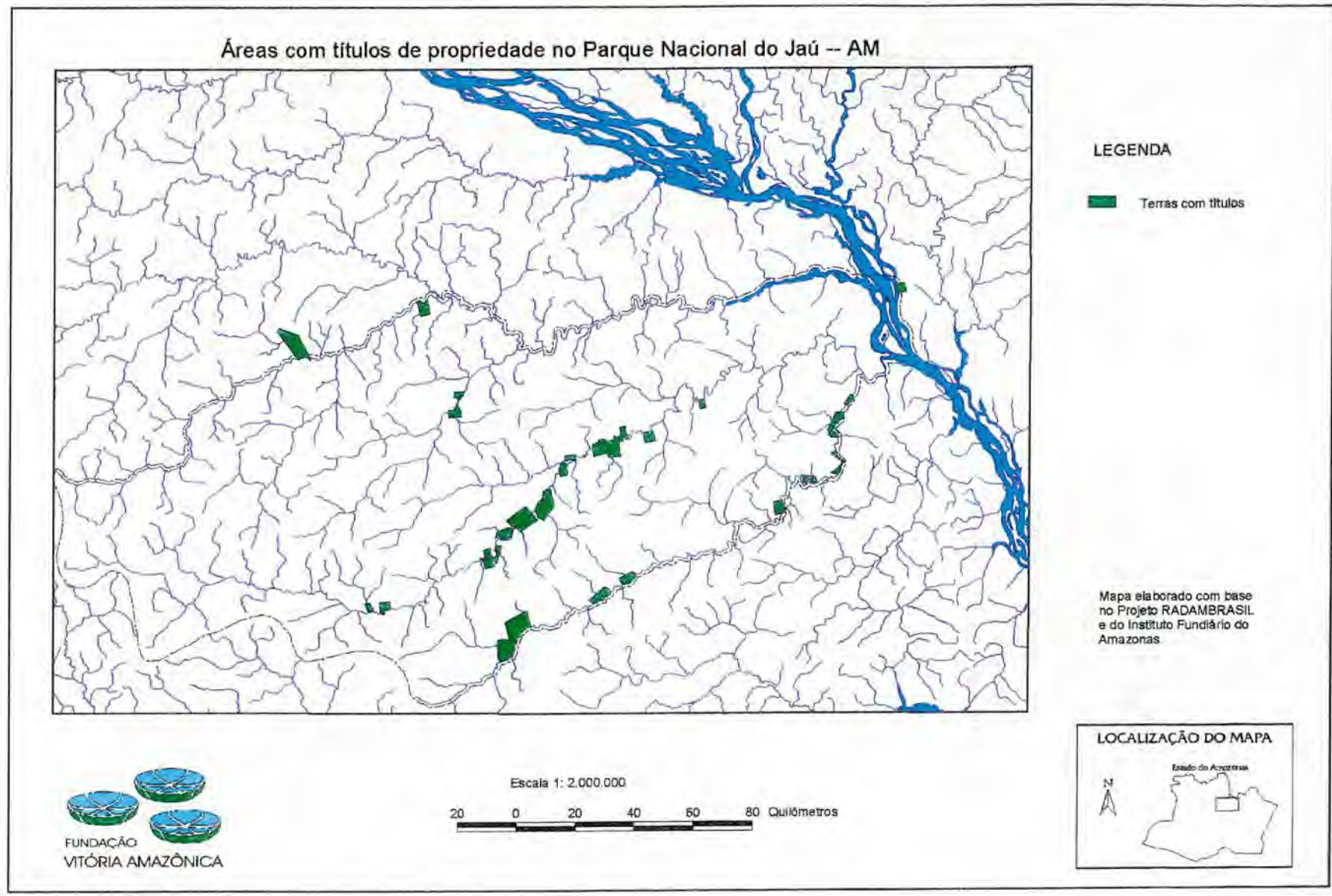
#### 6.1.2. Terras sob domínio privado

Na área do PNJ existem 31 propriedades que possuem registros de título definitivo de posse (Anexo e Mapa 1). A área total titulada é de 38.693,6103 ha, que corresponde aproximadamente a 1,7% da área total do Parque. Nenhum desses imóveis rurais foi desapropriado, portanto os proprietários continuam sendo os legítimos donos. Diz o art. 860, Parágrafo Único, do Código Civil, que, "enquanto se não transcrever o título de transmissão, o alienante continua a ser havido como dono do imóvel, e responde pelos seus encargos".

No convênio efetuado entre o IBDF e o ITERAM<sup>7</sup> em 1988 a fim de implementar a regularização fundiária do PNJ, foi realizada uma avaliação da terra nua das propriedades, pela qual se chegou a um valor específico para cada imóvel rural.

A incorporação das propriedades privadas rurais ao patrimônio do IBAMA é de extrema importância na definição de um manejo efetivo do PNJ, pois, na ausência da desapropriação, muitas atividades inerentes a uma UC de proteção integral não poderão ocorrer em terras de terceiros.

7. Visando a regularização do PNJ, foi celebrado em 1988 um convênio entre o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) e o Instituto de Terra e Colonização do Amazonas (ITERAM), ocasião em que foram identificados 31 proprietários que possuíam registros de título definitivo de posse. Dos 2.272.000 ha, 98,3% da área do PNJ são terras devolutas.



**Mapa 1.** Áreas com títulos de terras no Parque Nacional do Jaú.

A Constituição Federal garante o direito de propriedade (art. 5º, XXII), assim como afirma que a propriedade deverá atender a sua função social (art. 5º, XXIII, e 186). Considera-se propriedade privada a que estiver legalmente documentada, com registro do título aquisitivo (ver Anexo).

### 6.1.3. Terras de posse das populações tradicionais

Com o intuito de efetivar o Plano de Manejo e o Levantamento Fundiário do PNJ, a Fundação Vitória Amazônica realizou em 1996 o recadastramento de todos os moradores da área do Parque. No total foram recadastradas 143 famílias, totalizando 886 pessoas, entre adultos, adolescentes e crianças de ambos os sexos. Foram também georeferenciadas as moradias de cada família (Mapa 2).

Esses moradores formam o que podemos denominar de pequenos produtores rurais de base familiar, tendo economia familiar fundamentada na agricultura de coivara e no extrativismo. Da ótica fundiária, uma vez que são posseiros, ocupam terras sem consentimento de terceiro. Conseqüentemente, eles não possuem títulos legais que lhes garantam o domínio da terra que estão de posse — o único "título" que têm é o trabalho que realizam na terra para dar sustento a si e a suas famílias.

Das três classificações jurídicas possíveis de posse dos moradores do PNJ — civilista, agrarista e agroecológica —, a última é a que melhor se enquadra no caso estudado.

#### *A visão agroecológica*

Os moradores do PNJ, considerados populações tradicionais,<sup>8</sup> possuem um posse da terra muito peculiar, que as legislações civilista e agrarista não conseguem abarcar em sua plenitude. Diante dessa realidade específica, é necessário fazer uma leitura jurídica que consiga representar as posses encontradas no Parque.

A visão ainda existente sobre posse pode resumi-la a um "quadrilátero", compreensão que não considera a totalidade das relações jurídicas e sociais da Amazônia. É necessário observar que, além da concepção jurídica formal, existem as concepções jurídicas de segmentos de camponeses, que historicamente participaram da posse agroecológica. Mesmo se tratando de um único instituto jurídico — a posse —, suas modalidades foram sendo constituídas em momentos históricos diferentes, com aspectos econômicos, jurídicos, sociais e ambientais bem particulares.

Para que se configure a posse civil, há necessidade do elemento subjetivo e de que o possuidor tenha o título do bem; ao passo que a posse agrária completa-se apenas com o fato objetivo da exploração da terra pelo possuidor. Na posse agroecológica, o fato objetivo é o uso sustentável da terra, pois para "ter" posse é preciso interagir com o meio.

É interessante notar que a terra para esses segmentos de camponeses não tem um caráter mercantil, não se constitui em objeto de troca, assim como não é vista como um bem sujeito a posse individual, mas somente na forma familiar conjugada com a coletiva. Essa forma coletiva de posse dos recursos naturais e a presença de práticas de trabalho familiar com base no agroextrativismo são características da posse agroecológica.

---

8. O Centro Nacional do Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais (CNPT), com sede em Brasília, criado pela Portaria nº 22/N/92, de 16 de fevereiro de 1992, define populações tradicionais como "*todas as comunidades que tradicional e culturalmente têm sua subsistência baseada no extrativismo de bens naturais renováveis, um conceito flexível para atender a diversidade de comunidades rurais existentes no Brasil*" (Murrieta *et. al.*, 1995).

A delimitação dos direitos dos camponeses sobre áreas utilizadas para cultivo e moradia familiar, e sobre porções de terra reservadas para uso comum (onde se pratica o extrativismo), ocorre dentro de uma lógica espacial em que não há a necessidade de que sejam áreas adjacentes e permanentes, nem de que suas atividades laboriais e de moradia estejam confinadas em parcelas fixas. Além disso, a distribuição dos roçados, das casas e da área de uso comum segundo uma certa divisão espacial da área obedece a um consenso do grupo, e não a intervenções isoladas. Dentro dessa realidade, existem duas modalidades de apossamento: a da comunidade, que é de uso coletivo e na qual se manifesta o sistema de uso comum da terra, e a de apossamento familiar, apoiada na unidade de trabalho familiar, que pode ser entendida como "apossamento".

O sistema de uso comum na estrutura agrária brasileira sempre foi marginalizado, tanto assim que não temos um conceito de áreas de uso comum juridicamente consolidado, apesar de serem consideradas áreas "vitais para a sobrevivência do conjunto das unidades familiares" que delas se utilizam.<sup>9</sup> A dificuldade em definir áreas de uso comum, também conhecidas como terras comuns, está no fato de que o controle dos recursos básicos não é exercido livre e individualmente por uma família ou por um grupo doméstico de trabalhadores rurais, relações sociais cujas normas vão além das normas jurídicas codificadas pelo Estado. Na realidade, essas áreas são reguladas por um conjunto de noções que tem o objetivo de disciplinar as relações com a terra e com os demais recursos naturais.

Área de uso comum é "um bem não sujeito à apropriação individual em caráter permanente. Nestes espaços combinam-se as noções de propriedade privada e de apossamento de uso comum, onde se encontra um grau de solidariedade e coesão social, formadas a partir de normas de caráter consensuais, que garantem a manutenção destes espaços".<sup>9</sup> São áreas cujos recursos são abertos, inalienáveis e indivisíveis. O acesso à terra para o exercício de atividades estritamente familiares em parcelas da área de uso comum só é permitido pelo conjunto de moradores para fazer casa, roça ou extrativismo, mas não para apropriar-se da área de uso comum em si.

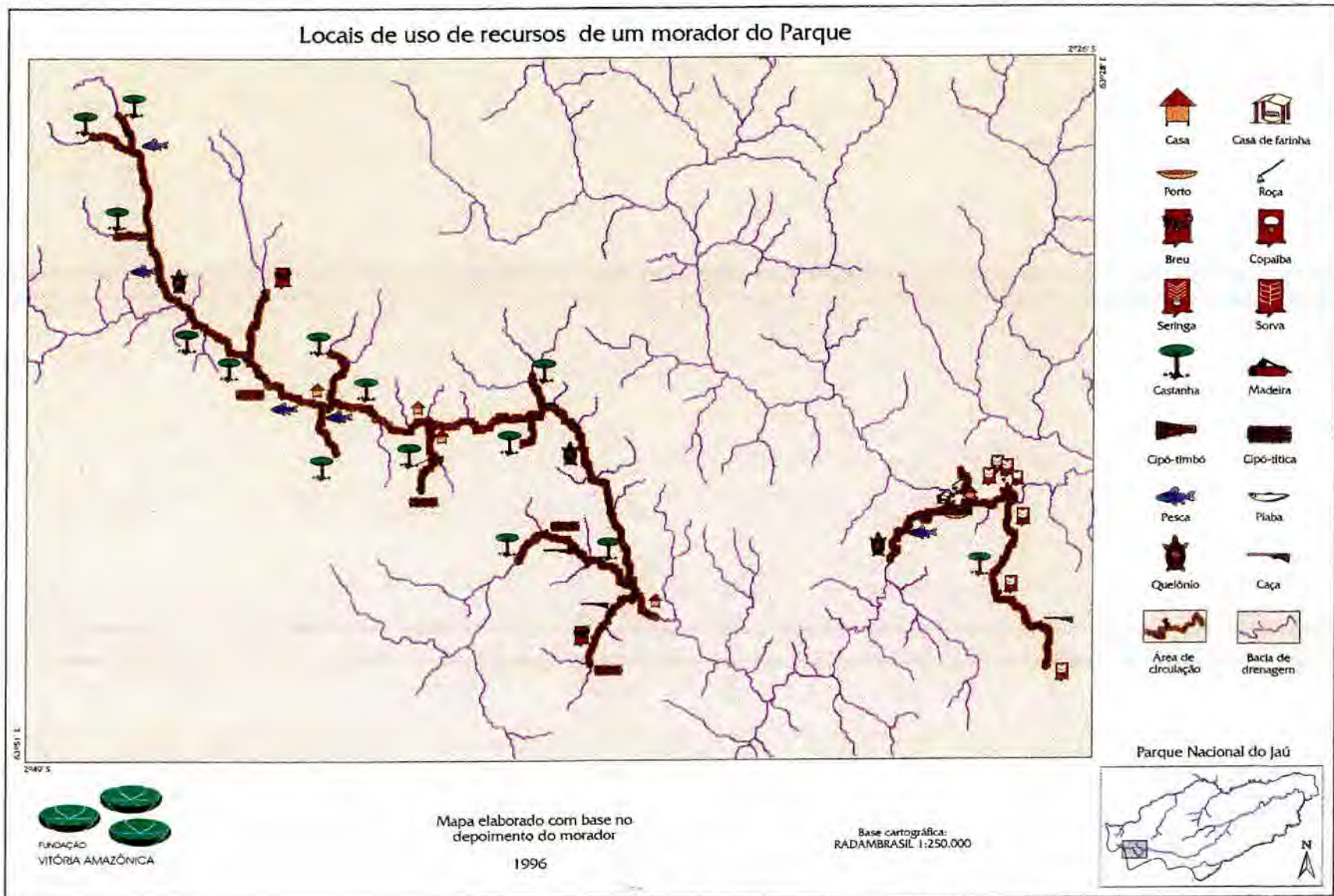
Logo, área de uso comum são os rios, os lagos, os varadouros (caminhos reais), as praias, os barrancos e as matas, administrados pelo conjunto de moradores da área onde se desenvolve o usufruto coletivo. São áreas abertas, não de domínio privado, tampouco estão disponíveis à apropriação individual; por outro lado, esses "espaços abertos" estão vinculados ao mercado, pois seus produtos são comercializados com as comunidades próximas.

A posse agroecológica é, fisicamente, a somatória dos espaços familiares e das áreas de uso comum. Ela se materializa, enquanto espaço ecológico e social, um e outro interligados, em três conjuntos: casa, roça e floresta. Os espaços considerados de apropriação familiar estão relacionados ao produto do trabalho, como é o caso da casa, da roça e da capoeira. São espaços identificados com uma determinada família, fruto pleno de seu trabalho.

Nesse conjunto de proposições, foram apresentadas as diferenças entre os padrões do direito estatal brasileiro, questionando mesmo o modelo vigente de assentamento em lotes agrícolas padronizados — que não considera as especificidades e nem a diversidade do meio natural amazônico, propondo, em contrapartida, a utilização coletiva da terra.

---

9. Almeida, Alfredo Wagner Berno. de "Terras de preto, terras de santo, terras de índio: uso comum e conflitos", 1989.



Mapa 2. Os mapas de uso de recursos feitos pelos moradores do Parque, tem o objetivo de conhecer as diferentes formas de uso dos recursos e a extensão da área que cada família utiliza

Destacamos, ainda, que a junção da questão fundiária com a questão agroecológica indica novos critérios de apossamento da terra, centrados no uso sustentável dos recursos naturais, o que implica uma leitura diferenciada dos conceitos de morada habitual, cultura efetiva, benfeitoria e módulo rural.<sup>10</sup> Haja vista o caso do PNJ, bem como de outras regiões na Amazônia ocupadas por diversos segmentos de camponeses, que constituem espaços onde se localizam as casas e as roças, além dos espaços utilizados para caça, pesca e atividades de extrativismo vegetal. Logo, a noção de área apossada corresponde a terras utilizadas para garantir a reprodução característica do modo de vida das populações camponesas.

Os efeitos jurídicos da posse agroecológica são os mesmos que os da posse civil e da posse agrária (ver Anexo). Portanto, qualquer perspectiva de resolução da questão fundiária dos moradores do Parque Nacional do Jaú deve levar em consideração a forma peculiar de apossamento desse segmento social.

## 7. Decreto Expropriatório do PNJ

O PNJ foi objeto de Decreto Expropriatório, através do Decreto Federal 85.200, de 24 de agosto de 1980. Por se tratar de uma desapropriação por utilidade pública, o prazo de expiração do decreto é de cinco anos, embora o Decreto de Criação não expire.<sup>11</sup> Portanto, o Decreto Expropriatório do PNJ caducou em 24 de agosto de 1985 (contudo, o Poder Público pode reeditar o Decreto Expropriatório após o intervalo de um ano).

O efeito jurídico imediato da expiração do decreto é a impossibilidade do poder expropriante de promover a desapropriação dos imóveis rurais, sejam propriedades privadas, sejam posses. Nessa hipótese, se o proprietário, ou o posseiro, considerar seu direito violado devido a alguma restrição imposta pelo órgão gestor da UC, ele poderá ingressar em juízo com ação de indenização cumulada, com a desapropriação indireta contra a Administração Pública.

## 8. As benfeitorias dos moradores do PNJ

O artigo nº 63 do Código Civil Brasileiro classifica as benfeitorias promovidas numa determinada área conforme sejam:

- voluptuárias: são consideradas de mero deleite ou recreação, que não aumentam o uso habitual do objeto, embora constituam conteúdo mais agradável;
- úteis: expandem ou facilitam o uso do imóvel;
- necessárias: têm como finalidade conservar o objeto, ou evitar que ele se deteriore, e decorrem do cumprimento de normas que visam a conservação dos recursos naturais.

Portanto, as benfeitorias úteis e necessárias são as culturas anuais e temporárias: as culturas perenes, as pastagens, os semoventes, as construções e os equipamentos, as ferragens, e qualquer atividade humana que requeira trabalho objetivando a conservação da natureza.

---

10. Módulo rural é uma área mínima indispensável não só à subsistência, mas também ao progresso do camponês e de sua família; portanto, seria a unidade de superfície caracterizando a propriedade familiar que possibilita as condições mínimas exigíveis para sua rentabilidade e aproveitamento socialmente útil (Sousa, 1994). Na Amazônia, o módulo rural varia de 50 ha a 100 ha, dependendo da região em que o imóvel rural se localiza.

11. O significado legal de "caducar, expirar" é que o decreto perde a força, termina a sua finalidade jurídica.

As construções podem ser residenciais ou não, de alvenaria, madeira, taipa, palha e outros. Podem existir outras benfeitorias no imóvel, tais como cerca, poço, estrada etc. Da mesma forma, é considerada benfeitoria na área da comunidade a igreja, o campo de futebol, a casa de farinha, a sede da comunidade, a escola e o porto.

As "estradas" de seringa e de castanha também são consideradas benfeitorias, pois significam melhoramentos advindos da ação humana. Essas estradas não derivam de criações da natureza, mas de trilhas estreitas na floresta abertas pelas populações tradicionais, com o escopo de facilitar o seu trabalho e deslocamento. Cada "estrada" tem um "dono", uma família responsável pela sua manutenção, e o direito de posse é reconhecido pelos demais membros da comunidade.

Não é diferente o entendimento jurisprudencial, ao afirmar que:

*"Administrativo. Desapropriação: INCRA. "Estradas" de seringueiros: benfeitorias indenizáveis, ante as circunstâncias peculiares do caso. As trilhas abertas na floresta densa por onde transita o seringueiro no seu trabalho diário em demanda das árvores produtoras do látex resultam do trabalho do próprio homem, que é obrigado a mantê-las em luta constante contra o mato, que tende a ocupar todo o espaço que se lhe oferece: por isso, incluem-se no conceito de benfeitorias indenizáveis, se abertas antes do ajuizamento da exproprietária." (TFR, Apelação Cível nº 66.112, Acre 3196755, 31.08.81, D.J. 1.10.1981)*

Para o Plano de Manejo proposto, foram registradas as roças de todas as famílias do PNJ, indicando localização e tamanho de cada uma, assim como as famílias que possuem estradas de seringa e estradas de castanha.

## 9. Os recursos naturais disponíveis nas posses dos moradores do PNJ

Os produtos cultivados e a utilização de recursos extrativistas fazem parte da base econômica das populações tradicionais, demonstrando que sua subsistência está embasada em atividades econômicas bem diversificadas. A exploração de cada produto varia muito de família para família, e depende de variáveis físicas, temporais, culturais e econômicas (disponibilidade na área, período de coleta/caça, costume familiar e facilidade de comercialização).

## 10. Análise jurídica das atividades desenvolvidas pelos moradores

Os moradores do PNJ desenvolvem atividades agroextrativistas, base econômica que se conforma à atividade familiar. O modo de vida dos moradores do Parque pode ser dividido em três espaços ecológicos e sociais que estão interligados e que desenvolvem formas particulares de vida, quais sejam a casa, a roça e a floresta. Aí, eles exercem atividades familiares e coletivas.

A posse agroecológica das populações tradicionais do Parque pode ser classificada, quanto ao impacto causado na natureza, em duas áreas de uso:

- áreas em que as atividades são mais impactantes: o local onde está a casa dos moradores, a casa de farinha, as roças e as áreas de capoeira. Esses espaços e atividades, por alterarem o ecossistema, exercem forte impacto no meio ambiente, mesmo se considerarmos que o conjunto das transformações ambientais ocorridas seja pequeno em relação à área total do Parque. A exploração de madeira para fins comerciais, por exemplo, causa impacto considerável sobre a floresta, mas,



felizmente, não é uma atividade comum a todas as comunidades existentes dentro do Parque.

- áreas em que as atividades são de baixo impacto: lugar onde ocorre a exploração do breu, da copaíba, da castanha, da madeira para consumo próprio, do cipó-titica ou do timbó-açu e da pesca. A caça de subsistência, a pesca de piaba e de quelônios merecem um estudo mais aprofundado para averiguar qual é o real impacto dessas atividades.

Ressalva-se que, do ponto de vista jurídico, não é o ato isolado que pode caracterizar uma agressão ao meio ambiente ou uma ilicitude. Deve-se analisar a amplitude do ato e a sua finalidade.

Entende a jurisprudência que:

*"Penal. Venda de animais silvestres. Comércio. Caracterização. Obrigação do Poder Público em publicar e atualizar a relação das espécies cuja utilização, perseguição, caça ou apanha é permitida. Leis nº 5.197/67 e 7.653/88.*

*"O que o art. 3º da Lei nº 5.197/67 tipifica como crime (redação dada pela Lei nº 7.653/88) é o comércio de animais silvestres.*

*"O apelado, semi-analfabeto e desempregado, com família para criar, limitou-se à tentativa de venda de apenas duas aves, não estando sequer esclarecido se as mesmas estão liberadas, nos termos do art. 8º daquela lei.*

*"Não há, mesmo em tese, fato punível, pois não se trata, no caso dos autos, de comércio.*

*"Apelo improvido (TRF da 2ª Região, Apelação Criminal nº 90.02.22762-0-RJ, DJU 14.5.92, seção II, p. 12.556)."*

*"Não existe contravenção penal quando não ocorre a caça predatória, que é a finalidade básica da repressão legal. (TACr.SP, Acr. 202.691, JTSACr.SP, vol. 62, p. 232)."<sup>12</sup>*

As modalidades de caça possíveis de se realizarem dentro da área do Parque são: a caça de controle e a caça científica.<sup>13</sup> A caça de controle ocorre quando algum animal silvestre for considerado nocivo à saúde pública; a caça científica confere uma licença especial a cientistas com o intuito de coletarem material destinado à pesquisa científica. Nos dois casos, é necessária a autorização de órgão ambiental competente.

Para a caça de subsistência, não existe moção legal que a permita ou proíba, mas a sua prática somente será tolerada nas áreas reservadas às populações tradicionais, e desde que não coloque em risco a função ecológica da fauna, que não provoque a extinção da espécie caçada e que não submeta os animais a crueldade.

## 11. Perspectiva fundiária dos moradores do PNJ

A perspectiva fundiária dos moradores do PNJ, diante da atual legislação ambiental, é de que eles sejam indenizados e/ou reassentados em outra área. Contudo, ante o Projeto de Lei nº 2.282, de 1992 — que dispõe sobre os objetivos nacionais de conservação da natureza, cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), estabelece medidas de preservação da biodiversidade, dentre outras providências —, surge mais uma

12. Jurisprudências retiradas de Antunes, Paulo de Bessa (1990).

13. O professor Paulo Nogueira Neto classifica como predatória a caça profissional e a sanguinária, e como não predatória a que abrange a caça de controle, a caça de subsistência e a caça esportiva ("Problemas cinergéticos", Seminário sobre caça amadorística, IBDF-FBCN, 1978; citado por Machado, Paulo Afonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*). Para Paulo Afonso Machado, a caça pode ser dividida em profissional, de controle, amadorista, de subsistência e científica (1992).

possibilidade: a de que a área ocupada pelas populações tradicionais seja reclassificada como Reserva Extrativista ou como Reserva Ecológico-cultural.

Como esse Projeto de Lei já foi aprovado pela Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias da Câmara Federal, parece-nos que há a possibilidade de se tornar-se lei este ano (1998), mas, diante das dificuldades encontradas pelos órgãos públicos em tomar uma decisão célere quando se trata da questão fundiária, achamos por bem levar em consideração as três possibilidades: de os moradores serem indenizados, ou reassentados, ou de ser reclassificada a Unidade.

Tomando o direito de posse dos moradores como diretriz, vejamo-las mais particularmente.

### *11.1. O direito de posse*

Conforme apresentado anteriormente, a legislação brasileira reconhece a posse àquele que realmente labuta a terra, explorando-a economicamente, ou seja, ela exige, como requisito, a cultura efetiva, além da morada habitual. Quanto às populações tradicionais, elas detêm uma posse diferenciada dos demais segmentos de camponeses, pois a fruição da posse se dá na forma coletiva de apossamento dos recursos naturais segundo práticas de trabalho familiar, baseadas no agroextrativismo. Esse tipo de apossamento denominamos de *posse agroecológica*.

Na posse agroecológica existem duas modalidades de apossamento: o da comunidade, que é de uso coletivo e no qual se manifesta o sistema de uso comum da terra, e o familiar, apoiado na unidade de trabalho familiar. Nesta última modalidade os moradores têm o direito de serem indenizados pelas benfeitorias encontradas em suas áreas, conforme apresentado nos itens 8, 9 e 10 acima. Portanto, tudo que seja resultado de trabalho e que signifique melhoramentos advindos por ação humana deve ser considerado benfeitoria, caracterizando assim a posse.

Surgem então duas questões:

#### *Até quando vai o direito de posse dos moradores do PNJ?*

Para haver posse é necessário que haja o trabalho humano, ou seja: a posse advém de um fato, qual seja, o aproveitamento econômico da terra, de maneira contínua, direta e efetiva, explorada em seu próprio benefício e em benefício da coletividade. Esse direito se extingue quando o possessor deixa espontaneamente de utilizar a terra ou quando cede a exploração a terceiros.

No caso específico do PNJ, todos os moradores que saíram antes de 1985 perderam o direito de posse, pois abandonaram espontaneamente a terra, deixando de trabalhar nela. No ano de 1985, o IBAMA instalou na foz do rio Jaú uma base flutuante, iniciando a fiscalização da área do Parque, e também começou a pressionar os moradores a abandonarem suas posses. Logo, subentende-se que, a partir de 1985, os moradores saíram sob pressão, coagidos, sem o reconhecimento de seus direitos sobre a terra em que trabalhavam e viviam, o que caracteriza uma ilegalidade.

#### *Quando o morador perde o direito de posse?*

Os moradores que saíram antes de 1985, ou que cederam a sua terra a terceiros, perderam o direito de posse e, conseqüentemente, o direito de indenização. Por outro lado, os que saíram do Parque depois de 1985 têm o direito de restituição de suas posses ou de serem indenizados.

Segundo a legislação e os princípios agraristas, o morador perde a posse quando cessar a possibilidade de exercê-la, ou seja:

- quando abandona a terra;
- pelo desapossamento por outrem — este caso ocorre quando outra pessoa faz uso de uma área que possuía "dono", e nela trabalha sem a oposição de terceiro;
- pela destruição do bem;
- quando vende a posse.

Portanto, os que mudaram de lugar dentro do Parque não podem reivindicar o direito da posse antiga porque abandonaram sua terra.

No caso de a terra ser ocupada por terceiro sem consentimento do morador, e se este, na tentativa de retomá-la, for repellido, o morador continua com o direito sobre a terra, pois quem foi violenta e momentaneamente retirado da terra tem o direito de reavê-la ou de ser indenizado. A perda do direito de posse ocorre se o possuidor se abstém de retomar a coisa.

### *11.2. O direito dos moradores à indenização*

Todos os moradores do PNJ têm direito de serem indenizados, caso sejam retirados do Parque; o mesmo direito possuem os que saíram depois do ano de 1985. Para ambos, basta comprovar que tiveram posse na área do Parque que lhe é garantido o direito à indenização.

No que tange as terras de domínio privado, seja pela garantia constitucional do Direito de Propriedade (art. 5º, XXII, da Constituição Federal), seja pela presunção de domínio exercida pelo seu detentor (art. 527 do Código Civil Brasileiro, que é o caso da posse), o proprietário terá direito à indenização no caso de ser expropriado de seu imóvel rural. A desapropriação por utilidade pública prevista na nossa Carta Magna de 1988 ocorrerá mediante justa e prévia indenização em dinheiro. Portanto, em princípio, não há desapropriação sem que, previamente, tenha sido paga justa indenização ao expropriado.

A indenização paga pelo expropriante deverá ser exata, equivalente ao que foi tomado do expropriado. Mesmo sabedores da dificuldade que se tem para chegar a um valor intrínseco do bem expropriado, esse ideal deve ser buscado, pois a fixação da indenização justa é a única forma de atender os preceitos constitucionais reguladores da matéria.

Portanto, a indenização deve incluir todas as benfeitorias existentes no imóvel rural do morador, sejam elas úteis ou necessárias.

### *11.3. A questão do reassentamento*

Outra possibilidade é o reassentamento dos atuais moradores em outra área, fora do PNJ, o que poderia ocorrer com a criação de um "projeto de assentamento" para esse fim.

Nessa hipótese, conseqüentemente, os moradores só poderiam ser retirados de suas posses de dentro do Parque após o cumprimento de duas condições básicas:

- a criação do projeto de assentamento, com infra-estrutura para receber todos os moradores em uma área que apresente condições ambientais similares às atuais;
- indenização pelas suas benfeitorias.

Mesmo com a realização do reassentamento, os moradores terão direito à indenização de suas posses, pois se trata de duas coisas distintas: uma é o direito à indenização pelas benfeitorias existentes nos imóveis rurais dos moradores; outra é a questão do reassentamento. A primeira deriva do direito constitucional a uma indenização justa e prévia; a segunda é a garantia constitucional à propriedade e ao acesso à terra.

A competência administrativa para criar o projeto de assentamento é do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), o que pode ser viabilizado por meio de um convênio entre esse órgão e o IBAMA. Este, para tornar exequível o convênio, deverá ter verba do orçamento da União destinada à criação do projeto de assentamento.

Para garantir uma maior estabilidade jurídica nas relações entre os moradores e o órgão gestor da UC até que ocorra o reassentamento, o IBAMA deverá estabelecer normas para compatibilizar a presença dos moradores dentro do Parque com os objetivos da Unidade. Essas regras poderiam ser estabelecidas em um contrato que definisse um prazo mínimo garantindo a presença dos moradores na área protegida e também os deveres e direitos entre as partes, ou seja, entre o IBAMA e as populações tradicionais.<sup>14</sup>

#### *11.4. A questão da reclassificação do PNJ*

Essa possibilidade surgiu com o Projeto de Lei nº 2.282/92, que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). O Projeto de Lei define que as UCs criadas por legislação anterior, quando necessário, poderão ser reclassificadas, no todo ou em parte.<sup>15</sup>

Somente poderá ocorrer a reclassificação nas hipóteses já previstas por esta lei. No caso particular do PNJ, uma das condições que justifica tal ato é a presença de populações tradicionais em unidades do grupo de Proteção Integral, ou seja, na categoria Parque Nacional. A decisão da Administração Pública deverá estar fundamentada nas medidas apresentadas por um grupo de trabalho instituído para esse fim.<sup>16</sup>

Decidido pela reclassificação, esse Projeto de Lei estabelece também outras condicionantes, que são:

- obrigatoriedade de que a área reclassificada seja uma Reserva Extrativista ou Reserva Ecológico-cultural;
- a reclassificação de UC de Proteção Integral deverá ser aprovada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) mediante decisão motivada. A reclassificação poderá ser feita também por ato normativo de mesmo nível hierárquico daquele que criou a UC, desde que não signifique perda da área original, porque houve a possibilidade de compensar com a incorporação de áreas contíguas ou não à área protegida; ou, na impossibilidade de compensação, a área destinada à Reserva Extrativista ou Reserva Ecológico-cultural não poderá ser superior a 20% da área original;

---

14. Discutiremos as cláusulas que o contrato deverá conter quando tratarmos da questão da reclassificação da Unidade de Conservação, o que faremos no próximo item.

15. O Projeto de Lei obriga também o Poder Público, no prazo de cinco anos a partir da vigência desta lei, a adotar uma das seguintes medidas: reassentar a população tradicional ou reclassificar a área protegida. Como já discutimos a primeira medida no item anterior, agora analisamos somente a segunda hipótese.

16. O grupo de trabalho será composto por representantes das populações tradicionais residentes nas Unidades de Conservação e dos órgãos públicos e privados com reconhecida atuação na área.

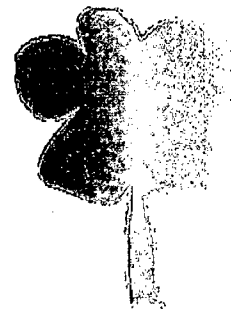
- a UC que tiver sido desmembrada e a que deu base para o desmembramento serão geridas de forma conjunta e integrada;
- deverá ser celebrado um contrato entre a população tradicional e o órgão gestor da Unidade, no qual constará o prazo mínimo de permanência, as condições de moradia, o uso dos recursos naturais e outras atividades desenvolvidas pelas populações residentes para que não prejudiquem os ecossistemas protegidos, bem como a definição dos deveres do órgão público.

# Contexto federal

- Sistema Nacional de Unidades de Conservação
- Unidades de Conservação de interesse
- unidades ambientais do Brasil



# Contexto federal



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 existentes.

A cada ano, milhares de plantas e animais desaparecem da terra e, com eles, a possibilidade de serem conhecidas pela ciência. Desaparecem também as oportunidades de fornecerem benefícios para a humanidade e de contribuírem 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. Nessas áreas naturais, a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção do estoque da biodiversidade.

O elenco de objetivos de conservação adotado em um país evidencia a necessidade de que, em seu conjunto, as Unidades de Conservação sejam estruturadas em um sistema, que tenha por finalidade organizar, proteger e gerenciar essas áreas naturais. No caso de algumas categorias de áreas protegidas, também representa 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. Esse 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.

## 1. Sistema Nacional de Unidades de Conservação

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 precípua da conservação da natureza, lançou a 1ª 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 1ª Etapa seguiu-se, em 1982, a 2ª 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 dez quilômetros. 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 desse 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, p. 5, § 1º).



A Moção nº 014 de 1/10/1993 do CONAMA solicita formalmente ao Congresso Nacional a agilização da votação dessa lei. Dessa forma, oferece um respaldo oficial ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação no Brasil.

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

**Tabela 1. Estruturação da base legal das Unidades de Conservação.**

Instrumento	Data	Artigo	UC	Categ.	Ementa
Lei nº 4.771 Código Florestal	15/9/65	5º, alínea "a"	Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, Reservas Biológicas	Indireto	Para resguardar atributos naturais e fins científicos
Lei nº 4.771 Código Florestal	15/9/65	5º, alínea "b"	Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, Reservas Biológicas	Indireto	Para fins econômicos, temáticos e sociais
Lei nº 5.197 Lei de Proteção à Fauna	3/1/67	5º, alínea "b"	Reservas Biológicas Nacionais, Estaduais e Municipais	Indireto	Proíbe caça, utilização, introdução de espécimes da fauna e flora, ressalvadas atividades científicas
Decreto nº 84.017	21/9/79	1º Parágrafo 1º, 2º e 3º	Parques Nacionais	Indireto	Regulamenta e estabelece normas
Lei nº 6.092	27/04/81	1º Parágrafo 1º, 2º e 3º	Estações Ecológicas	Indireto	Proteção do ambiente natural, pesquisa e educação ambiental
Lei nº 6.092	27/4/81	9º, alínea "a" b e c.	Áreas de Proteção Ambiental	Indireto	Estabelece normas limitando ou proibindo atividades
Decreto nº 88.351	1/6/83	30º	Estações Ecológicas	Indireto	Subordina ao CONAMA atividades que possam afetar a biota nas áreas circundantes
Decreto nº 89.336	31/1/84	1º	Reservas Ecológicas	Indireto	Áreas de proteção permanentes citadas no Art. 18 da Lei nº 6.938 de 31/8/81
Decreto nº 89.336	31/1/84	2º	Áreas de Relevante Interesse Ecológico	Indireto	Para proteção de exemplares raros da biota regional
Lei nº 7.804	18/7/89	9º, inciso VI	Reserva Extrativista	Indireto	Cria as reservas extrativistas ocupadas por grupos sociais e exploração dos recursos naturais em bases sustentáveis
Decreto nº 98.897	30/1/90	1º, 2º e 4º	Reserva Extrativista	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	Direto	Regulamenta as florestas nacionais

### 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:

- proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- manter a diversidade biológica e os recursos genéticos no território brasileiro e nas águas jurisdicionais;
- preservar e restaurar a diversidade de ecossistemas naturais;
- promover a sustentabilidade do uso dos recursos naturais;
- estimular o desenvolvimento regional integrado, com base nas práticas de conservação;
- manejar os recursos da flora e da fauna para sua proteção, recuperação e uso sustentável;
- proteger paisagens naturais ou pouco alteradas, de notável beleza cênica;
- proteger as características excepcionais de natureza geológica, geomorfológica e, quando couber, arqueológica, paleontológica e cultural;
- proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- incentivar atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento de natureza ambiental, sob todas as suas formas;
- favorecer condições para a educação e interpretação ambiental e a recreação em contato com a natureza;
- 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 União Nacional para Conservação da Natureza (IUCN) (Tabela 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:

### 1.2.1. 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 à Fauna, regulamentados pelo Decreto nº 84.017 de 21 de setembro de 1979.

**Tabela 2.** Comparação entre as categorias da IUCN e as legalmente estabelecidas no Brasil

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

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 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 são permitidas 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 à 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 objetivos educativos.

#### *1.2.2. 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, visando o desenvolvimento sustentado. Categorias: Floresta Nacional, Reserva Extrativista e Área de Proteção Ambiental.

**Áreas de Proteção Ambiental (APA):** As Áreas de Proteção Ambiental foram criadas pela Lei nº 6.902 de 27 de abril de 1981, regulamentadas 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):** Foram criadas pela 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, localizados 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:

- amostras de biomas naturais;
- comunidades únicas de áreas naturais de excepcional interesse;
- exemplos de uso harmonioso da Terra; e
- 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.

**Tabela 3.** Contribuição das categorias de manejo de Unidades de Conservação estabelecidas (objetivos básicos de manejo)

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	P	P	P	P	S	S	S
Preservar/restaurar amostras de ecossistema	P	P	P	P	S	S	S
Proteger espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção	P	P	P	P	P	P	S
Propiciar fluxo genético	P	P	P	P	S	S	S
Manejar recursos de flora e fauna	C	C	C	C	C	P	P
Proteger paisagens e beleza cênica	P	O	O	O	P	P	O
Proteger recursos hídricos (mananciais)	P	P	P	P	P	P	P
Propiciar pesquisa científica e estudos	P	P	P	P	O	P	S
Propiciar educação ambiental	P	P	P	S	P	P	P
Propiciar recreação	P	X	X	X	S	P	X
Incentivar o uso sustentável dos recursos naturais	X	X	X	X	P	P	P
Estimular o desenvolvimento regional	S	S	S	S	P	P	P
Servir como zona-tampão	X	X	X	X	S	O	O
Proteger o patrimônio cultural	P	P	P	P	S	S	P

Base: Fundação Pró-Natureza (FUNATURA, 1989) e Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

P: Objetivo primário para o manejo de recursos

S: Objetivo secundário, porém importante para a categoria

O: Onde for possível

X: Não procede

C: Cientificamente recomendado

Tabela 4. Unidades de Conservação de uso indireto — Parques Nacionais

nº	Unidade de Conservação	UF	Decreto e data de criação	Área (ha)	Município
1	Amazonas	PA/AM	73.683 de 19/02/74	994.000,0	Itaituba/Aveiroa e Maués
2	Aparados da Serra	RS/SC	47.446 de 17/12/59	10.250,0	Praia Grande e Cambará do Sul
3			70.296 de 17/03/72		
4	Araguaia	TO	47.570 de 31/12/59	562.312,0	Pium, Cristalândia e Formoso de Goiás
			68.873 de 05/07/71		
			71.879 de 01/03/73		
			84.844 de 24/06/80		
5	Brasília	DF	241 de 29/11/61	30.000,0	Distrito Federal
6	Cabo Orange	AP	84.913 de 15/07/80	619.000,0	Calçoene e Oiapoque
7	Caparaó	MG/ES	50.646 de 24/05/61	26.000,0	Presidente Soares, Espera Feliz, Iuna e Alegre
8	Chapada Diamantina	BA	91.655 de 17/09/85	152.000,0	Lençóis, Mucugê, Palmeiras, Andaraí e Ibicoara
9	Chapada dos Guimarães	MT	97.656 de 12/04/89	33.000,0	Chapada dos Guimarães
10	Chapada dos Veadeiros	GO	49.875 de 11/01/61	60.000,0	Alto Paraiso e Cavalcante
			70.492 de 11/05/72		
			86.596 de 17/11/81		
11	Emas	GO	49.874 de 11/01/61	131.868,0	Mineiros
12	Grande Sertão Veredas	MG	97.658 de 12/04/89	84.000,0	Formoso e Januária
13	Iguaçu	PR	1.035 de 10/01/39	1.852.625	Foz do Iguaçu, Medianeira, Céu Azul e São Miguel do Iguaçu
			86.676 de 01/12/81		
14	Itatiaia	RJ	1.713 de 14/06/37	30.000,0	Resende, Liberdade e Itamonte
			87.586 de 20/09/82		
15	Jau	AM	85.200 de 24/09/80	2.272.000,0	Novo Airão e Barcelos
16	Lagoa do Peixe	RS	93.546 de 06/11/86	34.400,0	Mostarda, Tavares e São José do Norte
17	Lençóis Maranhenses	MA	86.060 de 02/06/81	155.000,0	Barreirinha e Primeira Cruz
18	Marinho de Abrolhos	BA	88.218 de 06/04/83	91.235,5	Mar Territorial Brasileiro
19	Fernando de Noronha	PE	96.693 de 14/09/88	11.270,0	Mar Territorial Brasileiro
20	Monte Pascoal	BA	242 de 29/11/61	22.500,0	Porto Seguro
21	Monte Roraima	RR	97.887 de 28/06/89	116.000,0	Boa Vista e Normandia
22	Pacaás Novos	RO	84.019 de 21/09/79	764.801,0	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	135.000,0	Poconé
24	Pico da Neblina	AM	83.550 de 05/06/79	2.200.000,0	São Gabriel da Cachoeira, Santa Izabel do Rio Negro
25	São Joaquim	SC	50.922 de 06/06/61	49.300,0	Bom Jardim da Serra, Grão Pará, Ubiraci e Orleans, São Joaquim
26	Serra da Bocaina	RJ	68.172 de 04/02/71	100.000,0	São José do Barreiro, Ubatuba, Cunha, Angra dos Reis e Parati
			70.694 de 08/06/72		
27	Serra da Canastra	MG	70.355 de 03/04/72	71.525,0	São Roque de Minas, Sacramento e Delfinópolis
28	Serra da Capivara	PI	83.548 de 05/06/79	100.000,0	Canto do Buriti, São Raimundo Nonato e São João do Piauí
29	Serra do Cipó	MG	90.223 de 25/09/84	33.800,0	Jaboticatubas, Santana do Riacho, Morro do Pilar, Conceição do Mato Dentro
30	Serra do Divisor	AC	97.839 de 16/06/89	605.000,0	Mâncio Lima, Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves, Taumaturgo e Porto Walter
31	Serra dos Órgãos	RJ	1.822 de 30/11/39	11.800,0	Teresópolis, Magé e Petrópolis
			90.023 de 02/08/84		
32	Serra Geral	RS/SC	531 de 20/05/92	18.000,0	Cambará do Sul e Torres
33	Sete Cidades	PI	50.744 de 03/06/61	7.700,0	Piracuruca, Piripiri
34	Superagui	PR	97.688 de 25/04/89	21.400,0	Guaraqueçaba
35	Tijuca	RJ	50.923 de 06/07/61	3.200,0	Rio de Janeiro
			70.186 de 23/02/72		
36	Ubajara	CE	45.954 de 30/04/59	563,0	Ubajara
			72.144 de 26/04/73		
37	Ilha Grande	PR/MS	S/Nº de 30/09/97	78.875,0	Antônia, São Jorge do Patrocínio, Vila Alta e Itacaraima, Novo Mundo, Eldorado, Navirai e Itaquirai
Total				9.821.062,0	

**Tabela 5. Unidades de Conservação de uso indireto — Estações Ecológicas, Reservas Ecológicas e Reservas Biológicas**

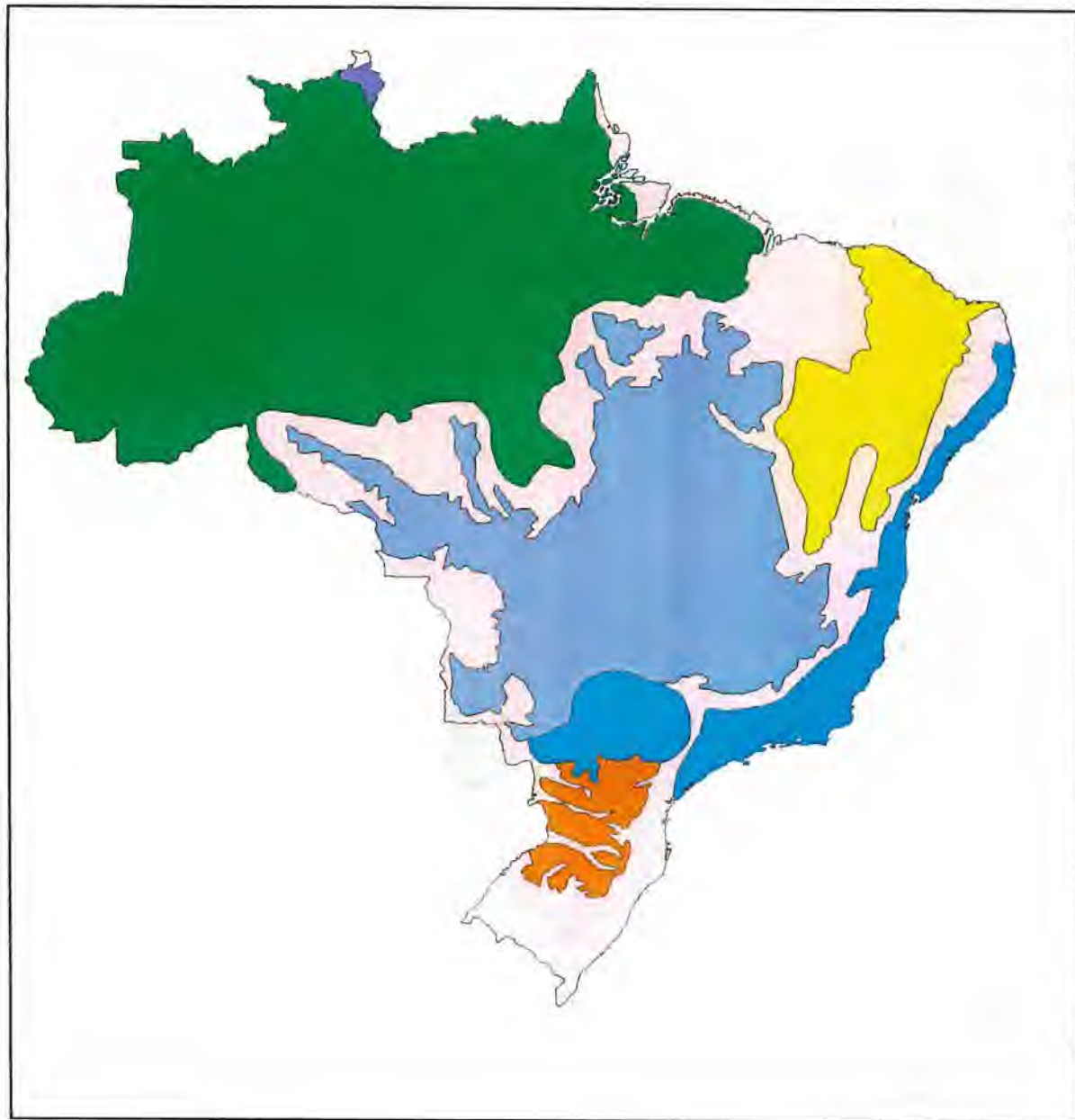
nº	Unidade de Conservação	UF	Decreto e data de criação	Área (ha)	Município
<b>Estações Ecológicas</b>					
1	Anavilhanas	AM	86.061 de 02/06/81	350.018,0	Manaus e Novo Airão
2	Aracuri-Esmeralda	RS	86.061 de 02/06/81	272,0	Esmeralda
3	Caracarái	RR	87.222 de 31/05/82	80.560,0	Caracarái
4	Carijós	SC	94.656 de 20/07/87	1.296,0	Florianópolis
5	Guaraqueçaba	PR	87.222 de 31/05/82	13.638,0	Guaraqueçaba
6	Iquê	MT	86.061 de 02/06/81	200.000,0	Aripuanã e Juína
7	Jari	PA/AP	87.092 de 12/04/82	227.126,0	Almerim e Mazagão
8	Juami-Japurá	AM	91.307 de 03/06/85	572.650,0	Japurá
9	Maracá	RR	86.061 de 02/06/81	101.312,0	Boa Vista
10	Maracá-Jipioca	AP	86.061 de 02/06/81	72.000,0	Amapá
11	Niquiá	RR	91.307 de 03/06/85	286.600,0	Caracarái
12	Pirapiitinga	MG	94.656 de 20/07/87	1.000,0	Morada Nova de Minas
13	Rio Acre	AC	86.061 de 02/06/81	77.500,0	Assis Brasil e Sena Madureira
14	Seridó	RN	87.222 de 31/05/82	1.166,0	Serra Negra do Norte
15	Serra das Araras	MT	87.222 de 31/05/82	28.700,0	Barra do Bugres e Cáceres
16	Taiamã	MT	86.061 de 02/06/81	14.325,0	Cáceres
17	Taim	RS	92.963 de 21/07/86	33.815,0	Rio Grande e Santa Vitória do Palmar
18	Tamoios	RJ	98.864 de 23/01/90	4.070,0	Angra dos Reis e Parati
19	Tupinambás	SP	94.656 de 20/07/87	4.628,0	Guarujá e Ubatuba
20	Aiuaba	CE			
21	Tupiniquins	SP	92.964 de 22/11/86	41,0	Peruibe e Cananéia
22	Uruçui-Una	PI	86.061 de 02/06/81	135.000,0	Ribeiro Gonçalves
	<i>Total</i>			<i>2.205.717,0</i>	
<b>Reservas Ecológicas</b>					
1	Alcobaça	RJ	97.717 de 05/05/89	200,0	Petrópolis
2	Ilha dos Lobos	RS	88.463 de 04/07/83	2,0	Torres
3	Juami-Japurá	AM	88.542 de 21/07/83	173.180,0	Japurá
4	Jutai-Solimões	AM	88.541 de 21/07/83	228.187,0	Jutai Amatura, Stº Antônio do Içá
5	Raso da Catarina	BA	88.268 de 03/01/83	99.772,0	Paulo Afonso
6	Sauim-Castánheira	AM	87.455 de 12/08/82	109,0	Manaus
	<i>Total</i>			<i>501.450,0</i>	
<b>Reservas Biológicas</b>					
1	Atol das Rocas	RN	83.549 de 05/06/79	36.249,0	Mar Territorial Brasileiro
2	Abufari	AM	87.585 de 20/09/82	288.000,0	Tapuá
3	Augusto Ruschi	ES	92.753 de 05/06/86	4.000,0	Santa Tereza
4	Comboios	ES	90.222 de 25/09/84	833,0	Aracruz, Linhares
5	Córrego Grande	ES	97.657 de 12/04/89	1.504,8	Conceição da Barra
6	Córrego do Veado	ES	87.590 de 20/09/82	1.854,0	Pinheiros
7	Guaporé	RO	87.587 de 20/09/82	60.000,0	Alta Floresta e Costa Marques
8	Guaribas	PB	98.884 de 20/01/90	4.321,0	Mamanguape e Rio Tinto
9	Gurupi	MA	95.614 de 12/01/88	341.650,0	Bom Jardim, Carutapera e Monção
10	Jaru	RO	83.716 de 11/07/79	268.150,0	Ji-Paraná
11	Lago Piratuba	AP	84.914 de 16/07/80	357.000,0	Amapá
12	Marinha do Arvoredo	SC	99.142 de 12/03/90	17.600,0	Governador Celso, Porto Belo, Tijucas e M. Territoria
13	Pedra Talhada	PE/AL	98.524 de 13/12/89	4.469,0	Quebrângulo e Lagoa do Oueo
14	Poço das Antas	RJ	73.791 de 11/03/74	5.000,0	Silva Jardim
15	Trombetas	PA	84.018 de 21/09/79	385.000,0	Oriximiná
16	Saltinho	PE	88.744 de 21/09/83	548,0	Rio Formoso
17	Santa Izabel	SE	96.999 de 20/10/88	2.766,0	Pirambu e Pacatuba
18	Serra Negra	PE	87.591 de 20/09/82	1.100,0	Floresta, Inajá e Taracatu
19	Sooretama	ES	87.588 de 20/09/82	24.000,0	Linhares
20	Tapirapé	PA	97.719 de 05/05/89	103.000,0	Marabá
21	Tinguá	RJ	97.780 de 23/05/89	26.000,0	Duque de Caxias, Miguel Pereira, Nova Iguaçu, Pacarambi e Vassouras
22	Uatumã	AM	99.277 de 06/06/90	560.000,0	Presidente Figueiredo, São Sebastião do Uatumã e Uruará
23	Una	BA	85.463 de 10/12/80	11.400,0	Una
	<i>Total</i>			<i>2.504.444,8</i>	

## 2. Formas de classificação de unidades ambientais do Brasil

Descrição dos mapas temáticos.

- Mapa 3. 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 como referência apenas um ou dois, que aparecem dominantes na área.
- Mapa 4. Dinerstein apresenta o mapa de classificação das eco-regiões (fundamentado em trabalhos existentes), representando todos os tipos de habitats e ecossistemas da América Latina, permitindo avaliar o estado de conservação, utilizando critérios que se ajustam à dinâmica e padrões especiais de diversidade específicos para cada um dos tipos principais de ecossistemas.
- Mapa 5. Rizzini (1963), define o território brasileiro antes pela vegetação peculiar, constituindo três grandes províncias fitogeográficas: Província Amazônica, Província Atlântica e Província Central.
- Mapa 6. 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 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 alguns, em forma de delta.
- Mapa 7. 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.
- Mapa 8. 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, de 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 necessária para que, entre outras coisas, se possa 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.
- Mapa 9. Mapa de Províncias Biogeográficas do Brasil feito por Udvardy em 1975.
- Mapa 10. Mapa das Unidades de Conservação Federais feito pelo IBAMA em 1997.
- Mapa 11. Mapa das Unidades de Conservação Federais de uso indireto em 1997.



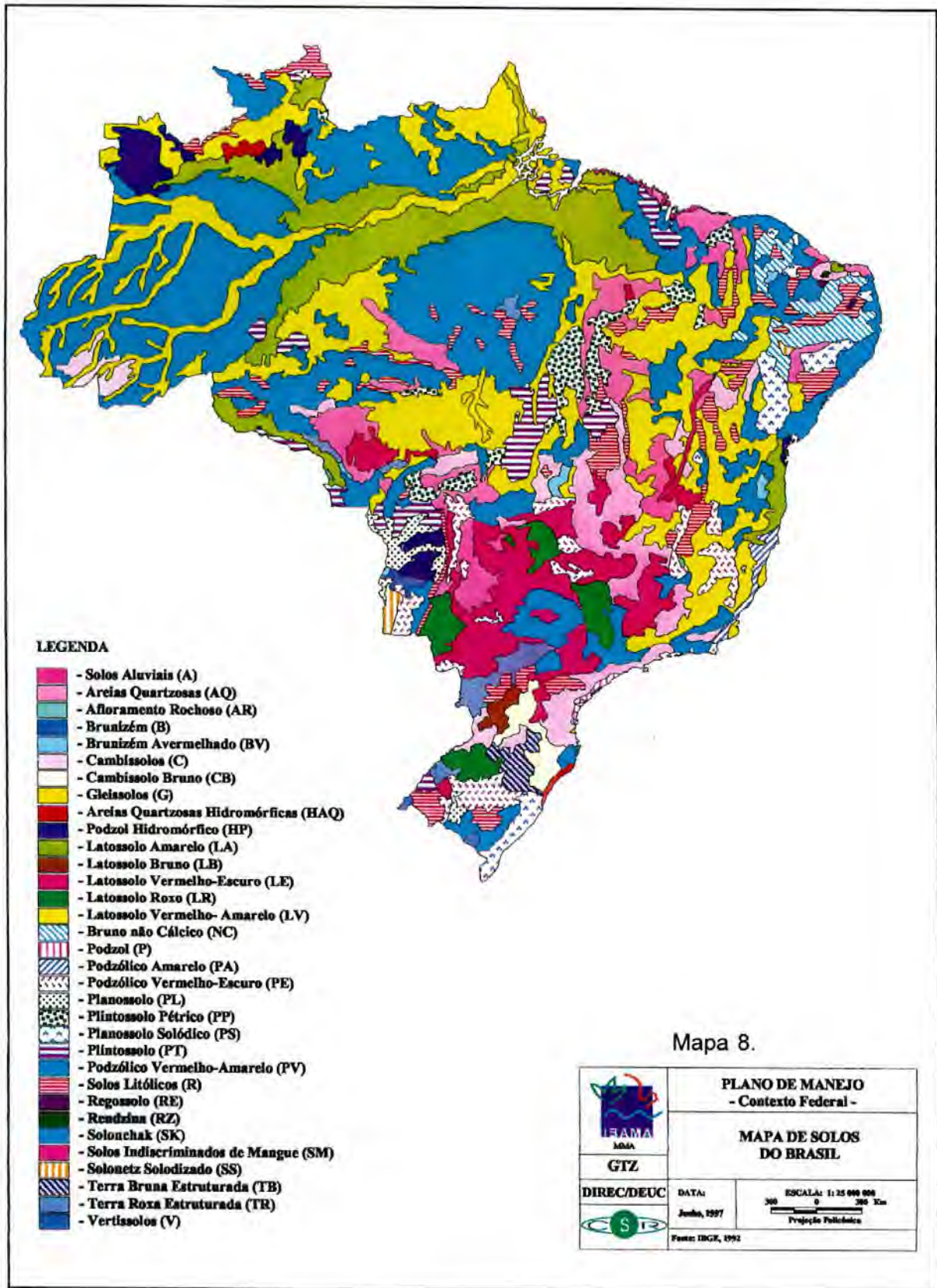


## LEGENDA

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

Mapa 3.

 <b>IBAMA</b> <small>INMA</small>	<b>PLANO DE MANEJO</b> - Contexto Federal -	
	<b>DOMÍNIOS MORFOCLIMÁTICOS</b> <b>E FITOGEOGRÁFICOS</b> <b>DO BRASIL</b>	
<b>GTZ</b>		
<b>DIREC/DEUC</b>	DATA: Junho, 1997	ESCALA: 1:25 000 000 0 100 200 Km Projeção Polidistrica
<small>Fonte: Ab'elvor, 1980</small>		





## LEGENDA

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

Mapa 9.

 MMA GTZ	<b>PLANO DE MANEJO</b> <b>- Contexto Federal -</b>	
	<b>PROVÍNCIAS BIOGEOGRÁFICAS</b> <b>DO BRASIL</b>	
DIREC/DEUC	DATA: Janeiro, 1997	ESCALA: 1: 25 000 000  Projeção Policialista Planis. Ufnarovy, 1975

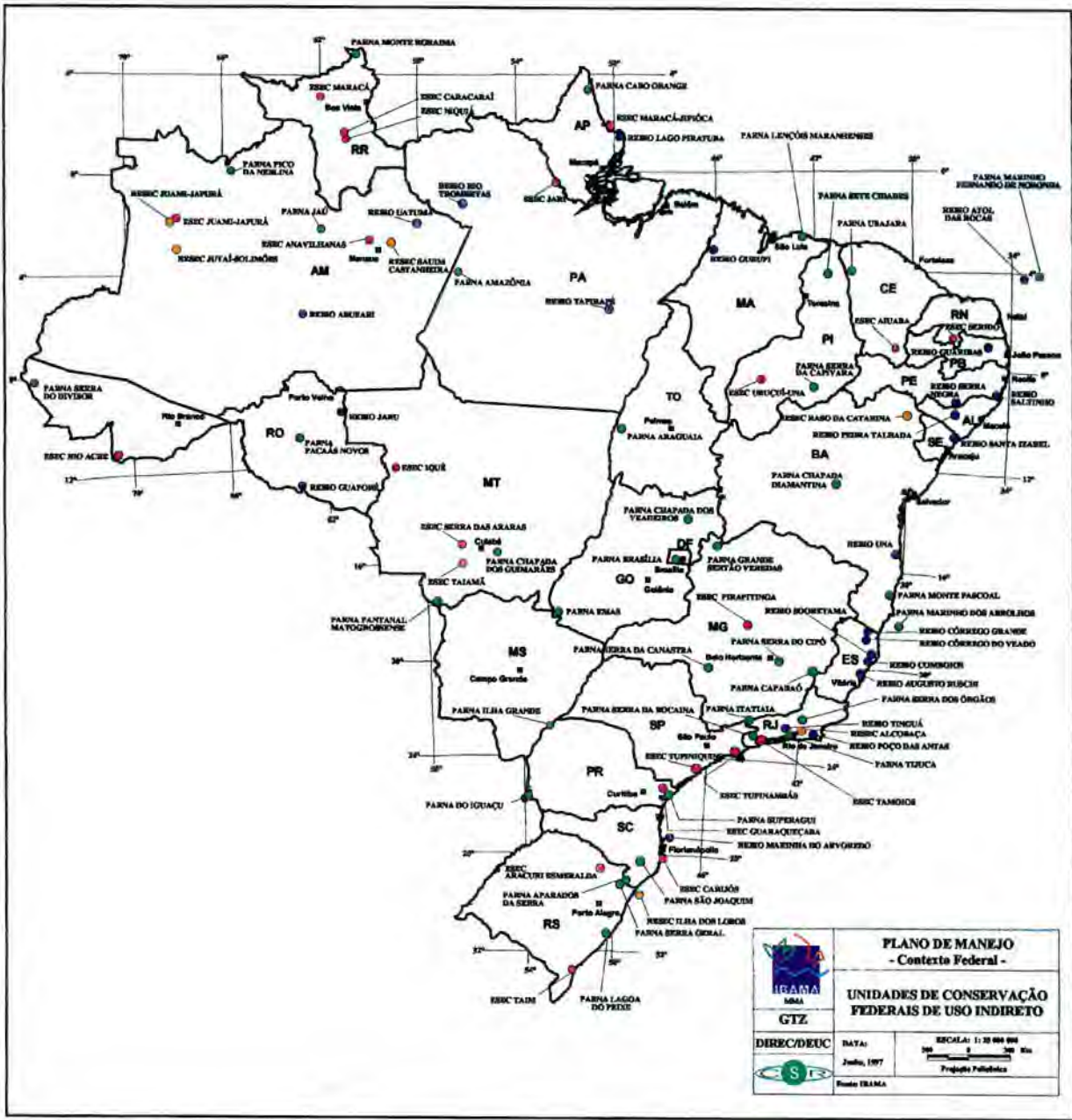


LEGENDA

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

Mapa 10.

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



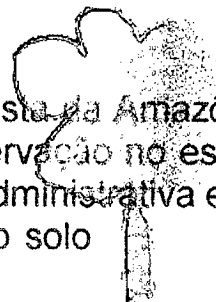
Mapa 11.

LEGENDA

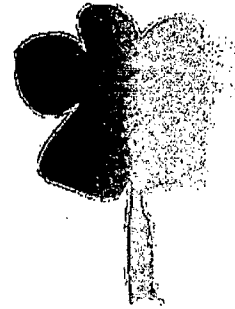
- Estação Ecológica (ESEC)
- Parque Nacional (PARNA)
- Reserva Biológica (REBIO)
- Reserva Ecológica (RESEC)

# Contexto estadual

- ocupação e conquista da Amazônia
- unidades de conservação no estado
- divisão política e administrativa estadual
- uso e ocupação do solo



# Contexto estadual



## 1. Ocupação e conquista da Amazônia

A nossa Amazônia enfrentou diversas dificuldades para promover o seu desenvolvimento e aproveitar socialmente as suas potencialidades, desde a chegada, em 1500, de Vicente Yanez Pinzón.

A Amazônia foi revelada ao mundo pelo espanhol Francisco Orellana nos anos de 1539-42, ao partir de Quito no Peru e atingir o oceano Atlântico. Ocupados em explorar as riquezas minerais de suas colônias da costa do Pacífico, os espanhóis deixaram aos portugueses liberdade de ação quanto ao domínio da Amazônia.

Mas somente em 1616, quando os luso-brasileiros chegaram ao delta do rio Amazonas e, após quase trinta anos de combate, conseguiram expulsar os ingleses, franceses e holandeses, é que se pode falar em início da conquista da Amazônia, com a construção do Forte do Presépio por Francisco Caldeira Castelo Branco, assinalando a presença de Portugal e dando início ao núcleo urbano que viria a ser a cidade de Santa Maria de Belém.

Em 1621, era criado o estado do Maranhão e Grão-Pará, com sede em São Luís.

Em 1636, Pedro Teixeira explora o rio Amazonas até Quito, no Peru, em sentido contrário ao da expedição de Orellana, e descobre o rio Negro já em 1637. A presença portuguesa se fez sentir com maior intensidade a partir de 1640, não se limitando apenas à exploração comercial, mas à ação direta de ocupação da terra por via da colonização agrícola.

Até o ano de 1795, a zona da foz do rio Negro ainda fazia parte do histórico Reino dos Aruaques, cujas fronteiras envolviam quase toda a Guiana Brasileira, de vastíssimas proporções. Esses notáveis ameríndios, valentes e ciosos dos seus domínios seculares, depois de desafiarem o poderio português, fizeram as pazes com este povo, graças a habilidade do padre Antônio Vieira. Foi essa nação, já amiga das tropas do capitão Pedro da Costa Favela, que em 1668 o conduziu das margens do rio Urubu ao local onde atualmente está assentada a capital do Amazonas.

Conhecendo a ótima situação da localidade, à margem esquerda do rio Negro e próxima da confluência com o Solimões, o capitão Pedro Favela deu os seus informes a Antônio de Albuquerque Coelho de Carvalho, capitão-mor do Pará, que havia muito tempo se interessava pelos destinos da região. A conveniência de uma fortificação nesse rio se impunha para assegurar os domínios da Coroa portuguesa nos sertões, garantir a

conquista do elemento nativo e impedir a descida das tropas holandesas inimigas estacionadas no atual Suriname (ex-Guiana Holandesa).

O local indicado por Favela estava em condições de receber as peças da artilharia portuguesa. O capitão-mor designou, então, o capitão Francisco da Mota Falcão, oficial português, para construir a fortificação, que no ano de 1669 foi erigida com o nome de Fortaleza de São José do Rio Negro. Lançada essa semente, a mesma fecundou sob o amparo, dedicação e influência do sargento Guilherme Valente, que habilmente conseguiu reunir em torno do forte as nações mais prestigiosas da região: Manau, Tacu, Baré, Passé e Baníua, cujo agrupamento deu origem à aldeia de São José do Rio Negro.

O exotismo da região foi sendo conhecido pouco a pouco e, com ele, cresceu o interesse e a curiosidade científica de várias instituições européias, que faziam das nossas especiarias a matéria-prima do sistema colonial de exploração, como por exemplo:

- Alimentos: cacau, castanha, peixes de água doce etc.;
- Condimentos: pimenta, canela, cravo etc.;
- Remédios da flora: salsaparrilha, copaíba etc.;
- Produtos aromáticos: panquelê, cumaru etc.;
- Alucinógenos: lagê, virola etc.;
- Estimulantes: guaraná, xexuá etc.;
- Fibras: piaçava, tucum etc.

Com o objetivo de assegurar e ampliar o seu domínio, em 1837 o governo colonial português transfere estrategicamente a sede do estado do Maranhão e Grão-Pará, que era diretamente subordinada a Lisboa, para Belém.

Tal atitude pode ser considerada como a primeira tentativa de planejamento para a região e como o surgimento da Amazônia para o mundo ocidental, que, já naquela altura, buscava explorar os seus recursos naturais.

Depois da fundação da capitania de São José do Rio Negro, nome herdado da fortaleza e do rio, no fim do século XIX, a aldeia de São José do Rio Negro foi rebaixada à categoria de lugar, com o nome de lugar da Barra do Rio Negro. Em 1833, ela recebeu a denominação de Vila de Manaus, e, no dia 24 de outubro de 1848, foi novamente elevada de categoria e passou a chamar-se Cidade da Barra do Rio Negro. Finalmente, em 1856, um novo projeto mudou seu nome para cidade de Manaus, denominação emprestada de uma célebre nação indígena que habitou o alto rio Negro.

Dentre os principais tuchauas da tribo dos Manaus destacaram-se Camandri, o chefe da histórica aldeia de Mariúa (atual cidade de Barcelos) ao tempo em que ali se instalou a missão dos carmelitas, e Ajuricaba, que libertou numerosos índios escravizados, movendo uma violenta guerra contra os portugueses até ser assassinado por eles em meados do século XVIII.

É ainda na primeira metade do século XVIII que missionários carmelitas encontraram, às margens do rio Solimões, os Omáguas ou Cambebas utilizando o látex na confecção de vários utensílios; o próprio silvícola já se dava conta das propriedades do látex. Algumas amostras daquela substância até então desconhecida foram levadas para a Europa e divulgadas pelo cientista francês La Condamine. Aos poucos, foram sendo encontradas aplicações para a nova descoberta e, a partir de 1830, assiste-se ao início de um processo acelerado de aproveitamento da Amazônia. É o "Ciclo da Borracha".



Entre 1890 e 1920, a cidade de Manaus atingiu o seu apogeu econômico, embalada pelo fato de o estado do Amazonas ser o único produtor mundial de uma matéria-prima vital para as incipientes indústrias do planeta, notadamente as indústrias bélicas e automobilísticas: a borracha natural.

A descoberta do processo de vulcanização por Charles Goodyear, em 1839, vem condicionar o rápido crescimento das necessidades dessa matéria-prima por parte dos países já industrializados, e estimular sua exploração. A isso soma-se o *boom* provocado pela indústria automobilística que desencadeou uma verdadeira euforia no setor exportador.

Como único produtor, o Brasil defronta-se com uma demanda externa em rápido crescimento, sem ter possibilidade de expandir sua oferta a curto prazo. Os preços mantiveram uma trajetória ascendente, constituindo forte atrativo para o caboclo amazônida avançar para o interior da floresta, conquistando-a palmo a palmo, em luta contra uma fauna selvagem, as endemias, os índios e a solidão, em busca de áreas mais ricas em seringais onde pudesse instalar centros produtores. Era a febre do ouro negro que altera a paisagem social e econômica da região e que pode ser sintetizada pela:

- criação da província do Amazonas em 1850;
- introdução da navegação a vapor, por Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá;
- criação em 1866 de três grandes linhas nacionais de navegação fluvial, que, com a abertura do rio Amazonas à navegação estrangeira, viabilizou a absorção de todas elas pela Amazon Stream Navigation Company Limited e o comércio de bens e serviços de consumo, possibilitando o crescimento e posterior aparelhamento dos principais portos fluviais de Belém e Manaus.

Com o dinheiro auferido com a exploração do produto, os governantes e comerciantes locais importaram engenheiros, arquitetos, técnicos urbanistas e paisagistas europeus que executaram um ambicioso plano urbanístico-arquitetônico, transformando uma pacata cidadezinha do interior numa espécie de "Paris das Selvas".

Manaus foi a primeira cidade do país a contar com luz elétrica, galerias pluviais e serviços de tratamento de águas e esgotos. Seu porto flutuante, que acompanha a "vazante" e a "enchente" dos rios, foi totalmente importado da Inglaterra, dezenas de prédios públicos foram construídos entre os quais o da Alfândega. O Teatro Amazonas, inaugurado em 31 de dezembro de 1896, foi projetado para abrigar as principais companhias operísticas da época.

A intensificação da chegada dos imigrantes nordestinos a partir de 1877 e 1888, quando duas grandes secas nos sertões forçaram a saída de centenas de milhares de flagelados nordestinos em busca de melhoria de vida, propiciou a mão-de-obra necessária à extração de borracha, incrementando a produção sem alterar os processos produtivos e atendendo ao aumento da demanda mundial.

Entretanto, com o contrabando das sementes da borracha para o sudeste asiático, a Malásia se transforma no principal produtor mundial. Os lucros, que pareciam eternos, começaram a sofrer concorrência no ano de 1900, quando a primeira leva de borracha dos plantios racionais asiáticos entra no mercado. E, num curto espaço de tempo de 1911 a 1914, a Amazônia, começa a caminhar rumo ao declínio; os seringais são abandonados, as finanças públicas entram em colapso, os "aviadores" entram em falência e os estrangeiros retornam aos seus países, ricos. A Amazônia, por meio do extrativismo

primitivo, havia sido explorada para atender emergencialmente, a demanda mundial crescente. Uma vez encontrada, a solução de longo prazo, ou seja, o plantio em bases racionais no Oriente, que permitiria a elasticidade da oferta requerida, o Amazonas perde o mercado cativo, e a cidade vai literalmente à bancarrota econômica, experimentando um período de decadência e abandono que vigorou até a implantação da Zona Franca, em 1967.

Com a revolução de 31 de março de 1964, o governo federal volta sua atenção para a Amazônia, integrando-a ao resto do país com estradas, aeroportos e toda uma infraestrutura dinâmica. Em 1967, foi criada a SUFRAMA e a SUDAM, e assim, o estado do Amazonas voltou à marcha do progresso.

Criada como área de livre comércio para desenvolver a Amazônia ocidental, a Zona Franca de Manaus valeu-se dos incentivos fiscais para transformar-se no maior pólo comercial e industrial existente na faixa do Equador. Na cidade estão concentradas as principais indústrias brasileiras de aparelhos eletro-eletrônicos, relógios, bicicletas, motocicletas, jet skis, óculos e computadores, entre outros. O comércio, que oferece produtos de alta tecnologia a preços acessíveis, tem atraído turistas de diversas partes do país. A implantação do Armazém Alfandegário transformou Manaus no maior entreposto aduaneiro da América Latina e em porta de saída de produtos de exportação para os mercados dos países vizinhos, como Venezuela, Colômbia e Peru, além do Caribe e dos Estados Unidos.

A compreensão mais nítida do que é o projeto Zona Franca de Manaus, no contexto da economia brasileira, está indelevelmente vinculada às raízes históricas da própria formação e consolidação da nacionalidade, nos seus aspectos humanos e geográficos.

Pode-se afirmar, sem a menor dúvida, que um dos maiores legados da colonização portuguesa ao Brasil foi sua vasta extensão territorial, conquistada e mantida a peso de muito sacrifício e cujo processo não pode ser esquecido, sob pena de limitarmos a nossa própria compreensão do presente e não assimilarmos o futuro.

Desde o início do seu desbravamento, a história econômica da Amazônia, evidenciou estagnação ou crescimento bastante lento das atividades produtivas. De forma genérica, inclusive na época áurea da exploração da borracha, pode-se dizer que a economia regional caracterizou-se pelas seguintes situações:

- Especialmente, a economia sempre foi marcada pelo isolamento da região com relação ao apoio dos centros mais habitados do país.
- Os povoados surgiram em decorrência da necessidade de se criar núcleos de apoio ao colonizador interessado na exploração dos recursos da floresta.
- As exportações dos produtos da floresta eram a principal razão da existência desses povoados; até há pouco tempo, o extrativismo vegetal era a base da estrutura econômica da região, exercido de maneira rudimentar e precária.
- A população crescia durante a exploração da borracha e, no momento em que a demanda se alterava, a população se estabilizava ou decrescia.
- Os custos de transportes apresentavam-se muito elevados, devido às enormes distâncias e dificuldades peculiares de acesso.

O desenvolvimento dessa região, que durante muitos anos permaneceu em atraso relativamente ao resto do país, somente poderia ocorrer se a opção nacional se manifestasse claramente e arcasse com os custos associados, consciente de que o retorno se daria na consolidação da Amazônia como parte integrante da potência econômica

chamada Brasil. Foi exatamente considerando a necessidade de integrar tão vasto território à economia do país, promover sua ocupação e elevar o nível de segurança para a manutenção de sua integridade que o governo federal, na tentativa de desenvolver a região, instituiu a Zona Franca de Manaus.

A Zona Franca de Manaus idealizada e criada pela Lei nº 3.173 de 06/06/1957, estabelecia uma área de livre comércio de importação, dez anos depois, similar aos demais portos existentes no mundo, mas sua demarcação somente se deu a partir do Decreto-Lei nº 288 de 28 de fevereiro de 1967, que dotou a região de incentivos especiais comprovadamente imprescindíveis para o seu objetivo: criar no interior da Amazônia um centro comercial, industrial e agropecuário.

Na mesma data, o Decreto-Lei nº 291, definia a Amazônia ocidental como sendo composta pelos estados do Amazonas, Acre e Rondônia e pelo território de Roraima.

Posteriormente, o Decreto-Lei nº 356 de 15/08/1968 estendeu vários incentivos existentes no núcleo central de Manaus para toda a região da Amazônia ocidental, confirmando sua vigência por um período de trinta anos, ou seja, até 1997. O Decreto nº 92.560 de 16/04/1986 prorrogou, nos termos do Decreto-Lei nº 288, o prazo de vigência das isenções tributárias nele previstas, por mais dez anos, ou seja até o ano 2007.

Os incentivos, objeto do Decreto-Lei nº 288/67, configuraram-se na isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto sobre Importação (II), Imposto sobre Exportação (IE), redução do Imposto sobre Operações Financeiras (ISOF) e o Programa Especial de Exportação (PROEX), aliados aos benefícios ofertados pelo Governo do Estado do Amazonas, Prefeitura Municipal de Manaus, configurados por meio do crédito e restituição do Imposto de Circulação de Mercadorias (ICM), da isenção do Imposto sobre Serviços (ISS) e aqueles benefícios administrativos pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), basicamente na isenção do Imposto de Renda (IR) e a colaboração financeira por meio do Fundo de Investimento da Amazônia (FINAM), os responsáveis pelo êxito do projeto brasileiro da Zona Franca de Manaus.

É importante salientar que o modelo da Zona Franca de Manaus só beneficia a posteriori empreendimentos que efetivamente geram riquezas para o país, ou seja, os benefícios só são auferidos, às empresas que efetivamente chegam a produzir bens e serviços.

As isenções e os incentivos fiscais de que desfrutam as indústrias instaladas em Manaus têm possibilitado ao país substituir importações, ter acesso a tecnologias avançadas e contribuir positivamente para o desenvolvimento da indústria nacional de componentes e insumos, localizada no Centro-Sul do país, especialmente São Paulo. Hoje, para cada dólar utilizado na aquisição de insumos do exterior para a atividade industrial, existem compras equivalentes a três dólares no mercado nacional, corroborando o índice médio de nacionalização praticado de 75%.

O comércio, o turismo e o setor agropecuário também estão presentes na região. A atividade agropecuária se manifesta por meio de 140 projetos hoje implementados no Distrito Agropecuário da SUFRAMA, alguns estudos hoje procuram dinamizar e reformular esses projetos em virtudes de alguns problemas de infra-estrutura botânica e agrônômica.

É fundamental, para a consolidação do parque industrial hoje existente, a presença do dinamismo no processo de atração de novos investimentos; para tanto, a Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), tem procurado identificar as potencialidades a serem exploradas e os riscos que devem ser evitados ou neutralizados, dentro de uma perspectiva de longo prazo que transcenda os limites estritamente regionais.

Dentre as prioridades que a SUFRAMA busca, estão:

- maximização do rendimento das quotas de importação aplicadas na região;
- elevação dos índices de nacionalização do setor Industrial;
- desenvolvimento científico–tecnológico;
- manutenção de um elevado nível de investimento para a expansão e consolidação do parque industrial;
- internalização dos benefícios da expansão econômica, com o reinvestimento local dos lucros gerados na região e criação dos efeitos de concatenação para frente, para trás e laterais;
- dinamização do setor agropecuário, junto com o estímulo ao comércio e ao turismo;
- diversificação do setor industrial de modo a que os setores existentes incorporem maior quantidade de insumos regionais.

Como o "Ciclo da Borracha", a Zona Franca teve sua fase de auge e seu declínio no contexto político, social e de desenvolvimento da Amazônia. Ela vem sendo atropelada pela conjuntura política do país, mas consegue se equilibrar de uma forma ou de outra, só podendo-se esperar, e querer, que ela se perpetue pois, apesar de tudo, desempenha um papel importante no equilíbrio da região. Com isso fecha-se outro ciclo de desenvolvimento da região e abre-se o terceiro e último até o momento, "Terceiro Ciclo ou Ciclo Agropecuário", que até agora vem se apresentando de forma desorganizada e não clara.

Até 1964, a população de Manaus era de 250 mil habitantes. Com o surgimento da Zona Franca, a população, em 1981, era de aproximadamente um milhão de pessoas, para uma cidade que se expande lentamente, o que gera uma infinidade de problemas sociais.

As favelas proliferam tanto na superfície das águas, sobre toros de árvores, como nas encostas dos barrancos dos rios e dos igarapés, ou ainda nos socavões das baixadas e à beira das estradas. Esses aglomerados humanos surgem na "calada da noite" e mais rápido do que a agilidade dos fiscais do governo em impedi-los, criando para o município os mais complexos problemas jurídicos, sociais e econômicos, difíceis de serem solucionados e que de certa forma são o "prato predileto" dos políticos de oposição.

Por outro lado, a contenção de despesas no âmbito nacional promovida pelo governo federal, para combater a inflação, reduziu os já minguados recursos dos municípios que recebem uma parcela ínfima do bolo tributário, insuficiente para atender as mínimas exigências da comunidade.

Enquanto isso, a cidade vai crescendo quase espontaneamente, com o surgimento de bairros como o Coroado I, II, III; Redenção, União, Lagoa Verde, São Lázaro, Morro da Liberdade, Betânia, Aivorada I, II, III; e São José.

O estado do Amazonas possui uma superfície total de 1.558.987 km<sup>2</sup>. Continua sendo o maior estado da Federação, apesar dos desmembramentos sofridos com a criação dos atuais estados do Acre, Rondônia e Roraima. Grande parte dele é ocupada pela reserva florística, que na Amazônia tem a extensão calculada em 4.161.482 km<sup>2</sup>. A outra parte é representada pela água, com cerca de 7.000.000 km<sup>2</sup>, dos quais 4.778.374 pertencem ao Brasil.

Tem-se vulgarmente divulgado a região amazônica como sendo uma vasta planície. Nada mais falso, a considerar o seu aspecto físico. É, na verdade, uma peneplanície. A estrutura que repousa sobre o embasamento terciário é que representa de fato a planície

sedimentar rasgada em sentido "espinha de peixe" pelas correntes emanadas dos altiplanos norte, sul e oeste. Essa peneplanície é notável pelas elevações que se podem observar mesmo próximo às calhas, como as serras de Maraguases e Maracaçu, em Parintins, as da lua e outras antes do altiplano guianense. Realmente da calha central para o norte, oeste e sul, o terreno se eleva em forma de ferradura aberta para leste. É no estado do Amazonas que se encontram os pontos mais elevados do Brasil: pico da Neblina, com seus 3.014 m de altitude, na fronteira Brasil-Venezuela.

Na Amazônia não existe propriamente floresta no sentido de associação vegetal da mesma espécie. Essas associações, em reduzidas amostragens, são denominadas "reboladas" ou "socas" (de buriti, de bananeira silvestre, de açaí etc.). O sábio Alexandre Von Humboldt denominou Hyloea (Hiléia) a essa exposição vegetal, considerada ainda a maior do globo terrestre.

A água que sofre a influência de vários fatores (precipitação, altitude, natureza do solo, vegetação, temperatura) forma a maior rede hidrográfica do mundo. Praticamente, os rios do Amazonas são navegáveis durante todo o ano. Alguns, como o Purus ou o Aquiri, ficam com o leito no "porão" durante o estio, no curso superior. Os igarapés baixam também de nível, mas não secam completamente, ficando todavia inúteis à navegação de lanchas de motores.

Apesar de estar situada na faixa tropical, o que significa temperaturas altíssimas na maior parte do ano, Manaus é banhada pelo rio Negro e entrecortada por diversos igarapés, como o do Quarenta, do Franco, do Mindu, do São Raimundo, do Velho Chico etc., que serviram para embelezar e refrigerar a cidade. Em virtude da invasão desordenada desses igarapés pelas famílias de baixa renda, ocorreu na cidade o fenômeno das palafitas, caracterizado por uma espécie de favelização das margens dos mesmos, com um impacto social fortemente negativo.

Atualmente, Manaus possui cerca de 1.500.000 habitantes (estimativas) distribuídos por 56 bairros, que ocupam uma área de 15.000 km<sup>2</sup>. A expansão urbana vem ocorrendo na zona leste da cidade, em direção ao município Rio Preto da Eva. A cidade tem um clima quente e úmido, limitado, e duas estações: inverno (ou estações das chuvas), que começa no final de dezembro e termina no final de junho, e verão (ou estiagem), que começa no início de julho e termina no final de dezembro. A temperatura oscila entre 28°C e 40°C e o índice pluviométrico é de 2.100 mm, e que faz com que tenha uma das maiores precipitações de chuvas do país.

Retirado:

Guia Comercial de Manaus (1997). MAC PRINT Soluções Gráficas, 1ª edição

Amazônia da conquista ao desenvolvimento. Manaus, Superintendência Adjunta de Planejamento (SAP) e Departamento de Organização e Sistemas (DEOS), 1988.



Tabela 6. Unidades de Conservação do estado do Amazonas, Reserva indígena (REIND) (Junho de 1997) Continuação

Nº	Unidade de Conservação	UF	Decreto, Portaria ou Lei de Criação (N.º - Data)	Área (ha)	% Área do Estado	Órgão Competente	Localização Município	Grupo Indígena	Pop.	A-Idc	Idc	A-Dem	Dem	Avi
73	Paumari do Lago Maniáú	AM	P. N.º: 3990/R7 - PL/ 375/89	11.700	0,00746	FUNAI	Japurá	Paumari	140	-	87	98	-	-
74	Paumari do L. Maranhá (PPTAL)	AM	P. N.º: 262/MJ/92	78.400	0,05009	FUNAI	Lábrea	Paumari	270	-	87	97	-	-
75	Paumari do L. Paricá (PPTAL)	AM	P. N.º: 3929/R7 - PL/ 376/89	15.800	0,10066	FUNAI	Japurá	Paumari	30	-	87	99	-	-
76	Paumari do Rio Ituxá (PPTAL)	AM	P. N.º: 525/MJ/93	6.700	0,00427	FUNAI	Lábrea	Paumari	38	-	86	98	-	-
77	Peneri Tacaquiri (PPTAL)	AM	P. N.º: 251/MJ/92	191.000	0,12181	FUNAI	Itamu	Apirinã	700	-	86	96	-	-
78	Pirahá	AM	P. N.º: 374/92	389.000	0,24809	FUNAI	Humaitá e Manicoré	Firanha e Mura	179	-	85	-	95	-
79	Receio São Felix	AM	D. N.º: 295/91 e P. N.º: 2577/93	251	0,00016	FUNAI	Amazés	Mura	130	-	85	SPI-86	-	-
80	Rio Apaporis (PPTAL)	AM	Pac. N.º: 108/DID/ DIAF, DOU 22/R/94	113.200	0,07219	FUNAI	Japurá	Tukana, Dessana, Maku/Tuyu/mtros	0	-	93	98	-	-
81	Rio Bia (PPTAL)	AM	P. N.º: 215/R9/001/89	1.100.200	0,75270	FUNAI	Foz do Itaitá	Katukina	400	-	93	98	-	-
82	Rio Tfa	AM	Pac. N.º: 106/DID/ DIAF, DOU 22/R/94	414.300	0,26422	FUNAI	Santa Isabel do Rio Negro	Tukano/Dessano Baré/mtros	0	-	94	-	-	-
83	São Francisco	AM	P. N.º: 1575/92	64	0,00004	FUNAI	Manacapuru	Apirinã	0	-	93	99	-	-
84	São Leopoldo	AM	D. N.º: 12/08/91	69.271	0,04417	FUNAI	Benjamin Constant	Takuna	400	-	84	-	87	-
85	São Pedro	AM	P. N.º: 047/90	726	0,00046	FUNAI	Aulazes	Mura	20	-	85	-	SPI-86	-
86	S. Pedro do Sepatini (PPTAL)	AM	P. N.º: 268/MJ/92 - PL 276/91	27.800	0,01773	FUNAI	Lábrea	Apirinã	40	-	86	97	-	-
87	Seruni Mariene (PPTAL)	AM	P. N.º: 375/R7	144.000	0,09183	FUNAI	Pauni e Lábrea	Apirinã	150	-	87	96	-	-
88	Tenharim Ig. Preto (PPTAL-I)	AM	P. N.º: 353/R7, PL 182/88, PRO 2615/84	79.500	0,05070	FUNAI	Manicoré	Tenharim	62	-	84	97	-	-
89	Tenharim Marmelos	AM	P. N.º: 375/MJ/92 P. N.º: 5469/79	497.521	0,31730	FUNAI	Manicoré e Humaitá	Tenharim	250	-	85	-	94	-
90	Tera Vermelha	AM	D. N.º: 274/91	6.928	0,00441	FUNAI	Beruri	Apirinã	100	-	82	-	87	86
91	Tikuna de Feijal	AM	D. N.º: 2955/86 P. N.º: 2060/89	40.948	0,02611	FUNAI	São Paulo de Oliveira	Kokana	2830	-	84	-	87	-
92	Tora (PPTAL)	AM	P. N.º: 2585/88	24.600	0,01568	FUNAI	Manicoré	Parintitins	0	-	85	98	-	-
93	Tracajá	AM	P. N.º: 1461/86 P. N.º: 1859/93	690	0,00044	FUNAI	Aulazes	Mura	20	96-RI	85	-	-	-
94	Trincheira	AM	D. N.º: 378/93 e D. N.º: 93.143/86	1.625	0,00103	FUNAI	Aulazes	Mura	200	-	85	-	SPI-86	-
95	Takuna Bom Intento	AM		1.613	0,00102	FUNAI	Benjamin Constant	Tukuna	320	-	84	-	86	-
96	Takuna de Santu Anônio	AM	D. N.º: 9255/86 P. N.º: 0826/90	1.065	0,00067	FUNAI	Benjamin Constant	Tukuna	1.095	-	84	-	87	-
97	Takuna Lauro Sodre (PPTAL)	AM	P. N.º: 1235/84	9.600	0,00612	FUNAI	Benjamin Constant	Tukuna	200	-	82	86	-	-
98	Takuna Porto Espiritual	AM	P. N.º: 597/MJ/91	2.839	0,00181	FUNAI	Benjamin Constant	Tukuna	160	-	82	-	93	-
99	Takuna Umaricau (PPTAL)	AM	P. N.º: 1233/84	1.600	0,00102	FUNAI	Tabatinga	Tukuna	4.300	-	84	96	-	-
100	Tomá (PPTAL)	AM	P. N.º: 603/MJ/91	324.000	0,07908	FUNAI	Pauni e Lábrea	Apirinã	110	-	87	96	-	-
101	Uaii-Paraná	AM	D. N.º: 228/91	127.199	0,08112	FUNAI	Insantins, Fonte Boa e Alvarães	Tukuna	330	-	82	99	-	-
102	Unicuri (PPTAL)	AM	P. N.º: 278/MJ/93	405.000	0,25829	FUNAI	Santa Isabel do Rio Negro	Maku e Tukana	340	-	83	97	-	-
103	Vale do Javari (PPTAL)	AM	P. N.º: 1849/85 P. N.º: 1074/80	8.338.000	5,31775	FUNAI	B. Constant/ A. do Norte/	Matis/Mayoruna/	3.000	-	95	-	-	-
104	Wai-Vata-In	AM	P. N.º: 266/MJ/92 DOU 03/07/95	121.199	0,07729	FUNAI	Amatariá	Tikuna	1.262	-	84	-	93	-
105	Yanomami (Parcial)	AM	Dec.º: 116/38/92	3.872.306	2,46965	FUNAI	Barcelos/Santa Isabel do R. Negro/	Yanomami	3.414	-	84	98	95	-
106	Zuruahá	AM	D. N.º: 2266/91	239.070	0,15247	FUNAI	Japurá	Zuruahá	103	-	84	98	88	-
<b>Total</b>				<b>32.196.728,00</b>	<b>20,53422</b>				<b>60.609,00</b>					

Tabela 7. Unidades de Conservação com terras nos estados vizinhos ao Estado do Amazonas, Reserva indígena (REIND) (Junho de 1997)

Unidade de Conservação	UF	Decreto, Portaria ou Lei de Criação (N.º - Data)	Área (ha)	% Área do Estado	Órgão Comp.	Localização Município	Grupo Indígena	Pop.	A-Idc	Idc	A-Dem	Dem	Avi
A Waimiri-Atuará	AM/RR	D. N.º: 97.837/89	2.585.911	1,64922	FUNAI	Pres. Figueiredo N. Aitão (AM), S.L. da Baliza (RR)	Waimiri e Atuará	460	-	81	99	-88	-
B Yanomami (Total)	AM/RR	Dec.º: 106/25/05/92	9.664.975		FUNAI	Alto Alegre/Boa Vista/Cacacará/RR, Barcelos/Santa Isabel do Rio Negro/ São Gabriel da Cachoeira	Yanomami	6.706	-	84	98	92	-
C Padre	AM/RO	P. N.º: 472/90	840	0,00053	FUNAI	Aulazes	Mura	45	-	85	-	SPI	-
D Nhamundá/Mapueira	AM/PA	D. N.º: 98.06.0/89	1.049.520	0,66925	FUNAI	Nhamundá, Fato e Orlimundá	Wai Wai e Hixkaryana	1116	-	82	-	88	-
E Kaxarari	AM/RO	D. N.º: 55/N/13/08/92	1.458.889	0,93044	FUNAI	Lábrea e Ponta Velha	Kaxarari	160	-	84	-	87	-
F Andirá-Marau	AM/PA	D. N.º: 93.069/86	788.528	0,50290	FUNAI	Barreiros, Parintins/AM Manaus e Itaituba/PA	Saltre-Wawe	8.825	-	80	-	82	-
G Trumbetas Mapueira	AM/PA/RO	P. N.º: 163/87	A definir		FUNAI	Fato (PA), Nhamundá, Uburará, S. J. da Baliza (RO)	Wai-Wai e Karafawya	0	-	96	99	-	-

Tabela 8. Unidades de Conservação do estado do Amazonas, Reserva indígena (REIND) (Junho de 1997)

Nº	Unidade de Conservação	UF	Decreto, Portaria ou Lei de Criação (N.º Data)	Área (ha)	% Área do Estado	Órgão Competente	Localização Município	Grupo Indígena	Pop.	A-Idé	Idé	A-Dron	Dem	Avi
01	Aranaguara	AM	P. Nº.: 1342/93	A. defini	-	FUNAI	Borba	Mura	0	96	96	98	-	-
02	Aray (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 1675/92	A. defini	-	FUNAI	Cacico	Mura	0	96	-	98	-	-
03	Acaporé de cima (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 0339/91	A. defini	-	FUNAI	Fonte Boa	Kokama	120	97	-	99	-	-
04	Balau	AM	P. Nº.: 2158/91/001/99	A. defini	-	FUNAI	São Gabriel da Cachoeira	Diversos	0	98	-	99	-	-
05	Balhina Delina	AM	P. Nº.: 302/94	A. defini	-	FUNAI	Borba	Mura	0	96	-	98	-	-
06	Boca do Tupana	AM	P. Nº.: 0042/94	A. defini	-	FUNAI	Borba	Mura	0	96	-	98	-	-
07	Cacaiá do Piquiá	AM	P. Nº.: 104/91	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
08	Capana do Aracú	AM	P. Nº.: 304/94	A. defini	-	FUNAI	Borba	Mura	0	96	-	98	-	-
09	Capitão	AM	P. Nº.: 300/94	A. defini	-	FUNAI	Antazes	Mura	0	96	-	98	-	-
10	Capoeira Grande	AM	P. Nº.: 288/94	A. defini	-	FUNAI	Antazes	Mura	0	96	-	98	-	-
11	Caracará	AM	P. Nº.: 307/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
12	Castanho do Sapucaia (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 270/94	A. defini	-	FUNAI	Careiro	Mura	0	96	-	98	-	-
13	Colônia São João	AM	P. Nº.: 107/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
14	Conhã/Sapucaia	AM	P. Nº.: 356/91 e P. Nº.: 3082/88	A. defini	-	FUNAI	Antazes	Mura	140	96	SPT	98	-	-
15	Espirito Santo (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 591/91	A. defini	-	FUNAI	Jurai	Tukuna	140	96	-	98	-	-
16	Fé em Deus (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 1781/92	A. defini	-	FUNAI	Borba	Mura	0	96	-	98	-	-
17	Foto Novo	AM	P. Nº.: 354/94	A. defini	-	FUNAI	Careiro	Mura	0	96	-	98	-	-
18	Guariba	AM	P. Nº.: 306/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
19	Igarapé-Açu	AM	P. Nº.: 292/94	A. defini	-	FUNAI	Borba	Mura	0	96	-	98	-	-
20	Igarapé Acua	AM	P. Nº.: 289/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
21	Igarapé Itabaia	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Borba	Apurinã	95	97	-	-	-	-
22	Igarapé Paiol	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Apurinã	0	95	-	-	-	-
23	Igarapé Sapoti (PPAL-I)	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Humaitá	Ita	20	98	-	99	-	-
24	Imajimbu	AM	P. Nº.: 291/94	A. defini	-	FUNAI	Careiro	Mura	0	96	-	98	-	-
25	Jacacéiba/Katawixi (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 1614/88	A. defini	-	FUNAI	Canutama	Isalabus Marimã	0	99	-	-	-	-
26	Jalauaca	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Barcelos	Lanawa	0	97	-	-	-	-
27	Jauri (PPAL-D)	AM	P. Nº.: 3020/92	A. defini	-	FUNAI	Careiro	Mura	25	96	-	98	-	-
28	João Pedro	AM	P. Nº.: 291/94	A. defini	-	FUNAI	Careiro	Mura	0	96	-	98	-	-
29	Jona (PPAL-D)	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Careiro	Mura	0	96	-	99	-	-
30	Jurá/Igarapé-açu (PPAL-D)	AM	P. Nº.: 332/91/Mau	A. defini	-	FUNAI	Borba	Mura	40	96	-	98	-	-
31	Kulina do Rio Akurawa (PPAL-I)	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Enviã	Kulina	0	97	-	-	-	-
32	Lago Baía/Arará	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	-	-	-
33	Lago do Capana	AM	P. Nº.: 290/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
34	Lago do Marinheiro	AM	P. Nº.: 3082/91/5a. SUER	A. defini	-	FUNAI	Careiro	Mura	0	96	-	98	-	-
35	Matacá/Maloca Cidade	AM	P. Nº.: 0334/93	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	204	96	-	98	-	-
36	Miguel Josefa (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 1784/92	A. defini	-	FUNAI	Antazes	Mura	0	96	-	97	-	-
37	Mutuba	AM	P. Nº.: 0818/91/RSR	A. defini	-	FUNAI	Antazes	Mura	0	96	-	98	-	-
38	Novo Refino	AM	P. Nº.: 108/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
39	Oça (I)	AM	P. Nº.: 266/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
40	Pacovo (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 1342/92	A. defini	-	FUNAI	Borba	Mura	0	96	-	98	-	-
41	Pai Raimundo	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Barcelos	Mura	0	97	-	-	-	-
42	Palmeira	AM	P. Nº.: 305/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
43	Pantaleão	AM	P. Nº.: 060/87	A. defini	-	FUNAI	Antazes	Mura	0	96	-	98	-	-
44	Paraná do Aracatú	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Itacoatiara	Mura	0	96	-	98	-	-
45	Paraná do Mequirá	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Itacoatiara	Mura	0	96	-	98	-	-
46	Parintintim	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Aurildalora	Parintintim	61	96	-	-	-	86,47
47	Peito Branco	AM	P. Nº.: 1879/92	A. defini	-	FUNAI	Careiro	Mura	0	96	-	98	-	-
48	Pinatuba	AM	P. Nº.: 101/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
49	Piquiá I	AM	P. Nº.: 271/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	-	-	-
50	Piquiá II	AM	P. Nº.: 010/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	99	-	-
51	Piranhas (PPAL-I)	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Canutama	Kasumari e Jamamadí	130	99	-	-	-	-
52	Porto Praia (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 5 SUER/741/91	A. defini	-	FUNAI	Uarini	Tukuna	121	-	94	-	-	-
53	Restauração	AM	P. Nº.: 2577/93	A. defini	-	FUNAI	Etiopapé	Kanamari	0	99	-	-	-	-
54	Rio Branco (PPAL II)	AM	P. Nº.: 307/94	A. defini	-	FUNAI	Humaitá e Manicoré	Djarini	0	95	-	-	-	86,55
55	Rio Manicoré (PPAL II)	AM	P. Nº.: 0042/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	93	-	-
56	Rio Patuari	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Barcelos	Mura	0	-	-	95	-	-
57	Riozinho (PPAL-I)	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Jurai	Tukuna e Kulina	0	99	-	-	-	-
58	Rio Urubu	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Itacoatiara	Mura	0	96	-	98	-	-
59	Salsal	AM	P. Nº.: 303/94	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
60	Sapotai	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Tabatinga	Kokama	110	96	-	98	-	-
61	Sumaíma (PPAL -II)	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Barcelos	Tukuna e Dessano	0	99	-	-	-	-
62	São José do Cipim	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Borba	Stauderuco	0	96	-	-	-	-
63	São Sebastião (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 5 SUER 340/91	A. defini	-	FUNAI	Itacambé	Caicana	164	98	-	99	-	-
64	São Vicente	AM	P. Nº.: 303/94	A. defini	-	FUNAI	Careiro	Mura	0	96	-	98	-	-
65	Selma	AM	P. Nº.: 1877/92	A. defini	-	FUNAI	Borba	Mura	0	96	-	98	-	-
66	Tabocal	AM	P. Nº.: 14/97	A. defini	-	FUNAI	Antazes e Borba	Apurinã e Mura	20	96	-	98	-	-
67	Tapaná (PPAL-I)	AM	-	A. defini	-	FUNAI	Canutama	Kulina e Paumari	290	98	-	-	-	-
68	Terra Preta (PPAL-I)	AM	D. Nº.: 221/91	A. defini	-	FUNAI	Manicoré	Mura	0	96	-	98	-	-
70	Tukuna do Rio Itá (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 2161/84	A. defini	-	FUNAI	Santo Antônio do Itá	Tukuna	0	96	-	97	-	-
71	Tupa-Supé (PPAL-I)	AM	P. Nº.: 741291/5a SUER	A. defini	-	FUNAI	Fonte Boa, Alvarães,	Tukuna	27	-	91	-	87	-
Total									1804					



Tabela 9. Unidades de Conservação do estado do Amazonas, Reserva indígena (REIND) (Junho de 1997)

Nº	Unidade de Conservação	Decreto, Portaria ou Lei de Criação (Nº - Data)	Área (ha)	% Área do Estado	Órgão Comp.	Localização Município	Tipo de uso	Estágio de utilização	Coordenadas Geográficas	Formação vegetal	Ed. Amb.	Uso Púb.	Pes.	Fis.
<b>Parques Federais -</b>														
01	Pico da Neblina	83.550-05.06.79	2.200.000	1,40310	IBAMA	S. G. da Cachoeira e S. Isabel do R. Negro	1*	1*	01°10'-03'02"N65°03'-66°52'W	Fl. omb. densa trop., fl. aberta trop.	X	X	—	X
02	Iau	85.200-24.09.80	2.272.000	1,44902	IBAMA	Novo Airão e Barcelus	1*	1*	01°50'-03'00"N61°25'-63°50'W	Fl. omb. densa trop., fl. aberta trop., campinats e fl.s de igapó	X	X	X	X
<b>Parques Estaduais</b>														
03	Serra do Aracá	12.836-09.03.90	1.818.700	1,15991	IPAAM	Barcelus	1*	2*						
04	Nhamundá	12.175-06.07.89	28.370	0,01809	IPAAM	Nhamundá	1*	2*	03°43'-02'04"N57°07'-56°47'W	Fl. trop. densa				
05	Rio Negro setor Sul	16.497-02.04.95	252.422	0,11391	IPAAM	Manaus, Novo Airão	1*	2*						
06	Rio Negro setor Norte	16.497-02.04.95	178.620	0,16417	IPAAM	Novo Airão	1*	2*						
<b>Parque Federais (Com Área em dois Estados)</b>														
07	Parque Nac. da Amazônia	73.683-19.02.74	15.000 <sup>1)</sup>	0,00956	IBAMA	Maufés e Itaituba/Pa.	1*	2*					X	X
08	Ahuafari	87.585-20.09.82	288.000	0,18367	IBAMA	Tapauá e Manacapuru	1*	1*						
09	Uatumã	99.277-06.06.90	560.000	0,35715	IBAMA	Presidente Figueiredo e S. Sebastião Uatum	1*	1*				X		X
<b>Reserva Biológica (Estadual)</b>														
10	Morro dos Seis Lagos	12.836-09.03.90	36.900	(1)	IPAAM	São Gabriel da Cachoeira	1*	2*	00°15'-00°27'N66°16'-66°49'W	Fl. trop. densa da sub-região das baixas cadeias de montanhas do emp. guian.				
<b>Reservas Ecológicas (Federal)</b>														
11	Jatá Solimões	88.541-21.07.83	288.187	0,18379	IBAMA	Jatá e Amaturá e Santo Antônio do Itá	1*	2*						
12	Jurupari	88.542-21.07.83	173.180	0,11044	IBAMA	Japurá	1*	2*						
13	Sauim Castanheira	87.455-12.08.82	109,2	0,00006	IBAMA	Manaus	1*	2*						X
<b>Reserva Experimental (Federal)</b>														
14	Reser. Flor. Adolfo Ducke	41-28.11.85	10.000	0,00637	INPA	Manaus	1*	2*						
15	Reser. Flor. Campina		900	0,00057	INPA	Manaus	1*	2*						
16	Reser. Flor. Walter Egler	6129-06.11.85	1.000	0,00063	INPA	Rio Preto da Eva	1*	2*						
<b>Reserva FLI (Federal)</b>														
17	Reser. Flor. do Rio Negro	51.028-25.07.61	3.790.000	2,41716 <sup>2)</sup>	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	1*	2*						
<b>Reserva de Desenvolvimento Sustentável (Estadual)</b>														
18	Mamirauá	L-2.411-16.07.96	1.124.000	0,71685	IPAAM	Fonte Boa, Japurá, Maraá, Uarini e Juruá	1*	2*			X		X	X
<b>Estações Ecológicas (Federal)</b>														
19	Anavilhanas	86.061-02.06.81	350.018	0,22323	IBAMA	Manaus e Novo Airão	1*	1*	02°01'03'02"S60°22'61"12"W	Fl. omb. densa aberta, aluvial de planícies period. inundadas, campinar, arborea e submont.	X		X	X
20	Jurupari	91.307-01.06.85	572.650	0,36522	IBAMA	Japurá	1*	2*						
<b>Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) (Federal)</b>														
21	Javari/Buriti	91.886-05.11.85	15.000	0,00056	IBAMA	Amaturá	1*	2*						
22	P.D.F.F.	91.884-05.11.85	1.288	0,00209	INPA	Rio Preto da Eva Smithsonian	1*	2*						
<b>Áreas de Proteção Ambiental (APA) (Estadual)</b>														
23	Caverna do Maraga	016.364-07.12.94	274.700	0,17762	IPAAM	Presidente Figueiredo	D*	2*						
24	Lago Ayupá	012.836-09.03.90	610.000	0,38904	IPAAM	Anori e Beruri	D*	2*						
25	Nhamundá	012.836-09.03.90	195.900		IPAAM	Parintins, Nhamundá	D*	2*						
26	Marg Direita do R.Negro	016.498-02.04.95	554.334	0,35354	IPAAM	Novo Airão, Iranduba e Manacapuru.	D*	2*						
27	Marg Esquerda do R.Negro	016.498-02.04.95	740.757	0,47241	IPAAM	Manaus, Novo Airão e P. Figueiredo	D*	2*						
<b>Reserva Extrativista (Federal)</b>														
28	Médio Juruá		253.226,5		IBAMA	Carauari	D*	1*						
<b>Fls Nacionais (Federal)</b>														
29	Amazonas	97.546-01.03.89	1.573.100	1,00328	IBAMA	Barcelus e S. Isabel. do Rio Negro	D*	2*		Fl. trop. densa, aberta e ár. ten. ecol.				
30	Cubate	99.105-09.03.90	416.532	0,26565	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	D*	2*		Fl. trop. densa, aberta, campinar, e área ecol.				
31	Cuiari	99.109-09.03.90	109.518	0,06984	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	D*	2*	01°43'54,137"N68°41'50,001"W	Fl. trop. densa, aberta, campinar, e ár. tens. ecol.				
32	Içanã	99.110-09.03.90	200.561	0,12791	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	D*	2*	01°36'36,482"N67°56'07,027"W	Fl. trop. densa, aberta, campinar, e ár. tens. ecol.				
33	Içanã-Aiari	99.108-09.03.90	491.400	0,31340	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	D*	2*	01°38'-2'36"N69°50'-45°84'2"W	Fl. trop. densa, aberta, campinar, e ár. tens. ecol.				
34	Mapiá-Inaúni	99.051-14.08.87	311.000	0,19834	IBAMA	Pauini e Boca do Acre	D*	2*	07°S 2°39'N68°32'24"W	Fl. trop. densa, mata de terra alta e terras baixas.				
35	Pari-Cachoeira I	98.440-23.11.89	18.000	0,01147	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	D*	2*	00°26'56,537"N69°58'06,606"W	Fl. trop. densa, aberta, campinar, e ár. tens. ecol.				
36	Pari-Cachoeira II	98.440-23.11.89	654.000	0,41710	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	D*	2*	00°06'37,268"N70°01'28,387"W	Fl. trop. densa, aberta, campinar, e ár. tens. ecol.				
37	Pirauara	99.111-09.03.90	631.436	0,40271	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	D*	2*	01°15'23,773"N68°17'30,620"W	Fl. trop. densa, aberta, campinar, e ár. tens. ecol.				
38	Purus	96.190-21.06.88	256.000	0,16327	IBAMA	Pauini	D*	2*						
39	Tarauacá I	99.112-09.03.90	647.744	0,41311	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	D*	2*	00°52'45,808"N68°26'29,268"W	Fl. trop. densa, aberta, campinar, e ár. tens. ecol.				
40	Tarauacá II	99.113-09.03.90	559.504	0,35681	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	D*	2*	00°17'17,914"N68°51'59,092"W	Fl. trop. densa, aberta, campinar, e ár. tens. ecol.				
41	Uruçu	99.106-09.03.90	66.496	0,04200	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	D*	2*	00°14'-18,152"N69°48'-14,014"W	Fl. trop. densa, aberta, campinar, e ár. tens. ecol.				
42	Xité	99.107-09.03.90	407.935	0,26017	IBAMA	São Gabriel da Cachoeira	D*	2*	02°03'-02,897"N67°40'-59,917"W	Fl. trop. densa, aberta, campinar, e ár. tens. ecol.				
43	Teté	97.629-10.04.89	1.020.000	0,65052	IBAMA	Teté, Juruá e Carauari	D*	2*	03°30'00"N65°00'00"W	Fl. trop. densa, sapotáceas, myrsináceas, Laurác. além de lemnosáceas, prov. zuegeométrica Amaz.				
<b>Refúgio Particular do Patrimônio Natural (RPPN) (4)</b>														
44	Forever Green	P.N.:30-24.01.94	104.000	0,06632	P.Part.	Lábrea e Canutama	1*	2*						
46	Associação Brasil SGI	P.N.:49-12.07.95	52.06	0,000033	P.Part.	Manaus	1*	2*						
45	Bela Vista	P.N.:72-06.09.95	27,34	0,00001	P.Part.	Manaus	1*	2*						
47	Estância Rivas	P.N.:66-24.07.97	100,01	0,0662	P.Part.	Presidente Figueiredo	1*	2*		Fl. de terra firme e campinar, solo argil. e aren., algumas partes recobridos solo rochoso				

(1) A Reserva Biológica do Morro dos Seis Lagos está em terra do Parque Nacional do Pico da Neblina. O IPAAM solicitou parecer da Procuradoria Geral do Estado do Amazonas para resolver a pendência.

(2) A Reserva FLI do Rio Negro, desde a sua criação(1961) nunca foi objeto de ações do poder público.

(3) O Parque Nacional da Amazônia, possui área total de 994.000 ha, ficando a maior parte no Estado do Pará (979.000).

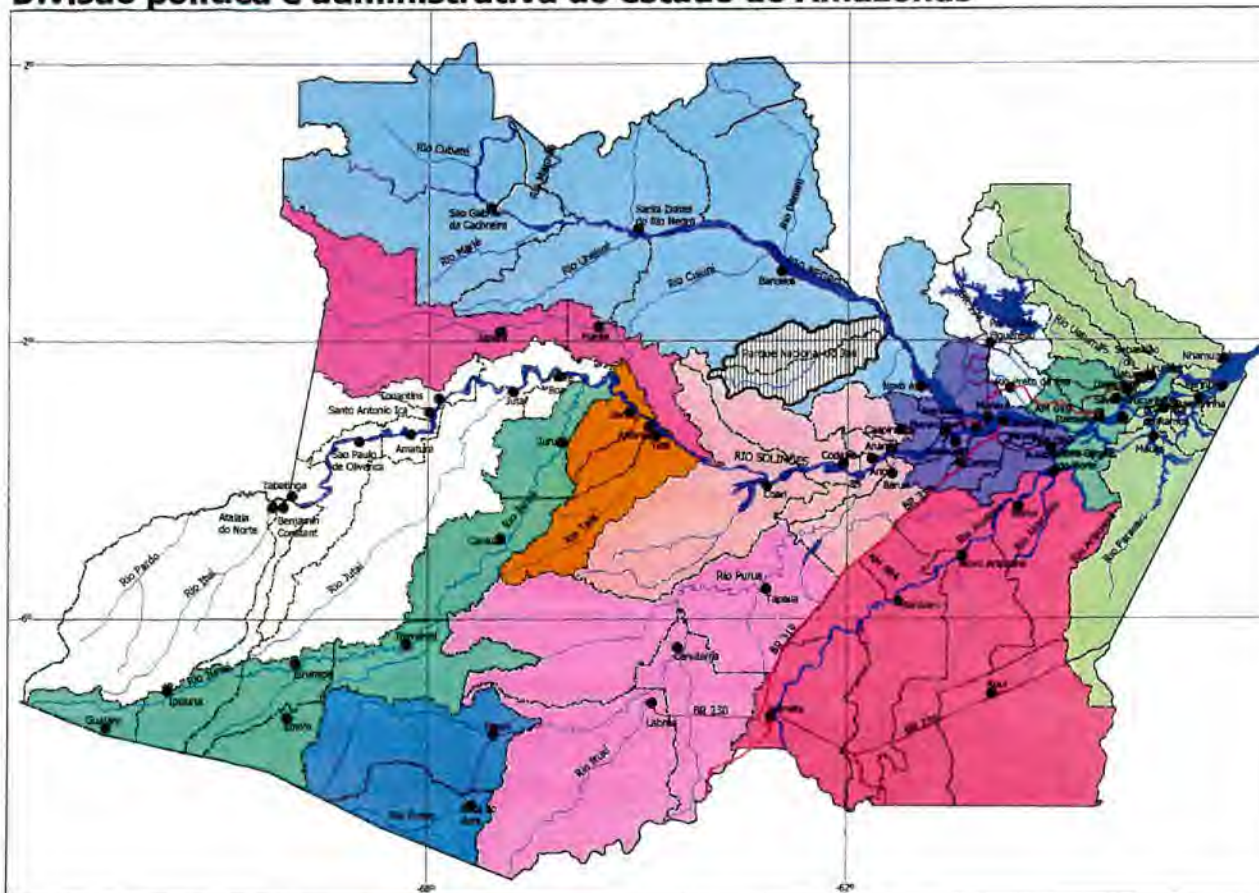
(4) Encontrase em processo de avaliação no IBAMA/AM, mas das RPPN's, no Estado para o ano 1997.

1\* - Implantada com Chefe e alguma infra-estrutura montada

2\* - Não Implantada

D\* - Direta 1\* - Indireta

## Divisão política e administrativa do estado do Amazonas



### LEGENDA

#### Microrregiões (IBGE)

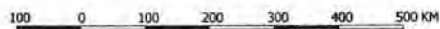
Alto Solimões	Manaus
Boca do Acre	Parintins
Coarí	Purus
Itacoatiara	Rio Negro
Japurá	Rio Preto da Eva
Juruá	Tefé
Madeira	

Limites estaduais  
Limites municipais

Sede municipal  
Capital do estado

Estrada de terra  
Estrada pavimentada

Escala 1: 12.000.000



Projeção Cônica

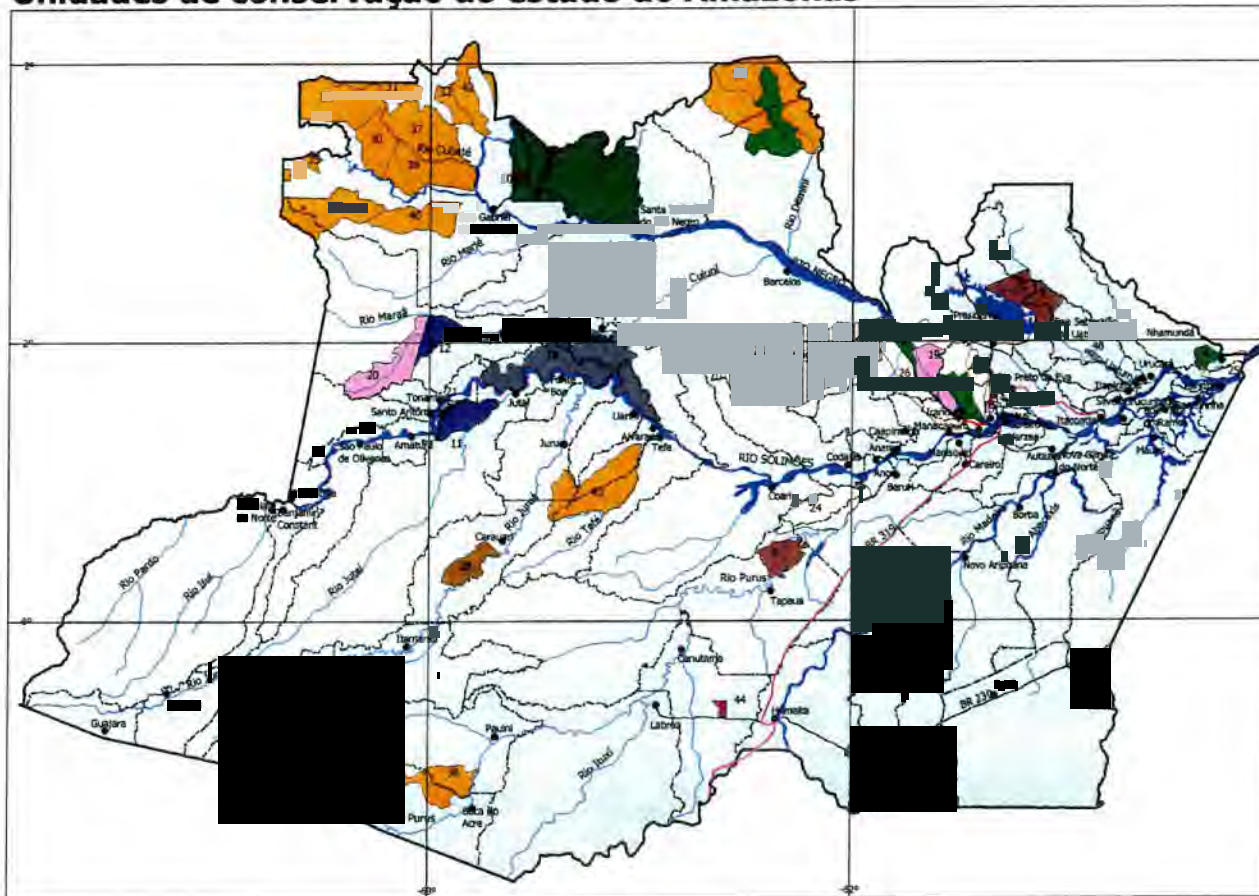


Mapa Elaborado pelo SIG-NUC/AM  
para o Encarte Contexto Estadual do  
Plano de Manejo do Parque Nacional do Jaú  
1998

MESORREGIÕES MICROREGIÕES E Municípios	ÁREA Absoluta (Km <sup>2</sup> )	Relativa (%)
<b>NORTE AMAZONENSE</b>	406.886,4	25,79
<b>RIO NEGRO</b>	333.857,3	21,18
Barcelos	123.120,9	7,60
Novo Airão	37.940,2	2,41
Santa Izabel do Rio Negro	63.127,2	4,00
São Gabriel da Cachoeira	109.669,0	6,95
JAPURÁ	73.029,1	4,63
Japurá	56.042,9	3,55
Marã	16.986,2	1,08
<b>SUDESTE AMAZONENSE</b>	338.911,3	21,35
<b>ALTO SOLIMÕES</b>	214.217,8	13,57
Amaturá	4.780,1	0,30
Altaia do Norte	76.887,1	4,86
Benjamin Constant	8.742,6	0,55
Fonte Boa	12.165,0	0,77
Juruaí	69.857,4	4,43
Santo Antônio do Içá	12.363,0	0,78
São Paulo de Olivença	19.922,0	1,26
Tabatinga	3.239,3	0,21
Tonantins	6.461,3	0,41
JURULÁ	122.893,5	7,78
Carauari	25.881,2	1,64
Eirunepé	15.946,0	1,01
Envira	13.381,1	0,85
Guajará	8.983,7	0,57
Ipôuna	13.630,7	0,86
Ramanati	26.385,2	1,61
Juruaí	19.485,8	1,24
<b>CENTRO AMAZONENSE</b>	357.924,7	22,69
<b>TEFÉ</b>	40.036,6	2,54
Avarães	5.937,0	0,38
Tefé	23.806,9	1,51
Uarini	10.291,8	0,65
<b>COARÍ</b>	112.062,1	7,10
Anamá	2.464,8	0,16
Anon	6.274,5	0,40
Beruri	17.326,1	1,10
Caapiranga	9.496,6	0,60
Coarí	57.529,7	3,64
Codajás	18.898,4	1,20
<b>MANAUS</b>	41.424,5	2,63
Aurás	7.632,1	0,48
Carroiro	6.124,4	0,39
Carroiro da Várzea	2.643,0	0,17
Iracubá	2.213,6	0,14
Manacapuru	7.367,9	0,47
Manaquiri	3.985,1	0,25
Maniús	11.458,5	0,73
<b>RIO PRETO DA EVA</b>	31.373,5	1,99
Presidente Figueiredo	25.534,5	1,62
Rio Preto da Eva	5.839,0	0,37
<b>ITACOATIARA</b>	25.498,4	1,62
Itacoatiara	8.949,2	0,57
Itapiranga	4.249,6	0,27
Nova Glória do Norte	5.633,0	0,36
Silves	3.747,2	0,24
Urucurituba	2.919,4	0,18
<b>PARINTINS</b>	107.507,6	6,81
Barreirinha	5.749,8	0,36
Boa Vista do Ramos	2.598,1	0,16
Maués	40.163,8	2,55
Nhamundá	14.173,5	0,90
Parintins	6.004,9	0,38
São Sebastião do Uatumã	10.788,7	0,68
Urucará	28.028,8	1,78
<b>SUL AMAZONENSE</b>	476.097,8	30,17
<b>BOCA DO ACRE</b>	65.950,2	4,18
Boca do Acre	22.503,6	1,43
Pauni	43.446,6	2,75
<b>PURUS</b>	188.168,2	11,92
Canutama	29.046,5	1,90
Lábrea	68.508,6	4,34
Tepeuá	89.713,1	5,68
<b>MADEIRA</b>	221.879,4	14,07
Apuí	54.251,0	3,44
Borba	44.452,6	2,82
Humaitá	33.213,3	2,11
Metricoré	48.491,2	3,07
Novo Aripuanã	41.571,3	2,63
<b>AMAZONAS</b>	577.820,2	100,00

Fonte: Anuário Estatístico do Amazonas 1991/1994

# Unidades de conservação do estado do Amazonas

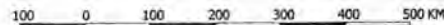


## LEGENDA

- Áreas de Proteção Ambiental (Estadual)
- Áreas de Relevância Interecológica (Federal)
- Estações Ecológicas (Federal)
- Florestas Nacionais (Federal)
- Parque Nacional (Estadual)
- Parque Nacional (Federal)
- Refúgio de Animais Nêcticos
- Refúgio Particular do Patrimônio Natural (Federal)
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável (Estadual)
- Reserva Experimental (Federal)
- Reserva Extrativista (Federal)
- Reservas Biológicas (Estadual)
- Reservas Biológicas (Federal)
- Reservas Ecológicas (Federal)

- Limites estaduais
- Limites municipais
- Sede municipal
- Capital do estado
- Estrada de terra
- Estrada pavimentada

Escala 1: 12.000.000



Projeção Cônica

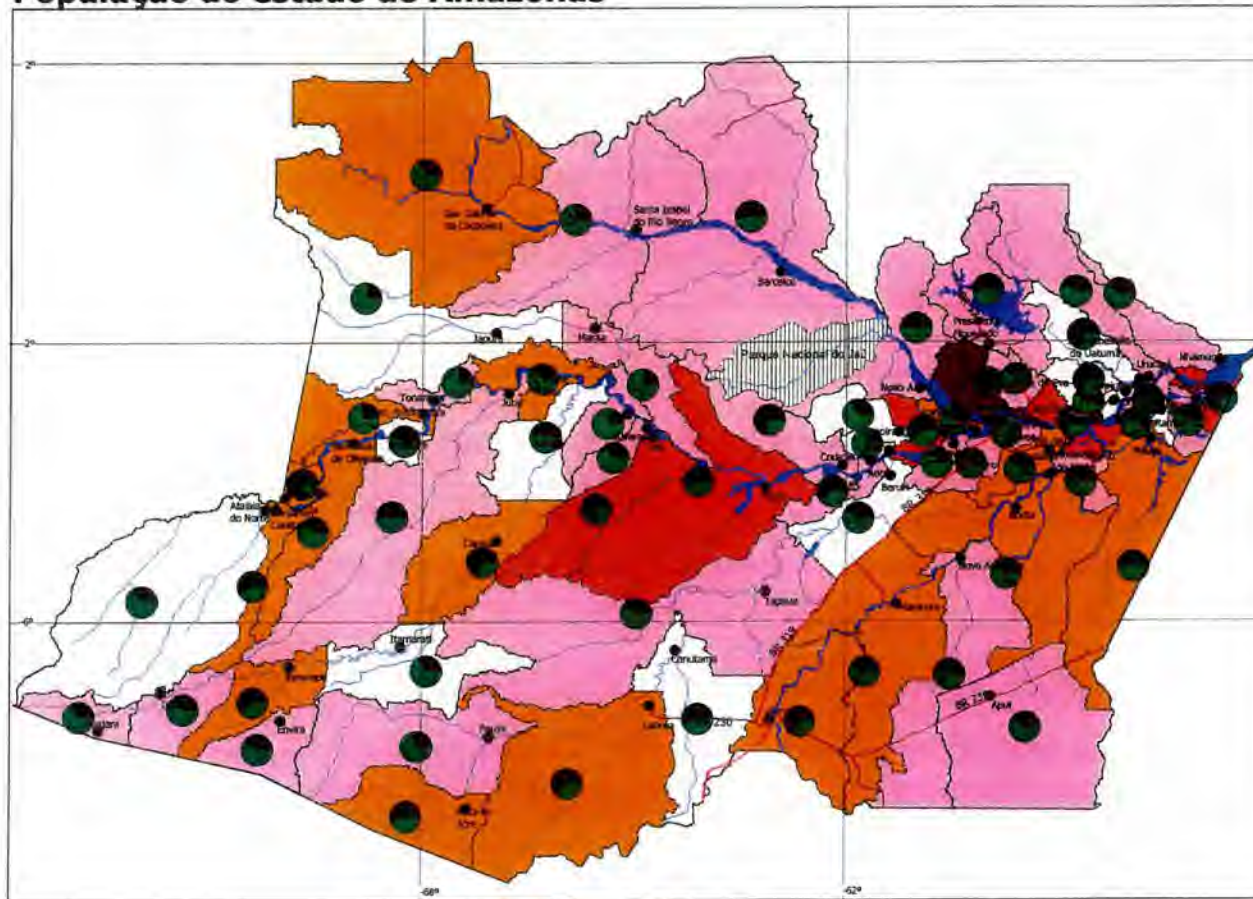


Mapa Elaborado pelo SIG-NUC/AM para o Encarte Contexto Estadual do Plano de Manejo do Parque Nacional do Jaú 1998

Categoria - Nome	Área	Órgão Responsável
<b>Parque Nacional (PARNA) - (Federal)</b>		
1 Pico de Neblina	2.200.000	IBAMA
2 Jaú	2.272.000	IBAMA
<b>Parque Estadual (E) - (Estadual)</b>		
3 Serra do Aracá	1.819.700	IPAAM
4 Nhamundá	28.370	IPAAM
5 Rio Negro setor Sul	178.620	IPAAM
6 Rio Negro setor Norte	257.422	IPAAM
<b>Parque Federais (em extinção) (PARNA) - (Federal)</b>		
7 Parque Nacional da Amazônia	15.000	
<b>Reservas Biológicas (Federa)</b>		
8 Aбуfari	288.000	IBAMA
9 Uatumã	560.000	IBAMA
<b>Reserva Biológica (REBIO) - (Estadual)</b>		
10 Morro dos Seis Lagos	36.900	IPAAM
<b>Reservas Ecológicas (RESEC) - (Federal)</b>		
11 Juruá Solimões	288.187	IBAMA
12 Juami-Japurá	173.180	IBAMA
13 Saum Castanheira	109,2	IBAMA
<b>Reserva Experimental (E) - (Federal)</b>		
14 Reserva Florestal Adolfo Ducke	10.000	INPA
15 Reserva Florestal Campina	900	INPA
16 Reserva Florestal Walter Eglar	1.000	INPA
<b>Reserva Florestal (F) - (Federal)</b>		
17 Reserva Florestal Rio Negro	3.750.000	
<b>Reserva de Desenvolvimento Sustentável (REDES) - (Estadual)</b>		
18 Mamirauá	1.124.000	IPAAM
<b>Estações Ecológicas (ESEC) - (Federal)</b>		
19 Anavilhanas	350.018	IBAMA
20 Juami-Japurá	572.650	IBAMA
<b>Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) - (Federal)</b>		
21 Javari/Barú	15.000	IBAMA
22 Projeto Dinâmico de Fragmento Florestal	3.288	INPA/ WWF/ SMITHSONIAN
<b>Áreas de Proteção Ambiental (APA) - (Estadual)</b>		
23 Presid. Figueiredo Caverna do Maracá	278.500	IPAAM
24 Lago Arapá	610.000	IPAAM
25 Nhamundá		
26 Margem Direita Rio Negro	554.334	IPAAM
27 Margem Esquerda Rio Negro	740.737	IPAAM
<b>Reserva Extrativista (RESEX) - (Federal)</b>		
28 Médio Juruá	253.227	IBAMA
<b>Florestas Nacionais (FLONA) - (Federal)</b>		
29 Amazonas	1.573.100	IBAMA
30 Cubatã	416.532	IBAMA
31 Cuiari	109.518	IBAMA
32 Içanã	200.561	IBAMA
33 Içanã-Aleri	491.400	IBAMA
34 Mapá-Inuini	311.000	IBAMA
35 Pari-Cachoeira I	18.000	IBAMA
36 Pari-Cachoeira II	654.000	IBAMA
37 Pirauere	631.426	IBAMA
38 Purus	256.000	IBAMA
39 Tharauacá I	647.744	IBAMA
40 Tharauacá II	559.504	IBAMA
41 Tefé	1.000.000	IBAMA
42 Uruçú	96.496	IBAMA
43 Xé	407.935	IBAMA
<b>Refúgio Particular do Patrimônio Natural (RPPN) - (Federal)</b>		
44 Forivel Green	104.000	Prop. Particular
45 Bela Vista	27	Prop. Particular
46 Associação Brasil SGI	52	Prop. Particular
47 Estância Rivas	100	Prop. Particular
<b>Refúgio de Animais Nêcticos (R) - (Particular)</b>		
48 Fazenda Porto Alegre	2.700	Prop. Particular

Fonte: Pesquisa realizada por Estação Nacional de Meio Ambiente (IBAMA/AN) em 1987.

## População do estado do Amazonas

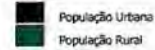


### LEGENDA

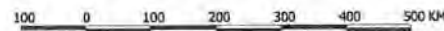
#### População dos Municípios



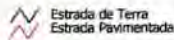
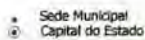
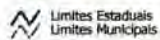
#### Porcentagem da População Urbana e Rural



Escala 1: 12.000.000



Projeção Cônica



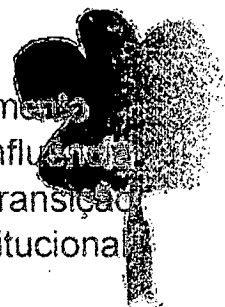
Mapa Elaborado pelo SIG-NUC/AM  
para o Encarte Contexto Estadual do  
Plano de Manejo do Parque Nacional do Jaú  
1998

MESOREGIÕES, MICROREGIÕES e Municípios	POPULAÇÃO (Hab.)	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	DENSIDADE (Hab./Km <sup>2</sup> )
<b>NORTE AMAZONENSE</b>	<b>86.235</b>	<b>406.888,40</b>	<b>0,21</b>
RIO NEGRO	63.620	333.057,30	0,19
Barras	11.035	123.120,90	0,09
Novo Ailão	14.024	37.940,20	0,36
Santa Isabel do Rio Negro	15.421	63.127,20	0,25
São Gabriel da Cachoeira	23.140	109.669,00	0,21
<b>Japurá</b>	<b>22.615</b>	<b>73.029,10</b>	<b>0,31</b>
Japurá	10.777	56.042,90	0,20
Marabá	11.838	16.986,20	0,67
<b>SUDESTE AMAZONENSE</b>	<b>222.409</b>	<b>336.911,30</b>	<b>0,66</b>
<b>AUTO SOLIMÕES</b>	<b>131.172</b>	<b>214.217,80</b>	<b>0,62</b>
Araucária	4.738	4.780,10	0,82
Abelardo do Norte	7.993	78.407,10	0,10
Boqueirão Constant	18.311	8.743,60	2,05
Foz de Boa	16.445	12.165,00	1,40
Juruá	14.890	60.857,40	0,22
Santo Antônio do Itá	17.214	12.363,00	1,43
São Paulo de Olivença	13.521	19.922,00	0,66
Tabelinha	27.923	3.239,30	8,73
Tourinho	10.024	6.461,30	1,88
<b>JURUÁ</b>	<b>91.287</b>	<b>122.093,50</b>	<b>0,73</b>
Canuvari	19.298	25.081,20	0,76
Erupupi	20.372	15.946,00	1,27
Erive	18.339	13.381,10	1,26
Guajará	11.495	8.903,70	1,23
Itamará	9.853	13.630,70	0,76
Itamarati	9.085	25.385,20	0,33
Jurúá	5.045	19.465,60	0,26
<b>CENTRO AMAZONENSE</b>	<b>1.570.685</b>	<b>357.924,70</b>	<b>4,44</b>
<b>TEFÉ</b>	<b>67.864</b>	<b>40.038,60</b>	<b>1,75</b>
Alvarães	8.487	5.937,90	1,40
Tefé	53.970	23.568,90	2,26
Uiramã	5.407	10.391,80	0,55
<b>COARÍ</b>	<b>81.423</b>	<b>112.082,10</b>	<b>0,74</b>
Aramá	6.024	2.464,80	2,19
Araú	8.999	6.274,30	1,42
Beruri	7.436	17.326,10	0,50
Casipiranga	6.833	9.496,60	0,71
Coarí	38.678	37.529,70	0,88
Codajás	11.462	18.508,40	0,67
<b>MANAUS</b>	<b>1.165.352</b>	<b>41.424,50</b>	<b>28,25</b>
Audaces	17.197	7.632,10	2,14
Careiro	31.816	6.124,30	4,99
Careiro da Vitória	18.161	2.643,00	6,87
Janduba	18.876	2.213,60	8,02
Manacapuru	57.173	7.367,90	8,10
Manacapuru	16.713	3.685,10	4,40
Noroná	1.011.501	11.458,50	86,57
<b>RIO PRETO DA EVA</b>	<b>13.608</b>	<b>31.373,50</b>	<b>0,45</b>
Procelônio Riquelme	7.009	25.536,50	0,28
Rio Preto da Eva	4.515	5.839,00	1,17
<b>ITACORATIARA</b>	<b>100.219</b>	<b>25.498,40</b>	<b>3,91</b>
Dacourina	58.757	8.949,20	6,77
Dapiranga	5.137	4.249,60	1,21
Novo Orlândia do Norte	12.949	5.833,00	2,20
Silver	5.703	3.747,20	1,55
Unacuituba	17.673	2.919,48	5,80
<b>PARINTINS</b>	<b>142.219</b>	<b>107.507,60</b>	<b>1,34</b>
Bommeiro	16.318	5.749,80	2,72
Boa Vista do Ramal	7.504	2.598,10	2,99
Maia	30.499	40.163,80	0,77
Alvarimundi	13.250	14.173,50	0,94
Peritambó	58.783	8.004,90	8,32
São Sebastião do Uauacaré	4.539	10.708,70	0,41
Unacurí	11.328	28.026,80	0,44
<b>SUL AMAZONENSE</b>	<b>223.864</b>	<b>476.997,80</b>	<b>0,48</b>
<b>BOCA DO ACRE</b>	<b>42.042</b>	<b>85.950,20</b>	<b>0,65</b>
Boca do Acre	25.005	22.553,00	1,14
Paula	17.037	43.446,60	0,40
<b>PURUS</b>	<b>70.590</b>	<b>186.168,20</b>	<b>0,38</b>
Carilândia	12.151	29.946,50	0,51
Lábrea	33.052	66.508,60	0,49
Tapauá	25.386	89.713,10	0,26
<b>MADEIRA</b>	<b>111.223</b>	<b>221.979,40</b>	<b>0,51</b>
Apá	5.732	54.251,00	0,11
Borbó	17.217	84.452,60	0,41
Humaitá	36.792	33.213,30	1,26
Humaitá	37.857	48.491,20	0,88
Novo Arapuá	11.634	41.271,30	0,43
<b>AMAZONAS</b>	<b>3.103.243</b>	<b>1.577.870,38</b>	<b>1,94</b>

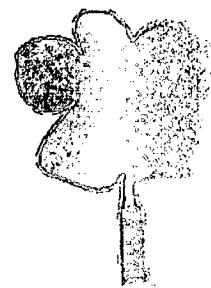
Fonte: Anuário Estatístico do Amazonas 1991-1994/ SGE

# Contexto regional

- enquadramento
- área de influência
- zona de transição
- apoio institucional



# Contexto regional



## 1. Enquadramento

A divisão política do estado do Amazonas, com uma área de 1.567.953,7 km<sup>2</sup> que corresponde a 1/3 da Amazônia Legal, conta com 63 municípios (IBGE, 1992). O Parque Nacional do Jaú está inserido dentro dos limites territoriais de Barcelos e Novo Airão. A oeste, os limites do Parque coincidem com os limites do município de Codajás.

O PNJ, interno às coordenadas 1° e 3° S. e 61°30' e 64° O., ocupa uma faixa de aproximadamente 250 km de extensão com direção NE-SO, posicionada no divisor de águas rio Negro-Solimões. Sua área engloba a quase totalidade da bacia hidrográfica do rio Jaú, afluente da margem direita do rio Negro, aproximadamente 200 km a noroeste de Manaus.

### 1.1. "Sistema rio Negro" de Unidades de Conservação

A bacia do rio Negro tem um importante papel no cenário amazônico, por drenar o setor norte-ocidental da região, tendo projeções em territórios colombiano, venezuelano e guianense, embora boa parte das suas águas esteja em território nacional. O complexo de UCs que abrange as áreas do estado do Amazonas e de Roraima pode ser considerado como "Sistema rio Negro". Essas UCs, federais e estaduais, têm como objetivo proteger e/ou manejar uma variedade de ecossistemas peculiares a essa região — como as matas de igapó, campinas, campinaranas — e a diversidade etnocultural presente nesses ambientes.

A partir da década de 1970, a política de conservação legal dos diversos ecossistemas da Amazônia foi caracterizada pela criação de um grande número de Unidades de Conservação. Até então existiam apenas o Parque Nacional do Araguaia (decretado em 1959), no atual estado de Tocantins, a Floresta Nacional de Caxiuanã (decretada em 1961) (Rylands, 1991) e as áreas indígenas Parque Tumucumaque (criado em 1968) e Reserva Amanayés (criada em 1945).

No Sistema rio Negro existem 43 UCs, de Uso Sustentável e de Proteção Integral, que, juntas, contabilizam um total de 29.209.059 ha, protegendo 16,28% da soma das áreas do estado do Amazonas e de Roraima. O PNJ ocupa uma área equivalente a 1,42% da superfície total do estado do Amazonas (Tabela 10).

**Tabela 10.** Parte das Unidades de Conservação localizadas na bacia do rio Negro

	Data de	Área criação	Estado (ha)
Parque Nacional Pico da Neblina	1979	2.200.000	AM/RR
Parque Nacional do Jaú	1980	2.272.000	AM
Estação Ecológica de Anavilhanas	1981	350.018	AM
Estação Ecológica Caracaraí	1982	400.560	RR
Estação Ecológica Niquia	1985	286.600	RR
Reserva Ecológica Sauim-Castanheiras	1982	109	AM
Parque Estadual Rio Negro	1995	436.042	AM
Área de Proteção Ambiental (margem direita do rio Negro)	1995	740.757	AM
Área de Proteção Ambiental (margem esquerda do rio Negro)	1995	554.334	AM
Área Indígena Waimiri-Atroari	1989	2.585.911	AM/RR
Área Indígena Yanomami	1991	9.419.108	AM/RR
Áreas Indígenas do Alto Rio Negro	1989/90	2.600.394	AM
Florestas Nacionais do Alto Rio Negro	1990	7.363.226	AM
	Área total		
29.209.059	179.445.900*		

Fontes: Rylands (1997).

\*Soma das áreas do estado do Amazonas e de Roraima em hectares.

## 2. Enquadramento geográfico e biogeográfico

A localização das Unidades de Conservação num contexto geográfico definido por geomorfólogos e biogeógrafos é importante por caracterizar os grandes biomas, ecossistemas e elementos de diversidade biológica que elas abarcam. Várias classificações das grandes províncias biogeográficas têm sido propostas, das quais algumas serão discutidas aqui.

Ab'Saber (1977) divide a América do Sul em seis grandes domínios morfoclimáticos baseando-se na distribuição da pluviosidade e dos grandes grupos vegetacionais (cerrado, charco, florestas etc.). O Parque Nacional do Jaú, segundo essa classificação, está localizado no *Domínio Equatorial Amazônico*, que coincide com as áreas de florestas baixas da Amazônia. Esse domínio é caracterizado por um clima quente e úmido, com as precipitações pluviométricas anuais variando de 2.000 mm a 2.950 mm.

Apesar de útil na caracterização geral dos ecossistemas, a classificação de Ab'Saber não identifica os agrupamentos de diversidade biológica que uma área engloba. Para tanto, as classificações baseadas na distribuição de plantas e animais são mais adequadas. Segundo Udvardy (1975), o PNJ está localizado na *Província Amazônica*. Entretanto, os limites das províncias propostas por esse autor não estão bem caracterizados. Na Amazônia Central, incluindo o PNJ, existem influências biogeográficas de outras províncias, especialmente da Província Guianense.

Cabrera e Willink (1973) classificam a biogeografia da América Latina de acordo com dados de distribuição de mamíferos e de grandes formações vegetacionais. O PNJ, segundo os critérios estabelecidos por esses autores, está localizado na *Região Neotropical* e no *Domínio Amazônico*, caracterizados, entre outras coisas, pela ocorrência de macacos das famílias *Cebidae* e *Callitrichidae*.

No que diz respeito à distribuição de plantas, várias divisões têm sido propostas para classificar as regiões fitogeográficas da Amazônia. Neste Plano de Manejo, decidiu-se adotar a classificação proposta por Prance (1977), baseada na distribuição de várias famílias de plantas, e os dados do RADAMBRASIL de geologia, geomorfologia e solos da Amazônia. Segundo essa classificação, o PNJ teria seus limites incluídos na região fitogeográfica de Manaus. Entretanto, as cabeceiras dos rios na parte oeste do Parque devem sofrer influência da região do Solimões-Amazonas. Estudos mais detalhados na região das cabeceiras dos rios a oeste do Parque poderiam demonstrar a influência biogeográfica da região Solimões-Amazonas na distribuição de organismos no Parque. Dados preliminares coletados por pesquisadores indicam que certas espécies de plantas e animais não estão distribuídas de modo homogêneo no PNJ. Algumas espécies estão restritas à região oeste do Parque, enquanto outras só são encontradas nas regiões próximas à boca do Jaú. A localização do PNJ entre cinco das regiões fitogeográficas propostas por Prance (1977) e entre as bacias do rio Negro e do Solimões demonstra que a posição do Parque é estratégica na proteção da diversidade regional de espécies. De fato, alguns elementos da fauna (principalmente aves) encontrados no Parque sofrem nítida influência de outras regiões fitogeográficas, especialmente do Jari-Trombetas e do alto rio Negro.

É importante ressaltar que as propostas de classificações biogeográficas da década de 1970 não são estáticas, e que o conhecimento da distribuição das espécies tem sido continuamente atualizado. Nesse contexto, os estudos conduzidos no PNJ ampliam de modo considerável o conhecimento distribucional de plantas e animais na Amazônia.

De acordo com a definição de ecorregiões descrita por Dinerstein *et al.* (1991), e Olson e Dinerstein (1997), o PNJ está localizado em duas das 28 ecorregiões da Amazônia (24 em ambientes terrestres e quatro em ambientes aquáticos), sendo elas: Floresta Úmida Japurá — Negro e Sistemas Aquáticos de Várzea e Igapó. Essas ecorregiões foram identificadas como regiões de destaque global devido a sua importância biológica. Em termos de grau de ameaça, a Floresta Úmida Japurá — Negro foi considerada como relativamente intacta e de altíssima prioridade em escala regional. Essa classificação é hoje adotada pelo Banco Mundial, pelo USAID e outras organizações para priorizar seus financiamentos na América Latina e Caribe.

### 3. Área de influência

Os três municípios que influenciam diretamente o PNJ são Manaus, Novo Airão e Barcelos. Esses municípios ilustram a dinâmica social regional, com áreas de grande crescimento populacional, como Manaus, e áreas que chegaram até a apresentar decréscimo populacional na década de 1970, como é o caso de Novo Airão. Focalizando o município de Manaus, de Novo Airão e de Barcelos, temos sistemas de produção contrastantes, em que modelos sofisticados e modernos se opõem a formas "primitivas" e tradicionais de exploração e uso dos recursos naturais.



A histórica crise do extrativismo, principal atividade do interior do estado, associada à criação da Zona Franca de Manaus, contribuiu para o contínuo inchaço observado na capital. Apesar das constantes crises do modelo ZFM, com cortes de subsídios e conseqüentes reordenamentos da produção e demissão de mão-de-obra, a cidade cresceu 63% na última década. Sua população quase duplicou, passando de 618.435 habitantes em 1980 para 1.010.544 em 1991 (IBGE, 1992). Essa situação tem antecedentes, se considerarmos a implantação da ZFM em 1967 como um importante estímulo ao crescimento populacional entre 1970 e 1980, da ordem de 103% (Tabela 11).

Novo Airão conta com uma das mais altas taxas de crescimento populacional do estado do Amazonas (13% ao ano), apesar do crescimento negativo detectado na década de 1970. Em Barcelos, o crescimento populacional foi modesto, quando comparado com outras cidades da região, com o número de habitantes passando de 9.091 para 11.035 na década de 1980. Em ambos, a maioria da população ( $\pm 60\%$ ) vive na zona rural com baixa densidade populacional.

Esses dois municípios exercem uma ação mais direta sobre os recursos naturais do Parque. No município de Novo Airão, o setor produtivo local é incipiente, baseado principalmente em produtos agrícolas, como a farinha e a banana, atendendo com dificuldade à demanda local. O extrativismo de produtos como borracha, castanha, cipó-títica, sorva, copaíba e outros poucos contribui para a economia local. Uma das suas principais atividades econômicas é a construção e recuperação de barcos regionais, apesar de não haver retirada de madeira no PNJ para tanto. Recentes iniciativas em turismo e produção de artesanato começam a ganhar importância econômica para a população local. O município de Barcelos é famoso pelo comércio de peixes ornamentais (piabas), que serve principalmente ao mercado internacional. A atividade de pesca de piabas é sustentada por estoques naturais, coletados em regiões vizinhas a Barcelos, inclusive no PNJ. As estimativas da Prefeitura Municipal apontam para quatrocentas a quinhentas famílias trabalhando diretamente com essa atividade, mas os pesquisadores do

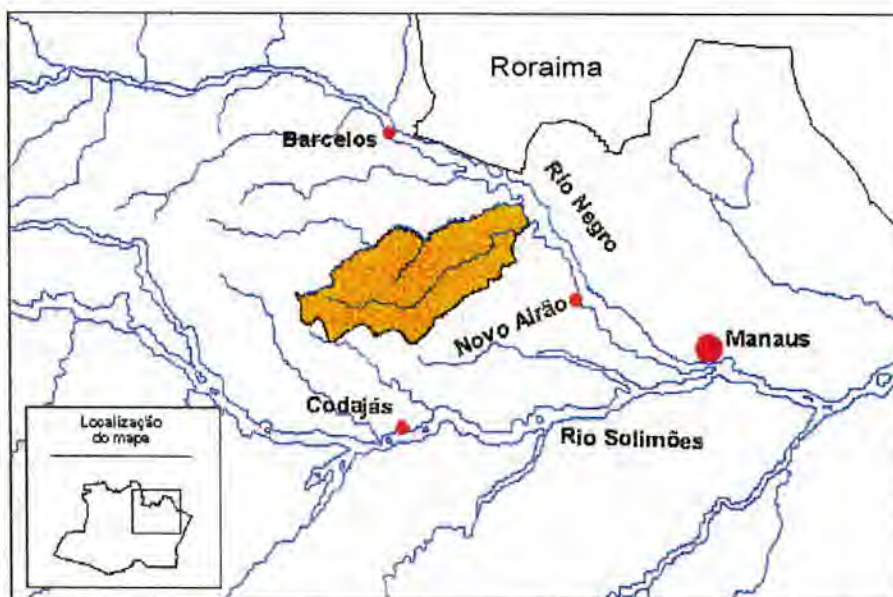


Figura 3. Localização do Parque Nacional do Jaú e das principais cidades da região

**Tabela 11.** Dados demográficos dos municípios de Manaus, Novo Airão e Barcelos, na área de influência do Parque Nacional do Jaú — AM, em 1991

Cidades	População residente			Taxa de crescimento relativo (%)		Área total do município (km <sup>2</sup> )	Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )
	Rural	Urbana	Total	1970-80	1980-91		
Manaus	4.910	1.005.634	<b>1.010.544</b>	103	63	11.346,9	89,04
Novo Airão	8.044	5.980	<b>14.024</b>	-40	295	37.515,0	0,37
Barcelos	7.017	4.018	<b>11.035</b>	—	21	121.680,6	0,09

Fonte: IBGE (1991).

Projeto Piaba (Universidade do Amazonas) calculam um número dez vezes maior (Oliveira, 1996). Os peixes ornamentais capturados na região são de sessenta variedades diferentes. A alta taxa de mortalidade (desperdício econômico e devastação ambiental) dos peixes é um dos principais problemas a serem enfrentados para diminuir o impacto dessa atividade sobre o meio ambiente.

Além disso, o município serve de entreposto para o escoamento da produção de piaçava e tem uma pequena fábrica de palmito que funciona, em parte, com matéria-prima do extrativismo (jauari) e, em parte, com plantios de pupunha.

Outro fato marcante na região do rio Negro, apesar do seu funcionamento intermitente, é a exploração mineral feita a partir da iniciativa garimpeira. Concentrada normalmente no alto curso do rio Negro, essa atividade viveu seu último *boom* no princípio dos anos de 1990, mobilizando um grande contingente humano. Baseada num modelo de produção considerado precário, a exploração mineral deixou um importante saldo de degradação ambiental e social para a região.

O município de Manaus tem uma influência indireta sobre o PNJ, em particular por ser o ponto centralizador da comercialização dos produtos extrativistas da região e o maior mercado consumidor do estado. De forma mais direta, a acariquara, madeira dessa árvore utilizada pela estatal Eletronorte para postes de iluminação pública e suporte da rede elétrica, é em parte procedente do PNJ. No período do verão, há também o fluxo de pescadores de Manaus para o Parque, geralmente com autorização para turismo local.

### 3.1. Infra-estrutura disponível nas cidades de entorno

No que diz respeito à infra-estrutura, a cidade de Novo Airão possui: um correio; um sistema telefônico operado pela Teleamazon, já saturado; abastecimento de água operado pela COSAMA, com tratamento precário (uma gota de cloro a cada litro de água que passa pelo sistema, sem decantação ou filtragem); abastecimento em eletricidade (110 V) 24 horas por dia pela CEAM a partir de termoelétrica a diesel; uma rede de poços profundos; rede de esgoto a céu aberto; um hospital com um médico que fica vinte dias por mês na cidade; duas drogarias; no mínimo dois rezadores; um posto da Fundação Nacional de Saúde (FNS), que atende a todo o município; uma delegacia; um escritório do IBAMA e outro do Instituto de Desenvolvimento do Amazonas; um juiz que atende a todo o município; um cartório; um porto flutuante; dois hotéis; uma pensão e uns poucos restaurantes; um mercado municipal que funciona pela manhã; uma central de artesanato em construção; uma cooperativa de trabalho que atende às necessidades da prefeitura; uma associação



Marcos Pinheiro/FVA

**Figura 4.** Fotografia da cidade de Novo Airão

de artesãos e um sindicato de trabalhadores rurais. As ruas centrais da cidade são asfaltadas, os bairros da periferia têm arruamento de terra. Existe uma pista de terra para aterrissagem de pequenos aviões, pouco usada. Um posto de gasolina abastece a cidade. A grande maioria das casas são de madeira, com telhado de zinco, telhas de amianto ou palha. Há coleta de lixo, no entanto não há aterro sanitário, apenas um depósito de lixo a céu aberto, onde um trator movimenta as pilhas de tempo em tempo. A cidade possui escolas com primeiro e segundo grau, e um curso profissionalizante de magistério. Estão presentes a Igreja Católica, a Batista, a Presbiteriana, a Adventista e a Assembléia de Deus. Há também uma retransmissora de televisão. Além dos estaleiros, uma pequena olaria e uma fábrica de vassouras funcionam na cidade. Diante da baixíssima arrecadação de impostos (não é possível obter notas fiscais na cidade), devido à pequena cota de participação dos municípios e à extensão territorial, a prefeitura tem dificuldades em investir em melhorias para a cidade.

A cidade de Barcelos já foi a capital do estado e herdou uma melhor infra-estrutura em prédios públicos. Sua dinâmica sociocultural é maior e a cidade possui um dos únicos exemplos bem-sucedidos de interiorização de indústrias com a fábrica de palmito da Sharp, que garante uma melhor arrecadação de impostos somada às atividades de extrativismo de madeira, piaçava e principalmente de peixes ornamentais. Apesar disso, sua infra-estrutura difere pouco da de Novo Airão: um correio; um sistema telefônico operado pela Teleamazonas; abastecimento de água operado pela COSAMA e com tratamento precário (uma gota de cloro a cada litro de água que passa pelo sistema, sem decantação ou filtragem); abastecimento em eletricidade (110 V) 24 horas por dia pela CEAM a partir de termoeletricidade a diesel; rede de esgoto a céu aberto; uma agência do Banco do Estado do Amazonas; uma pequena biblioteca pública; uma delegacia; um antigo teatro desativado; um hospital recém-reformado, com um médico; uma organização não governamental (AIFO)

que atende às questões de saúde no interior (em 1996, havia dois médicos); um posto da FNS que serve a todo o município; uma rede de agentes de saúde que busca atender ao interior; um posto da FUNAI; um juiz para todo o município; um cartório; um porto flutuante; um posto de gasolina flutuante e outro em terra; pequenos hotéis, pensões e restaurantes; um mercado municipal que funciona pela manhã; um museu de peixes ornamentais mantido pelo "Projeto Piaba" da Universidade do Amazonas; uma farmácia de plantas medicinais mantida pela Arquidiocese, assim como a rede de rádio-amadores que permite a comunicação com as comunidades católicas do interior; um sindicato de trabalhadores rurais e uma associação dos pescadores de peixes ornamentais. Como em Novo Airão, as ruas centrais de Barcelos são asfaltadas, os bairros da periferia têm arreamento de terra. A maioria das casas são de madeira, com telhado de zinco, telhas de amianto ou palha. Os prédios públicos mais antigos são cobertos por telhas de barro. Há coleta de lixo, no entanto não há aterro sanitário. Existe uma infra-estrutura construída para uma usina de reciclagem de lixo que ainda não entrou em funcionamento. Barcelos possui escolas com primeiro e segundo grau, mas nenhum curso profissionalizante, e Igreja Católica, Batista, Assembléia de Deus e dos Santos dos Últimos Dias. Há também uma retransmissora de televisão e uma rádio. A pista de pouso da cidade é asfaltada, com dois vôos semanais regulares e pouso ocasional de táxi-aéreo. Barcelos é o maior município do mundo, o que dá uma idéia da dimensão dos problemas enfrentados pela prefeitura para implantar e manter sua infra-estrutura.

#### 4. Zona de transição

A zona de transição foi definida a partir da bacia de drenagem dos rios que correm para dentro da Unidade, das localidades de interesse histórico que ajuda na interpretação do ambiente e das comunidades que estão diretamente envolvida nas políticas do Parque. Desta forma, toda área da bacia de drenagem do rio Unini, do rio Carabinani e um pequeno trecho do rio Negro está dentro desta zona, somando aproximadamente um total de 2.500.000 ha.

##### 4.1. *Ecossistemas*

A fisiografia dos entornos do PNJ apresenta características semelhantes às encontradas no interior da Unidade, ou seja, trata-se de uma zona de contatos geológicos, onde se sobrepõem as velhas estruturas rochosas do embasamento cristalino, localmente recobertas por uma espessa coluna geológica. Dessa coluna fazem parte as primeiras coberturas de plataforma (Formação Prosperança), as coberturas paleozóicas da Formação Trombetas, as cretáceas com a Formação Alter do Chão, as importantes coberturas cenozóicas da Formação Solimões e, restritos à calha dos rios, os aluviões quaternários.

Quanto ao relevo, a situação é de uma aparente monotonia, indo desde as colinas esculpidas sobre as rochas pré-cambrianas, cujas cimeiras não ultrapassam os 250 m, passando pelos extensos interflúvios tabulares, ligeiramente depressionais, e chegando aos terrenos baixos e anfíbios dos terraços e aluviões recentes.

Os solos são em geral variações de coberturas lateríticas (latossolos, podzólicos e concrecionários lateríticos), apresentando em casos particulares (interflúvios depressionais) solos evoluídos como os podzóis e laterita, ambos hidromórficos. Nos terrenos mais baixos e sob influência das oscilações fluviais encontramos os aluviões hidromórficos. Todos esses solos, sem exceções, são bastante dessaturados, com baixa atividade coloidal e, em alguns casos, com altos teores de alumínio trocável.

A vegetação apresenta um predomínio dos tipos florestais densos e abertos, com enclaves de formações abertas e savanóides, caracterizando aquilo que se convencionou chamar de Áreas de Tensão Ecológica (RADAMBRASIL, 1978). Nesse cenário, peculiar ao divisor Negro-Solimões, disputam espaço as formações de floresta densa e aberta, com campinaranas, chavascais e campos.

#### 4.2. Velho Airão

No rio Negro, próximas à boca do rio Jaú, estão as ruínas da cidade de Airão, que já foi chamada de Santo Elias do Jaú. Fundada em 1693, foi o povoado mais antigo da colonização portuguesa no rio Negro e serviu como "redução" de índios de diversas nações. Durante dois séculos, foi um centro importante de comércio de produtos do extrativismo. No entanto, nos anos de 1950, a cidade foi progressivamente abandonada em favor de Novo Airão, uma centena de quilômetros rio Negro abaixo, mais próxima de Manaus.

Os motivos desse abandono estão principalmente nas dificuldades do comércio ligado ao extrativismo, mas a imaginação popular atribui a mudança a um ataque de formigas carnívoras, o que talvez tenha contribuído no processo, mas não foi sua razão principal.

As ruínas de Airão estão em processo de tombamento pelo Instituto Nacional do Patrimônio Histórico. Nas primeiras viagens de estudo realizadas na área, foram encontradas fundações de casas que datam do século XVII, além de edificações do século XIX e início do século XX. O cemitério está em bom estado, apesar de o restante das ruínas estar tomado pelo mato e já ter servido de alvo para exercícios de tiro da Marinha.

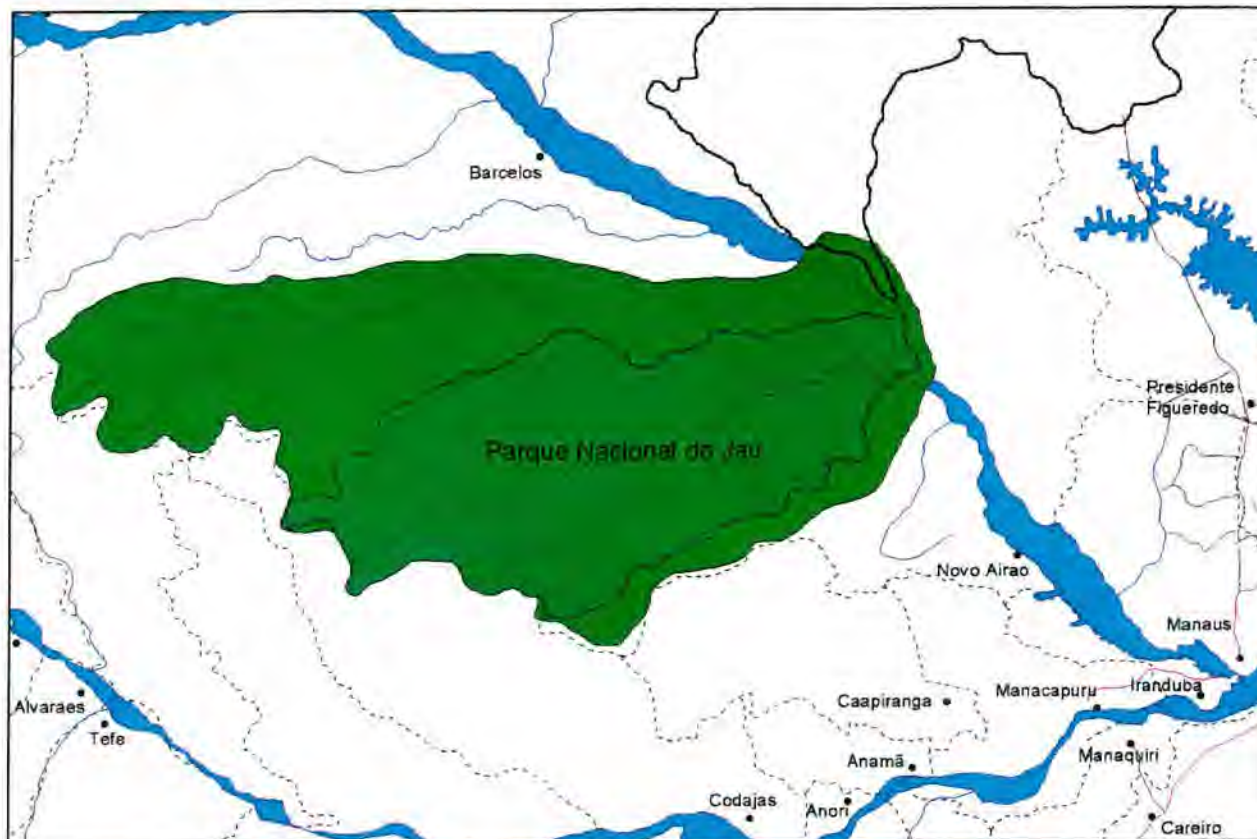
Depois de restauradas e estudadas, as ruínas serão um atrativo a mais para os visitantes que se deslocam em direção ao Parque.




Silvino Sant'Ana/Expedição Hamilton Race

**Figura 5.** Fotografia da cidade de Velho Airão. Retirado dos documentos da expedição de Hamilton Race (1925)

### Zona de transição do Parque Nacional do Jaú – AM

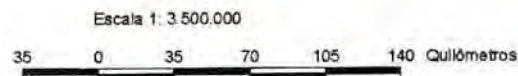


#### LEGENDA

 Zona de transição



FUNDAÇÃO  
VITÓRIA AMAZÔNICA



#### LOCALIZAÇÃO DO MAPA



**Mapa 15.** A zona de transição foi definida a partir da bacia de drenagem dos rios que correm para dentro da Unidade, das localidades de interesse histórico que ajuda na interpretação do ambiente e das comunidades que estão diretamente envolvida nas políticas do Parque.

## 5. Apoio institucional

A consolidação efetiva de uma Unidade de Conservação passa pela identificação dos segmentos envolvidos em sua gestão e em seu manejo. No PNJ, há um processo de cooperação de organizações governamentais e não governamentais em que atividades de pesquisa têm recebido maior atenção, tendo em vista a própria fase do Plano de Manejo.

A definição de atribuições das instituições atuais ou potenciais em relação ao Parque vem sendo discutida desde que a FVA passou a coordenar as atividades para a elaboração do Plano de Manejo, destacando-se o Seminário de Planejamento do Plano de Ação Estratégico (PAE) e a oficina de pré-planejamento, que contou com a participação de representantes de várias instituições locais, da FVA e dos moradores. O apoio de cada segmento será diferenciado conforme a própria natureza institucional e de acordo com os programas de manejo a serem implementados na UC.

### 5.1. Fundação Vitória Amazônica (FVA)

É uma organização não governamental responsável pela elaboração do Plano de Manejo do Parque. A FVA vem estabelecendo convênios de cooperação técnico-científica com outras instituições, como o Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA) e a Universidade do Amazonas (UA), para realização de pesquisas na área, e vem executando o Projeto Comunitário em conjunto com a população.

No município de Novo Airão, área de influência do Parque, a Fundação desenvolve ainda atividades de educação ambiental e implementação de técnicas de alternativas econômicas junto com a população local. A FVA está criando uma Base de Dados e um Sistema de Informação Geográfica da Bacia do Rio Negro.

### 5.2. Instituto Nacional de Pesquisa na Amazônia (INPA)

O INPA mantém um convênio com a FVA que possibilita a geração de conhecimento científico, especialmente na área biológica, contando com vários pesquisadores para coleta e análise do material científico que integra a elaboração do Plano de Manejo da Unidade. Essa instituição de pesquisa pode contribuir em especial na execução dos subprogramas de pesquisa e monitoramento.

### 5.3. Universidade do Amazonas (UA)

Pesquisadores da Universidade do Amazonas têm colaborado nas coletas e análises de informações para elaboração do Plano de Manejo pelo convênio firmado com a FVA. Há possibilidades de fortalecer esse convênio com a entrada de mais pesquisadores e estudantes das diversas áreas do conhecimento, com o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e com o aproveitamento do potencial humano para capacitação de recursos para a Unidade.

### 5.4. Fundação Nacional de Saúde (FNS)

A FNS mantém uma sede no município de Novo Airão e desenvolve ações de prevenção e tratamento da malária. É necessário o fortalecimento de ações que visem o controle e a redução do índice de contaminação na área para maior proteção à saúde de moradores, pesquisadores e visitantes.

### *5.5 Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM)*

Órgão vinculado à Secretaria de Estado do Meio Ambiente, da Ciência e da Tecnologia (SEMACT) que tem como finalidade formular e executar políticas de conservação e proteção ao meio ambiente na esfera estadual. O IPAAM é responsável pela liberação de licenças com base na avaliação de Estudos de Impacto Ambientais (EIA) e em Relatórios de Impactos Ambientais (RIMA). O IPAAM é um importante aliado para o desenvolvimento de ações de fiscalização e monitoramento, especialmente na área de entorno do PNJ, e de educação ambiental e de cartografia e para a resolução de questões relacionadas à sobreposição de UCs.

### *5.6. Empresa Amazonense de Turismo (EMANTUR)*

A EMANTUR, órgão governamental estadual responsável pela articulação de políticas voltadas ao turismo, especialmente o ecoturismo, possui um papel importante como gerador de recursos que contribuam na gestão e manutenção da UC, uma vez que os Parques prevêem atividades de lazer e recreação. A contribuição está relacionada à realização de estudos de potencialidades turísticas, confecção de material de divulgação do Parque, orientação aos visitantes, treinamento e capacitação de recursos humanos.

### *5.7. Ministério Público (MP)*

É um órgão importante, responsável por representar juridicamente os interesses da sociedade civil por meio de ações públicas. A Procuradoria do Meio Ambiente pode apoiar ações de consolidação da UC relacionadas às questões jurídico-legais.

### *5.8. Prefeituras Municipais de Novo Airão e de Barcelos*

As prefeituras desses municípios, que fazem parte da área de influência do Parque, desenvolvem políticas públicas de educação na área. Atualmente, mantêm juntas sete escolas no Parque e outras na área de entorno, dividindo recursos para funcionamento do ensino básico. É estratégico contar com o apoio das prefeituras especialmente nas ações de integração do PNJ à área de influência, conjugando ações para desenvolvimento regional, infra-estrutura, educação ambiental e turismo apropriado à realidade local.

### *5.9. Capitania dos Portos*

É o órgão responsável pela fiscalização e segurança das embarcações que trafegam na área e pelo controle da poluição ambiental, e pode ainda colaborar no sentido de traçar rotas para a área.

### *5.10. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)*

A FIOCRUZ é o órgão de pesquisa do Ministério da Saúde, tendo estruturado um escritório regional em convênio com a UA e o Governo do Estado do Amazonas. Em abril de 1994, foi realizado, em Manaus, um seminário interdisciplinar para discussão e definição de um projeto de atividades com o tema "Os caminhos da pesquisa em sociobiodiversidade na Amazônia: a contribuição da pesquisa e da tecnologia para a construção de um novo espaço regional".

A FIOCRUZ tende a ser uma aliada nas ações de saúde pública conjugadas a pesquisas de sociobiodiversidade, em particular sobre plantas medicinais, inserida no contexto regional que envolve a participação dos segmentos sociais e científicos.

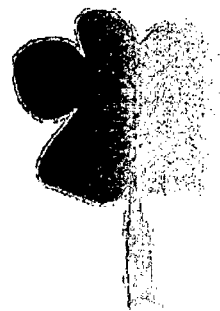


# Unidade de Conservação

- fatores abióticos
- caracterização da vegetação
- caracterização da fauna
- caracterização da população local
- aspectos institucionais



# Fatores abióticos



Este tópico apresenta e analisa as principais características fisiográficas presentes no PNJ e seu entorno, esboçando os principais aspectos fisionômicos de sua paisagem. O foco deste trabalho é caracterizar o meio físico do PNJ, ressaltando-se que para entendê-lo e aprofundar o seu estudo é necessário partir de uma abrangência regional.

## 1. Geologia

### 1.1. História geológica da Amazônia

A história geológica da região é caracterizada pela formação de uma imensa massa de rochas cristalinas e duras por esfriamento da crosta terrestre, durante o Pré-Cambriano, mais de 570 milhões de anos Antes do Presente (AP). Esse processo deu origem às rochas magmáticas e metamórficas encontradas nos setores norte e sul da bacia amazônica, especialmente granitos, gnaisses e migmatitos. O Graben Amazônico<sup>1</sup> logo começou a encher-se com sedimentos continentais e marinhos (de mar raso) que hoje definem a Formação Prosperança.

Durante o Paleozóico e o Mesozóico (470-250 milhões de anos AP), sedimentos marinhos de idade ordoviciano-siluro-devoniana (470-355 milhões de anos AP) preencheram algumas bacias desenvolvidas no interior desse Graben, originando a Formação Trombetas, que junto com a Formação Prosperança viria a constituir a base geológica sedimentar das raras áreas relativamente elevadas que se encontram no interior do PNJ, nos baixos Jaú, Carabinani e Unini (IBGE, 1991).

A Era Mesozóica (250-70 milhões de anos AP), apesar de não ter produzido grandes pacotes sedimentares, foi importante no desenvolvimento da região por coincidir com os períodos de origem dos continentes e mares atuais. No intervalo de 250-200 milhões de anos AP, a área correspondente à Amazônia fazia parte do supercontinente Pangea que se separou em duas partes, Laurasia (ao norte) e Gondwana (ao sul). A deriva dos continentes começou durante o Cretáceo, aproximadamente 155 milhões de anos AP. A deriva da América do Sul afetou a disposição dos sedimentos das Formações Prosperança

---

1. Graben amazônico: extensa zona depressiva, de forma alongada, caracterizada por uma superfície de deposição emoldurada pelas áreas mais antigas e resistentes (Guerra, 1993), do Escudo Guianense ao norte e do Escudo Brasileiro ao sul.

e Trombetas, que hoje apresentam uma estrutura ligeiramente dobrada. Isso deu origem a vários arcos que dividem a estrutura geológica da região em subbacias, das quais ocorrem na Amazônia brasileira: a bacia superior (entre os arcos Iquitos e Purus), a bacia intermediária (entre o arco Purus e o arco Gurupá, na qual se insere o PNJ) e a bacia inferior (entre o arco Gurupá e o oceano Atlântico).

No início do Cenozóico (65 milhões de anos AP), quase toda a área amazônica apresentava um tectonismo atenuado, sem formação de cadeias montanhosas, sujeita a fases de dissecação e aplainamento. Os sedimentos continentais que teriam coberto as grandes depressões paleozóicas ocupavam vastíssimas áreas interligadas. Sobre essas superfícies planas resultantes da sedimentação e nos relevos de rochas mais antigas existentes na área, instalaram-se novos processos erosivos deposicionais ou intempéricos que evoluíram no Terciário sob fases de clima alternadamente úmido-tropical e semi-árido.

A cordilheira dos Andes surgiu durante o Mioceno (25 milhões de anos AP), represando as águas de drenagem das bacias intermediárias e superiores, que já não escoariam mais em direção ao oceano Pacífico. O surgimento dos Andes também foi acompanhado por um rebaixamento da bacia amazônica ocidental, o que dificultou a saída das águas. Esse processo resultou na transformação da bacia superior da Amazônia em um grande lago, com saída pelo rio Orinoco (Frailey *et al.*, 1988). Em seguida, entre dois movimentos tectônicos, a região ocidental amazônica passou por novo soerguimento e as águas do lago formaram a atual foz do rio Amazonas.

Desse último período decorre a emersão de um pacote sedimentar de grande extensão, desde a região do baixo Solimões até os contrafortes andinos. Trata-se de sedimentos não consolidados que constituem a Formação Solimões, a qual repousa de maneira discordante sobre uma variedade de litologias regionais. Essa formação possui vasta distribuição geográfica nos interflúvios do médio e baixo Jaú.

No final do Terciário, a paisagem atual se estabeleceu, bastante influenciada pelas mudanças climáticas do Pleistoceno e pelos últimos movimentos tectônicos resultantes do surgimento dos Andes. Instalou-se então a rede de drenagem atual, representada por rios com perfis anastomosados, meandranes e lagos. Nos vales desses rios foram e seguem sendo depositados sedimentos fluviais denominados aqui de Depósitos Quaternários (planícies de aluvião ao longo dos rios no PNJ).

## 1.2. Litologia do PNJ.

O PNJ possui posição peculiar em relação à coluna geológica regional, conseguindo preservar uma boa amostra desta, incluindo desde o embasamento guianense até os baixos terraços recentes e sazonalmente inundados que sustentam os igapós. A Formação Solimões abrange aproximadamente 65% da superfície do PNJ; os depósitos antigos, Prosperança e Trombetas, correspondem respectivamente a 17% e 8%; a Formação Alter do Chão, a 3%; e 7% compreendem os Depósitos Quaternários.

### 1.2.1. Formação Prosperança

Esta unidade estratigráfica é definida por Paiva, 1929 (*apud* RADAMBRASIL, 1978), como uma formação arenítica, homogênea, horizontal, com numerosos afloramentos nas pontas das enseadas, recortada na margem direita do Negro, atribuindo-lhe idade Eopaleozóica.

Desde a identificação de Paiva (*op. cit.*), a Formação Prosperança, por sua grande distribuição espacial e sua falta de continuidade lateral, recebeu inúmeras idades e

denominações, chegando inclusive a receber o nome de Formação Jaú. Essa formação se estende no rio Negro desde o igarapé Prosperança até 15 km a jusante da localidade Mirapinima. A espessura estimada desse pacote sedimentar no rio Negro é da ordem de 1.250 m.

#### 1.2.2. Formação Trombetas

A denominação de Trombetas a estes sedimentos é devida a Derby, 1898 (*apud* RADAMBRASIL, 1978), que os descreve como uma estratificação discordante sobre uma rocha metamórfica ou ígnea. O autor cita também a ocorrência de inúmeros fósseis, destacando-se o *Arthropycus harlani* de Conrad, encontrado na serra do Cachorro (bacia do rio Trombetas).

Ao descrever as relações estratigráficas entre a Formação Trombetas, e a Prosperança, Derby (*op. cit.*) destaca numa região 1 km a montante de Velho Airão o contato da desconformidade, onde o conglomerado basal e horizontal da Formação Trombetas repousa sobre um arenito silicificado da Formação Prosperança também horizontal, ao longo de uma superfície irregular de descontinuidade deposicional.

Esta unidade estratigráfica apresenta ampla distribuição geográfica em ambos os flancos, estando presente no arco de Gurupá, na bacia do baixo e do médio Amazonas, acunhando-se no arco de Purus, voltando a aparecer na bacia do alto Amazonas e desaparecendo no arco de Iquitos. Caputo *et al.* (1971) subdivide essa formação em diversos membros: Autás-Mirim, Nhamundá, Pitinga e Manacapuru, sendo que esta última possui expressão na região do PNJ. Caputo *et al.*, baseados em diversos estudos, posicionaram a Formação Trombetas entre o Ordoviciano Superior e o Siluriano Inferior.

#### 1.2.3. Formação Alter do Chão

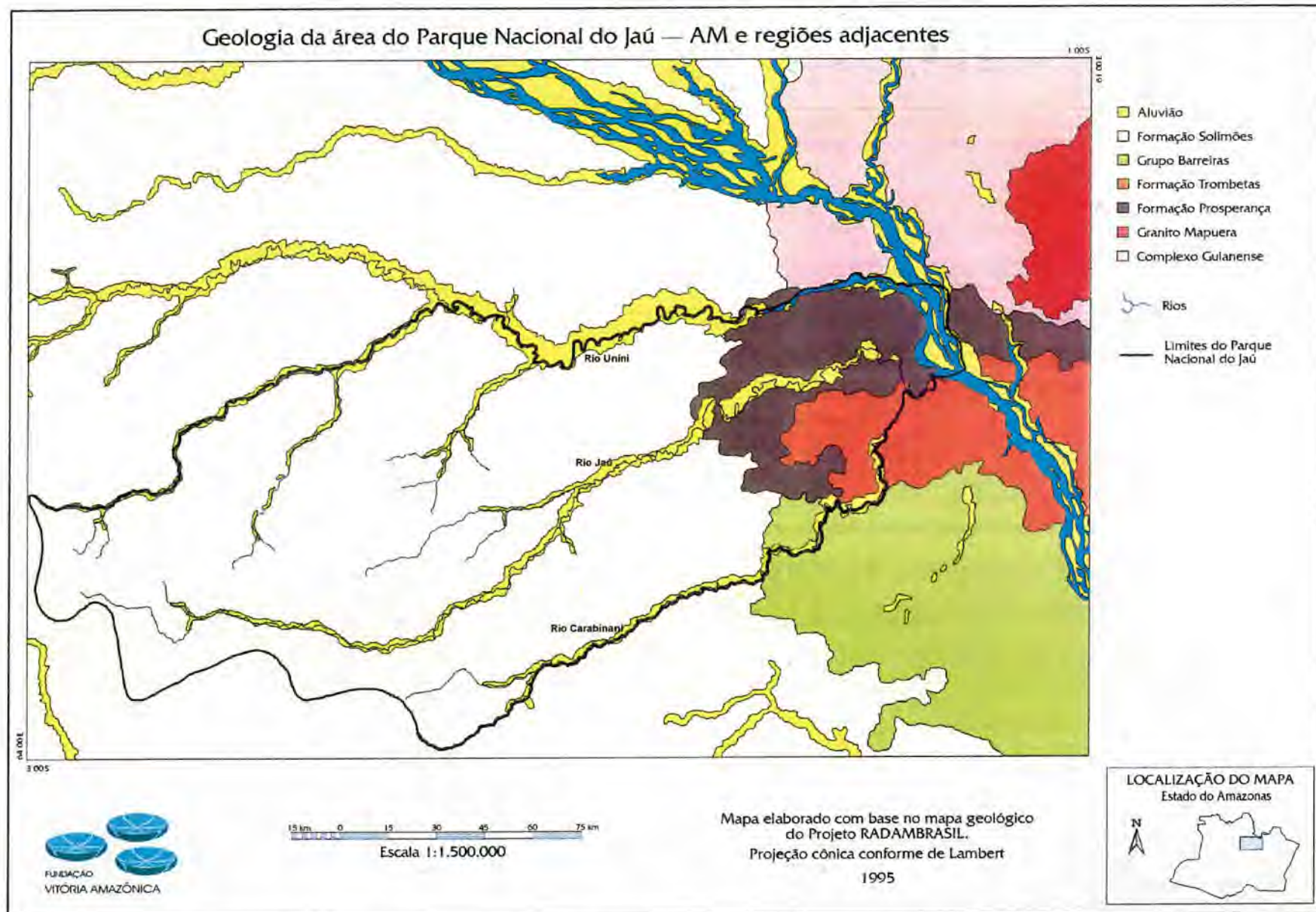
A Formação Alter do Chão refere-se ao pacote de sedimentos vermelhos estudados na localidade homônima, no estado do Pará, caracterizada por sedimentos vermelhos e continentais, incluindo arenitos argilosos, argilitos, quartzo-grauvacas, quartzo-arenitos e brechas interformacionais.

Uma dessas litologias, o quartzo-arenito usado em construção civil na cidade de Manaus, foi denominada arenito Manaus e está distribuída no médio e baixo Amazonas, estando limitada e recoberta a oeste pela Formação Solimões e a leste pela Formação Barreiras. Na área do PNJ, essa formação distribui-se na região leste. A Formação Alter do Chão é pobre em fósseis. Segundo Price, 1960 (*apud* RADAMBRASIL, 1978), esta unidade é de idade Neo-Cretácea (95-65 milhões de anos AP).

#### 1.2.4. Formação Solimões

A extensa cobertura sedimentar das bacias do Acre e alto Amazonas recebeu diversas designações no passado, confundindo-se com a Formação Alter do Chão e com a Barreiras. Dessa forma, Caputo (*op. cit.*) propôs a revalidação do termo Formação Solimões para a cobertura sedimentar que reveste a maior parte do estado do Acre e do Amazonas, alcançando valor próximo a 1.000.000 km<sup>2</sup> e situada entre o Paleoceno e o Pleistoceno.

A Formação Solimões está representada por uma seqüência de sedimentos pelíticos e arenosos, refletindo um ambiente fluvial (diques, planícies de inundação, deltas etc.) e flúvio-lacustre. Esses sedimentos pelíticos são constituídos por argilitos laminados e maciços, de coloração castanho-avermelhada, amarela e de cinza-escuro a negro, contendo lentes de linhito e turfa, concreções gipsíferas e grandes quantidades de plantas e animais fósseis. A presença de grandes concentrações de gipsita na região do alto rio



**Mapa 16.** Dentro do Parque Nacional do Jaú a Formação Solimões abrange aproximadamente 65% da superfície; os depósitos antigos, Prosperança e Trombetas, correspondem respectivamente a 17% e 8%; a Formação Alter do Chão, a 3%; e 7% compreendem os Depósitos Quaternários.

Purus está associada a fases de extrema aridez regional, por ocasião do último período glacial (Kronberg *et al.*, 1993).

#### 1.2.5. Depósitos Quaternários

No vale do rio Jaú as planícies aluviais antigas formam terraços de altura entre 3 e 15 m acima do nível da água. Às vezes, constituem planícies com meandros inteiramente colmatados e podem passar para a planície recente, geralmente com nítida quebra de relevo. Esses depósitos são datados do início do Holoceno, durante o último grande interglacial. Estudos realizados na região do alto rio Negro reconheceram estes sedimentos fluviais arenosos, ricos em quartzo, chegando inclusive a datar materiais orgânicos que impregnam esses pacotes (Latrubesse *et al.*, 1993). As datações de carbono orgânico deram idades variáveis entre 27.220, aproximadamente, e 38.450 anos AP.

Os trabalhos realizados em terraços contemporâneos na região do Acre têm demonstrado o potencial desses depósitos em conter elementos fósseis, sugerindo a presença de savanas na região durante as fases glaciais do Pleistoceno. Baseado na ocorrência e distribuição dessa paleofauna, o autor esboça uma revisão na localização de algumas áreas indicadas como refúgios do Pleistoceno (Rancy, 1993).

Encaixados nesses terraços, aparecem alguns depósitos fluviais recentes, notáveis por sua extensão e por seu volume. A constituição dos depósitos quaternário-holocênicos é variável, havendo maior abundância de areia nas águas que provêm de terrenos pré-cambrianos, como é o caso do rio Negro.

No caso do Jaú e de seus principais tributários, os aluviões recentes provêm sobretudo das áreas da Formação Solimões, originando um depósito arenoso nas praias, nos diques e nos cordões aluviais, gradando para depósitos mais finos nos fundos de lagos temporários. Esses lagos originam-se pelo controle do nível de base exercido pelas cachoeiras ou pelo regime de cheias do seu coletor principal.

## 2. Geomorfologia

### 2.1. Gênese da paisagem

A paisagem amazônica possui duas grandes categorias morfológicas: formas sujeitas à erosão (colinas e interflúvios) e formas de acumulação (planícies aluviais). As formas atuais dessas duas categorias são o resultado das ações tectônicas e climáticas, que se sucederam desde o surgimento dos Andes.

O resultado das ações tectônicas sobre a bacia amazônica foi a grande emersão das extensas "terras baixas" que constituem o solo amazônico atual. Em menor escala observa-se uma série de "saliências" na paisagem, na forma de domos alcalinos, platôs residuais, chamados de *monadnocks*, mais resistentes aos processos erosivos.

Posteriormente, uma rede de drenagem se impôs, tendo seu funcionamento regulado pela variedade de eventos climáticos do Terciário e Quaternário. Algumas capturas e fraturas nos leitos de rios testemunham ações tectônicas antigas ou recentes.

As alternâncias climáticas do Pleistoceno iniciaram uma série de processos geomorfológicos com pediplanação durante os períodos mais secos e cobertura da superfície erodida, seguidos pelo intemperismo do material de origem, acentuado durante os períodos úmidos. O mais recente episódio de pediplanação deu-se ao final da última grande glaciação, no Pleistoceno (Tabela 12).

**Tabela 12.** Evolução do clima pós-soerguimento dos Andes

Período	Anos (AP)	Clima
Pleist./Holoceno	30 mil	cíclico com baixa amplitude
Pleistoceno	2,5 milhões	seco durante as glaciações, úmido nos períodos interglaciais
Mioceno, Plioceno	26 milhões	períodos com seca prolongada

Os climas mais secos durante o Quaternário coincidem com os períodos glaciais das regiões com clima temperado. Nessas épocas, o nível do mar baixou significativamente (100 m do nível atual), estimulando os processos de erosão, alargando e dissecando os vales dos rios. Nos períodos de climas mais úmidos dos períodos interglaciais, a taxa de erosão diminuía e o material erodido sedimentava os vales, originando planícies e terraços aluviais.

## 2.2. Paisagens do Parque Nacional do Jaú

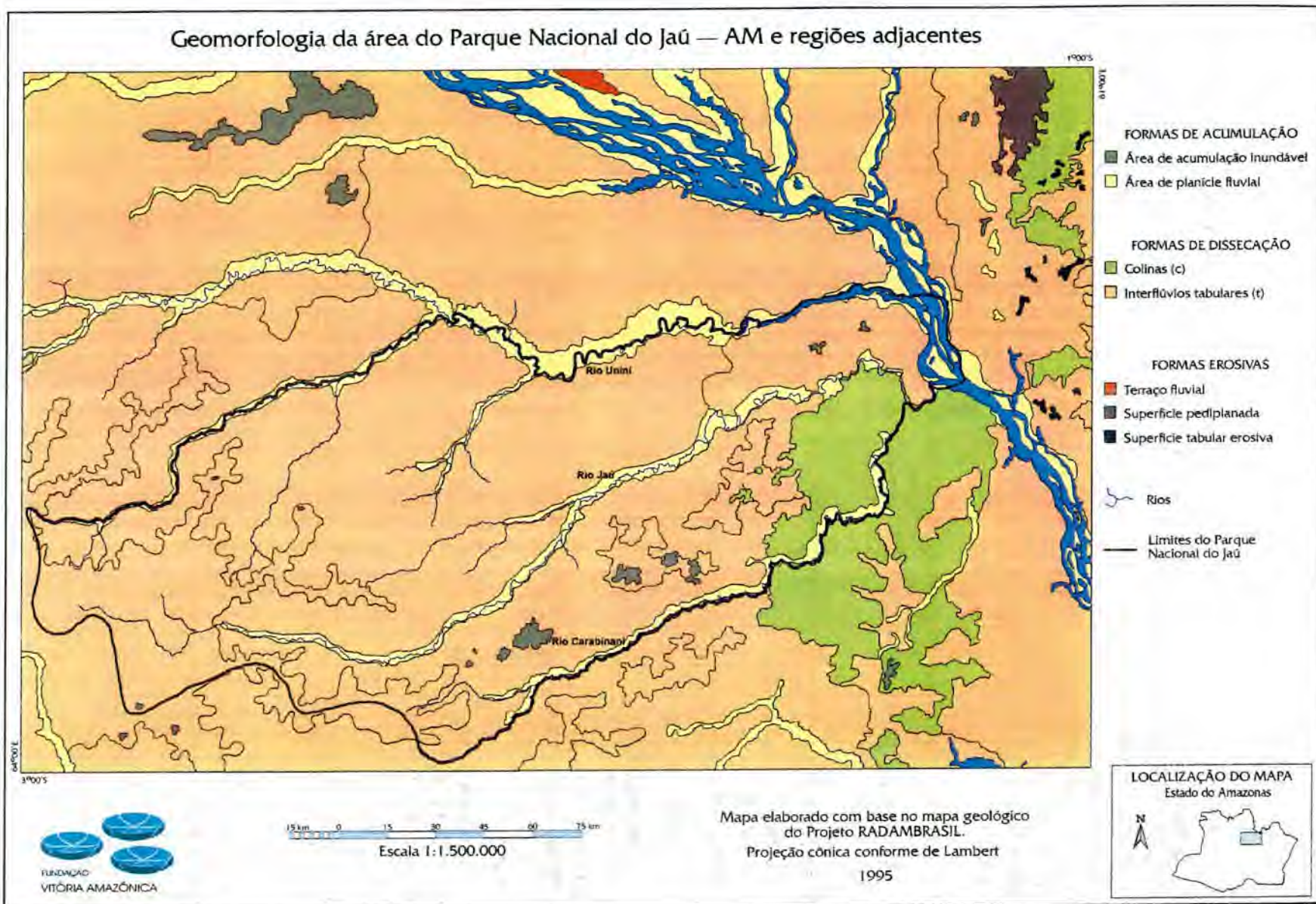
As paisagens do PNJ resultam de uma complexa história evolutiva relacionada aos processos geológicos ocorridos na região. Os movimentos tectônicos mais importantes contribuíram para a formação de relevos estruturais, enquanto os fatores ligados às interferências climáticas formaram os relevos erosivos e de acumulação.

O relevo da área do PNJ é uma amostra representativa do planalto do interflúvio Negro-Solimões e segue a distribuição das formações geológicas já descritas. No Parque há duas grandes unidades morfoestruturais: o planalto dissecado Trombetas/Negro e o planalto rebaixado da Amazônia ocidental, esta última cobrindo vastas superfícies dentro da área (RADAMBRASIL, 1978).

A organização geral da drenagem nesse setor ajusta-se a essa diferença estrutural, assumindo um padrão dendrítico a subdendrítico, com os rios maiores apresentando cursos meândricos, ou anastomosados. Os vales atuais são planos e, quanto maior o rio, maior a extensão dos terraços e das planícies de inundação. Nesses vales, os rios correm dentro da faixa de planície, onde são inúmeros os furos e paranás que constituem "atalhos" para as águas.

Um importante fenômeno fluvial observado em quase todos os grandes rios amazônicos é a presença de vales fluviais com foz afogada e/ou *ria lake*. No caso do PNJ, o rio Unini é um exemplo disso. A esse fenômeno são atribuídas duas causas principais: um componente tectônico, que origina subsidências em zonas de fraqueza, e outro, que seria controlado pelos movimentos positivos e negativos do mar. No Quaternário as regressões marinhas resultaram no encaixamento e aprofundamento dos vales. Durante a transgressão holocênica, esses rios tiveram a foz recuada e o nível de base elevado, permitindo alagamento a jusante.

As feições mais elevadas do PNJ, que ocorrem na Formação Prosperança e na Trombetas, são colinas de topos aplainados, bastante dissecadas em vales profundos em forma de V. Essas colinas ocupam a região leste do PNJ. Nesse setor, os topos apresentam altitudes entre 150 e 200 m e são sustentados por níveis lateríticos postados nas cimeiras das colinas. Nas colinas da Formação Trombetas, observam-se, nos interflúvios da bacia do rio Negro, áreas rebaixadas e sazonalmente encharcadas, onde são encontradas formações vegetais com predominância de palmeiras. Essas paisagens são conhecidas localmente por chavascais.



**Mapa 17.** A geomorfologia predominante da Unidade são as formas de dissecação tipo colinas e interflúvios tabulares, e numa porção menor as formas de acumulação como áreas de planície fluvial e áreas de acumulação inundável nos interflúvios



A Formação Alter do Chão e a Solimões possuem compartimentos inferiores a 100 m, representados por interflúvios tabulares, com baixo grau de aprofundamento da drenagem em vales, na forma de U. Essas feições correspondem no PNJ à superfície de aplainamento neo-pleistocênica. A característica dessa Unidade são as áreas de acumulação inundáveis, que ocorrem nos interflúvios Carabinani-Jaú e Jaú-Unini. Tais áreas funcionam como superfícies depressivas sem escoamento, raramente drenadas. Elas são sazonalmente inundadas e algumas possuem pequenos lagos perenes no centro das áreas de interflúvio. São também áreas consideradas como chavascal e cuja cobertura vegetal é composta por palmeirais e campos de alagação.

A ocorrência em grande escala de áreas de acumulação inundáveis e o aparecimento de solos lateríticos hidromórficos também no interflúvio permitem a identificação de uma fase de aplainamento em clima seco, posterior à deposição da Formação Solimões (RADAMBRASIL, 1978). Essas áreas corresponderiam a zonas de deposição em *playas* (zonas depressivas, lagos, terrenos encharcados), que funcionavam como nível de base regional e para onde fluía uma drenagem com fluxo convergente. Nessa fase, provavelmente sob cobertura vegetal savanóide, houve a atuação de uma morfogênese mecânica agressiva. Na região leste do PNJ, esse aplainamento atuou erodindo os sedimentos paleozóicos, até a posição atual, marginal ao igarapé do Miratucu.

Na região sudeste do PNJ, cortando transversalmente o rio Carabinani, foram identificadas marcas de paleodrenagem, de tamanho proporcional ao curso dos rios atuais. Essa paleodrenagem pode indicar uma primeira tentativa de desmonte da estrutura aplainada neo-pleistocênica, marcando a retomada do período úmido atual. Verificam-se hoje na área do PNJ algumas formas de relevo próprias de ambiente morfoclimático mais seco que o atual.

### 3. Solos

Com base nos estudos do Projeto RADAMBRASIL, os solos do PNJ classificam-se em:

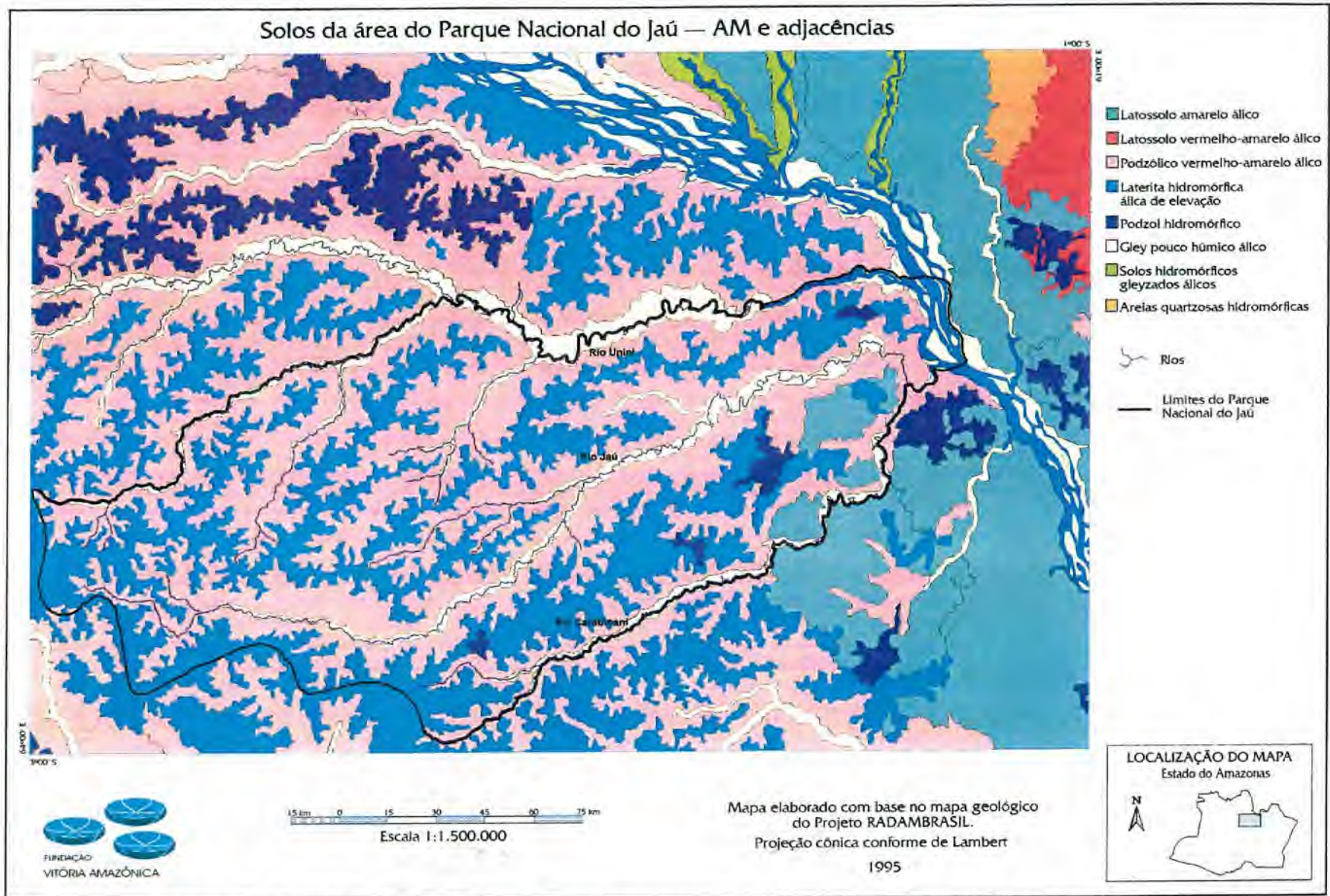
#### 3.1. *Podzólico vermelho-amarelo distrófico e/ou álico*

São solos de profundidade média, moderadamente drenados, com argila de atividade baixa, textura média e argilosa, apresentando uma seqüência de horizontes do tipo A, B e C. São solos dessaturados e de baixa fertilidade, exceto nos casos em que uma maior presença de material orgânico possibilita um acúmulo de nutrientes, conferindo-lhes o caráter epi-eutrófico.

A característica mais importante é o gradiente textural, conceito que exprime um acúmulo relativo de material argiloso em profundidade, fruto de um constante deslocamento de materiais finos no interior do perfil de solo (iluviação).

Se organizados numa catena modal, esses solos estão associados a um relevo movimentado do tipo colinoso, com vertentes mais ou menos acentuadas, o que determina o seu grau de evolução. Geralmente, em superfícies caracterizadas pelo processo erosivo, esses solos possuem espessuras mínimas; em superfícies mais estáveis são maduros e profundos.

Os solos podzólicos vermelho-amarelos (PVA) distróficos e/ou álicos são predominantes nos domínios do PNJ. Ocorrem associados ao relevo dissecado do planalto rebaixado da Amazônia ocidental, tendo como substrato os sedimentos da Formação



**Mapa 18.** Os solos que compõem a superfície do Parque Nacional do Jaú são a laterita hidromórfica álica de elevação e o podzol hidromórficos nos interflúvios tabulares, o podzólico vermelho-amarelo álico fazendo o contorno das bacias hidrográficas e o gley pouco húmico álico sobrepondo as áreas de planície aluvial

Solimões, assim como nas áreas do Planalto Dissecado Trombetas-Negro, onde predominam as velhas rochas pré-Paleozóicas.

### 3.2. Laterita hidromórfica distrófica e/ou álica de elevação

São solos minerais, de profundidade mediana, textura argilosa, de moderados a fortemente ácidos, com boa drenagem e que apresentam como principal característica a presença de *plintita* imediatamente abaixo do horizonte A.

Apresentam uma seqüência de horizontes A, B e C, concorrendo na formação desses solos o processo de podzolização, que, conforme a intensidade do fenômeno, dá origem à presença de horizonte álbico. O horizonte A é normalmente pouco espesso e de coloração no matiz 10 YR. É comum ocorrer um horizonte A2 ligeiramente descolorido, com estrutura freqüentemente maciça, porosa e pouco coerente ao tato. O horizonte B, com espessura média em torno de 100 cm, tem cores que vão do bruno-amarelado claro (10 YR 6/4) ao vermelho (2,5 YR 5/8), com presença constante de mosqueado proeminente nas cores amarelo-avermelhado, vermelho-amarelado e cinzento claro.

Essa classe de solo é encontrada nas áreas interfluviais do PNJ. A associação de solos encontrados nessas condições são: laterita hidromórfica, planossolo álico e solos hidromórficos gleyzados.

### 3.3. Podzol hidromórfico

São solos hidromórficos que apresentam horizonte B podzol (espódico), caracterizado por apresentar acumulação iluvial de carbono orgânico e/ou sesquióxidos de ferro. Essa classe compreende solos ácidos com baixa saturação de bases e baixa capacidade de troca catiônica, o que se traduz num material argiloso bastante intemperizado. Os valores de saturação com alumínio são elevados, conferindo um caráter álico a eles.

São solos minerais, muito arenosos, pouco drenados, com permeabilidade rápida no horizonte A e lenta ou impedida no horizonte de acumulação de carbono-ferro. Esse horizonte subsuperficial comumente origina um nível endurecido conhecido como pan-arenoso ou *iron pan*. Os perfis apresentam seqüência de horizontes A1, A2, Bh e Bir ou, em alguns casos, Bhir.

O horizonte A1, com espessura de poucos centímetros, apresenta cores escuras, com variações do preto ao bruno-acinzentado, textura arenosa e sem estrutura (grãos soltos e não coerentes). O horizonte A2 de máxima eluviação (horizonte álbico), bastante espesso, podendo em alguns casos alcançar 120 cm, apresenta cores claras, chegando ao branco. A textura varia entre areia e areia franca, e a estrutura é maciça e não coerente. O horizonte B apresenta espessura variável entre 20 cm e 50 cm, cores escuras (Bh) ou brunadas (Bhir). A textura é comumente areia franca, predominando areia grossa, e a estrutura é maciça e ligeiramente cimentada.

Esses solos desenvolvem-se sobre material da cobertura sedimentar do Cretáceo ao Terciário e ocupam as áreas interfluviais, tratadas aqui como áreas de acumulação inundáveis. Associam-se freqüentemente a areias quartzosas hidromórficas, solos hidromórficos gleyzados, laterita hidromórfica e solos orgânicos.

### 3.4. Aluviais distróficos

Esses solos caracterizam-se pela influência das condições de drenagem. São normalmente pouco profundos e com características associadas ao encharcamento periódico — ou seja, acumulação particular de material orgânico nos horizontes superficiais

e marcas de oxi-redução nos horizontes subsuperficiais —, originando horizontes plínticos. Ocupam as baixadas planas e inundáveis e são formados pela deposição de materiais transportados pelas águas fluviais.

As camadas que compõem o perfil desses solos geralmente possuem composição granulométrica distinta, principalmente em função da textura, que pode variar entre arenosa e argilosa. Devido às condições de drenagem, freqüentemente apresentam mosqueados. Conforme a composição dos materiais originários e o conteúdo das bases trocáveis, esses solos podem apresentar elevada ou baixa fertilidade natural. No PNJ, em que o material-fonte já é bastante dessaturado, os solos aluviais são pobres ou distróficos.

Esses solos aparecem sempre em posição marginal à drenagem atual, constituindo a planície de inundação, em relevo plano e com cobertura vegetal composta por um mosaico de igapós e campos de inundação. Alguns solos a eles associados são areias quartzosas e hidromórficos gleyzados.

#### 4. Hidrografia

Os limites do PNJ são demarcados pela sua bacia hidrográfica. Os limites do Parque estendem-se até as águas do rio Carabinani, ao sul, e às dos rios Unini e Paunini, ao norte. Pertencem à área de entorno a margem direita do Carabinani e a margem esquerda do Unini e do Paunini. Esses rios apresentam características comuns: originam-se das terras baixas do Terciário.

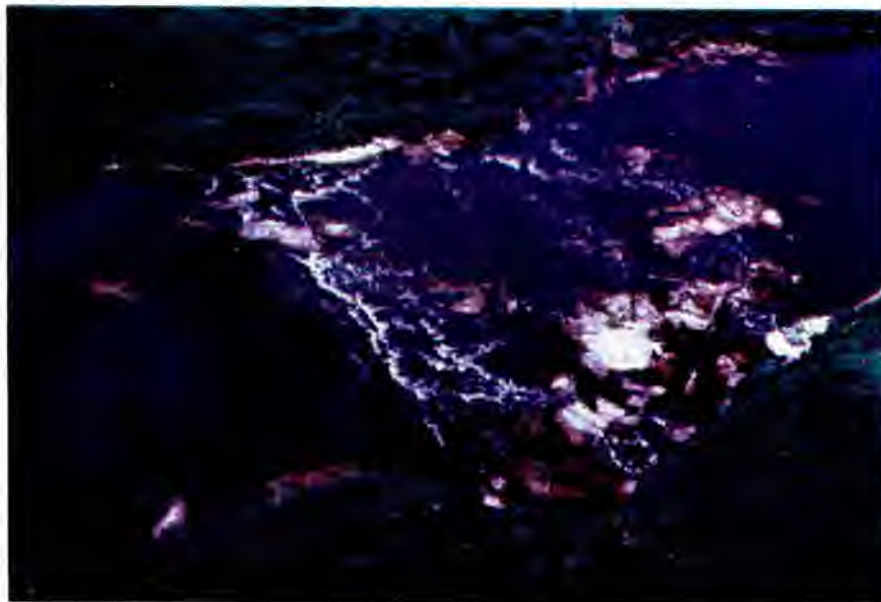
O rio Jaú tem uma extensão estimada de 300 km e uma área de drenagem de aproximadamente 10.000 km<sup>2</sup>; suas cabeceiras fazem limite com a drenagem do rio Piorini, afluente do rio Solimões. O rio Jaú possui uma malha hidrográfica com cerca de 1.500 nascentes totalizando um comprimento total de 5.700 km.

A disposição dos rios Jaú, Unini e Carabinani no sentido WSW-ENE faz com que atravessem de maneira perpendicular alguns importantes lineamentos de direção NW-SE, determinando corredeiras e saltos. O comportamento dos rios em resposta às variações climáticas é diferenciado a montante e a jusante desses saltos.

O rio Jaú apresenta em suas margens uma faixa estreita de sedimentos aluviais. Sua trajetória é marcada por sucessivas quebras de relevo em corredeiras e saltos, condicionando também diferentes padrões a montante e a jusante desses saltos. Seu perfil tipicamente anastomosado varia segundo o material subjacente e os falhamentos tectônicos que o condicionam. Isso faz com que o Jaú tenha diferentes padrões de planície de alagação ao longo de sua trajetória.

O rio Unini apresenta como peculiaridade uma foz em *ria lake* — designação dada à formação de lagos estruturais nas desembocaduras de rios, que, ao passarem por terrenos geológicos mais recentes, aumentam consideravelmente sua largura, transformando-se numa zona de deposição de sedimentos e assumindo características lacustres (Sioli, 1984).

Entre os tributários mais importantes do rio Jaú são exemplos os igarapés Preto e Miratucu, que têm perfil diferenciado por cortarem contatos geológicos. O igarapé Umanapana, o Paunini e o Onças são exemplos de tributários que drenam exclusivamente os terrenos originados sob a Formação Solimões.



**Figura 6.** A cachoeira do rio Jaú é a barragem responsável pelo alagamento das florestas de igapó acima do rio

## 5. Clima e hidrologia

### 5.1. Caracterização do clima amazônico

Na Amazônia, os principais fatores que determinam as variações climáticas são a baixa amplitude latitudinal e a ausência de grandes variações de altitude na quase-totalidade de sua superfície. A partir desse cenário o clima é influenciado pela circulação atmosférica e pela cobertura vegetal, fatores importantes no balanço de energia solar e no balanço hídrico da região (Salati, 1991).

### 5.2. Classificação

Segundo a classificação climática de Köppen, os tipos climáticos que ocorrem na região são os pertencentes ao grupo A, ou seja, Clima Tropical Chuvoso, caracterizado por apresentar temperatura média no mês mais frio superior a 18°C (RADAMBRASIL, 1978) com a presença dos subgrupos Af, Aw e Am (Salati, *op cit.*). Com base nessa classificação, a área do PNJ estaria inserida no subgrupo Af, clima caracterizado por ser constantemente úmido, com a temperatura e a precipitação sofrendo um mínimo de variação anual, mantendo-se num nível elevado, temperaturas médias mensais não ultrapassando 5°C de amplitude anual. A estação menos chuvosa ocorre entre julho e setembro e a mais chuvosa, entre dezembro e abril.

Quanto à circulação atmosférica, no setor ocidental da região amazônica predomina a *massa de ar equatorial (mEc)*, originada pela convecção termodinâmica dos ventos de NE do *anticiclone dos Açores* e da *convergência intertropical (CIT)* (Nimer, 1989). Devido à sua forte umidade específica e ausência de subsidência superior, essa massa está sujeita a instabilidades, sendo com frequência causadora de chuvas abundantes. Essas instabilidades são comuns ao longo de todo o ano ao sul do equador, porém bem mais frequentes e regulares ao longo do verão, de dezembro a fevereiro.

Um segundo sistema de circulação vem do quadrante norte, chamado de sistema de correntes do norte, representado pela penetração da *CIT*, zona de convergência dos ventos do *anticiclone dos Açores* e do *anticiclone do Atlântico Sul*. Essas correntes são responsáveis por fortes aguaceiros, sobretudo na região Norte.

O terceiro sistema atuante é o de correntes vindas do Sul, denominado *frente polar*, por ser originada na região polar. Com sua orientação frontal NW-SE, invade a região Norte no inverno, provocando chuvas e sensíveis quedas de temperatura. Nessa estação ocorrem as chamadas ondas de frio ou friagens (Nimer, *op. cit.*).

A combinação dos sistemas anteriormente descritos estabelece padrões que caracterizam determinadas regiões amazônicas. A alta pluviosidade registrada com os limites entre 1.750 mm e 2.500 mm é um dos fatores característicos da região amazônica ocidental. Tais chuvas não precipitam de modo uniforme ao longo do ano. Chove muito no período de novembro a maio, enquanto no período de junho a outubro há uma sensível redução das chuvas, caracterizando uma estação chuvosa e outra seca respectivamente.

A umidade relativa é elevada, tendo como limites as isohigras de 85% e 95%. As temperaturas médias anuais apresentam variações entre as isoterms 24°C e 26°C (RADAMBRASIL, 1978).

### 5.3. Normais climatológicas na região do PNJ

Os aspectos climáticos do PNJ foram analisados com base nos dados obtidos nas estações de Barcelos, Manaus e Tefé, monitoradas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral. Os dados referem-se às médias de trinta anos de coletas, entre as décadas de 1960 e 1990. A temperatura média anual varia em torno de 26°C e 26,7°C, com máximas de 31,4°C e 31,7°C e mínimas entre 22°C e 23,3°C (DNPM, 1992).

Outros dois fatores importantes e correlacionados seriam a presença de nuvens e a insolação. Se tomarmos uma média de doze horas de luz cotidianas como situação ideal para as regiões próximas ao equador, teríamos ao longo do ano um potencial de 4.380 horas de insolação. Esse potencial só seria atenuado pela presença de nuvens. Na região de entorno do Jaú, devido à alta nebulosidade, os valores são sempre inferiores a 2.000 horas (Tabela 13).

**Tabela 13.** Normais de nebulosidade e insolação nas principais cidades próximas do Parque Nacional do Jaú (média de 1960 a 1990)

	Nebulosidade (0-10)	Insolação anual total (horas e décimos)
Manaus	6,3	1907.7
Barcelos	7,2	1783.9
Tefé	6,2	1843.1

Fonte: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1992.

Os valores de umidade relativa (média anual) apresentam pouca variação para as três microrregiões: 83% (Manaus), 85% (Tefé) e 89% (Barcelos). Ao longo do ano, a variação observada seria resultante da combinação de vários fatores. Nos meses de abril, maio e junho, observam-se baixa nebulosidade (5,1-5,7), altos índices de insolação e alta umidade relativa (86%-91%). Ao contrário, nos meses mais chuvosos, janeiro, fevereiro e março,

observam-se as concentrações de umidade do ar entre 81% e 87%, devido aos altos valores de nebulosidade (7,1-7,7).

A precipitação nas três regiões tem o mesmo regime de chuvas concentrado nos meses de dezembro a março, a estação menos chuvosa nos meses de julho a setembro para Manaus e Tefé; e de setembro a novembro para Barcelos. Outra diferença entre essas regiões seriam os valores totais de precipitação anual, 2.286,2, 2.463,6 e 2.642,6 mm respectivamente para Manaus, Tefé e Barcelos (Figura 7).

#### 5.4. Comportamento hidrológico da bacia do rio Jaú

A jusante do rio Jaú e seus tributários, o regime do nível de água é influenciado pelo rio Negro. Comparando-se os dados da cota de nível de água do rio Jaú com a do rio Negro, na região de Moura, observou-se um paralelismo nas duas curvas, indicando que o regime de águas no rio Jaú é represado pelo do rio Negro.

Os dados acima descritos comprovam a observação local dos moradores que afirmam que, até a cachoeira do rio Jaú, a cota da água é represada pelo rio Negro e, a montante, é determinada pelas chuvas nas cabeceiras.

A variação de nível da cota anual entre cheia e vazante oscila entre 5 m e 7 m, com mínimas nos meses de outubro e novembro, e cheias normalmente nos meses de junho e julho. O ano de 1995 pode ser considerado atípico, pois tanto o nível de cheia como o de vazante ficaram abaixo da média verificada para a região, expondo terrenos alagáveis.

Os estudos realizados na região do PNJ demonstram que as variações no nível de água num ciclo enchente e vazante são determinantes na distribuição de vários organismos como plantas, peixes e quelônios, entre outros. Além dos ciclos anuais, os períodos de enchente de dezembro a abril e de vazante de agosto a novembro podem variar temporalmente, em períodos mais longos e menos previsíveis. Por exemplo, um período de seca extrema ocorreu na região do Parque no ano de 1995 (Figura 8).

## 6. Limnologia e ecologia aquática

Os ambientes aquáticos encontrados no Parque (lagos, rios, igarapés, floresta alagada etc.) fazem parte de um único ecossistema. Para integrar os dados levantados nos diferentes ambientes adotou-se a metodologia baseada no conceito do rio contínuo (CRC). Segundo Vannote *et al.* (1980), um ecossistema fluvial é composto de um contínuo de rios de diferentes tamanhos, começando com pequenos igarapés nas cabeceiras e aumentando progressivamente até o canal principal perto da foz. Ao longo desse gradiente de tamanhos, as características físicas e químicas variam sistematicamente, criando uma série de habitats diferentes com comunidades biológicas distintas. Os materiais essenciais para a manutenção da biota (água, material orgânico, nutrientes etc.) passam unidirecionalmente através do sistema, sendo processados seqüencialmente por cada comunidade do contínuo (Quadro 2).

### 6.1. Características físicas

Foram procuradas as melhores correlações com a área da bacia para as características geométricas, hidrológicas e geomorfológicas dos rios. As relações positivas dessa área, com vazão, largura do canal e profundidade, já eram esperadas, pois os

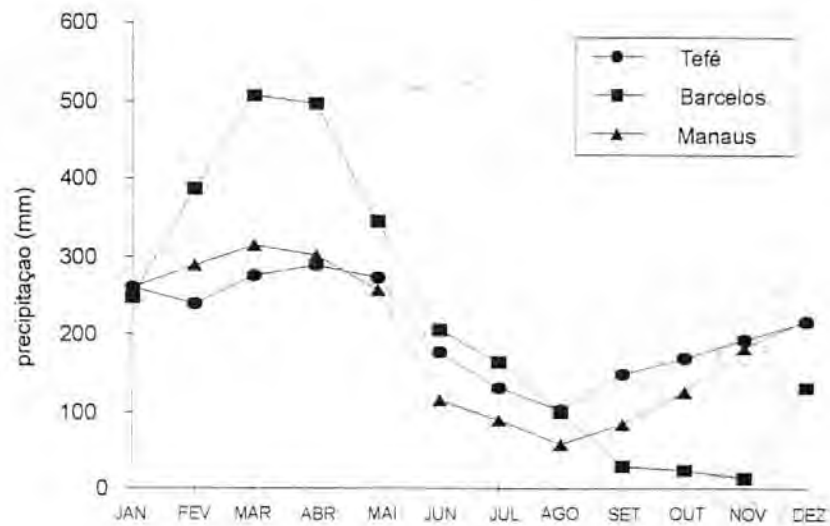


Figura 7. Curvas de precipitação nas principais cidades próximas do Parque Nacional do Jaú — AM (média de 1960 a 1990)

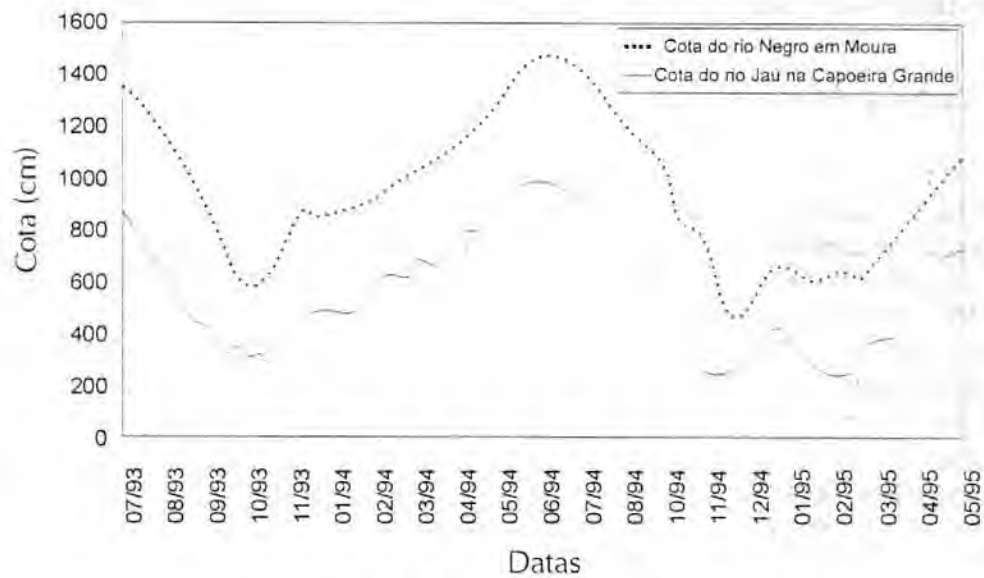
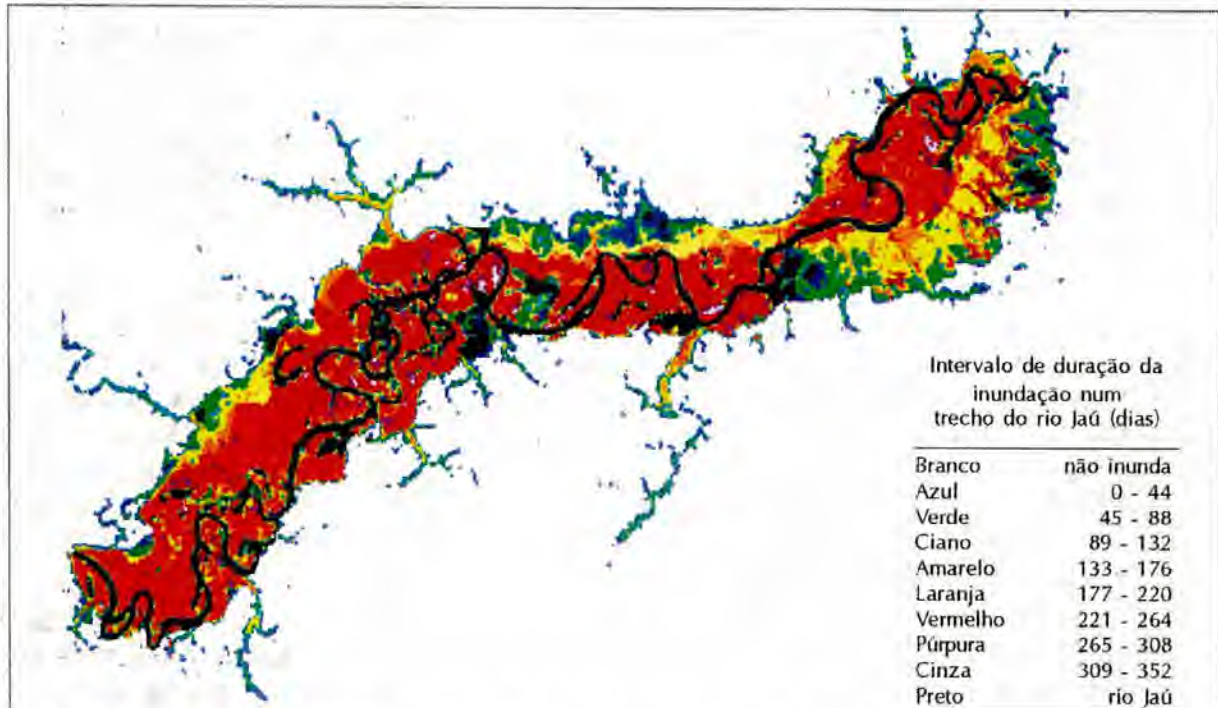


Figura 8. Cotas do rio Jaú na Capoeira Grande e no rio Negro em Moura — AM (1993-95)





**Figura 9.** Imagens de radar permitem o estudo dos tempos de inundação — trecho a leste da bacia do Jáu. Estas variações nas cotas influenciam a distribuição de organismos na planície aluvial (processado por Ake Rosenqvist, NASDA)

### Quadro 2. Dinâmica de rios e igarapés: conceito do rio contínuo ou do pulso de alagamento?

Dois modelos conceituais dominam as discussões sobre funcionamento, estrutura e dinâmica de rios: o conceito do rio contínuo (*river continuum concept*) e o conceito do pulso de alagamento (*flood pulse concept*).

O conceito do rio contínuo (CRC) foi proposto por um grupo de pesquisadores americanos trabalhando em sistemas aquáticos temperados (Vannote *et al.*, 1980). Numa bacia hidrográfica, as variáveis físicas como distância entre margens, velocidade e volume do fluxo d'água, profundidade e temperatura, entre muitas outras, apresentam um gradiente contínuo das cabeceiras até a boca dos rios ou até os igarapés. Por exemplo, nas cabeceiras (1ª ordem) dos igarapés, a vegetação ripária intercepta maior quantidade de luz do que nos igarapés de 4ª-6ª ordem, reduzindo a produção primária. O CRC mostra que muitos dos atributos das comunidades bióticas (diversidade e composição de espécies) são continuamente ajustados a essas variações físicas do ambiente, especialmente às características geomorfológicas e hidrológicas (Cummins *et al.*, 1995).

Junk *et al.* (1989) elaboraram o conceito do pulso de alagamento (CPA), propondo que as variações na descarga dos rios representam a maior força evolutivo-ecológica, controlando a biota em planícies que são periodicamente inundadas, seja por fluxo lateral de rios e

lagos, seja por precipitação direta. Os ciclos de vida — fenologia, recrutamento, mortalidade, entre outros — das comunidades bióticas de habitats inundados estariam relacionados às variações nos níveis de inundação em termos de periodicidade anual, duração dos períodos de inundação e elevação e diminuição do nível da água. As produções primária e secundária seriam, também, influenciadas pelo ritmo das inundações. A influência das inundações sobre vários atributos bióticos tem sido demonstrada em vários estudos feitos na Amazônia. As implicações previstas pelo CPA são particularmente importantes em regiões onde as planícies fluviais ocupam uma área significativa, como nas bacias de grandes rios (e.g. Amazonas, Nilo e Mississippi).

Junk *et al.* argumentam que o CPA é um conceito distinto por não depender do processamento da matéria orgânica que ocorre rio acima, como enfatizado no CRC. Por outro lado, os padrões de inundação num sistema aquático variam num gradiente em que as chuvas locais têm um grande impacto em igarapés de cabeceiras, sendo essa influência diminuída com o tamanho do rio (Cummins *et al.*, 1995, e Junk *et al.*, *op. cit.*). Uma melhor integração entre a perspectiva longitudinal (gradiente do rio) do CRC com os componentes laterais (planície de inundação) do CPA poderia ampliar nosso entendimento sobre a estrutura e o funcionamento de sistemas em rios, como enfatizado por Cummins *et al.* (1995).

parâmetros coincidem com os índices de tamanho do rio. As correlações de meandros, diâmetro médio de meandro e largura de planície de inundação com frequência refletem variações em processos fluviais ligados ao tamanho do rio. A proporcionalidade entre características geométricas, hidrológicas e geomorfológicas é comum em rios com leitos sedimentares e reflete o equilíbrio entre o esforço hidráulico e a resistência morfológica dentro do sistema fluvial (Leopold e Maddock Jr., 1953; Leopold e Langbein, 1962; Leopold, Wolfman e Miller, 1964).

Entre essas relações, somente as de vazão e profundidade variaram significativamente durante o ano devido a variação sazonal na pluviosidade. A frequência das chuvas na bacia do Jaú é mais alta durante os primeiros seis meses do ano e diminui durante o segundo semestre. Esse ciclo de pluviosidade produz um ciclo de vazão e profundidade nos rios da região, que atingem o pico no final do período chuvoso (mês de julho) e um mínimo no final do período seco (mês de novembro). Esse ciclo é mais evidente nos rios maiores como o Jaú, e também se reflete nas vazões e profundidades dos rios menores. Os igarapés são mais suscetíveis a chuvas localizadas, ocasionando variações nas vazões e profundidades mais variáveis (Lesack e Melack, 1992).

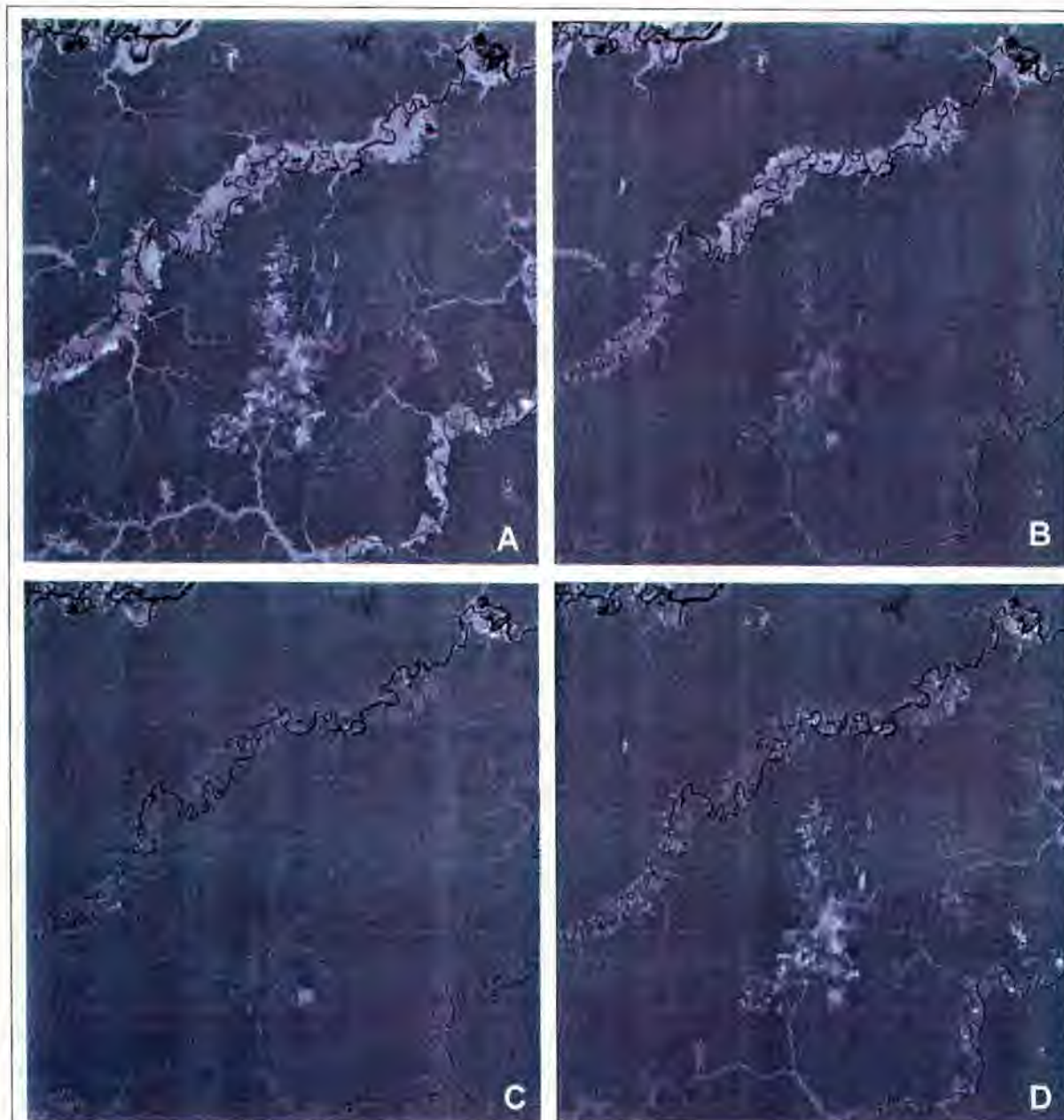
No início da enchente a vazão do canal do Jaú é maior do que no final dela ou no início da vazante. A baixa vazão durante os períodos de águas altas é devida ao represamento do Jaú pelo rio Negro. Esse fenômeno é comum em rios amazônicos quando um tributário menor encontra um tributário maior (Meade *et al.*, 1991). O represamento do rio Jaú é controlado pelo Negro, e o deste, pelo rio Amazonas. O início da enchente no canal principal do rio Jaú também é caracterizado por um breve período de estiagem, quando o nível das águas estabilizam e diminuem. Esse período é localmente chamado de "repiquete".

Planícies de inundação (igapó) significativas só foram encontradas a partir de um certo tamanho de rio, que era maior para aqueles dentro da formação geomorfológica Colinas do que para os da formação mista Interflúvios Tabulares e Planícies Fluviais.

Os rios na área de Colinas têm vales fundos e bem drenados. Existem rios até de 3ª ordem (área da bacia: ~ 60 km<sup>2</sup>) sem planície fluvial nessa formação. Os rios na formação mista têm vales menos fundos e são mal drenados. Existem planícies fluviais bem desenvolvidas associadas a rios a partir de 2ª ordem (área da bacia: ~ 25 km<sup>2</sup>) nessas áreas. As cachoeiras nos canais principais dos rios Jaú, Carabinani e Unini influem fortemente na distribuição de planícies aluviais e das florestas alagadas associadas. A maior parte das planícies fluviais e florestas alagáveis está localizada a montante dessas cachoeiras que, como barreiras naturais, impedem a drenagem das áreas a montante.

A variação sistemática na geometria do canal tem efeitos secundários sobre outros fatores físicos importantes para a biota aquática. A largura do rio, especificamente, influencia a abertura do dossel, a intensidade de luz incidente no rio, a temperatura das águas e o tamanho e a frequência de barreiras físicas, principalmente árvores caídas, encontradas no canal.

Os igarapés com bacias pequenas são estreitos (área de bacia menor que 10 km<sup>2</sup> e largura menor que 3 m). A copa da floresta encobre completamente os canais desses rios, reduzindo a intensidade de luz que atinge a superfície e, em consequência, a temperatura da água. As árvores pequenas que caem nesses rios engatam, formando pequenas barreiras físicas. As árvores maiores, ao caírem, atravessam a calha do rio acima do nível da água.



**Figura 10.** Imagens do radar japonês JERS-1 SAR da MITI/NASDA da região leste do PNJ, obtidas na participação do Programa JERS-1 RI. Imagens adquiridas em A) abril, 1993: fim das chuvas, B) setembro, 1994: meio da seca, C) outubro, 1995: final da seca, D) dezembro, 1995: início das chuvas

### *Quadro 3. Monitoramento com radar*

As imagens do radar JERS-1 prestam-se perfeitamente ao monitoramento dos ciclos de cheia e vazante do rio Jaú e de seus tributários. Capaz de atravessar o dossel florestal, esse radar é sensível à presença de uma lâmina de água sobre a floresta. Os tons cinza-claro e branco representam as áreas alagadas do rio Jaú, Carabinani e interflúvio. No mês

de novembro, teríamos o extremo de vazante desses mesmos rios, porém o início da estação chuvosa já pode ser percebido nas áreas alagadas do interflúvio, que respondem prontamente às chuvas locais. No ano de 1994 (B), ainda se observa a presença de superfícies alagadas, enquanto no ano de 1995, considerado atípico pela extrema seca, nota-se a ausência de qualquer área alagada já no mês de outubro (C). As imagens de radar mostram uma grande variabilidade anual e interanual na extensão de áreas alagadas.

Os rios de bacias com tamanho intermediário são mais largos (área de bacia entre 10 km<sup>2</sup> e 100 km<sup>2</sup> e largura entre 3 m e 10 m), mas ainda sombreados pela floresta, com pouca luz e temperatura da água relativamente baixa. Nesses rios, uma maior porcentagem de árvores, ao caírem no canal, resulta em maiores e mais freqüentes barreiras físicas.

Nos rios de bacia e largura maiores (área de bacia entre 100 km<sup>2</sup> e 10.000 km<sup>2</sup> e largura entre 10 m e 200 m), a cobertura florestal é limitada às margens do canal e a abertura do dossel, a intensidade da luz e a temperatura da água aumentam expressivamente. A maioria das árvores que caem nesses rios é levada pela correnteza ou arrastada para o fundo. Somente as árvores maiores formam barreiras. Barreiras significativas (troncos atravessando mais da metade da largura do canal) não são encontradas em rios com área de bacia maior do que 300 km<sup>2</sup>, o que corresponde a uma largura superior a 20 m. Relações similares são encontradas em outros sistemas fluviais (Minshall, 1978; Minshall *et al.*, 1983, 1985; Vannote *et al.*, 1980).

As temperaturas em todos os rios aumentam durante o final da vazante e o início da enchente. Nesse período, as menores profundidades e os menores volumes de água nos canais permitem o seu maior aquecimento. A freqüência de árvores caídas é maior nesses períodos de água baixa. Isso ocorre devido a menor profundidade e vazão, que resulta em uma maior acumulação de detritos grandes nos canais. A variação sazonal desses dois parâmetros pode ter grande influência nos processos biológicos e de distribuição de habitats e biota no sistema fluvial.

As variações sistemáticas dos fatores físicos influem na composição química da água e na distribuição de habitats, organismos e processos biogeoquímicos, que controlam o movimento da energia e materiais através do ecossistema fluvial.

## 6.2. Características químicas

Algumas características químicas da água, críticas para a biota, variam sistematicamente com o tamanho da bacia. A concentração de oxigênio dissolvido (OD) é um fator limitante para muitos organismos e pode influir fortemente na distribuição da flora e fauna aquática. A concentração de oxigênio variou consistentemente ao longo do contínuo dos rios no sistema Jaú.

O nível de O<sub>2</sub> é alto e constante na maioria dos rios com área de bacia inferior a 200 km<sup>2</sup>. Esses pequenos igarapés são relativamente rasos e turbulentos, fatores que maximizam a troca de oxigênio com a atmosfera e mantêm a concentração perto do valor de saturação (~7 mg/l). Em rios com área de bacia maior que 200 km<sup>2</sup>, o nível de O<sub>2</sub> diminui gradualmente, chegando a um valor mínimo no canal principal do rio Jaú. Essa queda se dá pelo aumento da temperatura, que reduz a concentração de saturação em O<sub>2</sub>, e pelo aumento da profundidade, que reduz proporcionalmente o efeito da troca gasosa com a atmosfera.

No pico da enchente a concentração de O<sub>2</sub> no canal principal do Jaú chega a quase zero, uma condição que poucos organismos aquáticos são capazes de suportar. De fato, há poucos peixes e outros organismos no canal principal e nos igarapés associados a esses períodos. Muitas espécies de peixes, restritas ao canal principal, são encontradas no fundo das cachoeiras em igarapés menores, fugindo das condições anóxicas. Há ainda diferenças menores em oxigênio associadas à variação na geometria do canal e ao tamanho dos rios, que também influem nas distribuições de alguns organismos. É provável que a ocorrência de organismos que requerem águas bem oxigenadas para sobreviver seja limitada aos pequenos tributários nas cabeceiras dos rios.

Outro parâmetro que varia com a área de bacia é a concentração de sedimentos em suspensão (SS). A SS aumenta gradualmente com a área da bacia, sugerindo a existência de processo gerador de material particulado dentro do canal do rio. Esse material pode ter sido produzido pela erosão lateral das margens dos rios, pela trituração de folhas pela biota em bancos de liteira ou pela floculação de material orgânico dissolvido. As maiores concentrações são encontradas no final da enchente e no início da vazante, quando o nível do rio Jaú está alto.

O pH é uma variável química que exerce uma forte influência na biota. Esse parâmetro também varia sistematicamente com o tamanho do rio, aumentando gradualmente com a área da bacia. Os níveis de pH em todos os rios são significativamente mais baixos durante o início da vazante, com uma maior diferença encontrada nos rios menores. Os menores valores encontrados (~2,7) estão próximos do limite de tolerância para muitos organismos aquáticos.

### 6.3. *Habitats*

As distribuições de alguns habitats críticos para fauna e flora aquática também variam sistematicamente com a área da bacia. As árvores caídas no canal do rio servem como barreiras físicas e são utilizadas como habitat por diversos organismos. Elas são um substrato importante para o crescimento de algas perifíticas e vários invertebrados, além de esconderijo para peixes e outros organismos. A variação sistemática na frequência e no tamanho de árvores submersas produz um mosaico complexo de nichos e habitats que abriga uma diversa comunidade de flora e fauna.

O tamanho, a frequência e a área total dos bancos submersos de liteira variam com o tamanho da bacia de forma não linear. Os bancos submersos de liteira são um importante habitat para várias espécies de animais, incluindo invertebrados (insetos e camarões) e peixes. A distribuição desses habitats dentro do sistema fluvial está relacionada a dois fatores físicos: a frequência de meandros e a frequência de árvores caídas no canal.

Os bancos de liteira são compostos principalmente por folhas de árvores acumuladas em áreas de pouca correnteza ou sob barreiras físicas, como árvores caídas. Cada meandro do rio tem uma zona de pouca correnteza, próxima à margem interior da curva, onde se acumulam folhas e outros materiais, formando, em muitos casos, bancos significativos de liteira. Seu tamanho médio, sua frequência e área total dependem principalmente da frequência de árvores caídas. Os fatores chegam a valores máximos em rios com área de bacia próximo a 10 km<sup>2</sup>.

Os poços fundos, formados por erosão nas margens externas dos meandros, são outro habitat importante utilizado por jacarés, peixes e outros vertebrados grandes. O tamanho e a frequência desses poços, ou tocas, estão correlacionados ao diâmetro e à frequência de meandros, em relação direta com a área da bacia.

Outro habitat cuja distribuição e cujas características variam com a área da bacia é a floresta de igapó. A largura da floresta alagada nas margens do rio aumenta com o tamanho da bacia de drenagem no ponto da medida. Porém, essa relação só existe para rios acima de um certo tamanho na região a montante da cachoeira do rio Jaú. A frequência e período de inundação do igapó também variam com a área de bacia, com maior frequência e menor duração encontradas nos igapós associados aos pequenos igarapés, e menor frequência e maior período de inundação associados ao canal principal do Jaú. Frequência, duração e amplitude do pulso de inundação são fatores importantes que

influem na diversidade, distribuição, abundância e produção da flora e fauna no sistema fluvial em geral (Junk *et al.*, 1989).

#### 6.4. Flora, fauna e processos biológicos nos ecossistemas aquáticos

##### 6.4.1. Flora

A biomassa de fitoplâncton e a produção de ficoperifíton variam com a largura do canal em função da variabilidade de luz. A biomassa e a produção de algas aumenta em rios com largura superior a 10 m, onde a abertura do dossel e a intensidade de luz se aproximam de valores máximos. As maiores densidades de perifíton foram encontradas no canal principal do rio Jaú durante o pico da cheia e o repiquete. A estabilidade do nível do rio combinada com a alta disponibilidade de luz e substrato físico (floresta submersa) aparentemente favorece o desenvolvimento de *bloom* de algas nessas épocas. Foram identificadas 78 espécies de algas no igarapé do Miratucu.

A produção da floresta alagada, estimada a partir de medidas de produção de liteira, aumenta gradualmente com o tamanho do rio. O aumento nesses dois parâmetros em rios maiores aparentemente reflete o elevado estresse fisiológico das árvores, associado a períodos mais longos de alagação.

Macrófitas aquáticas são raras no sistema fluvial a jusante da confluência do rio Jaú com o igarapé do Macaco. Macrófitas, especialmente gramíneas, são encontradas com maior freqüência a montante desse ponto, refletindo uma influência da várzea do rio Solimões no sistema. Uma outra hipótese para a origem de gramíneas pode estar relacionada à atividade pecuária desenvolvida na área por alguns moradores anos atrás. Outro lugar onde macrófitas aquáticas ocorrem freqüentemente é nas cachoeiras. Esses ambientes têm uma flora bem distinta, dominada por Podostomaceae e algumas outras plantas adaptadas à forte correnteza.

##### 6.4.2. Fauna

A variação da biomassa de zooplâncton está diretamente relacionada à densidade de fitoplâncton, que tende a aumentar em rios maiores. Essa correlação sugere que a distribuição da comunidade de zooplâncton é limitada pela disponibilidade de alimento.

A diversidade e a composição da comunidade de macroinvertebrados aquáticos variam sistematicamente com o tamanho dos rios. O maior número de famílias de macroinvertebrados (21) foi encontrado em um rio de 3ª ordem (área de bacia de 71,2 km<sup>2</sup>). A maior diversidade de fauna está relacionada à maior abundância e diversidade de habitats (bancos de liteira, árvores caídas) presentes em rios desse tamanho. Foram identificadas 29 famílias de macroinvertebrados no sistema do igarapé do Miratucu. A composição da comunidade de invertebrados varia significativamente com a área de bacia, refletindo diferenças ao longo do "contínuo dos rios". A fauna encontrada nas cachoeiras é bastante distinta, incluindo algumas espécies de gymnotiformes e macroinvertebrados adaptados à alta correnteza.

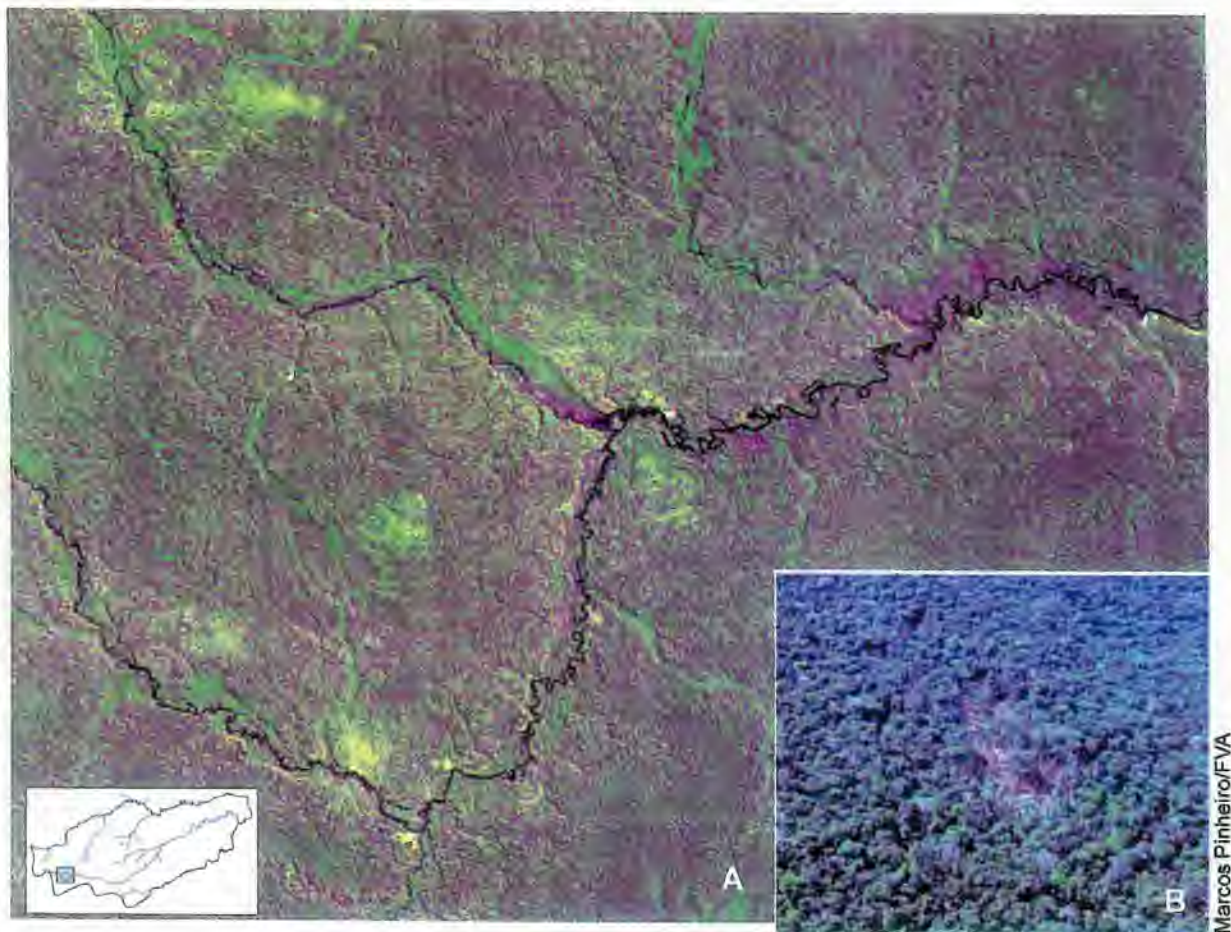
## 7. Fenômenos naturais excepcionais: derrubadas por vento

As quedas de árvores por causas naturais são responsáveis pela grande dinâmica das matas tropicais (Brokaw, 1985), que pode variar em diferentes escalas: indo desde pequenas clareiras, causadas pela queda de uma única árvore, até a derrubada de

grandes áreas de florestas causadas por ventos fortes. Esse fenômeno (*blowdowns*) tem sido reportado em regiões da América do Sul e sudeste da Ásia.

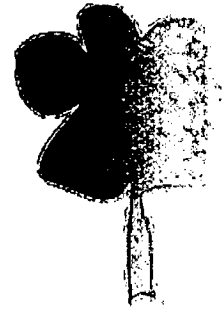
Em geral, essas clareiras têm o formato de um leque e podem variar de 5 ha a mais de 2.000 ha. Nas imagens de satélite, um padrão típico de florestas secundárias caracteriza as clareiras (Nelson e Amaral, 1994). A vegetação dessas grandes clareiras é típica de capoeiras e dominada por espécies pioneiras, como *Vismia* spp., *Miconia* spp. e *Cecropia* spp..

A distribuição geográfica indica que são mais frequentes no interflúvio dos rios Japurá e Negro, onde se localiza o Parque Nacional do Jaú (Nelson *et al.*, 1994). Na imagem de satélite de agosto de 1994, observa-se a ocorrência de 36 clareiras causadas por ventos fortes, totalizando uma área de 6.420 ha (Figura 11), a maior parte na região oeste do Parque. Essas perturbações catastróficas têm importantes implicações na dinâmica sucessional da floresta.



**Figura 11.** As derrubadas de floresta por vento são fenômenos excepcionais naturais no Parque Nacional do Jaú: A) nas imagens LANDSAT (agosto, 1994) do alto rio Jaú, as derrubadas apresentam um padrão de cor verde-claro; B) fotografia tirada em um sobrevôo (novembro, 1995)

# Caracterização da vegetação



As diversas fisionomias vegetais encontradas na área do PNJ foram descritas tomando-se por base a análise dos gradientes ecológicos fundamentais (litológicos, morfológicos e climáticos), aliados às verificações de campo (levantamento florístico, inventário florestal e sobrevôo a baixa altura). As regiões são: Floresta Densa Tropical, Floresta Aberta Tropical e Campinarana. Algumas áreas puderam, pela maior facilidade de acesso, ser estudadas com mais intensidade, permitindo algumas estimativas de diversidade em muitos setores da bacia do rio Jaú, como é o caso da floresta densa e da vegetação localmente conhecida como igapó, aqui incluída como uma subclasse da formação Campinarana.

## 1. Regiões fitoecológicas

O mapeamento fitoecológico proposto pelo RADAMBRASIL em 1978 determina três regiões fitoecológicas: Áreas das Formações Pioneiras (igapós e matas de galeria), Áreas de Tensão Ecológica e Áreas Antrópicas. As Formações Pioneiras têm sua ocorrência restrita às áreas de acumulação fluvial, com uma fisionomia que apresenta estágios de evolução variando desde gramínea até arbórea. As Áreas de Tensão Ecológica identificam-se pelo contato ou interpenetração de formações de diferentes regiões ecológicas. As Áreas Antrópicas, como o nome sugere, foram áreas transformadas pela ocupação e utilização humanas. Devido ao fato de ocuparem porções insignificantes no contexto da zona de estudo, estas serão omitidas nas descrições que seguem. Essas regiões fitoecológicas são evidenciadas pelas classes de formações da Campinarana, Floresta Densa Tropical e Floresta Aberta Tropical.

As Áreas de Tensão Ecológica podem ser conceituadas como largas faixas de transição edafoclimáticas entre dois domínios distintos, e com condições pedológicas diferenciadas, no interior de determinado domínio geobotânico. A primeira situação cria áreas de mistura (ecotone) e a outra induz à formação de manchas de vegetação pertencente a uma classe de formação diferente da dominante encrave (RADAMBRASIL, 1978).

A região de estudo se insere em um cenário vegetal que é peculiar ao divisor Negro-Solimões, onde disputam espaço campinaranas, chavascas, campos e floresta alta, como típicas Áreas de Tensão Ecológica. Ali os contatos ocorrem na forma de encraves, amplamente distribuídos entre o norte do rio Solimões e baixo rio Negro, e na forma de ecotone no médio e alto rio Negro, ocupando uma área de aproximadamente 65.870 km<sup>2</sup>.



A situação no baixo rio Negro, e em especial nos domínios do PNJ, é a de encraves campinaranas, chavascals e campos, numa área onde predominam a floresta densa e a aberta. Esses encraves aparecem nas áreas de relevo tabular, ligeiramente deprimidas, consideradas áreas de acumulação inundáveis (Mapa 19).

## 2. Fitogeografia do PNJ

### 2.1. Floresta Densa Tropical

É uma das formações vegetais mais bem estudadas no contexto amazônico. Trata-se da classe de vegetação predominante na área de estudo e, conforme a sua distribuição espacial, diversifica-se em pelo menos duas fisionomias: floresta das terras baixas e floresta submontana, ambas refletidas pelo posicionamento topográfico e muitas vezes caracterizando-se por espécies autóctones dominantes.

As florestas das terras baixas são formações distribuídas pelas áreas sedimentares da Formação Solimões. Apresentam-se bastante estratificadas, incluindo um estrato de árvores emergentes, pequenas manchas com uma cobertura uniforme.

As florestas submontanas ocorrem revestindo formas de relevo dissecadas em colinas do Paleozóico (Formação Prosperança e Trombetas). Sua fisionomia predominante é dada pelas imensas árvores que emergem do dossel superior.

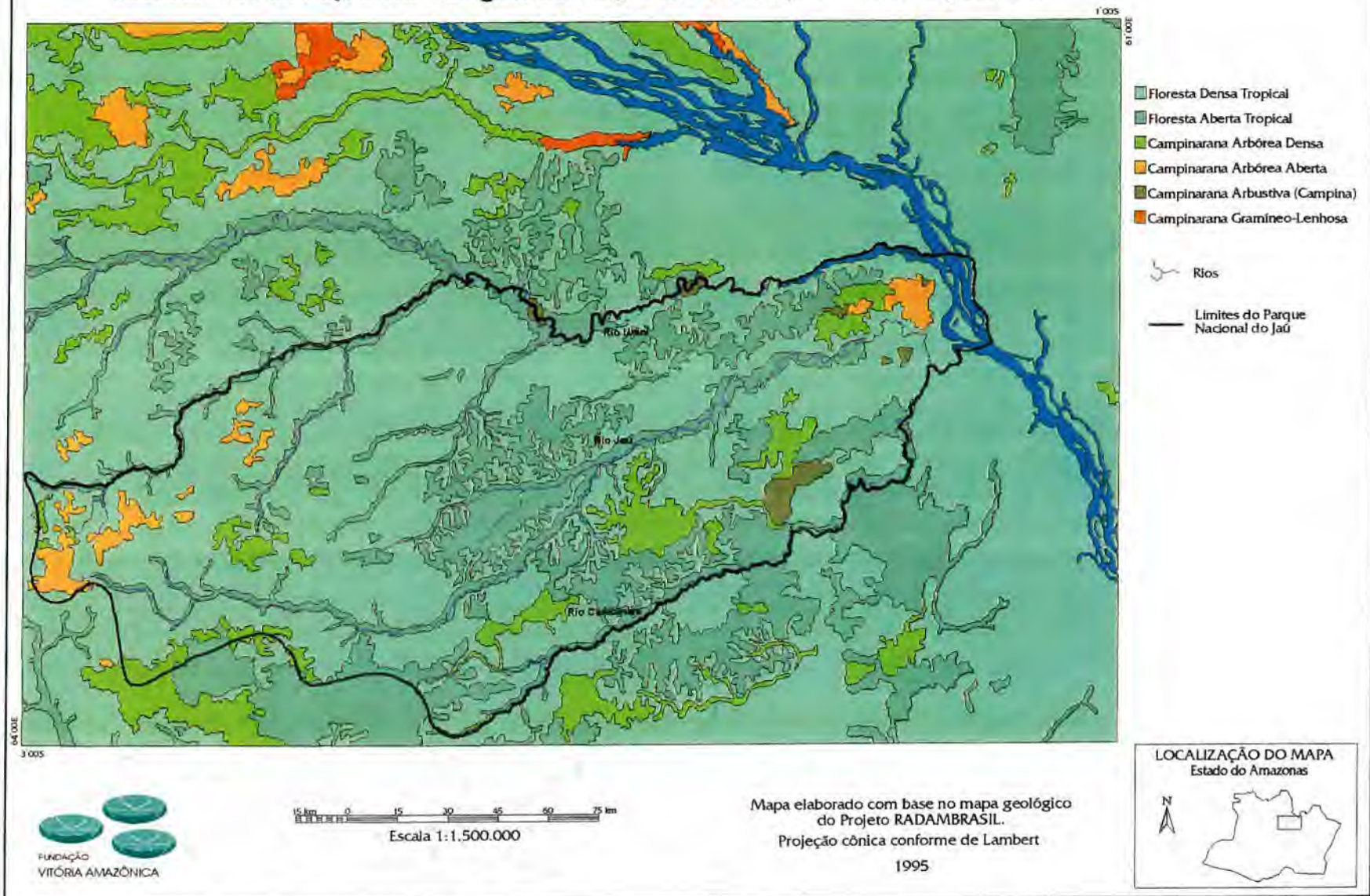
Segundo informações obtidas nos levantamentos do RADAMBRASIL (*op. cit.*), verificou-se que os diferentes grupos de formações da floresta densa se caracterizam por apresentarem grande diversificação de espécies e numerosos indivíduos por unidade amostrada (1 ha). As espécies arbóreas apresentam poucos indivíduos por área de amostragem. Em áreas restritas, algumas espécies formam grupos gregários, citando-se *Qualea* spp. (mandioqueira), *Vouacapoua americana* Aubl. (acapu), *Tachigalia myrmecophylla* Ducke (taxi-preto) e *Scleronema micranthum* Ducke (cardeiro). Constatou-se ainda a existência de numerosas espécies de larga dispersão regional, como por exemplo *Pouteria* spp. (abioranas), *Eschweilera* spp. (matamatás), *Goupia glabra* Aubl. (cupiúbas), *Sclerobium* sp. (taxi), *Saccoglothis guianensis* (uxirana) e *Jacaranda copaia* Aubl. (parapará).

Sua composição florística é muito variada em espécies arbóreas cujos indivíduos de copas luxuriantes e troncos altos e retilíneos suportam enormes lianas. São freqüentes e com ampla distribuição as espécies *Bertholletia excelsa* H.B.K. (castanha-do-pará), *Pithecelobium racemosum* Ducke (angelim-rajado), *Dinizia excelsa* Ducke (angelim-pedra), *Terminalia amazonica* (tanimbuca), *Couratari pulchra* (tauari), *Clarisia racemosa* (guariúba), *Vochysia maxima* (quaruba), *Diplotropis* spp. (sucupiras), *Cedrelinga catenaeformis* (cedrorana), *Scleronema micranthum* (cardeiro), *Brosimum rubescens* (muiramiranga), *Tabebuia* spp. (paus-d'arco), *Qualea* spp. (mandioqueira), *Ocotea* spp. e *Licaria* spp. (louros), *Parkia multijuga* (fava-atanã), *Eschweilera* spp. (matamatás), *Pouteria* spp. (abioranas), *Protium* spp. (breus), *Hevea brasiliensis* (seringueira) e *Virola* spp. (ucuubas).

### 2.2. Floresta Aberta Tropical

Esta formação ocupa porções importantes do Parque, sendo identificada em diversas formas de relevo e raramente ocupando isoladamente grandes extensões. A floresta aberta aparece associada à fisionomia florestal densa, em Áreas de Tensão Ecológica. Essa

### Subclasses de formações fitoecológicas no Parque Nacional do Jaú — AM e adjacências



**Mapa 19.** As formações fitoecológicas do Parque são constituídas principalmente de Floresta Densa e Aberta Tropical por todas as feições geomorfológicas, desde interflúvios a planícies fluviais, e várias subclasses de campinaranas predominando nos interflúvios tabulares

vegetação ocorre de duas fisionomias distintas, determinadas pela presença ou não de palmeiras. Elas podem ainda se distribuir tanto pelos relevos tabulares como pelos terraços marginais aos grandes rios.

As florestas abertas de relevo tabular repartem-se principalmente pelas terras enxutas derivadas da Formação Solimões. Esse macroambiente identifica-se por grande diversidade de espécies, não sendo raro o gregarismo. Frequentemente, as árvores exibem troncos malformados, com abundância de epífitas e lianas. Espécies bem representativas são *Simarouba amara* (marupá), *Priourella priourii* (abio-vermelho), *Nectandra mollis* (louro-preto), *Parahancornia amapa* (amapá-doce), *Brosimum rubescens* (muirapiranga), *Didymopanax morototoni* (morototó), *Copaifera reticulata* (copaíba), *Coumarouna odorata* (cumaru), *Scleronema micranthum* (cardeiro), *Micropholis guianensis* (mangabarana), *Pterocarpus amazonicus* (mututi), *Pouteria* spp. (abioranas), *Caryocar* spp. (piquiarana), *Goupia glabra* (cupiúba), *Eschweilera* spp. (matamatás), *Protium* spp. (breus), *Virola* spp. (ucuubas) e *Qualea* spp. (mandioqueira). Há alta frequência de patauá (*Jessenia bataua*) nos pequenos igarapés, imprimindo uma fisionomia peculiar, associada aos açais (*Euterpe precatoria*), bacabas (*Oenocarpus bacaba*), inajás (*Maximiliana martiana*) e caranãs (*Mauritia carana*). O babaçu (*Orbignya speciosa*) aparece neste domínio em áreas de transição para as áreas de acumulação inundáveis.

As florestas abertas de terraço são observadas nas áreas dos sedimentos do Quaternário, com influência aluvial, mas raramente são atingidas pelas inundações anuais. Apresentam-se como floresta aberta com cobertura uniforme e com árvores que emergem do dossel superior. Nos domínios do PNJ essa formação vegetal aparece numa estreita faixa, comprimida entre a planície de inundação e a terra-firme propriamente dita.

Na cobertura vegetal arbórea aberta a dominância de palmeiras é evidente. Além de *Oenocarpus* spp. (bacaba), *Jessenia bataua* (patauá), *Maximiliana* sp. (inajá) e açai, registra-se por vezes a presença de *Mauritia* spp. (buriti e caranã) e *Orbignya* sp. (babaçu). Entre os elementos arbóreos, as espécies mais comuns são: *Goupia glabra* (cupiúba), *Qualea* spp. (mandioqueira), *Mezilaurus* sp. (itaúba), *Protium* spp. (breus), *Caryocar* spp. (piquiarana), *Eschweilera* spp. (matamatás) e a família Lauraceae, representadas por diversos gêneros.

Os estratos arbustivo e herbáceo são ricos em espécies de Musaceae, Maranthaceae, Melatomataceae, Araceae, Rubiaceae e Sterculiaceae, associadas a adensamentos de pequenas palmeiras dos gêneros *Astrocaryum*, *Genoma*, *Bactris* e *Oenocarpus*. Entre as epífitas, frequentes, destacam-se Bromeliaceae e Orchidaceae. Muito comuns são diversas fanerófitas sarmentosas, especialmente dos gêneros *Bauhinia*, *Doliodendron*, *Abuta* e *Philodendron*.

### 2.2.1. Sub-região aluvial da Amazônia com vegetação de igapó

Sub-região que inclui todas as vegetações restritas às áreas aluviais com sedimentos do Quaternário (terraços, planícies inundadas e depressões), subdivididas em três fisionomias: arbórea, arbustiva e gramíneo-lenhosa.

Com as fisionomias arbóreas densas e abertas, essa subclasse de formação ocorre tanto nas áreas periodicamente inundadas (igapós) como em terraços. Caracteriza-se por um estrato arbóreo com indivíduos de porte baixo e troncos finos, sempre com muitas epífitas das famílias Bromeliaceae e Orchidaceae, sobre solos de textura arenosa, hidromórficos e pobres em nutrientes. Algumas espécies comuns a essa formação são:

*Sclerobium goeldianum*, *Aldina latifolia*, *Swartzia* sp., *Byrsonima* sp., *Licania* sp.; há abundância de uma Combretaceae do gênero *Terminalia*.

A fisionomia arbórea aberta compreende as palmeiras *Leopoldinia pulchra* (jará), *Mauritia aculeata* (caranã de espinho) e no estrato inferior domina a palmeirinha acaule *Bactris* sp. (marajá). Outras espécies características do igapó são *Eperua* spp., *Henriquezia verticillata* (macaco-patrona), *Pradosia inophilla* (casca-doce), *Protium palidum* (breu-branco), *Micrandra sprucei* (seringarana-folha dura), *Caraipa grandiflora* (tamaquaré), *Malouetia* sp. (molongó) e *Hevea benthamiana* (seringueira). Estas mesmas espécies associam-se na feição arbórea aberta a grupos de palmeiras como os citados anteriormente e, ainda à *Mauritia carana* (caranã), *Euterpe catingas* (açai-chumbo) e *Astrocaryum jauari* (jauari)

A vegetação arbustiva está associada aos aluviões periodicamente inundados e aos terraços. Os gêneros encontrados são *Clusia*, *Cassia*, *Palicourea*, *Pagamea*, *Comolia*, *Phyllanthus*, *Psychotria* e *Croton*. Entre as palmeiras destacam-se jará, açai-chumbo, caranã de espinho, marajá e várias espécies de *Desmoncus* (palmeirinhas escandentes).

O estrato das formações gramíneo-lenhosas ocorre em pequenas áreas, sempre nas depressões periodicamente inundadas. Identifica-se pela presença de algumas Gramineae e Cyperaceae, sendo freqüentes espécies arbustivas dos gêneros *Cassia*, *Croton*, *Smilax*, *Licania* e *Chomelia*.

### 2.3. Campinarana

As formações vegetais aqui consideradas como parte da região fitoecológica Campinarana incluem todo um mosaico de vegetação, que é restrito à bacia do rio Negro. Essa região compreende as formações vegetais que ocupam as terras altas e drenadas, caso das campinas, campinaranas e caatingas do rio Negro. A fim de evitarmos confusão na utilização de nomes locais, optou-se pela metodologia do RADAMBRASIL (1978), que organizou as formações vegetais em aspectos fisionômicos e ecológicos. A denominação local, sempre que necessária, será utilizada.

#### 2.3.1. Sub-região dos interflúvios tabulares

A Campinarana domina principalmente nas áreas de depressões existentes no relevo tabular, originando áreas de acumulação inundáveis sob influência pluvial. Aparece a fisionomia arbórea, arbustiva e gramíneo-lenhosa. Na área de estudo, essas vegetações constituem encraves num tecido vegetal constituído majoritariamente de floresta densa e aberta.

**Formação arbórea.** Segundo Rodrigues (1961), a vegetação de Campinarana é denominada "caatinga do rio Negro", por predominar árvores de porte elevado, raríssimas epífitas e poucos cipós. As espécies mais freqüentes no estrato arbóreo são *Eperua leucantha* (acaná), *Eperua purpurea* (iebaro), *Cunuria crassipes* (cunuri); no estrato arbustivo, *Anaxagorea* sp. (envira) e *Tabernae montana* sp. (pacacaá). No estrato herbáceo, a espécie mais importante é a Araceae *Anthurium preussi*. A espécie dominante no estrato arbóreo é *Eperua leucantha*. O autor ainda descreve que "o que caracteriza as caatingas em geral é a similaridade em sua estrutura e fisionomia, e a homogeneidade na composição florística de cada uma delas, embora as espécies dominantes possam variar de uma caatinga para outra".



Fotos: Marcos Pinheiro/FVA

**Figura 12.** Grandes tipos de vegetação e de habitats no Parque Nacional do Jaú: A) mata de terra firme, B) buritizais sobre solo arenoso, C e D) mata de igapó, o verde-claro mostra matas inundadas periodicamente e o verde-escuro são matas de terra firme, E) banco de areia localizado na foz do rio Jaú (praia da Velha), local de desova de quelônios e aves, F) campo alagável sobre solo arenoso, o trecho de mata constitui campinarana de porte baixo.

Restrita ao PNJ, a fisionomia arbórea densa ocupa as áreas de acumulação inundáveis de influência pluvial. As espécies arbóreas representativas dessas áreas são: *Eperua leucantha*, *Micrandra spruceana* (cunuri), *Monopteryx uacu* (uacu), *Protium palidum* (breu-branco), *Clathrotropis macrocarpa* (cabari), *Aldina heterophylla* (macucu de paca), *Hevea benthamiana* (seringueira-chicotê), *Glycoxylon inophyllum* (casca-doce), tamararé e macaco-patrona.

A fisionomia arbórea aberta ocorre em relevo um tanto mais baixo que o anterior, com as mesmas espécies já descritas, associadas a palmeiras que incluem: jará, caraná, caraná de espinho, açai-chumbo e principalmente buriti e patauá.

No estrato arbustivo é comum a regeneração natural de iebaro, iacano, casca-doce e seringarana-folha dura, além de marajá e tucumaí. No estrato herbáceo há abundância de Araceae e Rapateaceae.

**Formação arbustiva.** A vegetação arbustiva com influência pluvial foi observada em pequenas áreas de relevo tabular e em depressões periodicamente inundadas. Espécies dos gêneros *Clusia*, *Ouratea*, *Pagamea*, *Eugenia*, *Croton*, *Palicourea*, *Duroia* e *Licania* são freqüentes, podendo estar associadas nas depressões às Arecaceae como jará, marajá, caraná de espinho e jacitara.

**Formação gramíneo-lenhosa.** Esta subclasse foi identificada nas áreas interfluviais com altitudes relativamente inferiores às anteriores e, conseqüentemente, com drenagem deficiente. O estrato herbáceo é caracterizado por gêneros de Cyperaceae, Gramineae e Xiridaceae, associados a tufos de arbustos dos gêneros *Clusia*, *Croton* e *Ouratea*.

### 3. Inventários florísticos

A área do PNJ é ocupada, segundo o RADAMBRASIL (1978), por pelo menos seis formações vegetacionais. Essa classificação da vegetação está baseada em características fisionômicas, estruturais e físicas do ambiente. A vegetação do PNJ pode ser classificada em *matas de terra firme* e *matas inundadas de igapó*. Tal classificação tende a simplificar a diversidade de ambientes que ocorre no Parque, uma vez que dentro de cada um desses macrohabitats existe uma grande variação nos tipos vegetacionais. Entretanto, a classificação é útil quando se pretende uma caracterização geral da diversidade e composição de plantas que ocorrem na área. Os resultados dos inventários florísticos realizados são apresentados seguindo-se essa divisão em macrohabitats.

#### 3.1. Matas de igapó

Os rios amazônicos e suas terras baixas cobrem cerca de 300.000 km<sup>2</sup>, 30% dos quais são ocupados por florestas inundadas (Junk, 1989). Essas florestas inundadas apresentam características estruturais e florísticas distintas das matas de terra firme resultantes de diferenças geomorfológicas e hidrológicas, como flutuação dos níveis dos rios, composição físico-química das águas, duração do período de inundação, variação do relevo, entre outras (Prance, 1979; Ayres, 1986). Pires e Prance (1985) classificaram a vegetação da Amazônia em sete tipos de florestas inundadas. Segundo essa classificação, as matas inundadas do PNJ são chamadas de igapó por sofrerem a ação de rios de águas pretas (Jaú, Carabinani e Unini).

A variação e a amplitude do nível da água são importantes fatores de influência na distribuição da biota de igapó. Para os inventários florísticos das matas de igapó no PNJ,

foram estabelecidos plots em regiões com diferentes níveis de inundação. Os níveis de inundação podem variar de sete meses a poucas semanas, dependendo do relevo local. Foram amostrados 3 ha de matas de igapó: nas regiões da boca do rio Jaú (0,64 ha), no lago do Miratucu (1,6 ha) e na região do Macaco (0,76 ha).

### 3.1.1. Diversidade e riqueza de plantas em matas de igapó

No PNJ foram identificadas 131 espécies de plantas com DAP (diâmetro na altura do peito) maior do que 5 cm. Esse número de espécies é representativo, quando comparado com outros inventários. Incluindo este estudo, nove inventários florísticos foram realizados em florestas de igapó na Amazônia brasileira (Tabela 14).

**Tabela 14.** Comparação do número de espécies encontradas em florestas de igapó na região amazônica

Localização	Área amostrada (ha)	Limite de DAP (cm)	Nº de espécies	Referência
Rio Negro	0,035	> 1 mm	51	Rodrigues, 1961
Rio Negro	0,22	> 1 mm	54	Keel e Prance, 1979
Rio Negro	1,22	1	111	Revilla, 1981
Rio Tarumã-mirim	1,44	1	165	Ferreira, 1991
Rio Tarumã-mirim	0,21	5	61	Worbes, 1985
Rio Jaú (total)	3	5	131	este estudo
Lagos	1	5	55	este estudo
Margens de rio	1	5	103	este estudo
Igarapés	1	5	168	este estudo
Rio Xingu	0,5	10	40	Campbell <i>et al.</i> , 1986
Rio Juruá	1	10	119	Ayres, 1993
Rio Negro	0,5	10	64	Piedade, 1985

DAP: diâmetro na altura do peito.

Houve grande variação no número de espécies dos nove estudos (40 a 254 espécies). Essa variação está relacionada com diferenças na metodologia usada nos levantamentos, na área amostrada, no limite mínimo de DAP e também nas variações na topografia, tipo de solo e água, duração da inundação e localização geográfica de cada estudo (Tabela 14). As famílias mais comuns nas matas de igapó do PNJ são Leguminosae, Euphorbiaceae, Sapotaceae, Lecythidaceae e Combretaceae.

Ao menos três diferentes habitats podem ser caracterizados de acordo com o período e nível de inundação na região do Parque: lagos, margens de rios e igarapés. Os lagos são ambientes submetidos às maiores enchentes, variando de 5,7 m a 10,5 m de altura, resultando em períodos de inundação prolongados que duram de 200 a 270 dias por ano. Os igarapés são locais com inundações intermediárias e fracas, em que o nível de enchente varia de 0,5 m a 3 m, com um período de inundação de 10 a 100 dias. Nas margens de rio amostradas, as enchentes atingem níveis e períodos de duração intermediários, entre os dos lagos e os dos igarapés (Tabela 15).

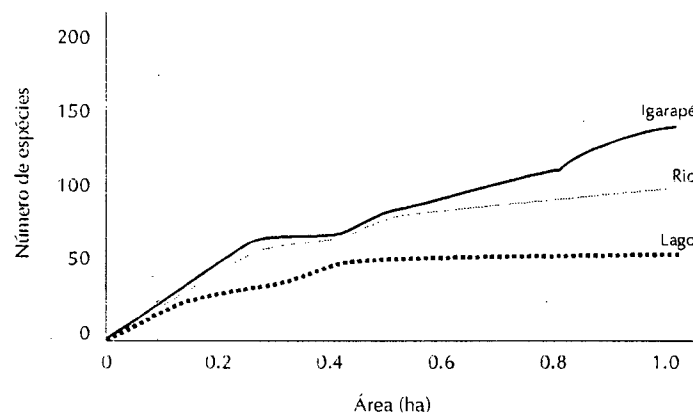
O número e a diversidade de espécies apresentaram diferenças significativas dentro dos habitats amostrados, aumentando seqüencialmente dos lagos para as margens de rios e os igarapés (Tabela 15).

**Tabela 15.** Número de espécies e diversidade vegetal encontrados em diferentes ambientes no Parque Nacional do Jaú — AM

Habitats	Nível da água (m)	Período de inundação (dias)	Nº de espécies	Diversidade*
Lagos	8,1 ± 1,4	266 ± 5,5	10,4 ± 3,4	1,7 ± 0,3
Margens de rio	2,9 ± 1,4	162,8 ± 7,5	24 ± 3,5	2,6 ± 0,2
Igarapés	1,9 ± 1,6	72,2 ± 7,9	31,6 ± 7,9	2,8 ± 0,3

\*Medida pelo índice de Shannon-Weaver

Os lagos são habitats caracterizados pela baixa diversidade de espécies. No hectare amostrado neste habitat, a curva espécies/área (Figura 13) atinge a assíntota em 0,6 ha, comprovando a baixa riqueza de espécies (44 espécies/ha). As margens de rio e os igarapés apresentam maiores riquezas de espécies do que os lagos (103 e 138 espécies, respectivamente). Nos igarapés ocorrem muitas espécies associadas a florestas de terra firme.

**Figura 13.** Evolução do número de espécies vegetais por área amostrada em diferentes ambientes do Parque Nacional do Jaú — AM

Os estudos realizados no PNJ e em outros locais sugerem que há um aumento no número de espécies e na diversidade dos locais mais inundados para os menos inundados. Provavelmente esse padrão reflete os diferentes níveis de tolerância das espécies à duração da inundação.

As cachoeiras, ou pedrais, são ambientes inundados periodicamente. Esses habitats servem como substrato para espécies de angiospermas da família Podostemaceae. As espécies dessa família não são encontradas em nenhum outro habitat na região do PNJ.

### 3.1.2. Composição de espécies

Os diferentes habitats amostrados possuem composição de espécies típicas independente do número de espécies que ocorram nesses ambientes. Das 42 espécies mais abundantes nos plots, 33 apresentaram diferenças significativas na distribuição de seus indivíduos entre os locais amostrados, indicando seleção de habitats por essas espécies.



As espécies mais comuns e restritas ao hábitat de lago são *Eschweilera tenuifolia* (Lecythidaceae), *Hevea spruceana* (Euphorbiaceae), *Macrobium acaciifolium* (Caesalpiniaceae), *Myrcia grandis* (Myrtaceae), *Symmeria paniculata* e *Coccoloba pichuna* (Polygonaceae). As margens de rio são colonizadas por *Acmanthera latifolia* (Malpighiaceae), *Amanoa oblongifolia* (Euphorbiaceae), *Alibertia edulis* (Rubiaceae), *Laetia suaveolens* (Flacourtiaceae) e *Poecilanthe amazonica* (Papilionaceae). As espécies mais comuns e restritas ao hábitat igarapé são *Caraipa* sp. (Guttiferae), *Elvasia calophylla* (Ochnaceae), *Eschweilera odora* e *Gustavia augusta* (Lecythidaceae), *Naucleopsis caloneura* (Euphorbiaceae) e *Rudgea* sp. (Rubiaceae).

Outra característica importante observada durante os inventários foi a diferença fisionômica e florística entre o baixo Jaú (entre a boca do rio Jaú e o igarapé do Macaco) e o médio Jaú (entre o igarapé do Macaco e a região do Tambor). A presença maciça de indivíduos de *Astrocaryum jauari* nas margens do rio Jaú e a ocorrência de macrófitas aquáticas das famílias Gramineae e Nympheaceae somente foi observada a partir da região do médio Jaú.

Nas florestas de igapó da região do médio Jaú, verificou-se a presença de algumas espécies típicas da floresta de várzea (sazonalmente inundadas por rios de água branca, rica em sedimentos). Isso provavelmente pode ser explicado pela influência histórica, ou mesmo atual, das águas do rio Solimões nas cabeceiras do rio Jaú, permitindo a entrada de sedimentos em suspensão.

Os inventários florísticos em matas de igapó foram conduzidos somente em três grandes regiões do Parque, o que limita as generalizações sobre a composição de espécies que ocorrem nas matas inundadas. Além disso, imagens de satélite mostram uma grande heterogeneidade fisionômica que ainda não foi adequadamente inventariada. Apesar dessas limitações, os inventários florísticos das matas de igapó demonstram que: 1) o PNJ protege uma flora de igapó representativa; 2) as matas de igapó apresentam uma grande heterogeneidade na composição e riqueza de espécies, o que parece estar relacionado aos diferentes níveis e períodos de inundações a que são submetidas essas matas.

### 3.2. Matas de terra firme

A região amazônica ocupa uma área de quase 6.000.000 km<sup>2</sup> na América do Sul, coberta por diferentes tipos de vegetação (Pires e Prance, 1985). Grande parte da Amazônia, 65% da área total, é recoberta por um tipo de floresta denominado "floresta de terra firme", caracterizada pela elevada riqueza e diversidade de espécies (Prance, 1987; Guillaumet, 1987). O termo geral floresta de terra firme engloba vários tipos de vegetação que variam segundo topografia, localização geográfica na Amazônia, geologia, entre outros fatores. Para o inventário florístico na região do PNJ foram amostrados 4 ha de matas nas regiões do lago Miratucu, na boca do rio Jaú, no Tambor e no Paunini (médio rio Jaú). Essas localidades foram escolhidas por apresentarem um mosaico de formações geológicas, geomorfológicas e de relevo.

#### 3.2.1. Diversidade e riqueza de espécies

Em média, foram encontradas 117 espécies por hectare nos levantamentos realizados no PNJ. Em termos gerais, essa região parece ser mais pobre em número de espécies quando comparada a outros levantamentos realizados na Amazônia (Tabela 16). Inventários florísticos realizados na floresta de terra firme no leste, oeste e Amazônia central resultaram

em grande variação no número de espécies, famílias e árvores em um hectare amostrado. Os dez inventários florísticos analisados foram realizados em sete províncias fitogeográficas em três regiões geológicas da Amazônia (Prance, 1979; Daly e Prance, 1989). Os inventários de Gentry (1985) e Boom (1986) foram realizados na região fitogeográfica do sudoeste, enquanto o inventário de Balslev *et al.* (1987) foi realizado na região fitogeográfica do oeste do Solimões-Amazonas, ambos na região do arco de Iquitos. Os inventários de Prance (1990), Rankin-de-Mérona *et al.* (1992) e o deste estudo foram realizados na região fitogeográfica de Roraima e de Manaus, e localizados no arcos do Purus. Os inventários de Black *et al.* (1950), de Pires (1966), de Campbell *et al.* (1986) e de Dantas (1989) foram realizados na região fitogeográfica da costa do Atlântico e localizados no arco do Gurupá.

As características físicas e químicas das regiões fitogeográficas e geológicas da Amazônia são muito diferentes (Prance, 1979; Daly e Prance, 1989). Isso pode ser o responsável pelas diferenças obtidas no número de árvores, de espécies, de famílias e na área basal total dos inventários florísticos analisados neste estudo.

Diferenças nas metodologias usadas entre os inventários, como a variação do DAP mínimo, o número e a forma dos plotes, dificultam as comparações entre eles.

O número de espécies foi bastante heterogêneo entre os sítios estudados no PNJ, variando de 87 até 167 espécies/ha. Os amostrados na região do Tambor (médio Jaú) revelaram números muito baixos de espécies (Tabela 16). Entretanto, a estrutura da mata, revelada pela distribuição das classes de DAPs, não varia muito entre os locais amostrados. As curvas espécie/área nesses sítios estabilizaram-se rapidamente, indicando que o baixo número de espécies não parece ser um artefato amostral. A região do Tambor parece ter sido manejada pelos moradores que residiram ou que ainda residem na área. É possível que o manejo do local seja o responsável pelo baixo número de espécies. Essa hipótese necessita, entretanto, ser testada com mais precisão e critério, numa amostragem maior.

**Tabela 16.** Comparação do número de espécies vegetais encontradas em floresta de terra firme da Amazônia

Localização	DAP mínimo (cm)	Nº de árvores	Nº de espécies	Nº de famílias	Referência
Belém, PA	10	423	87	31	Black <i>et al.</i> , 1950
Breves, PA	10	516	157	36	Pires, 1966
Altamira, PA	10	577	212	60	Danta, 1989
Manu, Peru	10	673	210	43	Gentry, 1985
Vaca Diez, Bolívia	10	649	94	28	Boom, 1986
Rio Xingu, Brasil	10	473	137	33	Campbell <i>et al.</i> , 1986
Equador	10	728	228	54	Balslev <i>et al.</i> , 1987
Manaus, AM	10	636	124	41	Rankin-de-Mérona <i>et al.</i> , 1992
Boca do rio Jaú (PNJ)	10	639	144	33	Ferreira, 1996
Médio rio Jaú (PNJ)	10	670	159	38	Ferreira, 1996
Médio rio Jaú (PNJ)	10	713	137	34	Ferreira, 1996
Médio rio Jaú (PNJ)	10	685	168	43	Ferreira, 1996
Manaus, AM	15	350	179	43	Prance, 1990

As áreas amostradas foram de 1 ha em todos os trabalhos.

### 3.2.2. Estrutura da mata e composição de espécies

Uma alta área basal por hectare foi encontrada na região da boca do rio Jaú (36,16 m<sup>2</sup> e 48,81 m<sup>2</sup> em duas áreas amostrais). Essas áreas basais foram maiores do que as obtidas em outros estudos realizados na floresta de terra firme na Amazônia. Boom (1986), Campbell *et al.* (1986), Balslev *et al.* (1987), Prance (1990) e Rankin-de-Mérona *et al.* (1992) relatam áreas basais totais por hectare de 21,4, 29,3, 33,7, 24,7 e 33,5 m<sup>2</sup>, respectivamente. Isso foi resultado da maior proporção de árvores com DAPs maiores que 60 cm obtida nos dois hectares das duas regiões, 3,2% e 3,1%, respectivamente, em comparação com os hectares inventariados por Boom (1986), Campbell *et al.* (1986), Balslev *et al.* (1987), Prance *et al.* (1976) e Rankin-de-Mérona *et al.* (1992), 0,5%, 0,6%, 0,6%, 0,55% e 0,5%, respectivamente.

Em geral, as cinco espécies mais abundantes foram *Oenocarpus bacaba* (Palmae), *Couepia obovata* (Chrysobalanaceae), *Pouroma paraensis* (Moraceae), *Protium grandiflorum* (Burseraceae) e *Guarea carinata* (Meliaceae). Entretanto, as espécies mais comuns nos levantamentos variaram de acordo com o local de amostragem (Tabela 17).

A similaridade florística entre os hectares amostrados na região da boca do Jaú variou de 60% a 64%, enquanto a similaridade desses hectares com o hectare amostrado na região do médio Jaú variou entre 22% e 25%. As famílias que ocorreram com maior frequência nos inventários também variaram entre as localizações estudadas (Tabela 17).

Há uma heterogeneidade na composição florística na mata de terra firme do PNJ. Essa variabilidade pode estar relacionada com a geologia, com a geomorfologia, com os tipos de solo, com o relevo, entre outros. Dentre esses fatores, a topografia local foi avaliada com maior detalhe, revelando uma grande diferença na composição florística entre os plotes em diferentes condições topográficas. Um maior número de espécies é encontrado em plotes localizados nas partes altas do terreno. Outra diferença importante é a presença de espécies de mata de igapó nos plotes de baixio, indicando que os locais de amostragem seriam inundados durante os períodos de cheia. Além disso, a composição de espécies nos baixios é completamente distinta da encontrada nos sítios de platô.

**Tabela 17.** Famílias e espécies vegetais dominantes nas florestas de terra firme amostradas no Parque Nacional do Jaú — AM

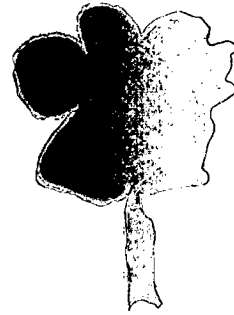
Região	Famílias dominantes	Espécies dominantes
Boca do Jaú	Palmae Chrysobalanaceae Leguminosae	<i>Oenocarpus bacaba</i> <i>Couepia obovata</i> <i>Pouroma paraensis</i> <i>Protium grandiflorum</i> <i>Guarea carinata</i>
Médio Jaú	Burseraceae Leguminosae Leguminosae	<i>Protium grandiflorum</i> <i>Iryanthera tricordis</i> <i>Alexa grandiflora</i> <i>Conceveiba guianensis</i> <i>Licania</i> sp.
Médio Jaú	Myristicaceae Moraceae Burseraceae	<i>Protium grandiflorum</i> <i>Iryanthera tricordis</i> <i>Pouroma paraensis</i> <i>Theobroma subincanum</i> <i>Micropholis</i> sp.
Médio Jaú	Burseraceae Palmae Myristicaceae	<i>Protium grandiflorum</i> <i>Euterpe precatoria</i> <i>Jessenia bataua</i> <i>Eschweilera</i> sp. <i>Licania</i> sp.



Fotos: Leandro Ferreira/FVA

**Figura 14.** Algumas espécies encontradas no Parque. A) *Hevea spruceana*, planta de igapó conhecida como seringa barriguda; B) Podostemaceae, possui distribuição restrita as cachoeiras dos grandes rios; C) *Parica discolor*; D) Nymphaeaceae, ocorre somente no alto do rio Jaú; E) Bombacaceae (*Pochota* sp.) encontrada na área da campina; F) *Guatteria*, uma planta representante da terra firme; G) *Drosera*, planta insetívora encontrada na campina; H) Annonaceae, *Guattenia flagelans*.

# Caracterização da fauna



Os levantamentos da fauna na região do Parque Nacional do Jaú são importantes por dois motivos: a diversidade biológica na região, que era até então inteiramente desconhecida, e boa parte dos grupos de invertebrados (artrópodos) e vertebrados (peixes, anfíbios, lagartos, serpentes, quelônios, aves e mamíferos) foram estudadas, o que ofereceu um quadro representativo da fauna na região. Apesar de limitados espacialmente, os inventários demonstraram a importância do PNJ na proteção de espécies da fauna da Amazônia central. Entretanto, é importante ressaltar que a maior parte do Parque, especialmente as cabeceiras dos rios e habitats de difícil acesso, não foi estudada por pesquisadores.

## 1. Mamíferos

### 1.1. Diversidade e abundância de espécies

Estima-se que existam no PNJ cerca de 120 espécies de mamíferos. Apesar de a ocorrência de algumas espécies já ter sido confirmada, os inventários estão ainda em andamento.

Estudos específicos têm se concentrado na fauna de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais). Os levantamentos preliminares nas regiões do Tambor e Macaco revelaram a ocorrência de vinte espécies: oito marsupiais, sete roedores murídeos, quatro roedores equimídeos e um roedor dasiproctídeo. Esses números são típicos para as comunidades de pequenos mamíferos da Amazônia central, embora sejam mais baixos quando comparados às comunidades do oeste da Amazônia. A comunidade da terra firme é consideravelmente mais rica em espécies (dezoito espécies, dezesseis das quais aparentemente restritas a esse habitat) do que as comunidades do igapó (quatro espécies, duas restritas). Das vinte espécies registradas, somente duas foram encontradas nos dois tipos de ambientes: o marsupial didelfídeo *Micoureus demerarae* e o roedor murídeo *Oryzomys capito* (Tabela 18).

As estimativas da diversidade alfa (riqueza de espécies) da fauna de roedores e marsupiais nas áreas estudadas são aproximadamente equivalentes às de duas outras localidades na Amazônia central — as áreas da PETROBRÁS no alto rio Urucu, AM, e as reservas do PDBFF ao norte de Manaus (Malcolm, 1990). Entretanto, essas três localidades têm uma riqueza de espécies comparativamente menor que áreas amostradas de modo semelhante situadas no oeste da Amazônia (rio Juruá, AM e AC) e Parque Nacional do Manu, Peru (Pacheco *et al.*, 1993). Tipicamente, num transecto oeste-leste na

**Tabela 18.** Riqueza de espécies (diversidade alfa) de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais) por hábitat no Parque Nacional do Jaú

Táxon	Tambor		Macaco		Tambor + Macaco	
	TF	I	TF	I	TF	I
<i>Marsupialia</i>	6	1	7	1	8	1
<i>Rodentia</i> :						
Muridae	5	1	2	2	6	2
Echimyidae	3	1	3	1	3	1
Outros	—	—	1	—	1	—
<i>Total por hábitat</i>	14	3	13	4	18	4
<i>TF + I</i>	1		2		2	
<i>Número total taxa</i>	16		15		20	

TF = terra firme; I = igapó.

Amazônia, "perde-se" de três a quatro espécies de marsupiais, três a seis de roedores murídeos e uma a três de roedores equimídeos. Entretanto, essa observação geral deve ser vista com certo cuidado, uma vez que dados sazonais e temporais são extremamente limitados para a maioria dos sítios amostrados. O decréscimo geral da diversidade de espécies na Amazônia no sentido oeste-leste é um fenômeno bem conhecido para muitos organismos e foi observado para pequenos mamíferos por Emmons (1984).

O decréscimo na diversidade de espécies na Amazônia central e ocidental em relação a sítios do oeste também é acompanhado da diminuição na abundância relativa das espécies.

Os sucessos de captura nas localidades situadas no oeste da Amazônia (rio Juruá) apresentam média mais alta do que a do rio Urucu e do PNJ por um fator de quatro ou mais (8,7% *versus* 1,3-2,5%).

## 1.2. Considerações biogeográficas e taxonômicas

Uma determinada comunidade de organismos tem importância para a biodiversidade em aspectos outros que o número total de espécies ou a abundância relativa de indivíduos. Alguns dos fatores a serem considerados ao se avaliar a importância da conservação de determinada fauna (ou flora) incluem aspectos da sua endemidade e significado filogenético (evolutivo). Contudo, para se fazer comentários definitivos quanto aos elementos endêmicos pertencentes à fauna de pequenos mamíferos do PNJ, identificações preliminares dos espécimes obtidos oferecem dois elementos importantes. O primeiro refere-se às espécies não descritas. As espécies de *Marmosops* spp e *Proechimys* spp parecem únicas no que se refere às características de sua pelagem e anatomia, e são provavelmente novas. Em segundo lugar, existem pelo menos quatro espécies simpátricas (possivelmente cinco) dos roedores escansoriais do gênero *Oecomys*. Se assim for, o PNJ é a área com a maior diversidade de espécies conhecidas para esse complexo gênero de roedor. Desse modo, a importância da fauna de pequenos mamíferos será reforçada, mesmo que de um modo geral a riqueza e a abundância relativa das espécies sejam menores do que as de outras localidades na Amazônia.

Além da endemidade, outra consideração referente à conservação da fauna e/ou flora de uma dada região é a sua singularidade evolutiva ou dos taxa específicos. Assim,

ao menos dois outros componentes devem ser considerados: a betadiversidade e a singularidade evolutiva da Unidade em estudo. O primeiro componente compara a fauna e/ou flora da área em questão com a de outras áreas, isto é, dá-nos uma medida da similaridade entre sítios. O segundo componente, que apenas recentemente passou a ser reconhecido, é a estimativa da singularidade evolutiva ou a identificação de "unidades evolutivas" (Greene, 1994, e Moritz, 1994).

A betadiversidade da fauna de pequenos mamíferos foi estimada em comparações com dois outros sítios na Amazônia central: o alto rio Urucu, no sudeste de Tefé, e as reservas do PDBFF, ao norte de Manaus. No geral, a fauna amazônica de pequenos mamíferos pode ser dividida em pelo menos duas unidades biogeográficas, situadas no oeste e no leste da Amazônia (Silva e Patton, 1993). A fauna do alto rio Urucu faz parte da unidade oeste, enquanto a da região de Manaus apresenta uma composição mais típica da unidade do leste amazônico. Em termos da composição de espécies, a fauna do PNJ situa-se geograficamente entre essas duas áreas. Conseqüentemente, as comparações da composição faunística do Parque com ambas as áreas do rio Urucu e Manaus são de grande interesse.

O coeficiente de Jaccard foi usado para estimar as semelhanças faunísticas, mas vale lembrar que essas análises ainda são baseadas em identificações preliminares das espécies. A similaridade entre o PNJ e o Urucu é de 39,3%, entre o PNJ e Manaus é de 41,4%, e entre o Urucu e Manaus é de 33,3%. O maior grau de semelhança do PNJ com o rio Urucu e com Manaus, em comparação à baixa similaridade entre essas duas últimas localidades, reflete a natureza mista da composição de espécies da fauna do PNJ relativamente a essas unidades geográficas bem definidas do leste e oeste amazônicos.

Por exemplo, o marsupial *Caluromys lanatus* é encontrado no PNJ e em todas as localidades no oeste da Amazônia, mas é substituído pela espécie congênica *C. philander* em Manaus e áreas mais a leste (existe apenas um registro de *C. lanatus* nas reservas do PDBFF, sendo o sítio mais a leste conhecido para essa espécie na Amazônia). Similarmente, o marsupial *Marmosops noctivagus* é uma espécie normalmente encontrada no oeste da Amazônia, e aparentemente atinge seu limite leste de distribuição no PNJ. Em contraste, o marsupial *Micoureus demerarae* e o roedor *Myoprocta acouchy* pertencem tipicamente à fauna de coleta do leste amazônico.

Além das comparações da diversidade faunística, estimativas da singularidade de uma determinada fauna ou de taxa individuais fornecem uma medida da importância biogeográfica da área em questão. A apreciação da história evolutiva da biota amazônica foi aprofundada consideravelmente nos últimos anos com a elaboração de análises filogeográficas para grupos específicos de organismos.

Filogeografia é a análise da relação genealógica de populações e espécies num contexto geográfico, sendo que a genealogia é determinada pelo uso de técnicas moleculares sofisticadas (especialmente seqüências comparadas de DNA). Para mamíferos amazônicos como roedores e marsupiais, análises filogeográficas revelaram dois fatos importantes referentes à significância biogeográfica da mastofauna do PNJ (Patton e Silva, 1996; Silva e Patton, 1993; Patton, Silva e Malcolm, 1994). Primeiro, a grande maioria das espécies de pequenos mamíferos tem uma história evolutiva muito mais antiga do que foi previamente reconhecido, com a idade das linhagens datando do Plioceno (cerca de 1,5 a 5 milhões AP). Em segundo lugar, a distribuição corrente das espécies ou grupos de espécies filogeneticamente muito próximas apresenta uma estrutura filogeográfica bastante evidente. Um dos padrões filogeográficos que emerge dessas análises é a divisão leste-

oeste da Amazônia, semelhante ao observado na composição de espécies das comunidades de mamíferos.

De modo geral, os padrões filogeográficos evidenciados por esses estudos parecem estar mais relacionados à história tectônica da bacia amazônica do que à presença de rios ou de possíveis refúgios pleistocênicos. Por exemplo, a fauna do rio Juruá exibe pouco ou nenhum padrão de divergência correlacionado com a presença do rio. Entretanto, os padrões filogeográficos evidenciados apresentam uma concordância bastante marcante com a presença de estruturas geológicas naquela região, tais como o arco de Iquitos, o que sugere um processo causal de diversificação vicariante (Patton e Silva, 1996). Uma série de arcos estruturais similares ao arco de Iquitos é encontrada em toda a Amazônia, sendo que um desses, o arco do Purus, corta o PNJ.

Assim como para as medidas de composição de espécies, do ponto de vista da biogeografia, o PNJ também pode representar uma grande área de transição entre as mastofaunas do leste e oeste amazônicos. Se assim for, a importância biológica do Parque será incrementada por conter, e portanto preservar, elementos faunísticos representativos da antiga história de diversificação da fauna de mamíferos amazônicos. Essa determinação aguarda futuros trabalhos de campo e análises laboratoriais que envolvem comparações das seqüências de DNA de espécies selecionadas.

### 7.3. Conservação de mamíferos no PNJ

Das espécies de mamíferos do PNJ, ao menos treze são consideradas como ameaçadas de extinção: duas espécies de Xenarthra (tatus e tamanduás — *Priodontes maximus* e *Myrmecophaga tridactyla*), três de primatas (*Ateles belzebuth*, *Lagothrix lagotricha* e *Cacajao melanocephalus*), sete de carnívoros (*Atelocynus microtis*, *Speothos venaticus*, *Felis concolor*, *Felis pardalis*, *Panthera onca*, *Lutra longicauda* e *Pteronura brasiliensis*) e um de sirênio (peixe-boi — *Trichegus inunguis*) (Biodiversitas, 1994). As características biológicas e os tipos de ameaças são as principais condicionantes na definição do *status* de conservação dessas espécies. Na região do PNJ, a principal ameaça a esses mamíferos (macacos e peixe-boi) é a caça, uma vez que não existe uma destruição do hábitat em grande escala.

Os carnívoros formam o grupo com maior número de espécies ameaçadas. Em geral são mamíferos grandes e que precisam de extensas áreas de uso. Os felinos foram durante muito tempo caçados para a comercialização de peles e, segundo os moradores, existiram no PNJ caçadores especializados em grandes felinos (onceiros). Atualmente esse tipo de caça parece não ocorrer no PNJ. Entretanto, ainda se matam onças na região devido ao medo que os moradores têm desses felinos. Quanto aos carnívoros aquáticos (ariranha e lontra), pouco se sabe. São também animais utilizados para comércio de peles, mas muito ariscos à presença humana, dificultando o estabelecimento do *status* das populações no Parque, mas sua existência na área é certa.

No Parque devem ocorrer onze espécies de macacos, sendo que três ainda não foram confirmadas: *Saguinus inustus*, *Ateles belzebuth* (coatá) e *Lagothrix lagotricha* (barrigudo). Os coatás e barrigudos estão entre os primatas mais apreciados como fonte de alimento por populações tradicionais. Extinções locais de barrigudos foram documentadas em várias áreas da Amazônia (Biodiversitas, 1994). Os moradores do PNJ dizem que não existem coatás e barrigudos na região. O macaco bicó (*Cacajao melanocephalus*), considerado como ameaçado de extinção (Bernardes *et al.*, 1990), pesa cerca de três quilos, ocorre nas matas de igapó do PNJ e eventualmente é observado nas



matas de terra firme. É um dos macacos mais caçados do Parque, junto com macaco-prego (*Cebus apella*) e cairaras (*C. albifrons*).

Os peixes-bois são mamíferos historicamente caçados na Amazônia para obtenção de pele, carne e óleo. São animais de grande porte e podem atingir até quinhentos quilos com uma dieta baseada em macrófitas aquáticas. A ocorrência de peixe-boi é relatada em algumas áreas, ainda que nenhuma observação tenha sido feita durante os três anos de pesquisas nos sistemas aquáticos do PNJ. Os próprios moradores reconhecem a raridade desses animais na área. Grandes regiões de lagos podem ser habitats críticos para essa espécie.

## 2. Aves

### 2.1. Diversidade de espécies

O inventário da avifauna no PNJ catalogou a presença de 445 espécies; é uma diversidade que pode ser considerada alta. Os inventários concentraram-se nas regiões da boca do rio Jaú, lago Miratucu e região do Tambor. Com trabalhos mais intensivos em outras áreas do Parque, especialmente nas cabeceiras dos rios e nas regiões do Carabinani e do Unini, espera-se uma ampliação da atual listagem. A heterogeneidade de habitats encontrados no Parque, que incluem matas de terra firme, matas de igapó, campinaranas, entre outros, explica em parte a alta diversidade de espécies de aves. A seguir é apresentada uma breve descrição da avifauna encontrada nos seus vários ambientes.

**Matas de terra firme.** Foram registradas 247 espécies nas matas de terra firme, das quais 121 são restritas a este ambiente. Espécies características desse habitat incluem grandes gaviões (*Harpia harpyja*), frugívoros de grande porte como alguns papagaios e tucanos e pequenas aves de sub-bosque (*Pithys albifrons* e *Myrmoborus myotherinus*).

**Matas de igapó.** Foram registradas 194 espécies de aves florestais, das quais 58 não são encontradas em outros ambientes no Parque. Além dessas espécies florestais, 38 são exclusivas dos ambientes aquáticos, como garças, mergulhões e patos. Espécies típicas desse ambiente incluem o pequeno passeriforme *Hypocnemoides melanopogon* e os papagaios *Amazona festiva* e *A. amazonica*. Nas matas de igapó dos lagos, a vegetação é de pequeno porte e a composição de espécies de aves é semelhante àquela encontrada em campinaranas.

Alguns outros habitats têm distribuição pontual e restrita no PNJ e protegem uma avifauna muito característica, podendo ser considerados como críticos para algumas espécies. Esses habitats são:

**Capoeiras e roçados.** A maioria das espécies de aves encontradas nas capoeiras vem de habitats vizinhos, principalmente das matas de terra firme. Entretanto, algumas espécies de áreas abertas como *Ramphocelus carbo* e as *Sporophila* spp são encontradas exclusivamente em vegetação alterada por atividade humana.

**Buritizais.** As espécies de aves *Berlepschia rikeri* e *Reinarda squamata* são quase exclusivamente encontradas nessas áreas. Além disso, buritizais são importantes áreas de alimentação e nidificação de várias espécies de psitacídeos (Bodmer, 1990).

**Campina.** Espécies de aves como *Schistochlamys melanopsis*, *Emberezoides herbicola* e *Xenopipo atronitens* são restritas a esse tipo de vegetação.

**Ilhas de igapó.** Na região da foz do rio Jaú existem várias ilhas. Como já estudado em outras regiões neotropicais, existem algumas espécies de aves que são restritas à ilhas inundadas periodicamente (Rosenberg, 1990). Nas ilhas da foz do rio Jaú são encontradas três espécies não registradas em nenhum outro ambiente do PNJ: *Myrmotherula assimilis*, *Thamnophilus nigrocinereus* e *Cranioleuca vulpina*.

**Bancos de areia.** São habitats sazonais, que estão disponíveis somente no período da seca, de novembro a janeiro. Os bancos de areia são importantes como locais de nidificação das seguintes aves residentes: *Phaetusa simplex*, *Sterna supercilaris* e *Rynchops nigra*. São também utilizados por aves migrantes do hemisfério Norte, da família Scolopacidae, que chegam na Amazônia central (Stotz *et al.*, 1992). Essas aves utilizam os bancos de areia como locais de forrageio e pontos de parada para continuar a rota de migração para o sul do continente.

## 2.2. Extinção e endemismos

As espécies de aves *Harpia harpyja*, *Morphnus guianensis*, *Nyctibius leucopterus* e *Hemitriccus aenigma* (= *minimus*), registradas no PNJ, são consideradas como ameaçadas de extinção pela Portaria nº 1.522 do IBAMA (Bernardes *et al.*, 1990). As duas primeiras espécies são gaviões predadores de topo de cadeia alimentar e são raros em toda a extensão de sua distribuição. Durante os estudos de campo, foram observados somente uma vez. A mãe-da-lua *Nyctibius leucopterus* foi recentemente redescoberta em regiões próximas a Manaus (Cohn-Haft, 1993) e coletada na região do Parque. Apesar de alguns trabalhos de campo noturnos terem sido executados, essa espécie não foi registrada, o que leva a crer que *N. leucopterus* seja localmente rara. O pequeno tiranídeo *Hemitriccus minimus* até recentemente era conhecido da região do rio Tapajós, com alguns poucos registros ao nordeste da Bolívia (Ridgely e Tudor, 1993). Um exemplar foi coletado na região da campina do Patauí e outro foi gravado numa área de igapó da boca do rio Jaú. É possível que *H. minimus* selecione habitats mais abertos, como campinas (Cohn-Haft, comentário pessoal), e por isso seja raro no PNJ.

Algumas espécies citadas por Bernardes *et al.* (1990), apesar de não constarem da portaria oficial do IBAMA, estão presumivelmente ameaçadas de extinção. Fazendo parte dessa categoria estão os gaviões *Spizaetus ornatus* e *S. tyrannus* que, apesar de ocorrerem localmente, são muito raros.

Os endemismos ou espécies com distribuição restrita em qualquer escala espacial são de grande importância para se definir estratégias de conservação. No PNJ as espécies *Nonnula amaurocephala* e *Xiphorhynchus necopinus* são consideradas endêmicas do Brasil (Oren, 1992). *Nonnula amaurocephala* não era encontrada na natureza desde 1936, até ter sido redescoberta no PNJ em 1992, e foi observada em três localidades diferentes sempre em áreas de matas de igapó (Whittaker *et al.*, 1995). O arapaçu *X. necopinus* ocorre em áreas inundadas, onde se encontra com seus congêneres *X. picus* e *X. obsoletus*. A distinção entre *X. necopinus* e *X. picus* é muito difícil em campo (Ridgely e Tudor, 1993), entretanto algumas vocalizações de arapaçus em igapós indicam a presença de *X. necopinus*.

## 2.3. Biogeografia de aves no Parque Nacional do Jaú

Artefatos de coleta e estudos insuficientes ou inexistentes em grandes extensões geográficas limitam as generalizações sobre a distribuição de organismos na Amazônia (Nelson *et al.*, 1990, e Oren e Albuquerque, 1991).

Os estudos no PNJ ampliam o conhecimento sobre a distribuição das espécies de aves na Amazônia. Devido à sua localização, o Parque recebe influências biogeográficas de vários centros de endemismos mapeados por Cracraft (1985) que se baseiam na teoria dos refúgios de Haffer (1969). Por exemplo, *Pachyramphus surinamus* e *Polioptila guianensis* (Centro Guiana), *Selenidera natereri*, *Picumnus pumilus*, *Myrmotherula cherrie*, *M. ambigua*, *Regmatorina cristata* e *Heterocercus flavivertex* (Centro Imeri) e *Hypocnemis hypoxantha* (Centro Napo) são endemismos mapeados por Cracraft (1985) que ocorrem no PNJ. Desse modo, a distribuição de aves numa escala ampla (regional) relacionada a fatores históricos, como evolução da biota amazônica somada à heterogeneidade de habitats, explica a alta diversidade de espécies de aves encontradas no PNJ.

A distribuição geográfica de aves não é homogênea, mesmo considerando que não existe nenhuma grande barreira para dispersão no Parque (grandes rios ou montanhas). Em termos geológicos, o PNJ pode ser classificado em dois grandes blocos. As regiões da boca do rio Jaú até o igarapé do Macaco sobrepõem-se a terrenos muito antigos pertencentes às Formações Trombetas, Prosperança e Alter do Chão (RADAMBRASIL, 1978). Por outro lado, a região compreendida entre o médio rio Jaú e as cabeceiras encontra-se em terrenos muito mais recentes do Cenozóico (Formação Solimões). A distribuição de aves parece se sobrepor, em alguma extensão, a essa divisão. No médio rio Jaú foram catalogados mais de vinte novos registros de aves, incluindo algumas espécies mais ou menos típicas de regiões de várzea, como *Opisthocomus hoazin*, *Ramphocelus nigrogularis* e *Cephalopterus ornatus*. Outras espécies, como *Regmatorina cristata*, *Megastictus margaritatus* e *Selenidera natereri*, também só foram registradas no médio rio Jaú e nunca nas regiões mais bem estudadas do PNJ (foz do Jaú e lago Miratucu). Isso indica que certas espécies são limitadas geograficamente a algumas áreas do Parque.

#### 2.4. Migração de aves

Cerca de 46 espécies de aves migrantes do hemisfério Norte são encontradas na Amazônia central (Stotz *et al.*, 1992). Essa categoria é representada por quinze espécies, ou 3,44% da avifauna total registrada no PNJ e 33% do total de migrantes neo-árticos conhecidos da Amazônia central. Esse grupo de espécies inclui principalmente os maçaricos que chegam ao Parque nos meses de outubro-novembro, sendo observados nos bancos de areia e nas poças d'água formadas nos pedrais de corredeiras. Outras espécies migrantes do hemisfério Norte são *Falco columbarius*, *Pandion haliaetus*, *Chordeiles minor*, *Vireo altiloquus*, *Dendroica fusca*, *Riparia riparia* e *Hirundo rustica*.

Outro grupo de espécies migratórias é aquele que chega ao Parque vindo de regiões do Centro-Oeste do Brasil. Aqui são incluídos alguns insetívoros como *Coccyzus euleri*, ou insetívoros/onívoros como *Myiarchus swainsoni*, *Tyrannus savana* e *Myiodynastes maculatus*. Espécies típicas do Pantanal, como o cabeça-seca (*Mycteria americana*), o jaburu (*Jabiru mycteria*) e o colhereiro (*Ajaia ajaia*), são observadas no Parque em baixa densidade nos meses mais secos do ano. Algumas espécies têm seus *status* de migrantes ainda mal definidos.

Ocorrem também aves que fazem migrações de natureza local, como certos papagaios, beija-flores e alguns cotingídeos. As populações locais dessas espécies migram em resposta à variação temporal de recursos alimentares, especialmente néctar e frutos. Espécies de psitacídeos apresentam variações bruscas de abundância. O cotingídeo

*Gymnoderus foetidus* é observado quase exclusivamente na época de cheia (abril-agosto). A distribuição e a abundância dessas espécies parecem estar intimamente relacionadas à fenologia das espécies arbóreas.

## 2.5. Impactos humanos na avifauna do Parque Nacional do Jaú

Os impactos humanos na avifauna do PNJ são causados pelas alterações do meio ambiente e ações sob forma de caça e comércio. As modificações de hábitat mais frequentes são as derrubadas de florestas para pequenas lavouras próximas às casas e a queima da mata de igapó para ampliar as áreas de desova de quelônios. As árvores queimadas frequentemente são ocupadas para nidificação de alguns psitacídeos e pica-paus. Contudo, a área ocupada por esses roçados, capoeiras antigas e queimadas em igapós é muito pequena em relação ao tamanho do PNJ. É importante lembrar ainda que a colonização da região teve início há mais de trezentos anos, o que torna difícil avaliar o impacto humano nas comunidades de aves.

Apesar de saber-se que algumas espécies de aves são utilizadas como recursos (animais de estimação, caça e comércio), os estudos não avaliaram de modo específico o impacto das populações humanas residentes no PNJ sobre a avifauna local. Entretanto, a experiência no campo e a convivência com os moradores possibilitam sugerir algumas conclusões relacionados a esse impacto.

Aves parecem não ser o alvo preferencial de caça dos moradores, como acontece em outras áreas da Amazônia. Aparentemente, elas são selecionadas. A diversidade de aves caçadas inclui inambus (*Tinamus* spp e *Crypturelus* spp), jacamins (*Psophia* spp), patos (*Cairina moschata*), tucanos (*Ramphastos* spp), mutuns, garças (até oito espécies) e papagaios e araras (ao menos quatro espécies). Os mutuns (família Cracidae) formam um grupo de espécies muito sensíveis à caça e tem-se documentado extinções locais em outras áreas da Amazônia (Silva e Strahal, 1991). Das cinco espécies de mutuns registradas no PNJ, somente o urumutum (*Nothocrax urumutum*) e o jacu (*Penelope jacquacu*) parecem razoavelmente comuns. As espécies *Pipile cumanensis*, *Mitu tuberosa* e *Mitu tomentosa* são raras e foram observadas em pouquíssimas ocasiões, o que parece indicar possíveis extinções locais. De fato, em conversas informais, os moradores dizem que os mutuns são muito difíceis de ser encontrados na região do rio Jaú, sendo mais comuns no rio Carabinani.

Outro importante grupo de aves exploradas nas regiões tropicais são os psitacídeos, cujo comércio no mercado internacional envolve milhões de dólares. No PNJ os psitacídeos correspondem a cerca de 4,5% da avifauna total e estão entre as três famílias de aves com maior diversidade de espécies. As espécies *Amazona amazonica* e *A. festiva* são as mais comuns e as mais capturadas pelos moradores. A época da reprodução coincide com a cheia do rio Jaú, o que facilita o acesso aos ninhos e a coleta de filhotes pelos moradores. A exploração comercial dessas espécies já foi documentada pelas pesquisas no PNJ: numa ocasião, na localidade do Maranhoto, registraram-se 21 indivíduos cativos (oito de *A. amazonica* e treze de *A. festiva*) em plumagens de diferentes idades. Estavam destinados ao comércio clandestino de Manaus, tendo os regatões como atravessadores. Outras espécies de psitacídeos também são exploradas pelo comércio ou como animais de estimação pelos moradores do Parque e incluem: *Ara macao*, *Pionus menstruus*, *Aratinga pertinax* e *Pyrrhura melanura*.



Fotos: André Carvalhaes e Marcos Pinheiro/FVA

**Figura 15.** Aves do Parque Nacional do Jaú: A) *Formicarius colma*, B) *Momotus momota*, C) *Galbula albirostris*, D) *Micrastur gilvicollis*, E) *Nasica longirostris*, arapaçu de matas de igapó, F) *Ara macao*, G) *Xiphorynchus picus*

### 3. Quelônios

#### 3.1. Diversidade de espécies e abundância de quelônios

Os estudos no PNJ catalogaram a presença de onze espécies de quelônios, um número bastante representativo, já que na Amazônia central são conhecidas cerca de catorze espécies. Duas espécies têm hábito terrestre (*Geochelone* spp) e as nove restantes ocorrem em lagos, rios e igarapés. Esse número pode ainda aumentar, uma vez que existem grandes áreas alagadas nos interflúvios e lagos de terra firme que podem abrigar espécies ou populações ainda não registradas. Em geral, os estudos demonstram que os quelônios selecionam determinados habitats para reprodução e são limitados a determinadas áreas geográficas do Parque. A maioria dos quelônios parece ser mais abundante em habitats de lagos e matas de igapós, e são capturados principalmente na época da seca. No Parque os quelônios são conhecidos coletivamente como bichos-de-casco (Rebêlo, 1996b).

A espécie mais capturada durante o estudo foi *Podocnemis erythrocephala*, pouco conhecida dos pesquisadores (Tabela 19). Algumas espécies com poucas capturas podem ser realmente raras na natureza, como *Podocnemis sextuberculata*, *Phrynops nasutus* (= *raniceps*) e *P. rufipes*. A seguir é apresentada uma breve descrição da biologia geral baseada em Pritchard e Trebbau (1984) e observações de campo de cada uma das espécies de quelônios.

**Tabela 19.** Quelônios capturados durante os trabalhos de campo e registrados nas casas de moradores do Parque Nacional do Jaú — AM

Espécies	Capturadas em campo	Observadas nas casas
<i>Podocnemis erythrocephala</i>	40	6
<i>P. unifilis</i>	29	13
<i>P. sextuberculata</i>	2	—
<i>P. expansa</i>	2	5
<i>Platemys platycephala</i>	5	—
<i>Peltocephalus dumerilianus</i>	3	82
<i>Phrynops nasutus</i> (= <i>raniceps</i> )	2	5
<i>P. rufipes</i>	1	—
<i>Geochelone carbonaria</i>	—	*
<i>G. denticulata</i>	—	11
<i>Chelus fimbriatus</i>	—	1
Total	84	123

Fonte: Rebêlo, 1996. \*Até o momento registrada somente no rio Unini.

##### 3.1.1. Família Pelomedusidae

*Peltocephalus dumerilianus*. Facilmente reconhecida pela cabeça muito grande, justificando o nome popular de cabeçuda. A espécie parece reproduzir-se exclusivamente em matas de igapó e não em praias arenosas. Apesar de terem sido capturados somente três indivíduos, é um dos quelônios mais consumidos pelos moradores do PNJ. Pouco se conhece dos hábitos alimentares de *P. dumerilianus*, entretanto as fortes mandíbulas da

espécie sugerem que se alimenta de frutos duros como os de palmeiras. É distribuída amplamente pela bacia amazônica.

*Podocnemis unifilis*. Conhecida no Parque pelo nome de tracajá (a fêmea) e zé-prego ou quiri (o macho), é a segunda espécie mais capturada, especialmente em habitats de lagos como os do Cutiuau, Nazaré, Miratucu e Catoá. Nidifica em praias (praia da Velha) e barrancos do canal do rio. Pode ser identificada pela carapaça oval e pelas manchas amarelas na cabeça (macho adulto e fêmeas jovens). A fêmeas adultas perdem essas manchas. Espécie de distribuição ampla na bacia amazônica. A dieta de *P. unifilis* é principalmente herbívora.

*Podocnemis erythrocephala*. Conhecida como irapuca pelos moradores. Sua biologia é muito mal conhecida, mas é a espécie mais abundante no baixo rio Jaú. Parece ocorrer somente na região do baixo rio Jaú até a cachoeira, onde existem grandes extensões de matas inundadas (igapós) e lagos, seus habitats preferenciais. É a menor espécie do gênero, sendo que o adulto não ultrapassa dois quilos. Alimenta-se de frutos, sementes, folhas, algas e alguns itens animais, como pequenos peixes. *P. erythrocephala* é distinguida pelo formato achatado da carapaça, tamanho (menos de 30 cm de comprimento de carapaça), duas barbelas no maxilar inferior e uma mancha vermelha no alto da cabeça (jovens e machos adultos) e no focinho. Encontrada quase que exclusivamente na bacia do rio Negro.

*Podocnemis expansa*. Considerada espécie ameaçada de extinção pelo IBAMA (Bernardes *et al.*, 1990) e conhecida no Parque como tartaruga (a fêmea) e capitari (o macho). Reconhecida pelo grande tamanho, chega a ter de 60 a 70 cm de comprimento de carapaça. As fêmeas podem pesar cerca de trinta quilos. *P. expansa* é uma espécie altamente migratória, com uma dieta principalmente vegetariana de frutas, sementes e folhas. Costuma reproduzir-se em grandes concentrações em bancos de areia conhecidos como tabuleiros. Sua população é extremamente reduzida na região do Parque (um indivíduo capturado no lago Uruá) talvez devido à pesca excessiva. Segundo os moradores, a espécie não tem se reproduzido nas praias maiores do rio Negro, mas nas praias pequenas do próprio rio Jaú. Apesar de se distribuir amplamente pela bacia amazônica, as populações de *P. expansa* têm-se reduzido devido à extrema exploração.

*Podocnemis sextuberculata*. A iaçá, como é conhecida localmente, parece se reproduzir preferencialmente em grandes bancos de areia, no que se assemelha à *P. expansa*. Duas fêmeas em desova foram capturadas nas praias arenosas do rio Negro.

### 3.1.2. Família Chelidae

*Platemys platycephala*. Quelônio de pequeno porte (menos de 17 cm) conhecido como jabuti machado ou perema. É encontrado em pequenas poças ao lado de igarapés nas matas. Sua dieta alimentar permanece mal conhecida. É facilmente identificado pela carapaça achatada de colorido escuro com as bordas mais claras e pela cabeça amarela. Embora seja amplamente distribuído pela Amazônia, não é consumido pelos moradores do Parque.

*Phrynops nasutus*. Espécie de pequeno tamanho com os adultos atingindo 2,5 quilos. A dieta carnívora é composta de caramujos e caranguejos. Aparentemente nidifica em pequenos igarapés. Não parece ser um item de grande importância na dieta dos moradores, que conhecem a espécie pelo nome de lalá. De ampla distribuição geográfica, pode ser rara na região do PNJ.

*Phrynops rufipes*. Pequeno quelônio de igarapés de mata fechada. A distribuição desta espécie inclui regiões da Colômbia e oeste de Manaus. Registros recentes indicam que pode ocorrer no Pará e Tocantins (Magnusson e Vogt, comentário pessoal). Um indivíduo dessa espécie foi capturado na região do igarapé Miratucu em junho de 1996.

*Chelus fimbriatus*. Um dos quelônios mais fáceis de serem identificados, por sua carapaça rugosa e cabeça triangular. Conhecido como matamatá. Alimenta-se principalmente de pequenos peixes. Os adultos podem chegar a mais de dez quilos e são raramente consumidos pelos moradores. Amplamente distribuído pela bacia amazônica, ocorre em águas calmas.

### 3.1.3. Família Testudinidae

*Geochelone denticulata*. Quelônio terrestre conhecido no Parque como jabuti amarelo. Apresenta as escamas da cabeça e das patas amarelas. A dieta da espécie é extremamente variada, incluindo frutas, cogumelos, folhas, cupins e carniça. Consumido pelos moradores

*Geochelone carbonaria*. Diferencia-se de *G. denticulata* pela coloração da carapaça, que é mais escura com pequenas manchas amarelas. Além disso, as escamas das patas são vermelhas, enquanto em *G. denticulata* elas são amarelas. Hábitat típico são as áreas de mata próximas a campos abertos, buritizais e matas.

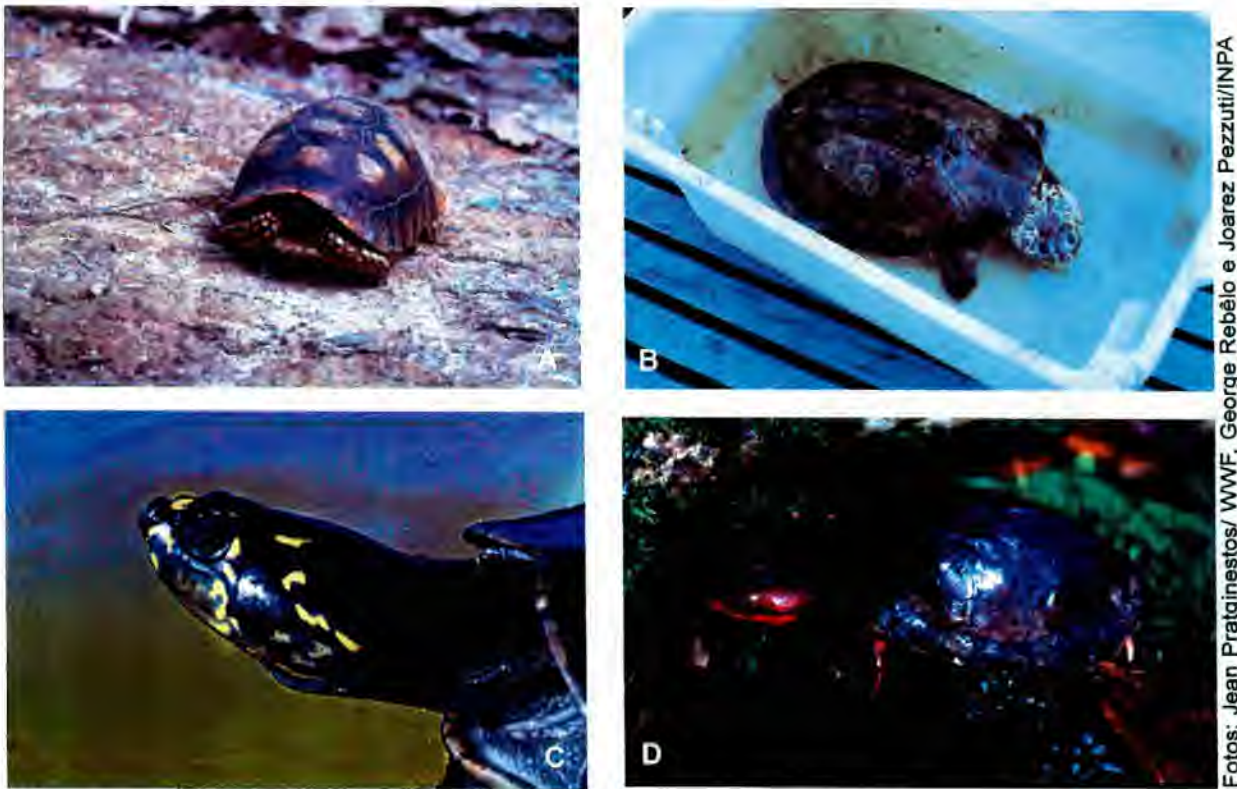
## 3.2. Extrativismo de quelônios no PNJ

Os quelônios em geral, especialmente as espécies aquáticas, constituem uma importante fonte de proteína animal para as populações da Amazônia, tanto pelo consumo de carne quanto de ovos. Sua utilização comercial iniciou-se no século XVIII (Smith, 1974) quando os ovos eram utilizados como fonte de óleo para iluminação de ruas e casas, para o consumo local e na indústria de cosméticos. Milhões de ovos de tartaruga eram coletados em praias de rios durante a vazante e os adultos eram capturados para o fornecimento de carne nas vilas e pequenas cidades da Amazônia. Essa intensa exploração dos estoques naturais tem colocado em risco de extinção várias espécies, como a tartaruga *P. expansa*. O óleo de seus ovos foi substituído por querosene e óleos vegetais, entretanto a captura e coleta para suprir as necessidades de subsistência e de atividades comerciais continuam até hoje.

### 3.3. Comércio e transporte

Ainda que não existam dados quantitativos precisos, presume-se que apenas uma parcela dos quelônios capturados pelos moradores se destina à venda, algo em torno de 15% (Rebêlo, 1996). Aparentemente duas espécies são as mais vendidas: *Podocnemis unifilis* e *Peltocephalus dumerilianus*. O elo de ligação entre os moradores e o mercado consumidor de Manaus e outras cidades menores como Novo Airão são as pequenas embarcações regionais (batelões), que coletam os animais e seus ovos em troca de produtos manufaturados e pagamento de débitos. Apenas nos meses de julho e agosto de 1994, os moradores relataram que mais de vinte barcos subiram as cachoeiras do rio Carabinani para pescar, caçar e coletar bichos de casco. A tripulação de um desses barcos foi entrevistada pela equipe de pesquisa e trazia oitenta ovos de *P. unifilis* (tracajá) e *P. erythrocephala* (irapuca), o que equivaleria a seis e dois ninhos coletados, respectivamente. Foi entrevistado, também no baixo rio Jaú, um morador que descia do médio-alto Jaú transportando dezesseis *P. unifilis* (doze fêmeas e quatro machos), quinze





Fotos: Jean Pratginestos/ WWF, George Rebêlo e Joarez Pezzuti/INPA

**Figura 16.** Quelônios do Parque Nacional do Jaú: A) *Geochelone* spp., jabuti, B) *Phrynops raniceps*, C) *Podocnemis unifilis*, D) *Phrynops rufipes*

*P. dumerilianus* e 450 ovos de *P. unifilis*. O preço de um quelônio adulto equivale a R\$ 5,00 dentro do PNJ, mas pode ser vendido pelo dobro em Novo Airão ou até por R\$ 30,00 em Manaus.

A coleta de ovos é uma atividade intensa durante a estação seca, após a emersão das praias. A captura de bichos de casco e a coleta de ovos variam de acordo com o rio ou trecho de rio e a época. Os meses de julho e agosto são os melhores para a coleta no rio Carabinani (acima da cachoeira) e no alto rio Jaú. Os melhores períodos para essa atividade no baixo Jaú e rio Negro são os meses de outubro e novembro (Rebêlo, 1996).

### 3.4. Métodos e seletividade

O extrativismo de quelônios no PNJ concentra-se em três espécies: *Podocnemis unifilis* (tracajás), *P. erythrocephala* (irapuca) e *Peltocephalus dumerilianus* (cabeçuda) (Tabela 19). Existem indicações de que os métodos utilizados pelos moradores na captura de quelônios variam de acordo com cada espécie. São eles:

- **Jaticá.** Pequeno arpão sem farpas. É um dos métodos mais utilizados na captura de quelônios que são atraídos por iscas submersas, em geral peixes e arpoados. O golpe não mata o animal, causando um pequeno ferimento na carapaça.
- **Anzóis iscados.** Inclui apenas anzóis pequenos e as farpas são lixadas. Pode ser utilizado apenas um (camurim) ou dezenas atados à mesma linha (estiradeiras), ou

até mais de cem (espinhel). Em geral são colocados no fundo das águas e capturam irapucas, cabeçudas e tracajás.

- **Viração.** As fêmeas adultas que saem para desovar nas praias e margens altas de barro expõem-se a observação e captura.
- **Currais.** Um pequeno cercado feito de galhos é armado nas praias pequenas. Quando as fêmeas saem para desova, podem ficar presas nesses currais. Geralmente são usados para capturar tracajás e tartarugas.
- **Batidão.** Esse método consiste em "espantar" os quelônios para o fundo de um lago batendo com o remo na água, onde podem ser arpoados com o jaticá.

### 3.5. Estrutura da população manejada

Para se ter uma idéia de quais espécies e tamanhos de quelônios são preferidos pelos moradores, foram medidos e identificados 123 quelônios vivos (em currais e sendo transportados) e cascos nos quintais de dezessete moradores (Tabela 19).

O *Peltocephalus dumerilianus* possui peso médio de  $8,8 \pm 3,2$  kg (3-16 kg) e tamanho médio de  $43,5 \pm 5,9$  cm de comprimento de casco (29-54 cm). Na literatura, a menor fêmea com ovos media 32,4 cm de comprimento de carapaça (Medem, 1983). Se esse tamanho for presumido como o de maturidade para as fêmeas dessa espécie, a maioria dos animais capturados pelos moradores é adulta.

Os *Podocnemis unifilis* pesavam em média  $4,4 \pm 2,6$  kg (0,4-8,8 kg) com  $32,6 \pm 2,6$  cm de comprimento de carapaça (17-45 cm). Esses animais eram mais pesados e com maior amplitude de comprimento que aqueles capturados pelos pesquisadores ( $n = 15$ ), que apresentavam peso médio de  $1,8 \pm 0,7$  kg (1,3-4 kg) e tamanho médio de  $27,1 \pm 2,9$  cm (24-36 kg). Isso talvez indique que os moradores podem estar selecionando animais maiores ou que animais maiores são mais fáceis de serem capturados. Alternativamente, animais maiores podem evitar as malhadeiras utilizadas nas pesquisas. Diferente das cabeçudas, muitos jovens de tracajá são capturados.

As irapucas parecem ser consumidas rapidamente e não são guardadas em currais, o que dificultou o encontro de animais para examinar. Uma pequena amostra de cinco carapaças media de 23 a 35 cm de comprimento, sendo que os animais capturados para estudo mediam de 19 a 31 cm. Esses resultados parecem indicar que os moradores são seletivos na coleta de quelônios, preferindo animais maiores.

### 3.6. Conservação de quelônios

Os moradores estão cientes de que algumas espécies de quelônios estão se tornando escassas na região do Parque. As informações críticas obtidas até o momento são:

- O extrativismo de quelônios concentra-se em três espécies: tracajá (*Podocnemis unifilis*), irapuca (*P. erythrocephala*) e cabeçudas (*Peltocephalus dumerilianus*). A situação de *P. unifilis* merece atenção, pois, apesar de serem relativamente abundantes, muitos jovens são capturados e os ovos são coletados de modo abusivo.
- Pelo menos duas espécies, a iaçá (*Podocnemis sextuberculata*) e a tartaruga (*P. expansa*), parecem ser muito raras no Parque. Parte dessa raridade pode ser devida aos altos níveis de exploração dos estoques naturais pela captura e coleta de ovos.

- Os métodos de captura são seletivos de cada espécie e dependem do nível da água. O período crítico para captura e coleta de ovos é o da vazante (meses de outubro e novembro).
- Os quelônios selecionam habitats como igapós e lagos e alguns não se distribuem por todo o Parque (*Podocnemis sextuberculata* e *P. erythrocephala*).
- A coleta indiscriminada e descontrolada de ovos de todas as espécies é o fator mais crítico no uso dos quelônios pelos moradores.

## 4. Jacarés

### 4.1. Diversidade de espécies

No PNJ são encontradas quatro espécies de jacarés. Uma pequena compilação de sua biologia baseada em Gorzula e Seijas (1989), Thorbjarnarson (1992) e Magnusson (1989) é apresentada a seguir.

*Caiman crocodilus* (jacaretinga). Espécie de ampla distribuição neotropical, indo desde o México até o Brasil central, constituindo um complexo de populações de grande variabilidade entre si. De modo geral, são reconhecidas quadro subespécies ou raças geográficas, entretanto no PNJ, assim como em toda a Amazônia central, só existe uma delas, *Caiman crocodilus crocodilus*. Considerados jacarés de médio porte, os machos adultos podem chegar a 2,8 m de comprimento. São muito adaptáveis no uso de habitat. A maior parte das peles de jacarés do PNJ comercializadas nas duas últimas décadas foi de *C. crocodilus*.

*Melanosuchus niger* (jacaré-açu). Espécie principalmente amazônica, apesar de serem conhecidas algumas populações periféricas em drenagens fora da bacia amazônica. Vivem em grandes rios e lagos e são jacarés de grande porte cujos machos podem ultrapassar 4 m de comprimento. A espécie é considerada ameaçada de extinção, principalmente porque foi objeto de caça intensiva durante décadas e a pele foi produto extrativista de exportação, o que aparentemente resultou em fragmentação de sua distribuição e grande redução de abundância.

*Paleosuchus trigonatus* (jacaré-coroa). Espécie encontrada em igarapés que drenam a floresta amazônica e ambientes quimicamente pobres. São jacarés pequenos, e os machos não ultrapassam 2,2 m de comprimento. Estão adaptados para sobreviver e reproduzir-se em florestas. Têm baixo valor comercial, pois, além de pequenos, sua pele ventral é muito ossificada.

*Paleosuchus palpebrosus* (jacaré diri-diri). Espécie de ampla distribuição na Amazônia, Orinoco e afluentes ao norte dos rios Paraguai e Paraná. Na Amazônia é encontrada principalmente nas florestas de várzea e igapó ao longo dos rios e lagos. São pequenos, os menores crocodilianos do mundo, e os machos atingem no máximo 1,8 m de comprimento. Têm pouco valor comercial por serem pequenos, com pele ventral muito ossificada e serem encontrados em baixas densidades.

### 4.2. Estimativas de densidade

No PNJ há aproximadamente um jacaré por quilômetro, em todos os habitats ( $0,954 \pm 0,099$  jacaré/km). *Caiman crocodilus* foi observado em 88% das contagens e sua densidade média foi de  $0,476 \pm 0,426$  jacarés/km, sendo de longe a espécie mais comum.

O jacaré-açu (*Melanosuchus niger*) foi observado em 40% das contagens, mas quase sempre em baixas densidades (média de  $0,236 \pm 0,209$  jacaré/km). Os jacarés menores do gênero *Paleosuchus* parecem ser menos abundantes no Parque. *P. trigonatus* foi observado em 16% das contagens com uma densidade média de  $0,558 \pm 0,330$  jacaré/km, enquanto o congênico *P. palpebrosus* foi observado em 24% das contagens, apresentando uma densidade média de  $0,128 \pm 0,056$  jacaré/km (Rebêlo, 1996).

#### 4.3. Seleção de habitats

A diversidade de jacarés é a mesma entre os rios de ordens 3, 4, 5 e 6, nas quais são encontradas três espécies, mas variando a composição. Nos censos realizados no rio Negro (ordem 7) não foi encontrada nenhuma espécie de *Paleosuchus*. Os jacaretingas (*Caiman crocodilus*) ocorreram em rios de todas as ordens estudadas, mas suas maiores abundâncias ocorreram no rio de ordem 6 (o próprio rio Jaú). Jacarés-açu não foram observados nos menores igarapés (ordens 3 e 4) e suas maiores abundâncias foram registradas nos rios de ordem 5 (alto rio Jaú), as áreas mais remotas e menos habitadas do Parque. Nos grandes rios do Parque (ordens 5, 6 e 7) não são encontrados *P. trigonatus*, suas maiores abundâncias foram observadas em igarapés de ordem 4. Pelo limitado conhecimento de sua biologia (Magnusson, 1989), seus locais de reprodução devem ser predominantemente igarapés de ordens 1 e 2. *P. palpebrosus* só não foram observados no rio Negro e suas maiores abundâncias foram registradas nos igarapés de ordem 3 (Rebêlo, 1996).

As áreas mais próximas à região da boca do rio Jaú, especialmente os grandes lagos como o Súpia e o Uruá, e a foz de vários igarapés parecem ser mais ricas em espécies e capazes de suportar as maiores densidades de jacarés.

#### 4.4. Registros de reprodução

Durante os trabalhos de campo foram registradas nove ninhadas, sendo oito de *C. crocodilus* (quarenta filhotes) e uma de *M. niger* (oito filhotes). Todas as ninhadas foram observadas no início da enchente, em rios de ordens 5, 6 e 7, onde estão os habitats mais importantes para a reprodução dessas duas espécies no PNJ. Não foram observadas ninhadas das duas espécies de *Paleosuchus*, mas um ninho de *P. palpebrosus* foi encontrado com os embriões em adiantado estado de desenvolvimento, também no início da enchente (igarapé do Pretinho). Os habitats mais importantes para a reprodução de *P. trigonatus* são os igarapés de ordens 1 e 2 (Rebêlo, 1996).

#### 4.5. Conservação de jacarés no PNJ

A diversidade de espécies de jacarés é considerada alta; poucas UCs na Amazônia têm populações estabelecidas das quatro espécies encontradas no Parque. A Estação Ecológica de Anavilhanas (EEA), por exemplo, vizinha ao PNJ, tem grandes populações de *C. crocodilus* e *M. niger*, mas raros registros de *P. palpebrosus* na periferia (Silveira, 1993). Populações de *P. trigonatus* parecem não ter sido ainda encontradas em outras UCs estabelecidas na várzea (Mamirauá, Abufari e Guaporé).

A média geral de jacaré/km é baixa se comparada com as densidades observadas em outras localidades, mas comparada com a EEA são observadas as maiores populações espalhadas de *M. niger* (quinze registros no PNJ), nas cabeceiras do rio Jaú, médio e baixo

rio Jaú e no rio Negro. Embora essa seja uma espécie considerada ameaçada de extinção (Bernardes *et al.*, 1989), no PNJ existem populações aparentemente livres de ameaça imediata.

A caça de jacaré para o comércio de peles na região do Parque parou nos anos de 1970, segundo o relato dos moradores. As populações de jacarés estão em recuperação e atualmente livres de caça comercial. Além disso, considerando-se o conjunto de ameaças inventariadas recentemente quanto aos jacarés da Amazônia brasileira (Brazaitis *et al.*, 1996), a situação das espécies parece estar fora de perigos imediatos.

## 5. Anuros, serpentes e lagartos

### 5.1. Riqueza e espécies endêmicas

O levantamento da herpetofauna (anuros, lagartos e serpentes) catalogou a ocorrência de duas espécies de gimnofionas, 38 espécies de anuros, 23 espécies de lagartos e 37 espécies de serpentes (Anexo).

Uma comparação preliminar com outros estudos realizados na Amazônia mostra que os dados obtidos no PNJ para todos os grupos apresentam baixos índices. Estes, porém, estão relacionados ao esforço de uma amostragem relativamente pequena, além de tendenciosa quanto aos tipos de ambientes (por exemplo, as áreas de igapó foram muito mais amostradas que as florestas de terra firme, que certamente possuem maior riqueza) (Tabela 20).

**Tabela 20.** Riqueza de espécies de anfíbios e répteis (exceto quelônios e crocodilianos) no Parque Nacional do Jaú — AM e em outras localidades da Amazônia

Grupo taxonômico	PNJ	Manaus	S. Cecília	Rio Purus	Iquitos	M. de Dios	Carajás
Gymnophyona	2	6	5	0	0	0	—
Caudata	0	0	2	0	1	0	—
Anura	38	79	86	58	64	67	—
Sauria	23	36	29	—	38	25	25
Serpentes	37	82	53	—	88	47	60
Total	100	203	175	58	191	139	85

Manaus — AM (Martins *et al.*, 1992, observação pessoal), Santa Cecília (Duellman, 1978), rio Purus (Heyer, 1976), Iquitos — Peru (Duellman, 1989), Madre de Dios — Peru (Duellman, 1989) e Carajás — PA (Cunha *et al.*, 1985, Nascimento *et al.*, 1987).

Considerando o tamanho do Parque é a diversidade de ambientes existentes dentro de seus limites, as amostragens até agora foram restritas, ocorrendo um esforço diferenciado em cada localidade amostrada (a região do igarapé Miratucu, por exemplo, foi muito mais pesquisada do que a do Paunini). Por outro lado, essa diferença de esforço amostral dificulta comparações de riqueza entre os diferentes ambientes e áreas, impossibilitando a caracterização de áreas de maior ou menor riqueza dentro do PNJ. Entretanto, ficou claro que as matas de igapó próximas aos rios e lagos são especialmente

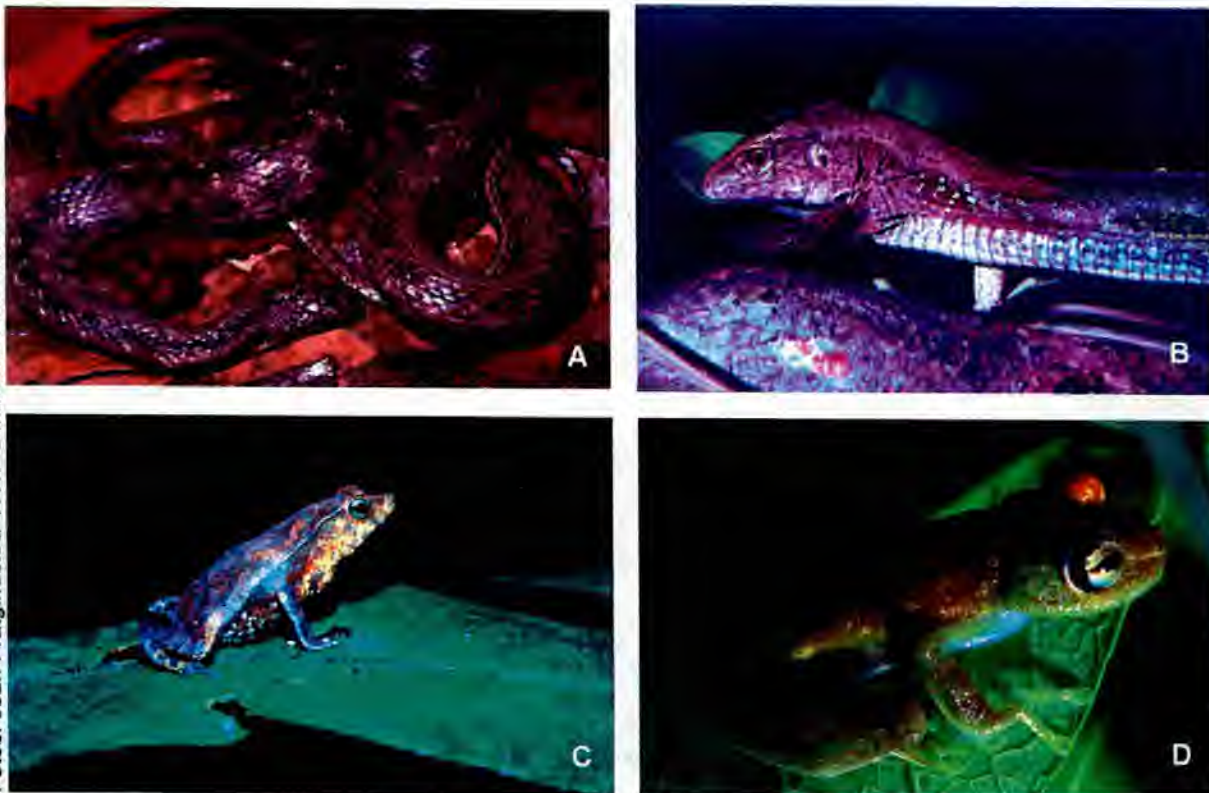
pobres para todos os grupos, ao passo que as matas de terra firme são ambientes mais ricos.

Espécies endêmicas de anfíbios e répteis são relativamente raras na Amazônia (ver, por exemplo, Frost, 1985, Peters e Donoso-Barros, 1970, Peters e Orejas-Miranda, 1970). A grande maioria das espécies encontradas no PNJ ocorre também em outras regiões da Amazônia. Algumas ainda aguardam identificação e várias delas são desconhecidas, como certa rã do gênero *Centrolenella* que tudo indica tratar-se de uma espécie nova. É difícil determinar a distribuição geográfica (e possível endemismo) dessas espécies, especialmente pela escassez de coletas nas regiões ao redor do Parque.

### 5.2. Abundância e biologia de espécies comuns

O igapó possui riqueza relativamente baixa de anfíbios e répteis, mas algumas espécies são muito abundantes nesse ambiente. Pelo menos cinco espécies de anuros são muito comuns: *Bufo marinus*, *Leptodactylus petersi* e *L. riveroi* são encontradas com grande frequência no chão das margens do igapó, ao passo que *Hyla wavrini* e *Hyla granosa* encontram-se sobre a vegetação das margens, esta última sendo especialmente abundante na época das chuvas. Todas utilizam as margens para reprodução: *B. marinus* e *H. granosa* depositam seus ovos diretamente na água, as *Leptodactylus* constroem ninhos de espuma e *H. wavrini*, ninhos de barro. Todas são insetívoras generalistas, como

Fotos: Jean Pratginestos/ WWF e Marcelo Gordo/INPA



**Figura 17.** Anfíbios e répteis do Parque Nacional do Jaú: A) *Helicops polylepis*, serpente aquática; B) *Crocodylus lacertinus*, lagarto de mata de igapó; C) *Bufo* sp., D) *Hyla granosa* perereca comum do igapó

a grande maioria dos anuros. Os principais predadores potenciais das fases imaturas (ovos, embriões e girinos) são peixes, insetos e cobras aquáticas. As fases pós-metamórficas (jovens e adultos) são predadas principalmente por cobras (terrestres, arborícolas e aquáticas), aves e mamíferos.

Lagartos comuns no igapó são a jacarerana (*Crocodylus lacertinus*), o calango d'água (*Kentropyx altamazonia*), o tamaquaré (*Uranoscodon superciliosa*) e o jacuraru (*Tupinambis teguixim*). A jacarerana explora as margens do igapó (no chão, sobre troncos e na água rasa), tornando-se muito conspicua na vazante. O calango d'água é muito comum no chão e na vegetação baixa das margens. O jacuraru explora o chão e o tamaquaré utiliza a vegetação, ambos nas margens. O calango d'água e o tamaquaré são insetívoros generalistas, ao passo que a jacarerana e o jacuraru alimentam-se de artrópodos e pequenos vertebrados. Predadores potenciais desses lagartos são principalmente aves e serpentes.

As serpentes aparentemente mais comuns no igapó (*Helicops polylepis*, *Hydrops martii*, *Eunectes murinus* e *Hydrodynastes bicinctus*) são todas aquáticas. Alimentam-se de peixes, embora *E. murinus* e, em menor grau, *H. bicinctus* também se alimentem de vertebrados terrestres. Os principais predadores dessas serpentes são aves, peixes e outras serpentes.

As matas de terra firme possuem alta riqueza; embora com poucas espécies comuns (são geralmente de pequeno porte, ao contrário das espécies mais comuns do igapó). Entre os anuros, *Adenomera andreae* é extremamente comum na serapilheira; esta espécie insetívora generalista não depende da água para se reproduzir, pois todo o desenvolvimento pré-metamórfico ocorre dentro de um ninho de espuma. Entre os lagartos, os geonídeos *Coleodactylus amazonicus* e *Gonatodes humeralis* são relativamente comuns na mata de terra firme, o primeiro na serapilheira e o segundo em troncos, a pouca altura; ambos são insetívoros generalistas. Nenhuma serpente parece ser muito comum nas matas de terra firme, embora o esforço de amostragem tenha sido limitado (talvez a jararaca *Bothrops atrox* seja comum no PNJ, como observado em outros estudos realizados na Amazônia: Cunha e Nascimento, 1978; Dixon e Soini, 1986; Martins, 1994).

### 5.3. Status de conservação e habitats críticos

Praticamente nenhuma espécie de anuro, lagarto ou serpente encontrada no PNJ está ameaçada de extinção (*e. g.*, Groombridge, 1993), embora nossos conhecimentos sobre a herpetofauna da Amazônia sejam ainda incipientes. O aspecto mais importante da existência de um parque nacional na bacia do rio Jaú é a conservação de ambientes e das comunidades a eles associadas, em vários casos mais importante do que a conservação de espécies focais.

## 6. Peixes

### 6.1. Diversidade de espécies e biomassa de peixes no PNJ

Foi identificado um total de 282 espécies no rio Jaú, pertencentes a onze ordens, 43 famílias e 171 gêneros. Das 54 famílias citadas da Amazônia, apenas onze não foram até agora registradas no sistema do Jaú. Além disso, uma comparação entre a ictiofauna dos rios Jaú e Negro mostra que até o momento cerca de 210 espécies ocorrem em ambos

os rios e 72 espécies foram registradas exclusivamente no rio Jaú. Esse quadro indica que o Parque Nacional do Jaú apresenta um conjunto ictiofaunístico interessante e bastante representativo da diversidade de grupos de peixes amazônicos em geral e da bacia do rio Negro em particular.

A análise dos dados de CPUE (capturas por unidade de esforço) obtidos nas pescarias experimentais com malhadeiras revela valores baixos de biomassa quando comparados com os obtidos em outros rios amazônicos (Tabela 21).

**Tabela 21.** Capturas de peixes por unidade de esforço (CPUE) para alguns rios da Amazônia brasileira

Locais	Trombetas	Tocantins	Mucajaí	Uatumã	Jaú	Miuá
CPUE (g/m <sup>2</sup> )	128,38	114,00	89,65	72,80	46,70	26,88

Uma diferença fundamental entre os rios usados na comparação de valores de CPUE reside no fato de o Jaú estar inserido em um sistema de águas pretas (rio Negro), enquanto os outros deságuam em rios de águas brancas, notadamente no rio Amazonas. Nestes rios, a presença adicional da ictiofauna típica do sistema Solimões-Amazonas na porção próxima à desembocadura normalmente provoca uma elevação dos valores médios de CPUE, acentuando a disparidade em relação ao Jaú (Ferreira, 1992).

Quando comparamos o número médio de exemplares capturados (0,54 indiv./m<sup>2</sup>), notamos que o valor é semelhante ao do Trombetas (0,58) e superior ao do Mucajaí (0,43). Esses dados, associados às informações acerca da importância relativa das espécies e ao peso médio dos exemplares capturados no Jaú (80,8 g), indicam que o pequeno tamanho das espécies mais importantes é em parte o responsável pelos baixos valores de biomassa. Embora o aparelho de pesca utilizado seja sabidamente seletivo (levando portanto a uma amostragem apenas parcial da ictiofauna), pressupõe-se que a fauna de peixes do sistema do rio Jaú seja de fato formada basicamente por espécies de pequeno e médio porte.

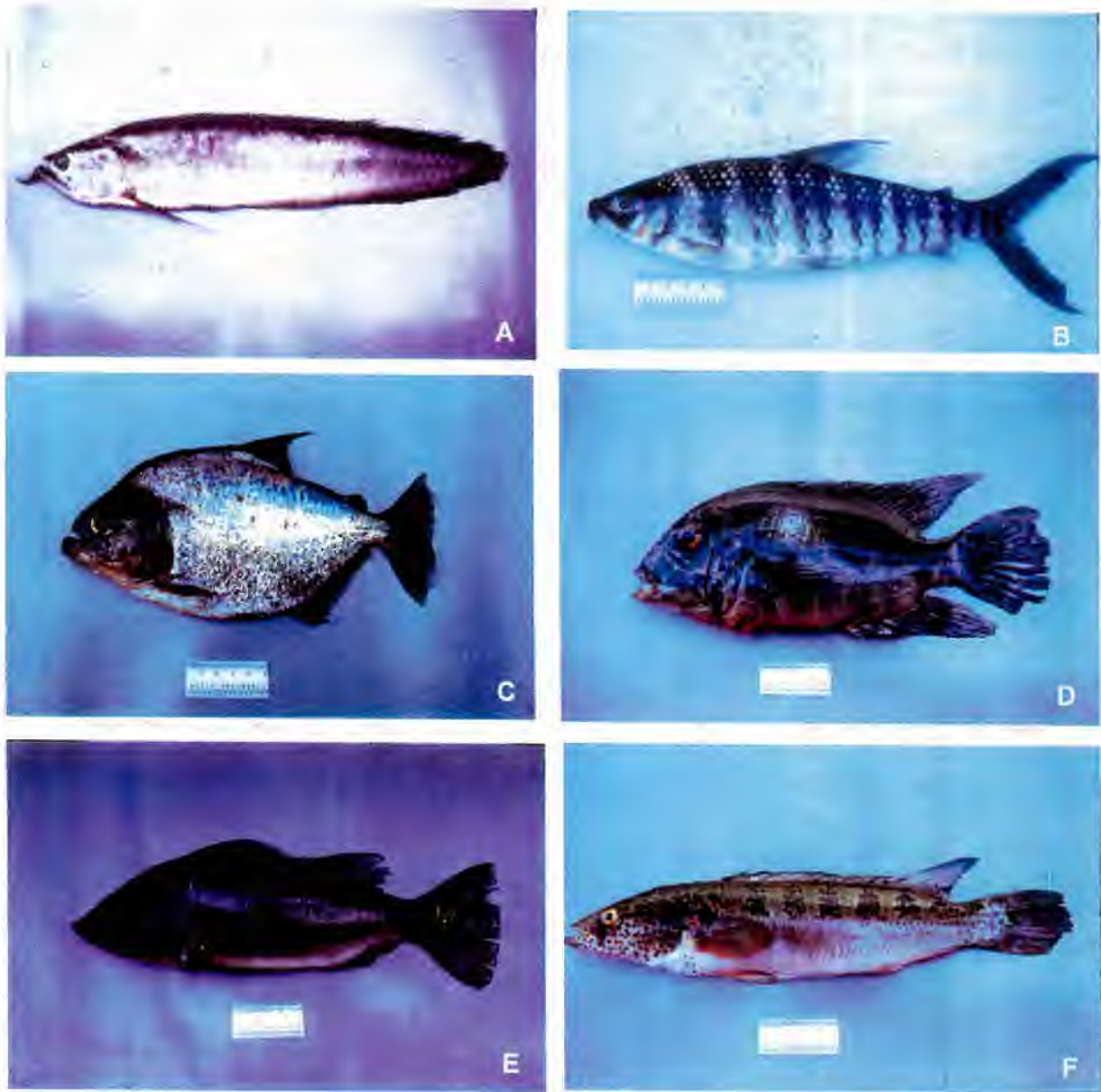
Deve-se notar, todavia, que os baixos valores de biomassa não se traduzem necessariamente em uma situação de escassez de pescado para a população humana do Parque, pois o nível de exploração dos estoques parece ser, à primeira vista, bastante modesto, restringindo-se à pesca de subsistência.

## 6.2. A pesca experimental e os ciclos hidrológicos

Após dois ciclos de cheia e seca observa-se uma alternância de capturas maiores na seca e menores na cheia, fato esperado em razão do efeito de concentração dos peixes nos períodos de águas baixas. O peso médio dos exemplares capturados foi maior na cheia de 1994, aparentemente em função da captura ocasional de grandes exemplares de algumas espécies como o *Brachyplatystoma filamentosum*.

Para os igarapés, não foi possível detectar padrões compreensíveis nos resultados da pesca experimental, sendo apenas evidente o efeito da seca de 1994, que possibilitou a captura de exemplares maiores e em maior número. A falta de um padrão, entretanto, pode significar justamente que as capturas nesse tipo de ambiente, sujeito a variações bruscas e rápidas do nível e características da água, estariam refletindo a existência de





Marcelo Garcia/INPA

**Figura 18.** Alguns peixes do Parque Nacional do Jaú: A) *Osteoglossum ferreirai*, cujo nome popular é sulamba, aruanã ou macaco-d'água B) *Leporinus* sp., aracú C) *Serrasalmus gouldingi*, piranha prata ou branca D) *Hoplarchus psittacus*, nome popular de cará papagaio E) *Cichla* sp., tucunaré F) *Crenicichla lenticulata*, jacundá

comunidades de peixes fracamente estruturadas, em que a aleatoriedade seria um forte componente dos resultados. O aumento do número de amostras, bem como uma melhor cobertura dos períodos intermediários do ciclo hidrológico, são fundamentais para uma melhor avaliação das informações geradas pela pesca experimental nos igarapés.

### *6.3. Distribuição e seleção de hábitat pelas espécies de peixes no PNJ*

Uma vez que cachoeiras e corredeiras podem influenciar na disponibilidade de hábitats para peixes, foram realizadas capturas em trechos acima e abaixo da cachoeira do Jaú, localizada a cerca de 30 km da entrada do Parque. Essa cachoeira permanece submersa em épocas de cheia. Nas capturas com malhadeiras foram coletadas 181 espécies, das quais 158 (87,3%) encontravam-se acima da cachoeira e 116 (64,1%) abaixo, 93 (51,4%) foram capturadas tanto acima como abaixo, 65 (35,9%) só acima e 23 (12,7%) só abaixo. Esses números mostram uma alta similaridade entre as duas regiões, existindo porém maior número de espécies exclusivas na região acima da cachoeira.

O número de exemplares capturados com o uso da bateria padronizada de malhadeiras diferiu bastante nos dois trechos considerados (acima e abaixo da cachoeira), sendo que foram coletados quase 50% a mais de indivíduos no trecho a jusante (2.147 versus 1.443).

Quanto ao número de espécies, registramos 122 para o trecho a montante e 113 a jusante. A similaridade geral entre os dois trechos situou-se na casa dos 70%, com 84 espécies comuns às duas áreas.

A variação anual do nível de água normalmente é maior abaixo da cachoeira, formando grandes áreas de inundação. Nesses locais ocorre uma maior concentração de Characiformes, Siluriformes e Gymnotiformes. A grande concentração desses peixes é em parte atribuída a um maior volume de água, o que confere um hábitat mais amplo para esses indivíduos. Nos trechos acima da cachoeira a variação do nível da água é menor, proporcionando uma maior representatividade de Characiformes.

As espécies mais importantes de Gymnotiformes são encontradas principalmente no canal do rio, em locais de grandes profundidades. A maioria das espécies bentônicas dos Siluriformes ocupa preferencialmente o fundo de rios e lagos, provavelmente ambientes bentônicos do igapó, mas em função do ciclo hidrológico deslocam-se para o rio ou o lago (Garcia, 1995). Os Characiformes (jaraquis e pacus) e os Clupeiformes encontram-se principalmente em locais rasos, em ambientes de lagos. A variação no ciclo hidrológico é um dos principais fatores que influenciam o movimento da comunidade de peixes bentônicos para ambientes de lagos, rios e florestas inundadas.

### *6.4. Conservação da ictiofauna no PNJ*

Não há evidências de ameaças iminentes à ictiofauna do rio Jaú como um todo. Não há fontes poluidoras importantes, nem parece haver destruição em larga escala dos ambientes naturais das espécies. A maioria dos peixes utilizados como alimento pelas populações de caboclos é pescada artesanalmente com anzol ou zagaia, técnicas que capturam exemplares individuais e pouco ameaçam os estoques naturais enquanto objetivam o abastecimento de pequenas comunidades. Entre as espécies registradas, apenas o pirarucu (*Arapaima gigas*) talvez mereça algum cuidado específico, pois é considerada uma espécie vulnerável em função da sobrepesca histórica na Amazônia (e não especificamente no Jaú, onde a situação dos estoques é desconhecida). À primeira

vista, a pesca realizada no Parque destina-se à subsistência das famílias que lá habitam, parecendo não haver um comércio expressivo de pescado para fora da área, possivelmente por uma combinação de razões logísticas, tecnológicas e financeiras. O pirarucu, pelo preço que alcança e pela tradição de ser comercializado seco e salgado, é uma das poucas espécies que pode ser alvo de comércio significativo, algo que deve ser analisado para que se avalie a conveniência de desenvolvimento de estudos específicos.

A exceção fica por conta da pesca ilegal de bodós-seda (*Ancistrus* spp) e de alevinos de aruanã (*Osteoglossum ferreirai*), que pela própria natureza da atividade — demanda externa, valor individual relativamente alto e desvinculação em relação às atividades de subsistência — merecem atenção especial quanto à situação dos estoques. Nesses casos, estudos específicos deveriam ser planejados, caso a capacidade real de fiscalização da área do Parque não seja dimensionada de modo a coibir essa atividade.

## 7. Insetos e outros invertebrados

### 7.1. Diversidade de espécies

Vários entomólogos estimam que no mundo o número de insetos a serem ainda descritos estaria em torno de 10 milhões de espécies. Para regiões tropicais em que a diversidade de espécies de insetos é muito superior do que em qualquer outra parte do planeta foi estimado que devem existir cerca de 30 milhões de espécies (Erwin, 1982). Fora a polêmica do número de espécies, fica claro que os especialistas em sistemática de insetos têm um enorme trabalho para classificar a sua diversidade, o que torna os inventários de espécies em locais específicos como o PNJ extremamente importantes.

No Parque, os inventários revelaram até o momento a ocorrência de dezessete ordens e mais de 87 famílias de insetos. As ordens com maior número de famílias registradas são os Coleoptera (besouros) e os Lepidoptera (borboletas e mariposas), com 21 famílias cada. A identificação do material coletado ainda não está completamente terminada, uma vez que depende da disponibilidade de especialistas em certos grupos. No PNJ foram estudados por especialistas do INPA os seguintes grupos-alvo: Coleoptera,

**Tabela 22.** Diversidade de alguns grupos de insetos no PNJ\*

Ordens	Nº de famílias	Nº de gêneros	Nº de espécies
Coleoptera	21	27	34
Diptera	4	30	70
Hemiptera	10	5	25
Hymenoptera	8	47	60
Lepidoptera	21	24	56
Odonata	5	14	14
<b>Totais</b>	<b>69</b>	<b>147</b>	<b>259</b>

\* Os números de espécies e gêneros são ainda preliminares e tendem a aumentar com maiores estudos em campo e identificação do material já coletado.

Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera e Odonata. Uma primeira aproximação da representatividade e diversidade desses grupos de insetos é apresentada na Tabela 22.

Além de insetos, foram realizados levantamentos da fauna de camarões encontrada no sistema aquático do PNJ, num total de oito espécies. As registradas somente em igarapés de terra firme são *Pseudopalaemon amazonensis*, *Macrobrachium ferreirai*, *Macrobrachium* sp e *Palaemonetes mercedes*. As espécies que ocorrem tanto na terra firme quanto nos igapós são *Macrobrachium nattereri*, *P. chryseus* e *Euryrynchus amazoniensis*, enquanto *P. carteri* só ocorre nos igapós.

## 7.2. Insetos de interesse médico

Algumas espécies de insetos coletados no PNJ, especialmente Diptera (Culicidae e Ceratopogonidae), são vetores de doenças que acometem os usuários (moradores e pesquisadores) da Unidade. As espécies de mosquitos do gênero *Anopheles* são vetores da malária. Os casos de malária são mais freqüentes no período de seca e, aparentemente, a maioria refere-se a *Plasmodium vivax*. Em anos recentes, alguns casos de malária por *P. falciparum* foram registrados no Parque.

As espécies de mosquito do subgênero *Psychodopygus* (*Lutzomyia* (*P.*) *ayrozai*, *L.* (*P.*) *chagasi*, *L.* (*P.*) *clautrei*, *L.* (*P.*) *davis*) são notadamente antropogênicas e potenciais vetores de leishmaniose tegumentar para animais e humanos. Os *Culicoides* são dípteros da família Ceratopogonidae, conhecidos como maruins ou mosquito-pólvora. Do ponto de vista da saúde pública, são importantes na entomologia médico-veterinária por transmitirem doenças como filariose. Em áreas de turismo, exploração, desenvolvimento e recreação, a incidência de picadas desses insetos pode reprimir sensivelmente essas atividades.

# Caracterização da população local



A análise da caracterização da população compreende um conjunto de elementos relacionados à ocupação humana no interior da Unidade, suas variáveis biodemográficas (tamanho da população, distribuição por faixa etária e sexo) e suas condições socioeconômicas. Ressaltam-se ainda as relações de poder internas e externas, os vínculos que os habitantes estabelecem com os diversos interlocutores e instituições (as prefeituras municipais, as igrejas, os vereadores, os regatões, o IBAMA e a FVA), e os saberes e representações simbólicas tradicionalmente constituídos.

O modo de vida dos moradores<sup>1</sup> está principalmente relacionado ao uso que fazem dos recursos naturais disponíveis. Nesse sentido, importa perceber a visão que as populações têm da Unidade, assim como as conseqüências advindas da criação do Parque sobre seus modos de vida.

A caracterização da população constitui-se em condição *sine qua non* para a implementação de ações institucionais eficazes que, somadas à utilização eficiente dos recursos públicos, resultarão na consolidação da UC. O entendimento desses fatores forneceu elementos importantes para subsidiar a definição de estratégias de zoneamento e de regularização fundiária, entre outras questões a serem resolvidas para efetivar a implementação do PNJ.

## 1. Aspectos culturais e históricos: a ocupação humana na região do Parque Nacional do Jaú

A abordagem sobre o uso dos recursos naturais remete ao resgate do processo histórico das atividades econômicas desenvolvidas na região do baixo rio Negro, onde se localiza o PNJ.

A ocupação humana nessa região data de aproximadamente 2 mil anos pelos indígenas e, na história recente, pela colonização portuguesa iniciada no século XVII pelos padres jesuítas e mercedários. A missão desses religiosos, nas expedições, consistia em catequizar os indígenas para os trabalhos escravos e comercializar produtos considerados como especiarias.

---

1. O termo *morador* é utilizado tão-somente para identificar os agentes sociais em relação à condição de residentes do Parque, no sentido de estarem *vivendo no Parque*. Todavia, o termo limita-se ao *locus* e não inclui a condição sociocultural desses sujeitos — inclusive porque a criação da UC é posterior à presença humana na área.

Em 1693, os padres mercedários fundaram o primeiro povoado do rio Negro na foz do rio Jaú, sendo por isso denominado de Santo Elias do Jaú. Essa área serviu de base aos trabalhos missionários de preparação de mão-de-obra indígena. Para esse local eram trazidos inúmeros indígenas de várias tribos do alto rio Negro, pois os missionários acreditavam que com a distância de seus habitats naturais diminuía-se o risco de fuga.

A consolidação da colonização portuguesa na Amazônia resultou em novas formas de organização política na região. Assim, os povoados foram elevados à categoria de aldeias, cuja denominação deixou de ser indígena e passou a assumir nomes lusitanos, com a reforma pombalina. Um exemplo disso foi o caso de Santo Elias do Jaú, que recebeu o nome de Airão.

Os relatos de viagens de historiadores que estiveram na região, nos séculos XVIII e XIX, mostram que o extrativismo, a agricultura e a criação de alguns animais eram as principais atividades efetivadas pelos moradores do lugar, que constituíam a base da economia local. Embora predominasse a produção de subsistência, os principais atividades econômicas eram: comercialização dos óleos de copaíba, tamaquaré e andiroba para utilização medicinal; extração de madeira breu; pesca; produção de manteiga de tartaruga e coleta de ovos.

Na primeira metade do século XIX, eclodiram movimentos de luta dos povoados amazônicos contra a Coroa portuguesa, que refletiram na paralisação do comércio e na queda das produções agrícolas, gerando problemas de abastecimento em toda a região amazônica. Esses efeitos contribuíram para o declínio político-econômico de Airão, que foi rebaixada da categoria de freguesia<sup>2</sup> para a de aldeia em 1858 (Leonardi, 1996).

O processo de restabelecimento político-econômico do lugar está relacionado à necessidade de atendimento da demanda internacional pela produção gomífera. A produção de látex no baixo rio Negro e no rio Jaú foi suficiente para resgatar a economia local.

A produção da borracha no início do século XX constituiu-se na principal atividade econômica, absorvendo a força de trabalho disponível e atraindo maior contingente de imigrantes do Nordeste brasileiro.

A miscigenação é um fenômeno sociocultural que ocorre na área desde o início da colonização portuguesa, quando diferentes grupos indígenas foram aculturados e deculturados. A esses juntaram-se os portugueses e nordestinos, formando então a população tradicional que hoje vive na região.

## 2. A população do Parque Nacional do Jaú

A população que habita o Parque Nacional do Jaú, assim como a de outras regiões da Amazônia, busca quase sempre estabelecer-se às margens dos rios e de seus tributários. A proximidade da água e dos recursos da floresta possibilita as condições necessárias para a subsistência do grupo doméstico.<sup>3</sup>

2. Em 1833, Airão havia sido elevada da categoria de aldeia para freguesia (condição que permitia pertencer ao Colégio Eleitoral de Manaus). Cf. Leonardi, Victor. In: *Velho Airão: apontamentos sobre a história de uma povoação amazônica*.

3. O termo *grupo doméstico* serve para designar o conjunto de pessoas que vivem em um mesmo domicílio. É um termo mais abrangente, pois engloba tanto os membros que possuem laços consanguíneos como os de parentesco e/ou compadrio. Há sempre um(a) sobrinho(a), um(a) afilhado(a) em casa, que também ajuda nas atividades domésticas e/ou produtivas.

A forma como tais populações relacionam-se com a natureza imprime singularidades a seu modo de vida, o que as caracteriza como *populações tradicionais* — pois possuem um corpo de conhecimentos tradicionais do ambiente e de seus recursos. Tais conhecimentos visam à subsistência da unidade familiar, e os vínculos desta com o mercado são permeados por uma teia de relações não somente econômicas como também socioculturais.

A área total do Parque Nacional do Jaú é habitada por 886 moradores reunidas em 143 grupos domésticos, dos quais 47% estão vivendo em sete comunidades. Da maioria dos moradores que vivem no PNJ, 55% são oriundos de outras localidades do estado do Amazonas, 37% nasceram no Parque e os outros 8% são procedentes das regiões Norte e Nordeste (Figura 19).

A ocupação espacial da população está vinculada à disponibilidade de recursos, ao lugar onde a família se estruturou e à proximidade dos parentes, dos amigos e/ou de comunidades que compõem histórias de uma ou mais famílias.

A distribuição espacial diferenciada e a estruturação de múltiplas formas de organização da população caracterizam a vida econômica, política e cultural dos agrupamentos sociais. Nos rios Unini e Paunini, limite norte do Parque, há uma maior concentração populacional em comparação aos rios Jaú e Carabinani, centro e sul do Parque (Figura 20).

A distribuição da população por faixa etária e gênero revela que 54% são homens e 46% são mulheres. A faixa de quinze a vinte anos foi tomada como indicador de juventude, e nela encontram-se 55% e 64% da população feminina e masculina, respectivamente. Assim, predominam jovens na população, com idade média de dezoito anos (Figura 21).

Observa-se que há 50% mais homens que mulheres na faixa dos quinze aos vinte anos, sugerindo uma emigração de mulheres jovens do PNJ. Essa diferença gera algumas implicações. As mulheres começam a ter filhos e constituir família a partir dos dezesseis anos (ou até mais cedo em algumas situações), e essas famílias podem vir ou não a se instalar onde as mulheres nasceram. Os tipos de uniões existentes, a formação dos casais, as relações afetivas e outros fatores conferem características muito próprias à população.

A taxa de fecundidade (número de filhos nascidos vivos somado ao número de filhos nascidos mortos) é em média de sete filhos por mulher. Esse número é mais que o dobro da fecundidade das mulheres brasileiras (IBGE, 1993). Porém, a expectativa de vida é bastante limitada devido aos contínuos riscos a que são submetidos e às condições de saúde bastante precárias.

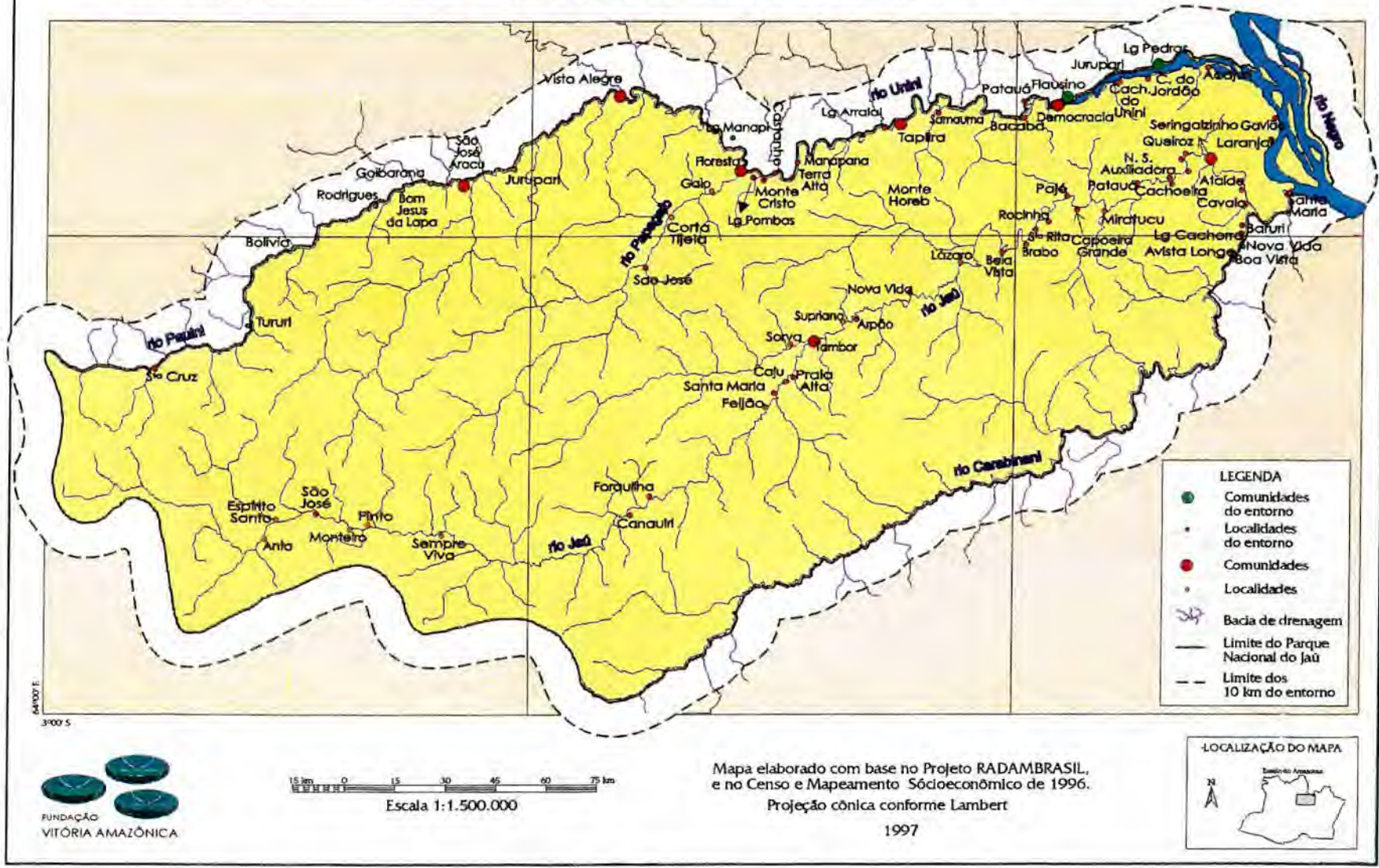
Em vinte anos, os registros oficiais e os dados científicos indicam uma diminuição progressiva da população que historicamente viveu na área do PNJ desde sua decretação como Unidade de Conservação (Tabela 23).

**Tabela 23.** Evolução das densidades demográficas na área do Parque Nacional do Jaú — AM

Ano	Nº de famílias	Nº de moradores	Densidade (hab./km <sup>2</sup> )
1977 <sup>1</sup>	—	3536	0,13
1990 <sup>2</sup>	225	1530	0,07
1992 <sup>3</sup>	167	1019	0,04
1996 <sup>4</sup>	143	886	0,04

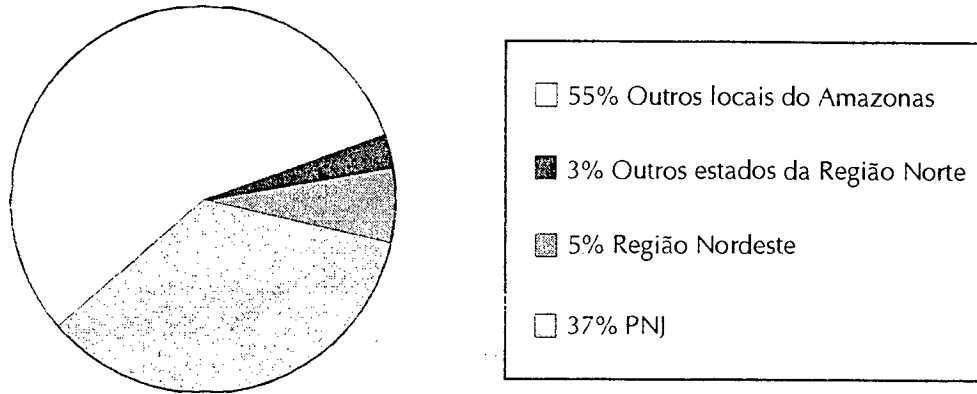
1. CPRM — citado no Relatório de Schubart. 2. Sizer, Nigel. Levantamento socioeconômico. 3. Rebêlo, George. Os moradores do PNJ: censo e levantamento socioeconômico. 4. FVA — Projeto Comunitário — Censo e mapeamento do uso de recursos naturais por domicílio.

### Comunidades e localidades do entorno e do Parque Nacional do Jaú — AM

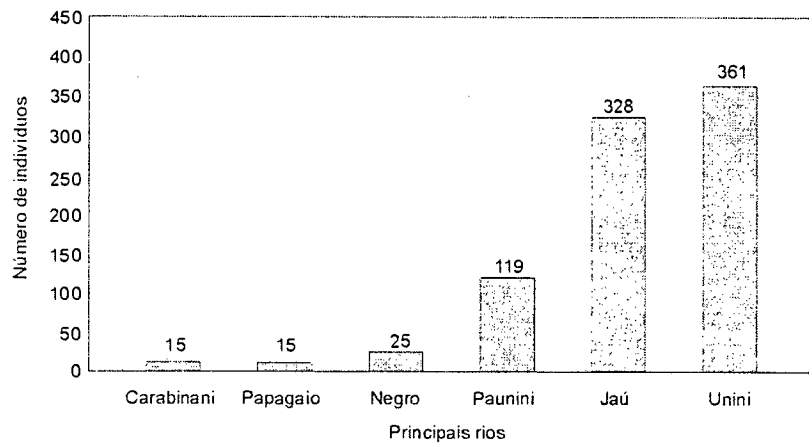


Mapa 20. As localidades no rio Jaú são ocupadas por famílias com hábitos de moradia individuais, já no rio Unini a maioria das famílias estão organizadas em comunidades

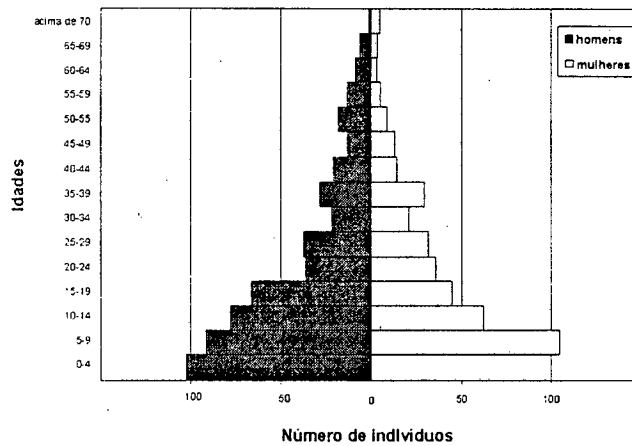




**Figura 19.** Origem de nascimento dos moradores do Parque Nacional do Jaú — AM (Fonte: Censo 1992, FVA)



**Figura 20.** Distribuição da população ao longo dos principais rios



**Figura 21.** Pirâmide etária por gênero dos moradores do Parque Nacional do Jaú — AM

A atual taxa demográfica de 0,04 hab./km<sup>2</sup> verificada no PNJ é ainda menor quando comparada à densidade populacional dos municípios de Novo Airão (0,37 hab./km<sup>2</sup>) e de Barcelos (0,09 hab./km<sup>2</sup>), e ainda do estado do Amazonas (1,34 hab./km<sup>2</sup>), que é uma das menores do país (IBGE, 1991).

### 3. A organização sociopolítica dos moradores do PNJ

#### 3.1. As comunidades

A organização sociopolítica relaciona-se à composição dos grupos sociais, à ação de seus representantes junto aos diversos interlocutores, às relações de poder internas e externas que se manifestam por meio de lideranças formais e não formais, e ainda aos valores que orientam suas práticas cotidianas.

As diferentes formas de organização social que se estruturaram no PNJ compõem singularidades e são uma síntese de identidades socioculturais e de diversidade na busca de alternativas coletivas de sobrevivência. Uma dessas alternativas é a formação de *comunidades* que se iniciou no final da década de 1980.

As comunidades se estruturam a partir da identificação de necessidades coletivas, como a escola, de uma rede de cooperação e solidariedade, permeada por fortes laços de parentesco, compadrio e amizade, bem como por interesses externos vinculados à necessidade dos grupos políticos de ampliarem suas bases eleitorais.

Os comunitários reúnem-se para construir escolas, igrejas e capinar a roça ou auxiliar na construção da casa de um grupo familiar que solicite ajuda. Há também vários outros momentos de encontro e de ajuda mútua que são muito valorizados por todos.

#### 3.2. O lazer e as manifestações culturais

Um fator muito expressivo e de grande significado em muitas comunidades é a importância das comemorações dos dias de santos. Esses festejos movimentam e atraem pessoas de diversos lugares e são realizados principalmente nos dias de São Sebastião (20 de janeiro) e São Francisco (4 de outubro). Nessas ocasiões, sempre há um morador que costuma rezar uma ladainha e aqueles que pagam promessas. As festas podem ser motivadas também pelo nascimento de uma criança, pela posse da nova diretoria de uma comunidade ou simplesmente pela vontade de se encontrarem.

As festas constituem-se em momentos propícios aos encontros e reencontros de amigos e familiares distantes, consolidando ou criando desse modo laços afetivos. Em geral, os jovens ficam muito motivados, pois concebem esses momentos como de iniciação aos contatos que acenam para a formação de casais e, portanto, a constituição de novas famílias (Chaves, 1997).

Nas tardes de domingo, sempre são organizadas partidas de futebol das quais participam crianças, homens e mulheres. Nesse sentido, as manifestações culturais, religiosas e as diversas formas de lazer são tidas e assumidas, por todos, como componentes fundamentais para o fortalecimento dos laços de amizade e da identidade sociocultural da comunidade. Um dos moradores assim afirma:

*"É uma das coisas que mais nós ama na comunidade; uma é o esporte, outra é uma festa. Sem lazer nós não podemos viver. Por mais que a gente trabalhe, chega o fim de semana, nós temos o direito de ter nosso lazer. Isso é uma coisa de necessidade também para nós que convive na comunidade." (Morador da comunidade Floresta, rio Unini)*

### 3.3. A história e as características das comunidades

No rio Jaú, os grupos domésticos vivem mais distantes uns dos outros. Em muitos casos, é preciso remar mais de três horas para encontrar outra casa, e isso aumenta se for no período do verão, quando os furos<sup>4</sup> desaparecem. A distância não equivale, porém, a isolamento, pois os fortes laços de parentesco, de compadrio e de amizade são elementos motivadores para que os moradores façam suas visitas e se reúnam em momentos especiais.

No rio Jaú há duas comunidades, o Seringalzinho e o Tambor, formadas a partir do reconhecimento da necessidade coletiva dos pais com filhos em idade escolar de possibilitar-lhes o acesso à escola. Os moradores buscaram suas próprias alternativas, uma vez que as políticas implementadas pelo Estado não alcançam essas populações.

No Seringalzinho, a maioria das famílias são parentes entre si, mas a comunidade não se limita à localidade, pois envolve moradores de Moura, Vista Alegre, Quebrado e Queiroz. No Tambor, houve deslocamento de famílias das localidades de Santa Maria e Praia Alta para facilitar a frequência das crianças à escola. Ocorrem, portanto, migrações internas em função da esperança de melhores condições de vida.

Nos rios Unini e Paunini existem sete comunidades: São José do Aracu, Vista Alegre, Floresta, Manapana, Tapiira, Democracia e Lago das Pedras. As histórias do surgimento e formação dessas comunidades são um pouco diferenciadas em termos cronológicos e políticos.

As comunidades de Manapana, Tapiira, Democracia e Lago das Pedras surgiram em 1987, e sua organização está vinculada à necessidade de acesso à escola. Como os moradores perceberam que seus filhos estavam atingindo a idade escolar e não tinham meios de enviá-los para as cidades mais próximas, decidiram escolher uma área comum para construir suas casas e a escola onde as crianças pudessem estudar.

A Prefeitura Municipal de Barcelos responsabilizou-se por enviar os professores e pagar seus salários, bem como o material didático necessário para o funcionamento da escola, como livros, cadernos, lápis, lousa, giz e a merenda escolar para as crianças. A contrapartida dos moradores foi a construção das escolas e casas dos professores, o preparo da merenda e todo o apoio necessário para tornar possível seu funcionamento.

As comunidades São José do Aracu, Vista Alegre e Floresta formaram-se há pouco mais de quatro anos, com o apoio e até incentivo da Prefeitura de Barcelos, na perspectiva de ampliar a base de eleitores desse município. Nessas comunidades há um vereador que é visto como um padrinho político, ou seja, que levanta recursos junto à prefeitura para fornecer madeira, telha e outros materiais necessários às comunidades.

### 3.4. A religião

O fator religioso também é um componente fundamental no processo de organização comunitária nos rios Unini e Paunini. Aos domingos, pela manhã, há sempre a celebração do culto, tanto nas comunidades católicas como nas evangélicas.

As comunidades de Manapana e Lago das Pedras diferenciam-se pela religião adotada, ou seja, a evangélica. Até 1991, os moradores das comunidades de Manapana e Floresta constituíam uma única comunidade. Porém, com a chegada de um pastor trazendo

---

4. Os furos são as passagens que se formam nos rios na época do inverno, como se fossem atalhos.

uma nova proposta religiosa, muitos dos moradores católicos se converteram em evangélicos da Igreja Assembléia de Deus.

Os novos valores trazidos não se coadunavam com as práticas anteriormente vividas, como a participação em festas, partidas de dominó e jogos de futebol, consideradas atividades que não agradam a Deus. Esse redirecionamento causou tensões e resultou na saída dos moradores da religião católica para outra área onde se localiza atualmente a comunidade da Floresta.

A presença da Igreja católica expressa-se na atuação da Paróquia Nossa Senhora Imaculada Conceição, cuja sede está no município de Barcelos. Suas atividades direcionam-se para a formação de agentes comunitários, catequistas, animadores de culto, agentes de saúde e operadores de radiofonia.

O aspecto religioso contribui na formação da identidade individual e coletiva, pois gera práticas e comportamentos diferenciados na relação entre os comunitários de uma mesma comunidade e no intercâmbio com outras comunidades. De acordo com a dinâmica da organização comunitária, pode ser um elemento fortalecedor ou conflitante, que resulta ou não no surgimento de novas comunidades.

A constituição de comunidades é um processo recente nessa área, haja visto que por toda a Amazônia esse tipo de organização ribeirinha ocorre há muito tempo. A própria população se reorganiza no espaço, pois as comunidades se formam a partir dos próprios moradores. Esse movimento tem possibilitado a discussão sobre o significado de viver em uma área protegida, sobre a necessidade de conservação dos recursos naturais e sobre melhores condições de vida. Assim expressa-se um dos moradores do Parque:

*"Nós temos prazer de amar a natureza, nós temos o direito de proteger a nossa área, que nós tá vivendo. Nós achamos que aqui seja um paraíso." (Morador da comunidade Floresta, rio Unini)*

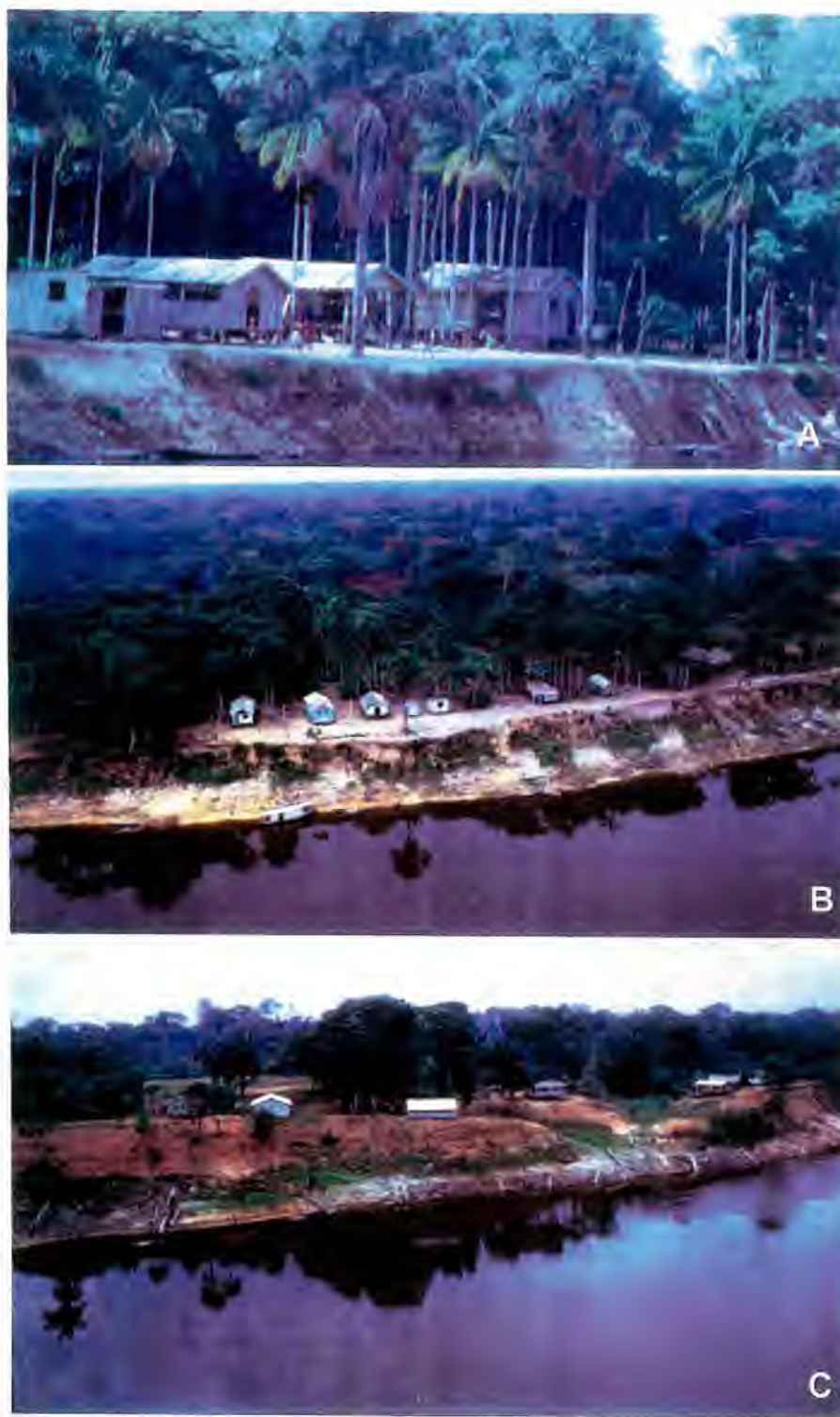
### 3.5. As relações de poder

A estrutura de poder constitui-se a partir das diferentes relações de forças internas e externas que exercem maior ou menor influência, de acordo com determinada necessidade ou situação.

Em relação à esfera política, há o componente histórico e econômico que se manifesta no poder exercido pelos comerciantes denominados de patrões e/ou regatões. Ao mesmo tempo, o poder desses atores expande-se para além do poder político e econômico, uma vez que envolve relações de dependência e de compadrio. Assim, há comunidades em que o patrão e/ou regatão indicam aqueles que devem assumir os cargos de presidente e vice da comunidade ou, em alguns casos, o próprio comerciante que vive na área assume-se como presidente da comunidade.

Os vereadores dos municípios de Barcelos e Novo Airão exercem significativa força política no interior das comunidades do rio Unini, pois são vistos como mediadores importantes junto ao poder executivo municipal na implementação de políticas públicas. Por isso, algumas vezes é preciso ter o apoio de um determinado político para concorrer à presidência da comunidade, e em outras basta ser indicado, sem precisar realizar eleições. Eles promovem ainda atividades pontuais, como festas, torneios de futebol, atendimento médico e obtenção de documentos.

Nas comunidades que adotam a religião católica, o padre e os agentes comunitários formados pela Igreja emitem opiniões que geralmente são consideradas pela comunidade na tomada de decisões. Naquelas que adotam as religiões evangélicas, o pastor também



Marcos Pinheiro/FVA

Figura 22. Algumas comunidades dentro do Parque Nacional do Jaú, no rio Unini: A e B) Floresta, C) Tapiira

é um elemento muito importante. A forma como ele dirige o culto e a comunidade influencia no comportamento, na linguagem, no modo de vestir e na educação das crianças.

Os professores são, de certa forma, os representantes do saber formal e assumem as funções de animadores do culto e/ou responsáveis pela radiofonia e pela saúde da comunidade.

Nem todos os moradores optaram por viver em comunidade; muitos continuam vivendo em suas localidades, ainda que mantenham relações com as comunidades mais próximas.

#### 4. A realidade da educação no PNJ

A educação nos centros urbanos apresenta deficiências que se evidenciam ainda mais no meio rural, onde a problemática se expressa na carência de professores, na dificuldade de acesso das crianças à escola, na inadequação do ano letivo à sazonalidade e às atividades agrícolas regionais, no uso de materiais didáticos e no desenvolvimento de programas de ensino inapropriados ao contexto rural. Essas dificuldades acentuam-se na realidade do PNJ, pois às distâncias geográficas somam-se as ações ainda mais limitadas do poder público.

As Prefeituras de Novo Airão e Barcelos são responsáveis pela política educacional desenvolvida no Parque. É a divisão geográfica ou ainda o acordo estabelecido entre as prefeituras que definem em quais localidades se dará a ação de cada município.

Em todo o Parque há oito escolas, sendo que quatro estão localizadas no rio Unini — considerando apenas a área do rio que está dentro dos limites do PNJ — duas no rio Paunini e duas no rio Jaú.

Na prática, 77% das escolas estão sob a responsabilidade da Prefeitura de Barcelos, contudo algumas delas contam com alguns recursos paralelos do município de Novo Airão, obtidos por meio de negociações entre políticos e líderes comunitários.

Em muitos casos, essas relações políticas<sup>5</sup> caracterizam-se pelo paternalismo, na medida em que os recursos públicos aplicados na comunidade são apresentados não como direitos legais e legítimos, mas como ajuda e favor.

Os principais recursos financiados pelas prefeituras para as escolas são: material de construção, pagamento do salário do professor, material didático e merenda escolar.

O processo de criação das escolas deu-se a partir da iniciativa dos moradores e do reconhecimento da importância e necessidade da educação formal, principalmente para seus filhos. Assim manifesta-se um dos moradores sobre essa questão:

*"O estudo é a melhor coisa que existe no Brasil. É tão ruim olhar um cartaz e não saber o que está escrito nele. O estudo serve pra saber tudo no mundo. É muito triste quando um pai não quer colocar um filho pra estudar. Ser analfabeto é muito ruim."* (Morador da comunidade de São José do Aracu).

Os problemas mais evidentes referem-se à limitação do material escolar, que não atende à demanda dos usuários nem às especificidades regionais. Em contrapartida, os professores valem-se de muita criatividade para ministrar as aulas.

A escolaridade dos professores do PNJ é em média a 4ª série do 1º grau. Ao ser contratado pela prefeitura, o professor participa, no início do ano letivo, de um curso de

5. Essa realidade evidencia-se no rio Unini, pois o atendimento a algumas das necessidades comunitárias está, em muitos casos, vinculado à perspectiva de obter mais votos.

reciclagem organizado pela Secretaria Municipal de Educação, o qual, porém, apresenta limitações em virtude de sua curta duração e por não fazer parte de um programa mais amplo e contínuo de treinamento e formação pedagógica. Por isso, torna-se necessário o desenvolvimento de atividades formativas que incorporem as experiências vivenciadas, os elementos do cotidiano dos alunos e questões ambientais, para que o professor seja melhor instrumentalizado.

As tentativas de superação das dificuldades se dão por meio da leitura do material de que dispõem, de contatos pela radiofonia (nas comunidades em que o sistema está implantado) e sobretudo de sua própria experiência.

O sistema educacional existente no Parque não considera, como deveria, o papel que as crianças possuem no trabalho familiar. Mas, como os pais reconhecem a importância do ensino, concordam em abrir mão do trabalho dos filhos por meio-período para as atividades escolares.

O currículo das escolas do PNJ é determinado pelas Secretarias Municipais de Educação, sediadas na cidade, e não pressupõe as questões relativas ao cotidiano das populações tradicionais que vivem no Parque, deixando de focalizar sua relação com a natureza. Há uma real necessidade de rever não somente o currículo e o calendário escolar, mas todo o sistema educacional, a fim de atender a essa realidade específica.

O professor exerce um importante papel para além da sala de aula, por se constituir em uma referência no interior das comunidades. Por isso, suas funções frequentemente extrapolam os limites das atividades escolares, sendo solicitado muitas vezes a assumir o papel de agente de saúde, operador de radiofonia ou catequista. Isso ocorre não porque a comunidade o tenha como o único capaz de assumir tais papéis, mas como meio de integrá-lo à comunidade e de valorizá-lo. Esse envolvimento dos professores na vida comunitária se verifica mesmo com aqueles que não permanecem o ano inteiro na comunidade — pois têm casa na cidade e vão para lá durante as férias. Um exemplo desse compromisso verifica-se nas reuniões realizadas na escola, nas quais é enfatizada não só a participação dos pais na educação dos filhos, mas também nas atividades comunitárias. E o mais significativo é que essa representatividade é legitimada pelos comunitários, não apenas pelo saber que o professor possui, mas principalmente pelo compromisso e pela relação de afetividade que ele estabelece com a comunidade.

Assim, a formação de professores da própria comunidade, que conheçam sua gente, sua história, seus saberes, sua cultura e suas práticas tradicionais, é um dos componentes que contribuem para uma maior valorização cultural e para a formação de pessoas ainda mais comprometidas com a conservação da natureza e preparadas para exercer a cidadania.

#### *4.1. As características das escolas do PNJ*

No rio Jaú, em 1992, havia duas escolas localizadas no Brabo e na foz do rio, financiadas pela Prefeitura de Novo Airão. Contudo, suas atividades foram interrompidas por falta de apoio dos órgãos competentes.

Em 1994, o Instituto de Educação Rural do Amazonas (IERAM) realizou uma pesquisa que indicou a localidade do Seringalzinho como área apropriada ao funcionamento de uma escola, por haver maior número de crianças em idade escolar. O resultado dessa pesquisa, associado às discussões que os moradores dessa localidade vinham mantendo sobre a necessidade de uma escola, motivou-os a estabelecer contatos junto à Prefeitura Municipal



Edward Parker/WWF

**Figura 23.** As escolas no Parque têm a preocupação de ensinar educação formal e ambiental para crianças, jovens e adultos; elas não passam de uma chapeu de palha ou um pequena casa

de Barcelos para a regularização da escola. No ano seguinte, os moradores organizaram-se em regime de mutirão para a construção<sup>6</sup> da escola e no mês de setembro foram iniciadas as atividades em caráter experimental, segundo orientações da Secretaria Municipal de Barcelos.

Na escola do Seringalzinho, as aulas funcionam no turno matutino, com 26 alunos (crianças e adolescentes), e no turno noturno com treze alunos (adultos) por ano.

Nos rios Unini e Paunini, as escolas foram construídas com o apoio das Prefeituras de Novo Airão e Barcelos e funcionam nos turnos matutino e vespertino. As aulas são ministradas em regime multisseriado — há alunos de várias séries em uma única sala e cabe ao professor a organização das turmas conforme o número de alunos e de séries (Tabela 24).

Há uma forte relação entre a escola, a organização social e a vida comunitária. Em muitos casos, os grupos domésticos passaram a se organizar em um mesmo espaço por causa da escola — considerada a causa mais relevante na constituição de comunidades.

A comunidade do Seringalzinho mostra outra forma de organização: a implantação da escola não ocasionou o deslocamento de grupos domésticos, os alunos que freqüentam as aulas já moravam nas proximidades.

As escolas e as comunidades, em geral, têm o mesmo tempo de existência, o que evidencia a estreita relação entre a organização comunitária e a educação. A implantação e o funcionamento da escola não se restringem a um projeto de melhoria de vida pessoal, mas constituem-se principalmente em um fator importante para o desenvolvimento comunitário local.

6. A estrutura física das escolas do rio Jaú é compatível com a realidade do Parque: trata-se de uma única sala de aula, construída com palha e madeira.



**Tabela 24.** Distribuição dos alunos por série nos rios Unini e Paunini, Parque Nacional do Jaú — AM

Comunidade	Séries					Total
	Alfa	1ª	2ª	3ª	4ª	
São José do Aracu	05	14	04	01	01	25
Vista Alegre	06	10	10	02	—	28
Floresta	07	16	10	05	04	42
Tapiira	10	09	—	—	—	19
Democracia	09	11	05	05	—	30
Total	37	60	29	13	05	144

Fonte: FVA — Pesquisa de campo realizada no período de 7 a 17/09/96.

Nas localidades onde não há políticas educacionais, os moradores tentam minimizar essa ausência por meio de alternativas como o repasse de conhecimentos formais e informais pelos pais ou parentes mais próximos para os demais membros do grupo doméstico. É uma aprendizagem permeada de saberes tradicionais e cultura popular, que incorpora ao ato de ler e escrever a necessidade e a garantia de melhores condições de vida.

O estabelecimento de uma educação na qual a construção do conhecimento formal tenha por substrato o acúmulo das experiências tradicionais, dos saberes e da cultura popular, e o desenvolvimento de programas de educação ambiental que incorporem também os conceitos e as práticas que as populações tradicionais já possuem sobre a conservação da natureza, enfatizam assim a contribuição e a participação da população nas atividades de manejo do Parque.

Quanto à merenda escolar, a regionalização é uma condição fundamental para elevar o padrão nutritivo das crianças, especialmente por estarem em fase de desenvolvimento físico e mental. Outra vantagem da regionalização é a conseqüente redução dos recursos despendidos pelo Estado, evitando a atual compra de produtos de má qualidade e com preços acima dos valores de mercado.

Destaque-se que a escola não é o único local onde se processa a ação educativa: o grupo doméstico, a igreja, o trabalho e os vários espaços socioculturais também contribuem na construção do conhecimento.

#### *4.2. As condições de saúde da população do PNJ*

A implementação das políticas de saúde no Brasil restringe-se a ações segmentadas e ineficazes que não atendem à demanda existente. No interior da Amazônia, essa realidade possui aspectos ainda mais graves, pois o Estado não desenvolve sequer aquelas ações consideradas básicas e prioritárias como a imunização.

Os reflexos dessa situação atingem também as populações que vivem no PNJ. Na área, não existe nenhum posto de saúde e a maioria das doenças é tratada com a automedicação e o uso de plantas medicinais encontradas na floresta.

Muitos moradores afirmam que o aumento do intervalo de tempo entre pernoites na floresta diminui a proporção de casos de malária. Porém, o fato de não pernoitar na floresta não isenta ninguém de ser contaminado. Em 1992, houve 286 casos de malária e todos contraídos em áreas próximas às casas. A malária é a doença de maior freqüência: 370

pessoas já tiveram a doença pelo menos uma vez. Em determinadas épocas a incidência de casos de malária é tão elevada que compromete a própria manutenção do grupo doméstico, uma vez que retira a força de trabalho das atividades produtivas, especialmente das roças, devido ao enfraquecimento das pessoas contaminadas, inclusive após a doença.

Além disso, se um morador necessita de socorro imediato e apropriado em situações de emergência, como no caso de partos complicados ou acidentes ofídicos, precisa contar com a solidariedade de alguém que tenha um batelão (barco pequeno) para transportá-lo até Novo Airão, onde fica o hospital mais próximo.

A atuação do Estado tem se limitado a visitas esporádicas da Fundação Nacional de Saúde (FNS), por meio de ações preventivas, como borrifação das casas, e curativas, como o diagnóstico, por meio da coleta de sangue daqueles que apresentam os sintomas da malária, e o respectivo tratamento.

A assistência médica nas localidades mais próximas ocorre somente pela ação das Igrejas católica e evangélicas, que se valem desse mecanismo como meio de evangelização, convertendo tal assistência em parte de sua ação missionária na área.

Diante do grave e comprometedor quadro de doenças existentes na região e da falta de assistência, a população encontra alternativa nos seus conhecimentos e nas relações tradicionais, estabelecidas por meio de uma rede de solidariedade e de ajuda mútua que se explicita nos momentos mais difíceis.

Segundo Rodrigues (1996), funciona no PNJ um "Sistema Tradicional de Saúde" que se caracteriza pelo uso de plantas com propriedades medicinais por rezadores, dismintidores<sup>7</sup> e parteiras. Em geral, conhecimentos e habilidades são passados de pai para filho, de mãe para filha, e assim sucessivamente. As pessoas que cuidam da saúde em geral atendem várias famílias, seja por relações de parentesco, amizade ou costume, criando vínculos de confiança que fortalecem as relações de solidariedade. Nas situações de risco, essas pessoas reconhecem seus limites e recomendam à família recorrer ao atendimento médico.

Há registros de 298 casos de coqueluche, 372 de sarampo e 28 de hepatite. Essas doenças podem ser evitadas com uma política de saúde que combine ações preventivas e curativas com o Sistema Tradicional de Saúde.

## 5. O uso dos recursos naturais no PNJ

No Brasil, o termo extrativismo designa as atividades de caça e coleta de produtos naturais. Tais atividades formam a base alimentar, e a obtenção de matérias-primas beneficiadas ou não garante a sobrevivência do grupo doméstico.

A utilização dos recursos naturais disponíveis no Parque Nacional do Jaú pela população tradicional está vinculada às necessidades de subsistência do grupo doméstico. Ela se efetiva a partir do conhecimento do sistema ambiental, da sazonalidade, do preço de mercado, da disponibilidade dos recursos, da mão-de-obra, e se caracteriza como atividade extrativista.

Os produtos mais utilizados para o consumo direto do grupo doméstico ou para a comercialização classificam-se em: obtidos pelo extrativismo vegetal, como o cipó-titica, o

---

7. Dismintidores são pessoas que tratam doentes de traumas musculares e ósseos.

cipó timbó-açu, a castanha, a copaíba, o breu e a madeira; obtidos do extrativismo animal, como os quelônios, os peixes ornamentais e a caça; e ainda aqueles obtidos pela atividade agrícola, como a farinha e a banana.

As diferentes práticas e uso, dos recursos naturais, de acordo com os ciclos da natureza, são resultado da utilização de vários ecossistemas, o que evidencia a existência de um conjunto de conhecimentos tradicionais que embasa o manejo dos recursos no PNJ. De acordo com as condições de acesso e deslocamento do grupo doméstico, e se possuir ou não motor, ele se especializará em algum produto, gerando assim castanheiros, copaibeiros, pescadores e outros.

As técnicas de manejo são apropriadas às características dos produtos, dos períodos sazonais e do ambiente do qual são extraídos (Tabela 25). Os dados mais confiáveis sobre as quantidades retiradas são os do levantamento socioeconômico de 1992 e provêm de entrevistas com os moradores, não de medições diretas.

**Tabela 25.** Produtos do extrativismo no Parque Nacional do Jaú

Produto	Período de coleta	Ambiente	Técnica de coleta
Castanha	Inverno	Floresta de terra firme	Coleta dos frutos caídos
Cipós	Inverno	Floresta de terra firme	Coleta de raízes
Copaíba	Inverno	Floresta de terra firme	Coleta de óleo (corte do tronco)
Borracha	Verão	Floresta de terra firme	Coleta de seiva (corte da casca)
Sorva	Inverno	Campina	Coleta de goma (corte da casca)
Breu	Ano todo	Floresta de terra firme	Coleta de resina
Madeira	Inverno	Floresta de terra firme	Instrumento cortante
Quelônios	Verão	Igapó/lagos/praias	Coleta e uso de armadilhas
Ovos de quelônios	Verão	Praias	Coleta
Peixes ornamentais	Ano todo	Igapó	Uso de redes
Áves	Ano todo	Igapó/terra firme	Armadilhas/carabinas
Mamíferos	Ano todo	Floresta de terra firme	Armadilhas/carabinas
Peixes	Ano todo	Rios/igarapés/lagos	Instrumentos de pesca

Fonte: FVA — Levantamento socioeconômico, 1992 e 1996.

### 5.1. Os produtos do extrativismo vegetal

O extrativismo vegetal é uma atividade que não causa alterações importantes à cobertura vegetal, pois os métodos utilizados para acessar os recursos caracterizam-se pela baixa taxa de visitação às áreas exploradas — uma vez que as "picadas" e estradas são temporárias e estreitas. O trajeto do morador até suas áreas de exploração traduz-se em longas viagens, rios e floresta adentro. Os principais produtos coletados estão relacionados à sazonalidade.

**Castanha.** *Bertholletia excelsa*, Lecythidaceae. É um produto do inverno; seus frutos são coletados no chão da floresta e transportados para serem quebrados em volta das casas ou em centros construídos para esse fim. Quando se quebram os frutos, as sementes são retiradas e ensacadas para comercialização. A medida de produção é o hectolitro (medida de volume), que corresponde ao número de castanhas que cabe em uma lata de cem litros. A produção varia muito de um ano para o outro devido à própria natureza da espécie. Em 1992, 22 famílias declararam coletar 1.157 hectolitros.

**Cipó-titica.** *Heteropsis spruceana*, Araceae. Costumava ser um produto do inverno mas atualmente é anual. Os moradores possuem seus centros de cipó que são construídos na floresta e consistem em um pequeno tapiri (estacas cobertas com folhas de palha), onde passam o período de tempo necessário para a coleta. É atualmente o produto do extrativismo vegetal com maior valor comercial. Em 1992, 57 famílias declararam coletar 22,1 toneladas de cipó-titica. A coleta é feita manualmente; as raízes aéreas são puxadas pelos coletores até se romperem e caírem no chão, de onde são transportadas até os centros e ali descascadas ou levadas até as casas, onde são armazenadas. Os fardos de cipó recebem denominações diferentes, de acordo com o grau de beneficiamento do produto.

As *piraibas* são os fardos do cipó descascado e amarrado. As *bonecas* são fardos do cipó que passa por um processo de beneficiamento mais intenso e demorado: os cipós são descascados e cortados em pedaços de cerca de 40 cm, desfiados e amarrados em fardos de até 50 kg para serem comercializados.

Não há evidências de que o manejo do cipó seja impactante para o sistema, uma vez que as raízes se regeneram e tornam a crescer. Entre os coletores existe um código próprio para que durante a coleta a *mãe* do cipó, ou seja, a planta hemiepipífita (Araceae) que lança as raízes, não seja arrancada, destruindo-a.

**Cipó timbó.** *Derris* sp, Fabaceae. É um cipó verdadeiro, também retirado no período de inverno, com o mesmo procedimento de coleta do cipó-titica. Geralmente as famílias que coletam cipó timbó também coletam cipó-titica, denotando uma associação entre as atividades. Em 1992, 27 famílias declararam retirar 7.490 kg deste produto, mas a tendência era diminuir.

**Borracha.** *Hevea* sp, Euphorbiaceae. É um produto do verão. Atualmente esta atividade está em total declínio na área do Parque devido ao baixo preço do produto, apesar de muitos moradores se considerarem seringueiros em razão de sua história pessoal. Em 1992, somente seis famílias haviam coletado látex, tendo vendido 2.065 kg. Com a política de apoio à atividade seringueira é possível que esse número tenha crescido um pouco nos anos seguintes.

O látex é coletado nas áreas próximas a cada morador, em geral nas cabeceiras dos igarapés. O morador ou grupo familiar possui suas estradas de seringa. Existem na área três modelos de estradas de seringa (a de volta, a de oito e as retas) e pelo menos duas espécies vegetais são exploradas, uma na terra firme e outra no igapó. As seringueiras são manejadas de maneira tradicional na coleta do látex. Os seringueiros instalam-se nas áreas de produção durante os seis meses de verão, período denominado de "fábrica", até a chegada do patrão/regatão para recolhimento do produto. O produto é preparado em forma de blocos para serem comercializados.

**Copaíba.** É um produto do inverno. Esta árvore produz óleo de uso medicinal, utilizado há séculos pelos indígenas e mais tarde pelas populações tradicionais. É retirado de forma sustentável utilizando-se um trado de metal. A árvore é perfurada, o óleo é recolhido em pequenas caçapas e o "buraco" é tapado com uma rolha de pau, para que a árvore possa produzir novamente. O óleo é armazenado em latas para ser comercializado. A unidade de comércio é o quilo. Em geral, cada grupo familiar tem suas estradas de copaíba na terra firme. Em 1992, somente sete famílias trabalharam com esse produto, retirando 874 kg.

**Breu.** Várias espécies de três gêneros da família Burseraceae. É um produto encontrado na floresta de terra firme retirado das cascas de árvores produtoras. Essas

árvores produzem uma resina que em contato com o ar endurece e forma crostas disformes nas cascas. São retiradas com o uso das mãos ou com uma faca, sem causar nenhum dano à árvore. O breu é comercializado em pequena escala, sendo mais utilizado pelos moradores para calafetar as canoas, vedando e impermeabilizando-as. Em 1992, sete famílias produziram 1.225 kg de resina.

**Sorva.** *Couma* sp, Apocynaceae. É um produto do inverno, coletado na terra firme, com pelo menos duas espécies do mesmo gênero. A técnica de extração consiste em utilizar uma peconha para subir na árvore e, com uma pequena faca, descer fazendo pequenos cortes na casca da árvore de forma diagonal. Esses cortes são espaçados por grupos, no final dos quais fixa-se um pequeno recipiente para recolher o látex. O produto é armazenado em paneiros (balaios) para ser posteriormente comercializado. A medida de produção é o quilo e em 1992 catorze famílias produziram 16,7 toneladas de goma.

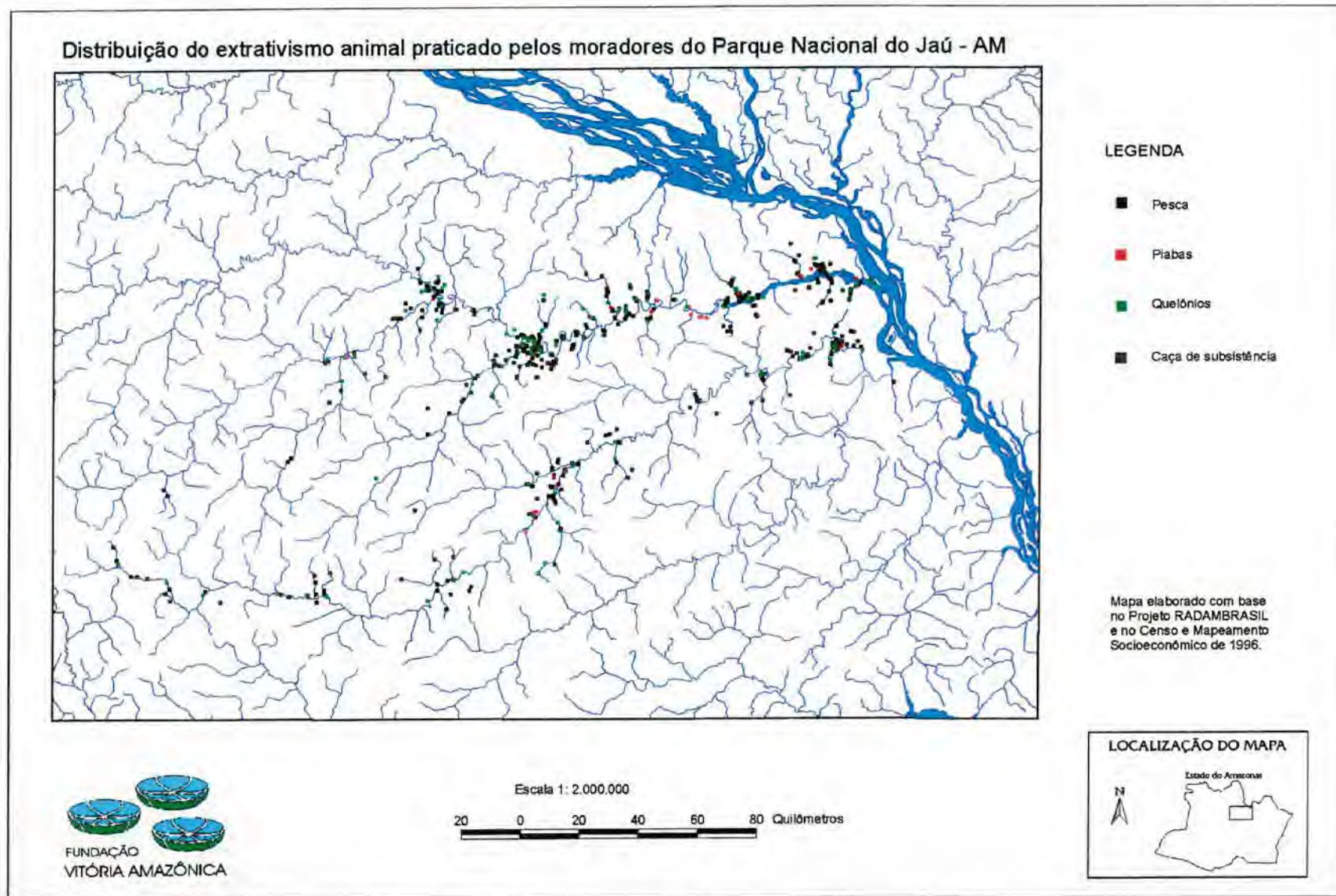
**Acariquara.** *Minquartia guianensis*, Olacaceae. É um produto do inverno e a técnica de extração caracteriza-se pelo uso do machado para derrubada da árvore. Em geral prepara-se um acampamento aonde os coletores se concentram para esse trabalho. Para retirar a árvore da floresta é necessário arrastá-la e, para tanto, são envolvidos cerca de oito homens, devido ao peso da árvore. São coletadas para serem comercializadas em esteios (3 m a 4 m) e postes (9 m a 11 m), dependendo do tamanho da árvore. Segundo os moradores, as acariquaras brotam dos galhos caídos e crescem nas clareiras formadas pela queda. Seus frutos são pequenos, pretos (parecidos aos da azeitoneira) e adocicados, muito apreciados por macacos, que podem ser seus dispersores. Em 1992, doze famílias declararam ter retirado acariquara principalmente nos rios Unini e Pauini; não há informações disponíveis sobre a quantidade retirada.

Existe diferenciação na apropriação da área para uso dos recursos, como estradas de seringa e picos de castanha, que é definida mesmo para os grupos domésticos mais extensos. A territorialidade existente no Parque é definida pela ocupação familiar por gerações e respeitada por todos. Quando há necessidade de produtos, principalmente para uso, como palhas para cobertura das casas ou peixes, pede-se permissão ao "dono" do local para retirá-las. Cada morador conhece sua área e sua demarcação é baseada em aspectos naturais, como lagos e igarapés.

Em 1992, 85 famílias no PNJ (51%) estavam envolvidas com extrativismo vegetal. Os produtos mais importantes eram sem dúvida o cipó-titica (41%), o cipó timbó-açu (16%) e a castanha (15%). Borracha e sorva (11% cada) e breu e copaíba (6% cada) envolvem anualmente um pequeno número de famílias, nem sempre as mesmas.

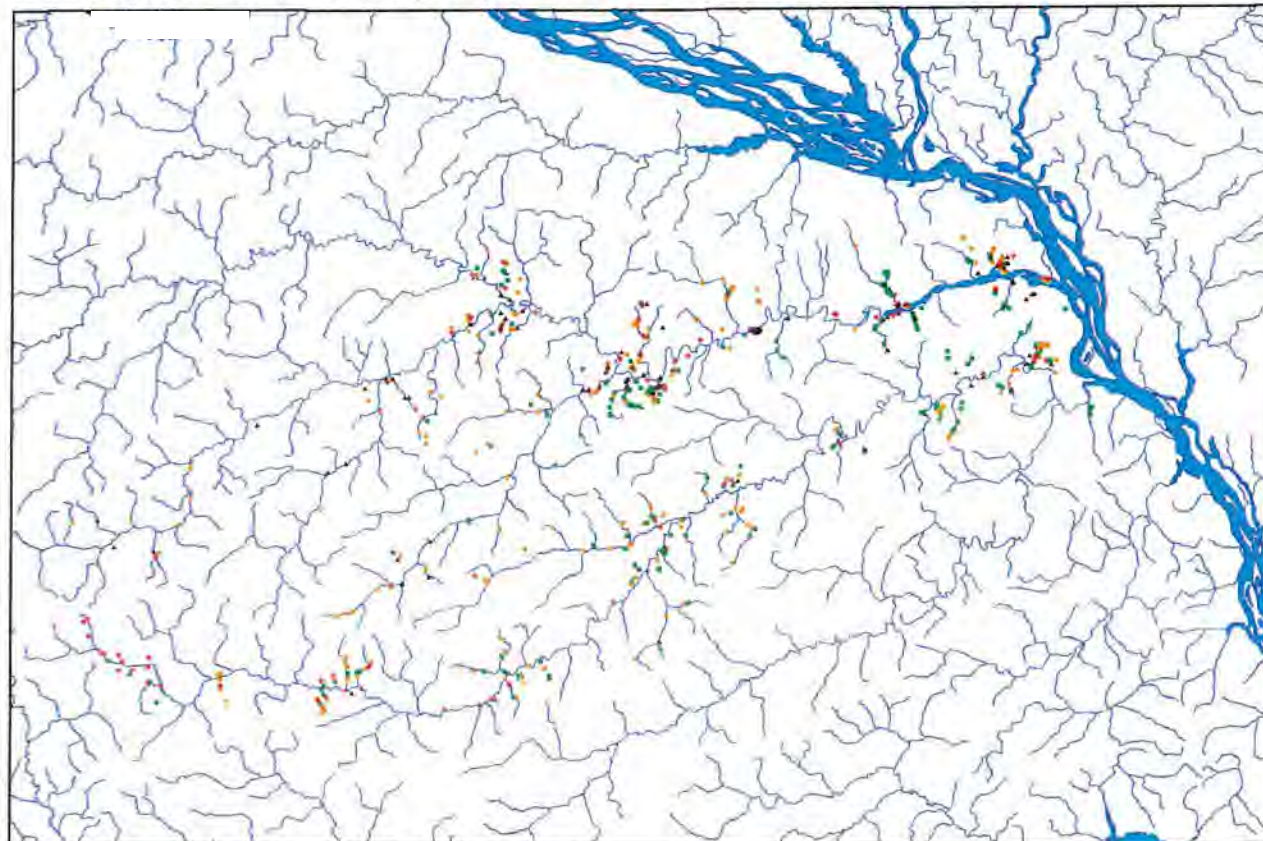
A comercialização desses produtos dá-se quase exclusivamente por venda direta na propriedade. Os comerciantes não parecem ser especializados em um produto, levando tudo o que os moradores têm para vender. Essa atitude deve estar relacionada à proibição da entrada de comerciantes no PNJ feita pelo IBAMA, no final dos anos de 1980, quando se procurava forçar o abandono da área pelos moradores. Segundo depoimentos (Saragoussi, 1989, não publicado), o único produto que os moradores podiam vender na época era farinha em Novo Airão.

A manutenção das estradas de seringa ou de outras "madeiras", picos de castanha e centros de cipó envolve trabalho. O contrato social existente no interior da Amazônia estabelece propriedade de direito àquele que realiza o extrativismo; dificilmente existe a exploração de uma mesma árvore, pico ou centro por duas famílias diferentes. No entanto, na forma como são feitas, essas atividades não permitem que as famílias se capitalizem, em parte devido às técnicas de extração e à falta de agregação de valor



**Mapa 11.** Os principais produtos do extrativismo animal no Parque Nacional do Jaú é a caça de mamífero, de aves, a pesca de quelônio e de tucunaré.

Distribuição do extrativismo vegetal praticado pelos moradores do Parque Nacional do Jaú - AM



LEGENDA

- ▲ Madeira
- Resinas
- Cipós
- + Castanha

Mapa elaborado com base no Projeto RADAMBRASIL e no Censo e Mapeamento Socioeconômico de 1996.

LOCALIZAÇÃO DO MAPA



Escala 1: 2.000.000  
20 0 20 40 60 80 Quilômetros

**Mapa 12.** Os principais produtos vegetais utilizados pelos moradores do Parque Nacional do Jaú são os cipós, as madeiras e a castanha

obtida pela transformação dos produtos, mas principalmente em razão das condições de comercialização dos produtos.

## 5.2. *Produtos do extrativismo animal*

Não existem dados confiáveis sobre essas atividades, em particular porque os moradores consideram as três primeiras, citadas a seguir, como "contrabando".

**Quelônios.** É um produto utilizado como fonte de alimentação e também para comercialização em casos de necessidade. São mais consumidos no período do verão. Diversas técnicas são utilizadas para captura das sete espécies que ocorrem na área, desde simples coleta nas praias, tanto de ovos como de animais, até o uso de armadilhas.

Dentre as armadilhas está o "cacuri", que consiste em utilizar uma vara com cerca de 1,5 m de comprimento. Em uma extremidade que fica imersa coloca-se um pedaço de peixe já exalando mal cheiro (pitiú) e na outra amarram-se folhas. Essa vara fica espetada em áreas de barrancos, em geral quando o nível da água começa a baixar. O coletor fica em uma canoa a cerca de 20 m de distância observando se as folhas se movimentam (indício de que algum animal está comendo o peixe), e aproxima-se com o jaticá (arpão) para capturar o quelônio. É a técnica mais empregada pelos moradores que capturam quelônios.

A coleta dos ovos também se dá no verão e pelo menos duas espécies são as mais exploradas. Os ovos são muito apreciados pelos moradores e constituem-se em mais uma fonte de alimento. São coletados nas praias e barrancos formados com a baixa do nível de água dos rios.

**Peixes ornamentais.** É um produto do inverno. Em geral, duas espécies são capturadas. A técnica consiste em sair à noite para as áreas denominadas de choqueiros, em canoa a remo e com uma lanterna para focar a água. Uma vez observado algum exemplar, capturam-no com o uso de um rapiché (pequena rede com cabo). Em uma noite de trabalho, das 19 até as 4 horas, dependendo de sua habilidade um coletor pode capturar até quarenta peixes.

**Pescado.** É um produto do período de verão, quando ocorre formação de lagos e o nível das águas abaixa. O principal peixe comercializado é o pirarucu. A técnica consiste em utilizar um arpão, e é preciso muita habilidade para conseguir capturá-lo. O pescador fica em sua canoa no lago, à espera de algum peixe. Uma vez capturado, ele é limpo, salgado e seco em mantas (corte bilateral do animal).

**Caça.** A caça para subsistência ocorre durante todo o ano, mas varia a intensidade, sendo mais freqüente durante o período de cheia dos rios, quando há escassez de peixes e os animais terrestres estão concentrados na terra firme. Essa atividade depende dos seguintes fatores: sorte, condições climáticas, disponibilidade de tempo e de equipamento. Há três espécies mais importantes para o consumo: anta, paca e caititu. A caça é uma prática utilizada quando os moradores vão iniciar algum trabalho maior (roça, cipó) e não podem dedicar muito tempo à pesca. A carne de caça é então salgada para consumo. Ela é considerada uma atividade cara e não pode haver desperdício de material, ficando restrita à real necessidade. A técnica consiste em sair para as áreas munido de espingarda (pau-de-fogo) e às vezes acompanhado por cachorro. Busca-se nos locais onde há frutos consumidos pelos pequenos mamíferos; pode-se também seguir seus rastros, utilizar sons imitando os animais ou preparar armadilhas.





Fotos: Jean Pratinestros/WWF, Carlos Miller e Carlos Durigan/FVA

**Figura 24.** Alguns produtos de extrativismo no Parque: A) morador preparando a palha-branca para ser usada na cobertura de casas; B) bacias com acará disco, peixe ornamental endêmico da região que possui alguma demanda no exterior; C) os quelônios são usados na base alimentar dos amazonenses, sendo um dos recursos mais críticos utilizados no Parque; D) uma piaba de cipó-títica, produto utilizado na confecção de artesanato; E) a castanha é encontrada com relativa abundância, usada na base alimentar do morador e possível alternativa econômica a ser explorada

## 6. Produtos cultivados nas roças e demais usos do solo

O sistema de agricultura tradicionalmente praticado na Amazônia, característico das populações indígenas e das unidades de produção familiares, é o sistema de pousio, no qual a fase de cultivo agrícola é regionalmente conhecida como *roça*.

Os levantamentos agrícolas realizados no PNJ fornecem dados a partir do mapeamento e do inventário dos cultivos desenvolvidos, das excursões e das entrevistas, e dos croquis das roças do rio Jaú. Os relatórios científicos mostram como os moradores cultivam com base em seus costumes e tradições, e ressaltam que cada morador tem uma maneira própria de cuidar das roças, herdada de seus pais.

Em geral, as roças ficam perto das casas e leva-se de dez a quinze minutos caminhando a pé para alcançá-las. A prática mais comum no Parque é fazer a roça de aproximadamente uma quadra, equivalente a 1 ha, e plantar na área um mandiocal, depois de haver derrubado e queimado a vegetação. Estimou-se em 1992 que uma área equivalente a 0,02% do Jaú estava sendo utilizada como roça, o que, somado às antigas capoeiras, chegaria a apenas 0,054% da área do Parque impactada por atividades agrícolas nos últimos anos.

Na roça cultiva-se não só a mandioca mas também outros plantios, como banana (o segundo produto mais cultivado), cana-de-açúcar, ananás, caju, milho, café, pimenta e diversos tubérculos (batata, cará e ariá). A mandioca ocupa 90% da área plantada e é dela que se fabrica a farinha, a tapioca, a goma, o beiju e o tucupi, base importante de alimentação da região.

A roça não fica abandonada após a colheita da mandioca, mas é utilizada por mais cinco a dez anos, enquanto as fruteiras produzem e a mata se regenera. As roças de várias idades e o pomar de fruteiras permanentes, próximos da casa, constituem o centro das atividades agrícolas.

O processo de plantação inicia-se pela preparação da terra com o esquadramento da área, ou seja, faz-se a medição utilizando uma vara de dois metros para delimitar a quadra. A delimitação caracteriza-se por um espaçamento, que varia de 1,5 m a 2 m de largura, entre os limites da roça e da floresta, denominado de *acero*. A prática de fazer os aceros em torno das roças é uma atividade tradicionalmente executada por todos os moradores, visando assegurar a proteção da floresta durante a derrubada e a queima. Na derrubada, realizada com o machado, são mantidas em pé as árvores frutíferas e de grande porte.

O sistema de roça, segundo Pereira (1994), envolve uma integração ecológica sustentável entre a agricultura e o uso de recursos florestais. "*O sistema de roças integra uma prática de cultivo de rotação em que se alternam períodos de cultivo de plantas anuais com períodos de pousio, durante os quais permite-se o estabelecimento de espécies da vegetação florestal secundária (capoeira).*"

Após a derrubada e a queima, que ocorre no período do verão, é realizada a coivara,<sup>8</sup> em uma área na qual muitas vezes se plantam banana e outras culturas que necessitam de maior quantidade de nutrientes.

A distribuição dos cultivos na área está diretamente relacionada ao conhecimento do relevo do terreno, das exigências de maior ou menor quantidade de nutrientes, de acordo com o produto a ser plantado (Figura 25).

8. Coivara é a amontoa dos restos vegetais após a queima do roçado.

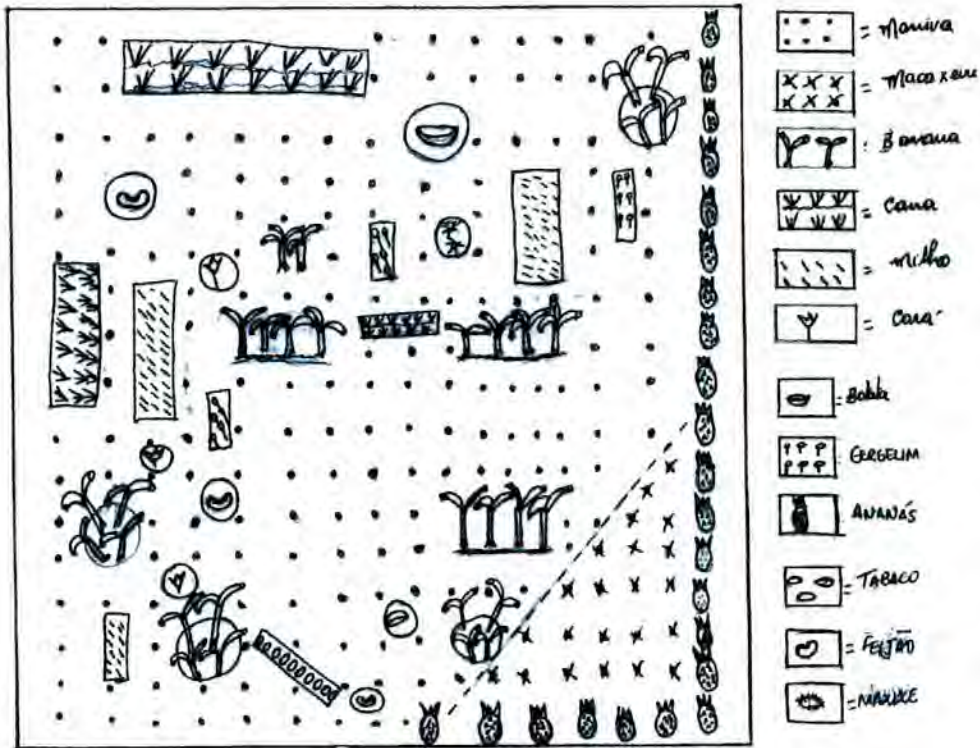


Figura 25. Croqui de uma roça típica no Parque Nacional do Jaú — AM



Marcos Pinheiro/FVA

Figura 26. Sobrevôo sobre uma roça típica no rio Jaú

A plantação das roças é um processo desenvolvido não somente a partir de conhecimentos técnicos, mas também de um conjunto de saberes tradicionais, crenças e costumes relacionados aos fenômenos da natureza, às fases lunares, aos períodos de chuva e seca, e também a aspectos religiosos, como os dias santos, que determinam a variedade a ser plantada.

Assim, o morador prefere derrubar a mata virgem ou a capoeira antiga, pois obtém uma produção maior do que na capoeira nova, além de diminuir o trabalho de capina e da menor incidência de pragas e ervas daninhas.

Há mais de 38 variedades de maniva cultivadas no PNJ, e cada morador chega a cultivar mais de dez variedades no mesmo roçado. As mais citadas pelos moradores são: jurara, jabuticaba, jabuti, batatinha, tucumã, andorinha, curimé e zé guilherme. Elas correspondem a necessidades distintas de acordo com o tipo de farinha, produção de goma e outros. As variedades mais escolhidas para serem cultivadas são aquelas que produzem batatas grandes, de cor amarela, e que, a partir de dez a doze meses, podem ser colhidas para fazer a farinha. Há uma preferência também por aquelas consideradas rendosas, ou seja, que possibilitam maior produção de farinha pois não absorvem tanta água quando deixadas de molho.

Em geral, o trabalho da roça é feito pelos vários membros do grupo doméstico, caracterizando assim uma produção familiar, mas em determinadas situações ocorre o auxílio de parentes ou vizinhos mais próximos, como na organização de mutirão ou ajuri.

Mutirão e ajuri são nomes dados às reuniões de várias pessoas para realizar um trabalho conjunto. De acordo com as regras preestabelecidas, cada um leva sua comida (mutirão) ou aquele que está sendo ajudado oferece a comida para todos (ajuri). O mais importante é que se trata de formas de solidariedade mútua, pois todos são beneficiados e estreitam os laços de amizade. Uma outra questão interessante refere-se ao fato de que alguns grupos domésticos podem compartilhar áreas comuns perto de suas casas. Quando isso ocorre, torna-se difícil precisar rigorosamente a área particular em volta de cada casa.

A manutenção de várias roças é uma prática utilizada para garantir a subsistência da unidade familiar. Os moradores mantêm pelo menos duas roças simultaneamente: uma onde é feita a replanta e outra para a colheita.

Após a colheita, a terra é deixada em descanso (pousio) e a capoeira que se desenvolve nessa área é muitas vezes manejada pela retirada de frutos, palhas e lenha, entre outros. O tempo de pousio de uma área está em torno de um a sete anos, dado coerente com o encontrado em outras áreas da Amazônia.

Há interesse dos moradores também em outros cultivos, como a melancia, o jerimum, o tomate e verduras, a fim de melhorar o padrão de alimentação e de subsistência da unidade familiar.

A farinha não é só fonte de rendimento dos produtores, mas o alimento principal de subsistência da unidade familiar, que tem como base de produção anual a quantidade de sacos de farinha produzida em uma quadra, ou seja, o equivalente a 60 ou 65 sacas. Apesar de compor a base alimentar da população, a farinha é um alimento exclusivamente energético, paupérrimo em proteínas, sais minerais e vitaminas (Maravalhas, 1964). Entretanto, é um dos produtos que mais vem sendo comercializado pelos regatões, em troca de mercadorias ou para pagar dívidas. Em 1992, foram vendidas 3.235 sacas (que variam de 60 a 75 kg cada) de uma produção de 6.491 kg para 87 famílias. Outro produto comercializado é a banana, mas, a exemplo da farinha, não tem preço tabelado, o que

dificulta a vida dos moradores mais distantes da cidade e portanto mais dependentes das condições impostas pelos regatões.

Os moradores que levam produtos para Novo Airão ou Barcelos têm mais possibilidade de negociar os produtos a dinheiro, mas isso também nem sempre configura uma regra geral.

A atividade agrícola foi sendo valorizada a partir da década de 1990, quando verificou-se uma queda cada vez mais acentuada do preço dos produtos do extrativismo, direcionando a força produtiva familiar para essa atividade. Esse processo, porém, não significa que os moradores queiram tornar-se grandes produtores, já que não teriam condições de escoar a produção.

Assim, a combinação de atividades extrativistas — uso de produtos florestais, caça e sobretudo pesca — e agrícolas complementa as necessidades nutricionais e a renda da unidade familiar. Essa prática exercida pelas populações tradicionais gerou um complexo sistema de produção familiar diversificado, integrado e apropriado, que objetiva assegurar a continuidade dos recursos naturais para as gerações futuras.

### 6.1. O complexo sistema de comercialização de recursos naturais — o aviamento

O extrativismo nas comunidades rurais tem um forte componente de comercialização e concentra-se, por isso, em um menor número de produtos de acordo com a variação sazonal. Contudo, as pressões do mercado poderiam pressupor uma superexploração acima da taxa de renovação dos recursos, mas isso não ocorre, porque as populações tradicionais são as mais interessadas na defesa da floresta, o que equivale à defesa de sua sobrevivência. O uso dos recursos naturais é fundamental para a subsistência da unidade familiar e está associado a uma rede de relações comerciais que tem no sistema de aviamento sua base principal.

Desde o período colonial, um regime de crédito informal começou a se tornar a principal prática econômica do financiamento interno da produção extrativista. O negociante da cidade supria de mantimentos a empresa coletora de "drogas do sertão", para ser pago com a produção no fim da expedição. A esse sistema de financiamento convencionou-se chamar de *aviamento* — uma espécie de crédito sem dinheiro (Quadro 4).

No Parque, esse sistema continua tendo como características marcantes a quase-inexistência de moeda e a relação de exploração entre patrões e fregueses. Há ainda a figura do regatão, caracterizado como o comerciante que não possui fregueses fixos ou que não exige exclusividade, ainda que existam aqueles que entregam integralmente sua produção.

O sistema comercial é permeado ainda por relações de dependência moral e de compadrio que reforçam a dependência financeira. A falta de opções a quem vender e a distância dos mercados constituem outros componentes do processo. As atividades econômicas têm na unidade familiar seu elemento protagonista. Elas são direcionadas, assim, para a produção de pequena escala, pois o objetivo é a subsistência do núcleo familiar.

Há produtos cuja prioridade direciona-se ao consumo direto e imediato, como quelônios e a maioria dos peixes, enquanto outros, como cipó, copaíba e castanha, são trocados por mercadorias. Isso não significa que a comercialização gere lucro e produza uma capitalização do produtor, pois o pequeno excedente gerado mal dá para a compra de bens de primeira necessidade.

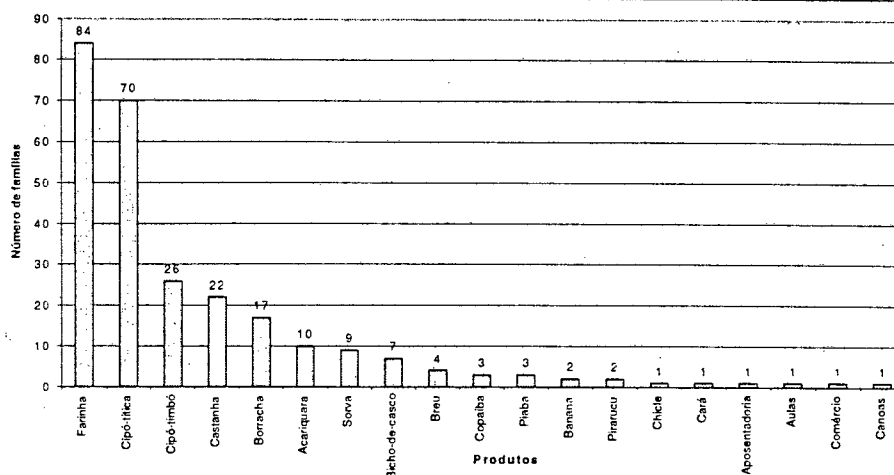


Figura 27. Principais fontes de renda das famílias do Parque Nacional do Jaú em 1992. (Fonte: FVA — Levantamento socioeconômico do Parque Nacional do Jaú, 1992.)

Quadro 4. O sistema de aviamento

O sistema de aviamento tradicional desenvolveu-se no ciclo da borracha, quando cada seringueiro (freguês) possuía um patrão a quem entregava sua produção e de quem recebia o equivalente em mercadorias industrializadas. Tal relação era extremamente desfavorável ao seringueiro, pois, como o preço do produto sempre era inferior ao da mercadoria, o seringueiro sempre estava endividado.

A consolidação da borracha natural como matéria-prima para a indústria exigia uma produção regular. Com vistas a aumentar a produção extrativista, houve injeção de capital externo em forma de créditos e outras formas de intermediação evidenciando a expansão do capitalismo na Amazônia. Porém, não se estabeleceram relações tipicamente capitalistas como a adoção do trabalho assalariado; ao contrário, fortaleceram-se ainda mais as relações históricas de aviamento.

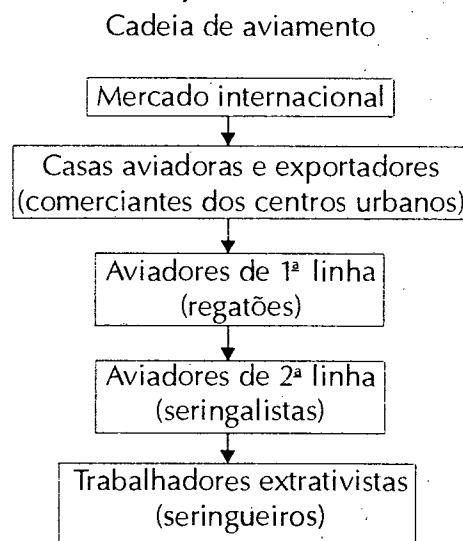
Ao envolver capital interno e externo, observa-se que a produção extrativa percorre uma extensa rede que extrapola os limites geográficos da Amazônia e chega até os grandes centros econômicos. As pequenas quantidades de produção — oriundas das unidades de produção espalhadas pelos rios e florestas — são adquiridas pelo menor preço da cadeia de compra e venda a crédito, acumulam-se e a elas agrega-se um valor de revenda cada vez maior, à medida que passam pelos intermediários, até serem exportadas para fora da região, quando são cotadas pelo preço do mercado internacional.

A cadeia do aviamento não se restringia ao freguês que estava no seringal e trocava seus

produtos, e ao patrão que trazia as mercadorias. Esse sistema é muito mais complexo e envolve graus distintos de patronagem, com o seringueiro em uma extremidade e o grande exportador na outra. Na intermediação de ambos havia uma série de outros patrões e fregueses.

Para melhor compreender as relações que permeiam a cadeia de aviamento pode-se observar a representação esquemática criada por Chaves (1996).

Com a queda no preço da borracha causada pela concorrência da produção da Malásia no mercado internacional, tais relações não se romperam. O produto principal, a borracha, cedeu lugar àqueles com valor comercial maior, como a castanha e o cipó.



Esse sistema moldou o contexto geográfico e humano de grande parte da Amazônia e criou raízes culturais que se mantêm até hoje, ainda que tenha incorporado alguns elementos novos que velam sua face mais aviltante. A desarticulação da produção gomífera não eliminou, assim, a prática do aviamento na economia regional, haja visto sua presença no PNJ e em outras regiões da Amazônia.

## 7. Visão das comunidades sobre a UC

A análise da visão das comunidades sobre a UC pressupõe a análise da relação homem-natureza e das formas de apropriação dos recursos naturais, considerando-se que estão pautadas na elaboração de representações simbólicas que os moradores fazem historicamente.

O discurso e a prática efetuados pelas comunidades sobre o lugar que ocupam estruturam-se a partir de suas experiências e conhecimentos tradicionalmente construídos. Nesse sentido, mesmo que não se utilizem de termos do discurso ambientalista corrente, reconhecem o valor e a importância de proteger a natureza.

A relação estabelecida pelos moradores com a natureza é sobretudo de vida. Eles declaram que o uso dos recursos precisa ser controlado de modo que não falte aos seus descendentes. A afirmação de que o uso dos recursos naturais pela população causa, por si só, impactos ambientais prejudiciais e irreversíveis não parece adequada à realidade do PNJ até o momento.

As possíveis pressões ambientais exercidas pelas populações tradicionais que habitam o Parque têm critérios bem definidos. Os padrões de consumo familiar, a baixa densidade populacional, o uso de tecnologias apropriadas, a ausência de lixo na calha do rio são alguns dos indicadores concretos que mostram que a coexistência do homem com a natureza é possível.

A criação do PNJ e sua conseqüente restrição de uso de determinados recursos produziram alterações significativas no modo de vida das comunidades. A proibição da entrada de regatões no rio Jaú foi um fator que contribuiu para piorar o acesso à compra de produtos de consumo.

Mas a questão mais grave diz respeito aos conflitos entre comunidades e invasores,<sup>9</sup> pois os moradores sabem que a entrada de barcos pesqueiros, geladores e piabeiros significa atividade predatória e diminuição dos recursos naturais de subsistência da unidade-familiar. Uma das moradoras do Parque assim expressa sua indignação:

*"No verão, os barcos estranhos de pesca, de caça, vêm cheio de gelo e invadem tudo, de lago adentro. Você vai pedir na calma e eles vêm dizendo que têm ordem, que eles são legalizados, que eles têm direito. Até que eu falei: vocês podem até ter direito; agora, de tirar o peixe de dentro da panela de alguém, aí vocês não têm esse direito." (Moradora da comunidade Vista Alegre, rio Unini)*

Os moradores nem sempre têm muito claro o papel do IBAMA nesses conflitos. O próprio IBAMA atua de modo diferenciado no rio Jaú, aonde mantém uma base de fiscalização e controle do Parque, e no rio Unini, onde as equipes de fiscalização que eventualmente atuam não estão diretamente ligadas ao Parque.

---

9. O termo *invasor* é utilizado pelos comunitários para designar os grupos de pescadores profissionais (os geladores), cuja preferência recai sobre o pacu, o tucunaré e o pirarucu, pescadores de peixes ornamentais (piabeiros) e de quelônios (mariscadores), e ainda exploradores de madeiras nobres. Esses grupos vivem fora da área do Parque, mas utilizam seus recursos para vender em Manaus ou Novo Airão.

Apesar de não fazerem diferença entre o IBAMA — órgão gestor — e o Parque — unidade gerida —, os moradores do Jaú e do Unini apresentam visões diferentes dos fatos. Os moradores do rio Jaú ficaram isolados após a instalação da base flutuante do IBAMA na boca do rio, sofrendo diretamente a inconstância da política do IBAMA com relação à presença ou retirada dos moradores. Os moradores viam portanto no IBAMA hora um aliado em momentos de dificuldades, hora um inimigo que buscava sufocar suas atividades de subsistência, impedindo o comércio mesmo que mínimo de produtos e mercadorias na área. No Unini, a presença do IBAMA é muito rara, restringindo-se a atividades de fiscalização. Há atualmente uma busca de parceria desses moradores com o IBAMA para coibir a atuação de geleiros e pescadores de peixes ornamentais.

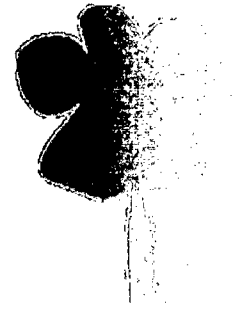
Há, em todos os casos, uma evolução na compreensão do que é o Parque e para que ele serve, fruto do aumento da informação e da participação dos moradores no processo de elaboração do Plano de Manejo do Parque. Essa evolução não é homogênea e não está consolidada, mas de um modo geral cresceu a noção de que pode haver colaboração na sua implantação.

Nas sedes dos municípios vizinhos, Barcelos e Novo Airão, há um sentimento de perda de soberania territorial. Segundo o prefeito de Novo Airão, "o Município perdeu 80% de sua área para unidades de conservação". Esse tipo de visão deve ser modificado a partir de um trabalho de educação e de valorização dos municípios como municípios ecológicos.

A elaboração e a execução do Plano de Manejo contribuirá para a resolução desses conflitos na medida em que serão determinadas regras de uso e será intensificada a fiscalização. Os próprios moradores têm se disponibilizado para fiscalizar e lutar contra a exploração indiscriminada dos recursos.



# Aspectos institucionais



## 1. Pessoal

A Unidade conta com quatro servidores: um Chefe da Unidade, de 34 anos, com formação de nível superior como Tecnólogo Florestal, com especialização em Indústria da Madeira na Universidade Tecnológica do Amazonas; três vigilantes com idades de 44, 24 e 27 anos trabalham e residem com suas famílias no local, e são funcionários da Empresa de Segurança Servis Ltda., prestadora de serviços ao IBAMA. O Chefe da Unidade reside em Manaus e visita a UC duas a três vezes por mês com permanência de aproximadamente quatro dias. Possui experiência de administração em áreas ambientais, com atividades desenvolvidas em áreas municipais e como assessor técnico de órgãos ambientais do município.

As atividades desenvolvidas pelo grupo são de manutenção da base de terra firme (envolvendo registro de entrada, saída e destino das embarcações no Parna), operação do gerador de energia e sistema de rádio, vigilância noturna, controle e distribuição de combustível e preparação de relatórios mensais enviados ao NUC/SUPES-AM. Os vigilantes trabalham em um sistema de escala de horários e atividades. Possuem o primeiro grau e necessitam de cursos de formação básica sobre vigilância, fiscalização, administração de Unidades, relações públicas e educação ambiental.

Ao Chefe da Unidade cabe coordenar as atividades desenvolvidas na UC, autorizar visitantes e monitorar pesquisas realizadas no Parque.

## 2. Infra-estrutura e equipamentos

O Parque Nacional conta com dois flutuantes de madeira, situados na foz do rio Jaú, entrada do Parque, que medem 12 m x 9 m e 19,5 m x 9,3 m, ambos adquiridos em 1989 e reformados em 1993 e 1995; uma casa de madeira na terra firme, de 10 m x 7 m (em péssimas condições, necessitando demolição e retirada do entulho), um Centro de Visitantes construído em 1996, com sala de administração, sala de rádio, copa, banheiros, auditório com capacidade para cerca de trinta pessoas e uma sala para exposição ainda não equipada.

Na foz do rio Jaú encontram-se ainda uma barreira protetora, bóias de sinalização que funcionam como balizas, pontes de interligação entre o flutuante e a base na terra firme e um tanque flutuante para combustível com capacidade para 10 mil litros.

O flutuante está equipado com rádio SSB, operado na frequência de 8111.0 khz pelos vigilantes, arquivos, televisão, antena parabólica e um restrito acervo bibliográfico. O método utilizado para saneamento básico nos flutuantes é de despejo direto no rio e na base de terra firme, pois possui fossa. O lixo é recolhido e queimado em área aberta por meio de covas que dista cerca de 100 m da base de terra firme.

As trilhas existentes são de coleta de seringas e produtos, abertas pelos moradores, e muitas delas já sem utilização. Em julho de 1994 foi construída uma trilha para pesquisa, com cerca de 10 km de extensão, que chega até a área de campina do Patuá. Encontra-se em estudo a definição dos locais de placas informativas, de sinalização e a implantação de uma trilha interpretativa próxima ao Centro de Visitantes. Os equipamentos estão listados no Anexo.

### 3. Estrutura organizacional

O PNJ está subordinado administrativamente à Superintendência do IBAMA em Manaus e tecnicamente à Diretoria de Ecossistemas (DIREC), em Brasília, por meio da Divisão de Gerenciamento das Unidades de Conservação (DIGER). O procedimento para a comunicação entre a UC e a Superintendência se faz verbalmente, e entre a SUPES e a DIREC, por meio de documentos.

A SUPES instituiu o Núcleo de Unidades de Conservação (Portaria IBAMA nº 91/N de 2/9/1994) para minimizar os problemas técnicos e administrativos referentes às atividades dos Chefes de Unidades. Esse Núcleo está diretamente subordinado à Superintendência do IBAMA em Manaus. De 1994 a 1997 foram orçados no Plano Operativo Anual (POA) US\$ 210.406,00; US\$ 589.389,03 e US\$ 341.612,40, respectivamente.

O processo de parceria existente para esta Unidade é o de co-gestão com a Fundação Vitória Amazônica (FVA), com o objetivo de elaborar o Plano de Manejo, sendo implementadas as atividades descritas no Plano de Trabalho e Plano Operativo Anual.

### 4. Atividades apropriadas

**Fiscalização.** Até 1994, haviam sido realizadas três operações de fiscalização no Parque pela equipe de fiscalização da SUPES. Com base em levantamentos na área, foi elaborado o documento Rotina de Trabalho para Fiscalização do Parna Jaú, que seria aplicado pelos vigias que residem na UC. Entretanto, esse programa não foi adotado como procedimento, por carência de treinamento dos vigilantes. Atualmente está sendo realizado um curso de formação para Agentes Ambientais Voluntários, promovido pelo IBAMA e FVA, com o objetivo de aplicar a Resolução do CONAMA que prevê treinamento a alguns moradores que podem autuar os infratores.

**Pesquisas científicas.** As pesquisas desenvolvidas na UC ocorreram no período de 1992 a 1997 e referem-se a levantamentos e inventários biológicos e abióticos e a estudos socioeconômicos que subsidiaram a elaboração deste documento. Atualmente, algumas linhas de estudos em limnologia, sustentabilidade do extrativismo de quelônios, pedologia e socioeconômicas estão em andamento.

**Educação ambiental.** Nenhuma atividade de educação ambiental está sendo desenvolvida na área.

**Visitação.** Com a crescente prática do "turismo ecológico", a Unidade tem sido alvo de algumas visitas. No PAE foram definidas algumas atividades pertinentes à visitação até



Fotos: Marcos Pinheiro e Sérgio Borges/FVA

**Figura 28.** Algumas infra-estruturas do Parque e da FVA: A) a base de pesquisa flutuante no lago Miratucu permite apoiar expedições no médio rio Jaú, B) o barco Uapéçu é o principal barco da FVA, C) a base de pesquisa no Seringalzinho, D, E e F) o flutuante e o Centro de Visitantes, na boca do rio Jaú, permite a recepção e o encaminhamento do visitante no Parque e também pode ser utilizado como base de pesquisa

que o Plano de Manejo fosse elaborado. Caberia à SUPES estabelecer contato com agências de turismo da cidade de Manaus objetivando cadastrá-las e listar as que têm interesse em atuar no PNJ, e ainda definir as áreas permitidas à visitação. O visitante poderia chegar até a primeira cachoeira do rio Carabinani e visitar o igarapé preto.

A Unidade não oferece infra-estrutura para os visitantes, que sequer são acompanhados pelos vigias ou guias turísticos. Alguns moradores do Parque atuam como guias de forma não oficializada. O perfil do turista que visita o Parna Jaú pode ser descrito por relatos de observação direta. Trata-se de pessoas de alto nível econômico, moradores de Manaus ou industriais de outros estados, com lanchas próprias ou alugadas, que vêm ao Parque no período de verão, quando as águas começam a baixar, para a prática da pesca esportiva.

Poucos são os turistas que visitam o Parque tendo como motivação a geração de conhecimento ou "apreciação da natureza". Segundo informações da SUPES, visitaram o PNJ, entre 1994 a 1996, aproximadamente oitocentas pessoas (turistas e pesquisadores).

## 5. Atividades conflitantes

As principais atividades conflitantes foram detectadas no rio Unini, fronteira norte do Parque, onde pessoas vindas de outros lugares buscam recursos naturais, principalmente peixes ornamentais ou de alto valor comercial, madeiras (itaúba e acariquara); quelônios e seus ovos.

Não existem dados confiáveis sobre essas atividades, pois os comerciantes têm consciência de estarem exercendo uma atividade ilegal e portanto não fornecem informações sobre espécies e quantidades retiradas (dados diretos), e também não pagam os impostos sobre o total dos recursos retirados e não informam a sua origem (dados indiretos).

Poucos moradores prestam-se a esse tipo de atividade para o comércio. O aumento da conscientização dos moradores e o seu envolvimento com o Plano de Manejo do Parque têm contribuído para frear essa participação, existindo inclusive propostas deles para se unirem contra os geleiros (barcos de pesca comercial que invadem a área) e não permitirem a pesca.

No rio Jaú essas atividades estão extremamente reduzidas, pois o flutuante do IBAMA encontra-se em sua boca e consegue controlar quase toda a saída de recursos extraídos ilegalmente. No entanto, não tem sido possível controlar o turismo para pesca esportiva, já que o IBAMA não dispõe de funcionários suficientes para acompanhar a visitação e coibir a atividade. Da mesma forma, a falta de acompanhamento e informação aos barcos de visitantes tem resultado no despejo de lixo no ambiente.

## 6. Declaração de significância do Parque Nacional do Jaú

A importância de uma Unidade de Conservação é determinada pelo patrimônio natural e cultural protegido em seus limites. Esses critérios incluem endemicidade de fauna e flora; representatividade regional dos ecossistemas e paisagens e sítios arqueológicos. O conjunto de elementos biológicos e culturais que o Parque Nacional do Jaú protege em seus limites o define como uma Unidade de Conservação de peculiar importância no

contexto da Amazônia. Além disso, o PNJ é o maior parque nacional da Amazônia e do Brasil, e o que protege a maior extensão de florestas tropicais úmidas contínuas do mundo.

Apesar das discussões sobre tamanhos adequados de UC, vários pesquisadores acreditam que reservas maiores têm maior probabilidade de proteger comunidades intactas de plantas e animais. Nesse contexto, o tamanho do PNJ seria um indicador de sua importância na manutenção dos padrões naturais das comunidades de plantas e animais da porção oeste da Amazônia, em particular dos sistemas de água preta.

Além de suas dimensões, o PNJ destaca-se por ser o único do Brasil que protege praticamente a totalidade da bacia hidrográfica de um rio de águas pretas, o rio Jaú. Os limites do Parque são naturais e não somente um traçado aleatório num mapa. O acesso se faz por rios, e a entrada para a parte central do Parque (rio Jaú) só é possível pela foz e por um canal navegável somente na cheia. Essas características geográficas facilitam a fiscalização e proteção da área.

Sua posição geográfica — cortado pelo arco do Purus, com terrenos do Terciário e do Quaternário, e atravessando quase da beira do rio Solimões para a beira do rio Negro — lhe confere a oportunidade de proteção de uma gama privilegiada de ambientes. Poucas UCs na Amazônia possuem áreas tão extensas de matas de igapó, que protegem seus elementos de fauna e flora. As matas de terra firme são ricas em espécies de plantas e animais cujos levantamentos estão longe de serem completados. A grande diversidade de ambientes nas porções interfluviais inclui formações vegetais restritas à bacia do rio Negro, como as caatingas, com uma flora e fauna distintas de outras formações. Uma possível paleopaisagem foi recentemente explorada nessa região e praticamente todas as espécies de animais e plantas lá encontradas são restritas a esse ambiente. O mesmo ocorre com relação às matas encharcadas de buriitis encontradas em grandes extensões no interflúvio dos rios Jaú e Carabinani, ainda não devidamente estudadas.

O fato de estar localizado no interflúvio dos rios Negro e Solimões tem grande influência sobre a distribuição da biota na região. Plantas e animais típicos de vegetação tanto de igapó quanto de várzea (vegetação própria de rios de águas brancas) são encontrados em sua área. Proteger elementos da fauna e flora de dois grandes sistemas de florestas inundadas da Amazônia amplia a representatividade do Parque na conservação dos recursos naturais da Amazônia.

Estudos que procuraram destacar regiões na Amazônia cujos recursos naturais são mal caracterizados (Oren e Albuquerque, 1991; Nelson *et al.*, 1990) apontam a região do PNJ como prioritária para inventários biológicos. Segundo estudos realizados nos últimos cinco anos, uma amostra representativa da fauna e flora da região do rio Negro é protegida dentro dos limites do PNJ. Eles mostram uma grande contribuição ao entendimento da distribuição geográfica da fauna amazônica. Por exemplo, mais de 60% da ictiofauna conhecida da bacia do rio Negro e várias espécies de aves consideradas endêmicas do noroeste amazônico foram encontradas no Parque.

Endemicidade de fauna e flora é um critério de difícil avaliação na Amazônia, pois existem extensas regiões que permanecem totalmente desconhecidas dos pesquisadores. No PNJ somente duas espécies de aves podem ser, até o momento, consideradas endêmicas: *Nonnula amaurocephala* e *Xiphorhynchus necopinus*. Espécies de peixes, mamíferos e anfíbios coletadas e ainda não descritas pela ciência também podem ser consideradas endêmicas, até que novos registros sejam encontrados em regiões fora do Parque. Foram coletadas três espécies de peixe novas que atualmente estão sendo descritas.

No PNJ são encontradas ao menos onze espécies de mamíferos, quatro de aves e duas de répteis ameaçadas de extinção. Algumas são caçadas pelo homem, como a tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*) e o peixe-boi (*Trichegus inunguis*), outras são predadoras de topo de cadeia alimentar, como grandes gaviões (gêneros *Harpia* e *Spizaetus*), felinos e o jacaré-açu (*Melanosuchus niger*). Em geral, essas espécies predadoras necessitam de grandes extensões de habitats não perturbados para a manutenção de suas populações, característica que o Jaú provavelmente lhes oferece, em particular nas suas grandes áreas interfluviais inacessíveis.

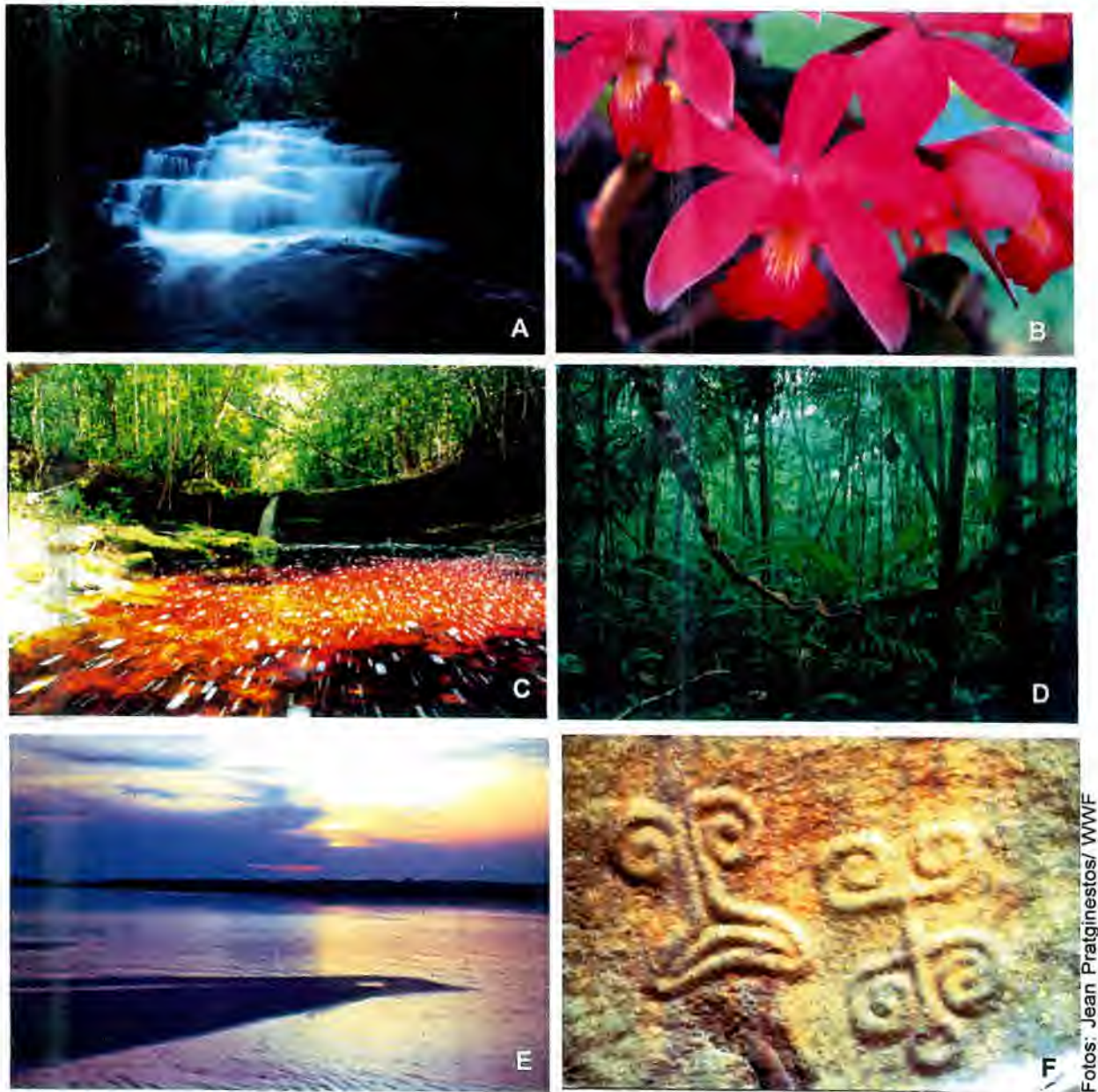
O cenário histórico da formação de toda a região também apresenta importantes peculiaridades. A porção leste do PNJ, da foz até o médio rio Jaú, está sobreposta a formações geológicas antigas de 100 a mais de 500 milhões de anos. A região oeste do Parque está assentada sobre formações geologicamente mais recentes, cerca de 2 a 6 milhões de anos. A influência dessa gênese geológica da região sobre a fauna e a flora do PNJ é ilustrada pela distribuição de pequenos mamíferos típicos tanto da porção leste como da porção oeste da Amazônia. Segundo estudos filogenéticos, esse padrão de distribuição deve estar relacionado a eventos tectônicos do passado. Conservar esse cenário heterogêneo de evolução permitirá futuros estudos que expliquem a atual distribuição de plantas, animais e paisagens amazônicas.

O Jaú parece abrigar também relíquias da história da ocupação humana na região. Uma expedição arqueológica de curta duração na região da foz identificou dezessete sítios arqueológicos com datações ainda não determinadas, mas devendo variar de 800 a 1.500 anos AP. O material encontrado sugere que o Jaú tenha sido um rio de passagem entre as bacias do Solimões e do Negro, portanto representativo das culturas das duas áreas. Várias inscrições em pedras (petroglifos) são encontradas nas suas margens, o que reforça o potencial do local para pesquisas arqueológicas. Estudos pormenorizados desses sítios poderão ajudar a explicar a história da ocupação humana da região do baixo rio Negro.

Com relação à história mais recente, a cidade de Airão, fundada em fins do século XVII, está localizada na área de entorno do Parque, sendo a primeira povoação portuguesa da bacia do rio Negro. Atualmente, as ruínas de Airão (abandonada nos anos de 1950) estão em processo de tombamento pelo Instituto do Patrimônio Histórico Brasileiro (IPHAN).

A atual população do PNJ, composta por pessoas nascidas em sua maioria na própria região, pode ser caracterizada como extrativista. Esses moradores detêm um profundo conhecimento sobre os recursos naturais e a dinâmica dos ambientes do Jaú, o que lhes garante a sobrevivência. Pesquisas etnológicas dessas populações podem gerar importantes conhecimentos sobre a adaptação humana a rios e solos quimicamente pobres como os da bacia do rio Negro. Ademais, os moradores podem auxiliar de modo prático a conservação e manejo do Parque participando de programas de monitoramento, fiscalização, pesquisas e turismo. O seu conhecimento associado ao dos pesquisadores permitiu uma ampliação das fontes de informação disponíveis do Parque.

O turismo e a pesquisa científica são os usos potenciais mais evidentes do Parque. Paisagens de beleza cênica, como lagos, cachoeiras e matas de igapó, e de interesse histórico-cultural, como as ruínas de Airão e os petroglifos, devem ser valorizadas. Nos últimos anos, o PNJ tornou-se um pólo catalisador de pesquisas na região amazônica, e inúmeras pesquisas e teses de pós-graduação estão concluídas e em andamento no local,



Fotos: Jean Pratinestros/ WWF

**Figura 29.** Importâncias cênicas, biológicas e culturais do Parque Nacional do Jaú: A) cachoeira do Gerley, B) *Catleya violacea*, orquídea de matas de igapó, C) igarapé de mata de terra firme, D) sub-bosque de mata de terra firme, E) banco de areia na boca do rio Jaú (praia da Velha), F) petroglifos encontrados na região da foz do Jaú

destacando a importância da área na geração de conhecimento e formação de novos pesquisadores para a Amazônia e em especial para a região do rio Negro.

## 7. Problemática

O planejamento do PJNI chegou a um ponto em que se faz necessária a definição de um conjunto de problemas, para dar conta do seu tamanho, do nível dos conhecimentos e das atividades acumuladas e a serem feitas na área.

A Unidade de Conservação não é suficientemente conhecida, protegida e divulgada, sua visitação não está organizada, sua gestão está concentrada e ela está insuficientemente integrada aos planos de desenvolvimento regionais; além disso, seu entorno é pouco conhecido.

Dessa forma, na oficina de planejamento definiram-se os seguintes resultados a serem alcançados nos próximos cinco anos:

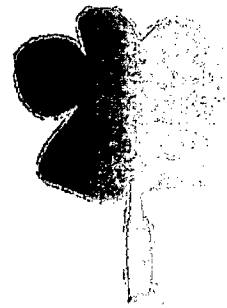
- melhoria da proteção da Unidade de Conservação;
- criação de infra-estrutura para fiscalização;
- ampliação de conhecimentos sobre a Unidade de Conservação;
- melhoria dos conhecimentos sobre as comunidades de entorno;
- divulgação e compreensão dos conhecimentos sobre a Unidade de Conservação;
- implementação da gestão participativa;
- compatibilização dos planos de desenvolvimento regionais com o PJNI;
- organização da visitação à Unidade de Conservação;
- implantação de programas de educação ambiental.



# Planejamento

- objetivos específicos
- diretrizes de planejamento
- zoneamento
- programas de manejo
- cronograma físico-financeiro

# Planejamento da Unidade



## 1. Objetivos específicos

- Manter a integridade do Parque Nacional do Jaú como Unidade de Conservação, visando a proteção integral da bacia hidrográfica do rio Jaú.
- Proporcionar o conhecimento dos recursos naturais e arqueológicos do Parque para sua proteção e manejo.
- Integrar o PNJ ao sistema de proteção da bacia do rio Negro e, eventualmente, ao Corredor Ecológico Central da Amazônia do Projeto Parques e Reservas do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras/PP-G7.
- Fomentar a pesquisa científica e o monitoramento integrado nos ecossistemas do Parque Nacional do Jaú.
- Proporcionar aos visitantes conhecimento sobre ecossistemas de água preta, elementos históricos e atuais da ocupação do Parque.
- Proporcionar conhecimento e valorização do Parque junto às comunidades de moradores locais e da zona de transição, buscando a consolidação da Unidade.
- Promover articulação política e institucional adequada, buscando alternativas econômicas viáveis para as populações atualmente residentes na Unidade e na zona de transição, compatíveis com os objetivos do PNJ.

## 2. Diretrizes de planejamento

Foi realizada em Silves, no estado do Amazonas, entre os dias 18 e 22 de agosto de 1997, uma oficina de planejamento que contou com a participação de representantes dos atuais moradores, organizações governamentais e não governamentais envolvidas com o Parque Nacional do Jaú. O objetivo foi subsidiar a confecção do presente encarte do Plano de Manejo. Esse processo, além de envolver as instituições presentes no planejamento da Unidade, gera um compromisso com a implementação do Plano.

A metodologia utilizada na oficina é conhecida como "Enfoque Participativo para o Trabalho em Grupos" (Krapitz *et al.*, 1988). Iniciou-se com a enumeração dos resultados a serem obtidos, sendo a seguir desenvolvidos indicadores, pressupostos e finalmente as atividades e os responsáveis.

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

- Melhoria da proteção da Unidade de Conservação.
- Unidade de Conservação dotada de infra-estrutura adequada aos seus objetivos.

- Ampliação de conhecimentos sobre a Unidade de Conservação.
- Divulgação e compreensão dos conhecimentos gerados sobre o Parque.
- Implantação do programa de educação ambiental.
- Organização da visita à Unidade de Conservação.

Para a consecução desses resultados alguns pressupostos foram estabelecidos:

- Aprovação do Plano de Manejo do Parque Nacional do Jaú nos marcos do consenso mínimo acordado na oficina de planejamento.
- Implementação da gestão participativa.
- Compatibilização dos planos de desenvolvimento regional com o Parque.
- Regularização do Parque Nacional do Jaú.
- Disponibilização dos recursos financeiros.
- Recursos humanos adequados à execução do Plano de Manejo.

Entende-se a regularização fundiária do Parque Nacional do Jaú como a incorporação das terras privadas e devolutas ao patrimônio da União e a definição da situação dos atuais moradores, buscando diversas alternativas para sua inclusão no manejo da Unidade ou para sua saída voluntária do Parque.

Já a gestão participativa é aqui compreendida como a administração da Unidade, que conta com a participação de todos os atores e com a definição clara de seus respectivos papéis (governo, ONGs, universidades, igrejas e comunidades).

# Zoneamento



O zoneamento do Parque Nacional do Jaú tem como base as informações obtidas tanto por meio das pesquisas desenvolvidas na área quanto por intermédio das comunidades que ali residem. A necessidade presente de geração de dados sobre algumas áreas e ecossistemas da Unidade também norteou a confecção do zoneamento.

## 1. Metodologia utilizada

Em novembro de 1996, foi realizada uma reunião com a presença de vários pesquisadores e técnicos da Fundação Vitória Amazônica com o intuito de começar a delinear o zoneamento do Parque Nacional do Jaú, com base nos resultados das pesquisas realizadas e nas recomendações do Roteiro Metodológico do IBAMA. Dessa reunião surgiu a primeira aproximação de um zoneamento para o Parque. Em dezembro de 1996, uma reunião realizada com representantes dos atuais moradores do Parque deu origem a um mapa aproximado do zoneamento. Essas duas propostas foram discutidas na oficina de planejamento. O mapa final do zoneamento apresentado neste Plano de Manejo é o resultado dessas discussões e das propostas feitas nessa reunião com alguns ajustes finais e com o detalhamento necessário para as descrições dos critérios de zoneamento.

Numa Unidade das dimensões do Parque Nacional do Jaú, a questão da escala espacial é de fundamental importância para a compreensão do zoneamento. Algumas áreas só são passíveis de serem mapeadas numa escala local, pois sua representação se perde num mapa de zoneamento que abrange toda a Unidade. Isso se aplica, em especial, às zonas de recuperação que cobrem pequenas extensões a ponto de não poderem ser assinaladas na escala dos mapas utilizados no zoneamento.

Para a elaboração dos mapas foi utilizado o Sistema de Informação Geográfica (SIG) da Fundação Vitória Amazônica. Os mapas temáticos de geologia, solos, fitoecologia e geomorfologia do projeto RADAMBRASIL foram digitalizados e incorporados ao SIG. Os dados de mapeamento do uso de recursos coletados em campo com auxílio do Sistema de Posicionamento Geográfico (GPS) também foram incorporados ao SIG. A bacia hidrográfica do PNJ foi digitalizada a partir das cartas planimétricas 1:250.000 do RADAMBRASIL. Todos esses dados foram analisados utilizando-se o PC ARC/INFO 3.4.1 e a diagramação do mapa final foi feita no software ArcView 3.0.

O zoneamento apresentado neste documento representa a primeira aproximação de mapeamento e definição da distribuição de recursos naturais no Parque. Os fatores limitantes para um zoneamento mais refinado são:

- a) frente à imensidão do Parque, a distribuição dos recursos naturais e os processos condicionantes de tal distribuição são ainda pouco conhecidos;
- b) a distribuição do uso desses recursos pelos atuais moradores da Unidade não é totalmente conhecida, dado que nem todos os moradores tiveram o uso de seus recursos mapeados;
- c) o mapeamento de uso de recursos foi baseado em declarações dos atuais moradores, sem aferição do grau de precisão da informação.

Um dos possíveis desvios no resultado final do zoneamento é a dimensão da zona de uso especial, provavelmente superestimada pelo fato de alguns polígonos terem sido unidos arbitrariamente para prover uma área contínua. É provável que futuros ajustes e uma reavaliação do zoneamento baseados em dados mais precisos resultem numa ampliação da zona primitiva e numa extensão mais realística da zona de uso especial.

As zonas de recuperação e histórico-culturais foram em parte identificadas, mas não puderam ser representadas no mapa 1:250.000. Para elas e para o refinamento do zoneamento geral se faz necessário realizar um aprimoramento do zoneamento do Parque Nacional do Jaú, baseado em trabalhos de campo intensivos.

Apesar das limitações desse zoneamento inicial, o mapa mostra os grandes vetores espaciais e, em conjunto com os dados de campo, revela, em linhas gerais, as bases do planejamento espacial da Unidade.

## 2. Critérios utilizados no zoneamento

### 2.1. Zona primitiva

Todas as áreas do Parque, com exceção daquelas que abrigam as zonas de uso especial, extensivo, intensivo (no caso desta Unidade, sobrepostas) e a zona de recuperação, fazem parte da zona primitiva. Grande parte encontra-se nas áreas interfluviais intangíveis, sem intervenção humana. Porções significativas das áreas próximas à calha dos rios principais foram também incluídas nesta zona, assegurando maior proteção das comunidades bióticas presentes nos ambientes associados aos rios. Seguindo as recomendações do Roteiro Metodológico, decidiu-se nesta fase por não estabelecer zonas intangíveis, pois essa é a primeira vez que se realiza um zoneamento do Parque e grandes áreas da Unidade permanecem majoritariamente desconhecidas, não sendo prudente indicar áreas ainda tão carentes de pesquisas científicas como intangíveis.

A região englobada pela bacia dos rios Guaribinha, Santo Antônio e Sucuriju, tributários do Unini, na região noroeste, foi indicada pelos atuais moradores da Unidade como zona de recuperação. O fato de não existir degradação ambiental em larga escala naquela região, mas uma pequena exploração de madeira, fez com que se optasse por considerá-la como zona primitiva.

### 2.2. Zona de uso extensivo e uso intensivo

Estas zonas não puderam ser delimitadas em função da ausência de dados sobre a capacidade de suporte do Parque e da definição de um programa de visitação do mesmo. Elas estarão incluídas nas áreas das atuais zonas de uso especial.

De uma forma geral, dificilmente elas ultrapassarão as cachoeiras dos rios principais, por questões de logística da visitação e dificuldades de acesso em certas épocas do ano.

### 2.3. Zona de uso especial

Por analogia às casas e quintais dos funcionários do IBAMA que residem em Parques Nacionais e na medida em que os moradores do Jaú estarão sendo associados ao manejo do Parque e implementação de seu Plano de Manejo, as suas residências e áreas de uso foram consideradas zonas de uso especial.

O mapeamento dos usos de recursos serviu para sua delimitação espacial. Os pontos conhecidos de uso dos recursos foram sobrepostos ao mapa da bacia de drenagem, determinando os rios de circulação interna. Os recursos considerados no zoneamento foram: madeiras, castanha, cipós, copaíba, seringa, sorva, breu, caça, pesca e quelônios. A partir da calha desses rios, foram então traçados limites a 1,5 km que definiram a área ocupada pela zona. A escolha da distância foi baseada na distância média percorrida pelos moradores, turistas e pesquisadores em suas atividades.

Os pequenos polígonos internos foram agrupados, delimitando-se assim uma área contínua. Os grandes polígonos resultantes foram unidos pela calha dos rios, completando a área de circulação interna. Os ajustes finais foram feitos sobrepondo-se o mapa de zoneamento ao mapa de solos do Parque. Para a definição final dos limites das zonas foram consideradas somente as áreas de solos não hidromórficos. O deslocamento em áreas de solos hidromórficos é difícil devido ao seu encharcamento sazonal; é portanto razoável supor que esse tipo de ambiente deva ser visitado com baixíssima frequência. Com base nessa premissa, as áreas geradas a partir dos polígonos que avançavam em tais solos foram eliminadas, chegando-se assim à forma final do conjunto "zona de uso extensivo, zona de uso intensivo e zona de uso especial".

A delimitação dessa zona está incompleta, pois exclui informações de aproximadamente 1/3 dos moradores e está superestimando certas áreas. O trabalho de zoneamento, como explicado no *caput* deste encarte, permitirá sua melhor definição, resultando provavelmente numa diminuição de tamanho desta zona. Ademais, parte dela deverá ser transformada nas zonas de uso intensivo e extensivo na medida em que o sub-programa de visitação assim o determine.

### 2.4. Zona de recuperação

Devido ao tamanho do Parque, somente um conhecimento mais afinado das muitas realidades locais permitirá um zoneamento em escala menor que 1:250.000, não somente para uma definição mais apurada das zonas especiais, mas também para tornar visíveis de forma exata as zonas de recuperação e as zonas histórico-culturais que foram em parte identificadas. Esse zoneamento demandará um intenso trabalho de campo e deve em parte ser realizado nos próximos cinco anos.

Dois outros fatos que chamam a atenção com relação à exatidão do zoneamento apresentado a seguir são: a indefinição dos limites do Parque não demarcados por rios (*grosso modo* a fronteira oeste) e a própria área coberta pelas águas, seja por rios, seja por lagos marginais.

Na Amazônia, principalmente em terrenos do Quaternário, o divisor de águas não é uma crista nítida como em outras regiões do planeta. Ele geralmente é formado por toda uma região mais alta tendo em seu centro uma depressão encharcada. No caso do Jaú, isso pode significar uma diferença de uma centena de milhares de hectares, diferença esta que se expressa não somente no tamanho, mas também em possíveis espécies endêmicas

ou raras dos habitats que separam uma bacia de águas pretas de uma de águas brancas, sofrendo influências das duas.

A área coberta por água no Parque varia entre a época seca e a época de chuva. Em todos os casos, é maior do que a área proposta como zona de recuperação e pode chegar a 0,11% da área do Parque. Se retirarmos esta área dos cálculos das porcentagens do Parque cobertas por cada zona, teremos resultados que variam, principalmente no que tange às zonas de uso especial, sempre próximas dos rios, que diminuiriam. Por falta de parâmetros claros, pareceu mais correto incluir a superfície de água nas terras que as englobam, mesmo correndo o risco de parecer superestimar certas zonas.

O Centro de Visitantes do Parque foi construído em terra firme, na margem direita do Jaú, o que o coloca tecnicamente fora do Parque. No entanto, não podia ser diferente, já que a outra margem é um igapó que não permite construções. Esse pequeno problema deverá ser corrigido quando da demarcação do Parque.

Essas zonas dizem respeito principalmente às praias fluviais e deverão ser objeto de zoneamento, pois são, por definição, locais de sucessão ecológica, onde todo o ano o ambiente sobre o substrato muda completamente e retorna tempos depois, criando ambientes freqüentados por comunidades bem diferentes. Algumas dessas praias sofreram degradação por fogo e deverão, após identificação, ser recuperadas. A exceção fica para a região do igarapé do Castanho, próximo à foz do rio Unini, onde, segundo as informações dos moradores, as atividades de exploração de madeira atingiram uma área que aparece na escala 1:250.000 e que foi incluída como zona de recuperação.

### 3. Definições, objetivos, descrições e normas

#### 3.1. Zona primitiva

**Definição.** É a zona onde ocorreu pequena ou mínima intervenção humana e contém espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. O objetivo geral de manejo é preservar o ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, e proporcionar formas primitivas de recreação (IBAMA, 1996).

**Objetivos específicos.** Como ela abriga, em grande parte, áreas sobre as quais não há informações disponíveis, o intuito é a continuação das pesquisas e das coletas de dados, que fornecerão as informações necessárias para uma futura adequação desse zoneamento. Essa zona visa também preservar os ecossistemas considerados frágeis pelos pesquisadores.

**Descrição.** A zona primitiva, predominante no Parque Nacional do Jaú, abrange as diversas formações geológicas e as duas grandes formas de dissecação geomorfológicas presentes na Unidade: as colinas e os interflúvios tabulares. Os interflúvios são constituídos de floresta densa tropical, floresta aberta tropical, campinarana arbórea densa, aberta e arbustiva, e abrangem todas as formações fitogeográficas do Parque Nacional do Jaú.

A bacia do rio Carabinani está majoritariamente na zona primitiva e nela encontram-se, portanto, os habitats associados aos rios, como matas de igapó, praias e lagos, extensas áreas de matas de terra firme e buritizais sobre solos hidromórficos. Dois grandes tributários do rio Jaú, Manapana e Macaco, e a maior parte das nascentes do Parque

integram também a zona primitiva e protegem, dessa forma, igarapés e rios de diversas ordens.

**Normas gerais:**

- fiscalização permanente para coibir invasões;
- a introdução de espécies exóticas é proibida.

As normas seguintes referem-se às atividades de pesquisa científica:

- as pesquisas devem priorizar a geração de conhecimento para a consecução dos objetivos deste Plano de Manejo;
- os equipamentos de pesquisa utilizados devem ser adequados e não causar impactos negativos ao Parque;
- as áreas não estudadas devem ser priorizadas;
- as coletas para análise *in loco* deverão ser permitidas;
- a coleta de exemplares em pequeno número, para coleções e para identificação de espécies, deve ser permitida, mediante licença do órgão gestor da Unidade;
- a instalação de bases de pesquisa móveis e permanentes deve ser permitida, desde que se faça em consonância com as demais normas desta zona.

### 3.2. Zona de uso extensivo

**Definição.** É aquela constituída por áreas naturais e pode apresentar algumas alterações humanas.

**Objetivo específico.** O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso e facilidades públicas para fins educativos e recreativos (IBAMA, 1996).

**Descrição.** Esta zona está sendo estudada para próxima fase do Plano de Manejo.

### 3.3. Zona de uso intensivo

**Definição.** É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural. Ela deve conter: Centro de Visitantes, museus e outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio (IBAMA, 1996).

**Objetivo específico.** Esta zona visa proporcionar aos visitantes tanto conhecimentos sobre os ecossistemas abrigados pelo Parque Nacional do Jaú quanto alternativas de recreação compatíveis com os objetivos da Unidade.

**Descrição.** Esta zona está sendo estudada para próxima fase do Plano de Manejo. Supõe-se que a visitação se dará aonde estão situadas as localidades históricas e pré-históricas, áreas de maior possibilidade de acesso e maior beleza cênica. No entanto, ainda não há informações suficientes sobre a viabilidade turística e a capacidade de suporte do ambiente para delimitar as zonas de uso intensivo dentro das de uso especial.

**Normas gerais:**

- a delimitação dessa zona deverá ser revista anualmente na medida em que se desenvolver o programa de visitação da Unidade;
- os visitantes devem ser advertidos sobre a taxa de incidência de malária na área do Parque;



- a visitação nessa zona deve estar de acordo com o estudo de viabilidade turística;
- todos os visitantes deverão se apresentar à administração do Parque e permitir a inspeção de suas embarcações;
- os visitantes devem ser acompanhados pelos condutores (atuais moradores do Parque que serão treinados como condutores de visitação);
- a introdução de equipamentos potencialmente causadores de impactos sobre a diversidade biológica da Unidade não será permitida aos visitantes;
- os visitantes devem ser instruídos no sentido de evitar causar algum constrangimento aos atuais moradores do Parque;
- a coleta de fauna e flora fica proibida, inclusive para alimentação dos visitantes, salvo nos casos permitidos para a pesquisa, mediante prévia autorização.

### *3.4. 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 (IBAMA, 1996).

**Objetivo específico.** A zona de uso especial visa permitir o acesso às diversas áreas do Parque Nacional do Jaú, abrigar as áreas necessárias à administração e manutenção do Parque e as áreas de residência dos atuais moradores da Unidade, além daquelas utilizadas por estes para garantir sua sobrevivência com impacto mínimo.

**Descrição.** Tais zonas abrangem parte do rio Jaú, predominantemente seu curso baixo e médio, a parcela do rio Unini que pertence ao Parque, o rio Carabinani da foz até a segunda cachoeira e os rios Pauini, Papagaio e Paunini.

As áreas de residência e de uso para a subsistência dos atuais moradores da Unidade fazem parte das zonas de uso especial, pois apresentam alguma alteração humana. Essas áreas estão concentradas nas margens dos rios Unini, Pauini, Papagaio, Jaú e Paunini e numa pequena parcela do rio Carabinani, até sua segunda cachoeira.

Essas áreas de residência, em geral na beira de algum curso d'água, englobam: a) casa, entendida como o espaço físico doméstico que é utilizado como moradia, onde também se desenvolvem as atividades domésticas, incluindo as áreas circundantes tais como horta, sítio (onde se plantam culturas permanentes), casa de farinha e porto, e b) roça, o espaço físico do grupo doméstico onde são desenvolvidas atividades agrícolas de subsistência. As áreas de utilização para subsistência dos moradores foram definidas por meio dos polígonos de uso, já descritos acima.

Como ainda não foi possível completar os levantamentos sobre a utilização dos recursos de todos os grupos domésticos que vivem atualmente no Parque Nacional do Jaú, à medida que estes forem sendo realizados provavelmente novas zonas de uso especial surgirão. No entanto, devido à metodologia utilizada, a área total incluída neste caso deve aumentar proporcionalmente pouco.

#### **Normas gerais:**

- os atuais moradores do Parque Nacional do Jaú terão trânsito livre dentro da zona de uso especial, bem como para entrar e sair do Parque;
- os atuais moradores da Unidade poderão realizar atividades para garantir sua subsistência;
- os atuais moradores do Parque realizarão as atividades de subsistência causando o menor impacto possível;

- a fiscalização será constante, com o intuito de reduzir a presença de invasores na Unidade.

### 3.5. Zonas de recuperação

**Definição.** É aquela que contém áreas consideravelmente alteradas pelo homem. É uma zona provisória, pois, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área (IBAMA, 1996).

**Objetivo específico.** Recuperar ecossistemas degradados.

**Descrição.** No Parque Nacional do Jaú, as zonas de recuperação concentram-se em praias do rio Negro e no igarapé do Castanho, afluente do Unini. O igarapé do Castanho foi impactado pelo uso de recursos naturais (madeira e quelônios, entre outros). Esses locais, assim como outras áreas dentro do Parque, possuem uma extensão muito pequena, não sendo passíveis de aparecerem na escala de 1:250.000. O intuito é a recuperação natural monitorada, de modo que a área venha a ter as mesmas limitações de uso que a zona primitiva.

**Normas gerais:**

- o monitoramento dessa zona deve ser sistemático;
- a recuperação das áreas alteradas deverá ser natural ou incentivada;
- a avaliação dessas áreas deve ser constante, para se definir em que momento devem ser reclassificadas, passando para outras zonas.

### 3.6. Zona histórico-cultural

**Definição.** É aquela onde se encontram manifestações históricas e culturais ou arqueológicas que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral de manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos em harmonia com o meio ambiente (IBAMA, 1996).

**Objetivo específico.** Proteger os petroglifos que existem no rio Jaú e outros sítios históricos e arqueológicos que já foram identificados ou que venham a ser encontrados dentro da Unidade.

**Descrição.** Estudos preliminares conduzidos na área indicam que algumas das ocupações humanas atuais na região da foz do rio Jaú assentam-se sobre sítios arqueológicos. Na mesma região são encontradas inscrições em pedras datadas do período pré-colonial. A cidade de Airão, localizada na região da zona de transição do Parque, foi a primeira povoação do rio Negro, e um processo de tombamento do local está sendo encaminhado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). As pesquisas arqueológicas e históricas no Parque ainda estão no início, e foram identificadas somente áreas pontuais que impossibilitam o mapeamento na escala utilizada neste Plano de Manejo.

**Normas gerais:**

- a visitação nessa zona só poderá ser realizada com o acompanhamento dos condutores;
- a visitação se dará na época da seca;

- riscar as pedras ou realizar qualquer outra atividade que coloque em perigo a integridade dos petroglifos é terminantemente proibido, passível de multa e de expulsão da Unidade;
- é necessária uma autorização formal, por escrito, da administração do Parque para se tirar cópias em papel (baixo-relevo) dos petroglifos.

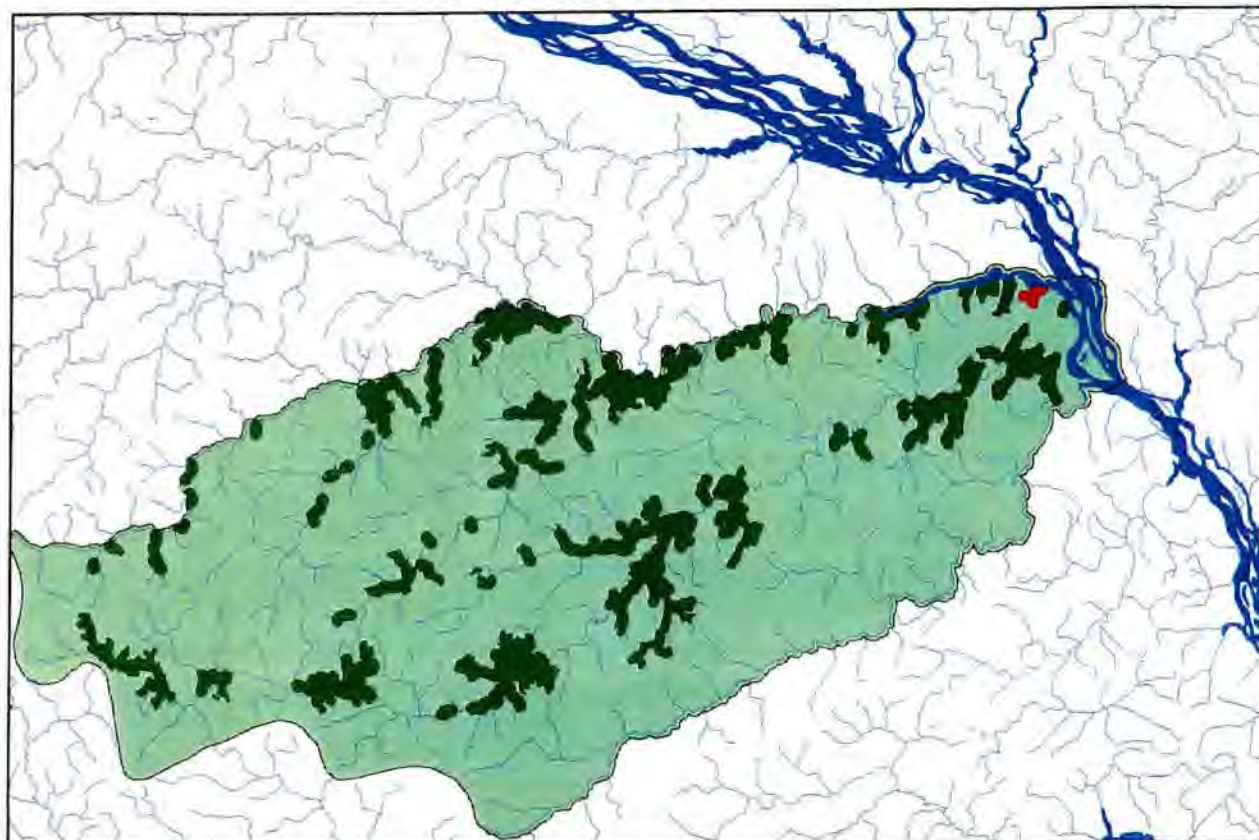
#### 4. Considerações finais

Uma análise final do zoneamento mostra que a zona primitiva, as zonas de uso especial e a zona de recuperação representam 85,94%, 13,95% e 0,11%, respectivamente, da área total do Parque. A sobreposição do mapa de zoneamento aos grandes temas geológicos (solos e vegetação), que possuem influência decisiva na distribuição da diversidade biológica, mostra que porções representativas das grandes formações são priorizadas para conservação, ou seja, estão abrangidas pela zona primitiva (Tabela 26).

**Tabela 26.** Porcentagem de área por zona

	Primitiva	Uso especial	Recuperação	Total do PNJ
<b>Geologia</b>				
Aluvião	5,79	3,33	0,03	9,15
Formação Trombetas	3,02	0,22	0	3,23
Formação Prosperança	8,01	1,87	0,08	9,96
Formação Solimões	68,07	8,53	0	76,60
Formação Alter do Chão	1,06	0	0	1,06
	<u>85,95</u>	<u>13,95</u>	<u>0,11</u>	<u>100,00</u>
<b>Solos</b>				
Latossolo amarelo álico	2,69	0,12	0,00	2,81
Podzólico vermelho-amarelo álico	40,40	10,33	0,05	50,78
Laterita hidromórfica álica de elevação	34,66	0,00	0,00	34,66
Podzol hidromórfico	1,71	0,00	0,00	1,71
Gley pouco húmico álico	6,47	3,51	0,06	10,04
	<u>85,93</u>	<u>13,96</u>	<u>0,11</u>	<u>100,00</u>
<b>Vegetação</b>				
Floresta Densa Tropical	55,71	9,30	0,11	65,13
Floresta Aberta Tropical	20,46	4,23	0,00	24,69
Campinarana arbórea Densa	2,44	0,16	0,00	2,60
Campinarana arbórea Aberta	6,35	0,18	0,00	6,53
Campinarana arbustiva	0,97	0,08	0,00	1,05
	<u>85,94</u>	<u>13,95</u>	<u>0,11</u>	<u>100,00</u>

## Macrozoneamento do Parque Nacional do Jaú -- AM



### LEGENDA

-  Zona primitiva
-  Zona de uso especial
-  Zona de recuperação

Mapa elaborado a partir dos resultados da Oficina de Planejamento do Plano de Manejo do Parque Nacional do Jaú -- AM

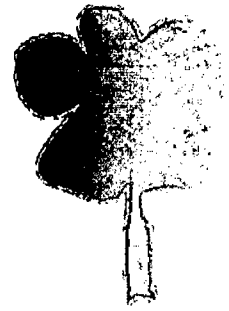
### LOCALIZAÇÃO DO MAPA



Escala 1: 2.000.000

20 0 20 40 60 80 Quilômetros

# Programas de manejo



Os programas de manejo agrupam as atividades afins que visam o cumprimento dos objetivos do Parque Nacional do Jaú. Estão estruturados em subprogramas destinados a formular a estrutura básica das atividades de gestão e manejo da área. Os subprogramas são compostos de objetivos, resultados esperados, indicadores, atividades e normas, requisitos e prioridades.

Os subprogramas de manejo aqui elencados baseiam-se nos resultados da oficina de planejamento, nas duas reuniões técnicas, nas pesquisas realizadas na área e no conhecimento dos atuais moradores do Parque Nacional do Jaú.

Os responsáveis e envolvidos em cada uma das ações aqui propostas estão elencados no cronograma físico-financeiro ao final deste encarte.

## 1. Programa de conhecimento

O programa de conhecimento visa fornecer subsídios mais detalhados para a proteção e o manejo efetivo da Unidade, agrupando as ações em dois subprogramas, um de pesquisa e outro de monitoramento ambiental.

Ao se analisar esses subprogramas, é preciso ter em mente as peculiaridades que fundamentaram a criação do Parque Nacional do Jaú. Ao contrário da maioria dos parques brasileiros, o Jaú não foi criado para proteger uma ou algumas espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção, nem paisagens de especial beleza, mas sim para proteger uma bacia hidrográfica na sua integridade. Isso confere um direcionamento especial ao tipo de pesquisa prioritário no Parque: a busca da compreensão dos fenômenos e das dinâmicas que determinam a existência e a distribuição da biodiversidade na sua área.

As pesquisas a serem realizadas no PNJ irão se beneficiar com a relativa proximidade de Manaus, onde estão estabelecidas várias instituições de pesquisa como o INPA e a UA.

### 1.1. Subprograma de pesquisa

Este subprograma visa aumentar as informações disponíveis sobre o Parque Nacional do Jaú, com o intuito de ajustar o zoneamento e facilitar o manejo da Unidade em questão.

#### Objetivos

O subprograma de pesquisa tem como objetivo conhecer os seguintes aspectos do Parque:

- a) distribuição geográfica e dinâmica das populações dos diversos grupos taxonômicos, seus habitats e os processos determinantes dessa distribuição;
- b) impacto das atividades humanas sobre os diversos grupos taxonômicos, habitats e ecossistemas na zona de uso especial;
- c) processos mantenedores da biodiversidade (indivíduos, populações, espécies, comunidades, ecossistemas e paisagens);
- d) identificação de espécies, comunidades e/ou habitats raros, críticos e/ou chaves para a manutenção da biodiversidade.

### **Resultados esperados**

- pesquisas intensificadas;
- conhecimentos sobre a distribuição geográfica e a dinâmica das populações dos diversos grupos taxonômicos, seus habitats e processos determinantes dessa distribuição obtidos;
- conhecimentos sobre o impacto das atividades humanas sobre os grupos taxonômicos, habitats e ecossistemas nas áreas de exploração obtidos;
- identificação de espécies, comunidades e/ou habitats raros, críticos e/ou chaves para manutenção da biodiversidade realizada;
- conhecimentos para subsidiar a elaboração do Plano de Manejo — Fase 3 obtidos.

### **Indicadores**

- número de pesquisas científicas abrangendo as lacunas de conhecimento;
- número de instituições científicas e de desenvolvimento envolvidas efetivamente;
- número de pesquisadores;
- percentual das informações obtidas sistematizadas e disponibilizadas em um banco de dados;
- número de pesquisas realizadas em diferentes áreas de conhecimento.

### **Ações (•), prioridades (★) e recomendações (✓)**

- ★ obter recursos para a publicação dos resultados de pesquisa;
- ★ ampliar os convênios, acordos e parcerias com instituições envolvidas no Parque Nacional do Jaú, com o intuito de intensificar as pesquisas na Unidade;
- ★ manter banco de dados do Parque Nacional do Jaú;
- ★ editar, publicar e divulgar volume sobre as pesquisas realizadas;
- ★ reativar o comitê técnico-científico do Parque Nacional do Jaú;
  - ✓ esse comitê deve ser integrado por pesquisadores envolvidos com a Unidade e no mínimo por um representante do IBAMA, de preferência o chefe do Parque. Além de elaborar o plano de pesquisa do Parque, seguindo as diretrizes abaixo elencadas, cabe ao comitê acompanhar o andamento das pesquisas, discutir seus resultados, propor novas linhas de investigação e prioridades para a pesquisa no Parque, além de examinar as propostas de pesquisadores interessados em atuar na área.
- ★ elaborar um plano de pesquisa para o Parque;
  - ✓ o plano de pesquisa deve contemplar os seguintes aspectos:
    - a) análise da distribuição dos recursos naturais no Parque Nacional do Jaú, por meio da realização de inventários dos grupos taxonômicos ainda não avaliados e daqueles sobre os quais já foi desenvolvida alguma pesquisa, identificando e analisando os processos determinantes da distribuição e da abundância dos diversos organismos. Alguns grupos de espécies de flora e fauna foram estudados de modo insuficiente como mamíferos de médio e grande portes. O estabelecimento do *status* populacional de espécies da fauna ameaçada de extinção (ver capítulo Fauna) deve ser considerado como prioritário nos estudos a serem desenvolvidos. Os inventários de espécies de todos os grupos taxonômicos devem ser estendidos a áreas e

hábitats não estudados no PNJ como as regiões interfluviais, as cabeceiras dos rios, os buritizais e o campo alagado.

- b) avaliação da utilização dos recursos naturais pelos usuários do Parque, seus atuais moradores e populações residentes nas zonas de transição e de influência, e dos impactos desse uso. Essa análise deve abranger a quantificação dos recursos utilizados, a sazonalidade das atividades, o valor dos produtos, uma avaliação do mercado, a identificação das áreas de maior impacto e suas características, o desenvolvimento de indicadores para o monitoramento do estado de conservação dos recursos;
- iniciar as pesquisas, de acordo com o plano de pesquisa elaborado;
  - obter conhecimento para subsidiar o Plano de Manejo — Fase 3;
    - ✓ A influência do meio físico sobre a distribuição dos organismos foi demonstrada nos estudos do PNJ. O monitoramento contínuo das variações nas cotas dos rios Jaú, Carabinani e Unini deve ser realizado em várias partes dentro de cada rio. A coleta de dados climatológicos (pluviosidade, insolação, fotoperíodo, evapotranspiração), através de estações meteorológicas, também deve ser implementada. Estudos em geomorfologia terrestre e fluvial devem ser incentivados na área. As imagens de satélite (LANDSAT E JERS-1) devem ser utilizadas nos estudos da dinâmica de paisagens e na distribuição espacial dos vários hábitats e micro-hábitats. Estes estudos sobre o meio físico devem ser integrados às pesquisas sobre a distribuição dos organismos nos vários ecossistemas (matas inundáveis, matas de terra firme, savana, rios e igarapés etc.). O Sistema de Informação Geográfica (SIG) deverá ser utilizado na integração dos dados do meio físico e biótico.
  - analisar a ocupação humana no Parque Nacional do Jaú;
    - ✓ no passado: levantamentos arqueológicos, sociológicos, antropológicos e históricos;
    - ✓ no presente: avaliação da situação socioeconômica das populações humanas no Parque Nacional do Jaú, contemplando, entre outros itens, suas principais fontes de renda, o monitoramento dessas fontes e suas alterações, questões de saúde e educação;
    - ✓ no futuro: avaliação das políticas públicas para a região onde se encontra inserido o Parque Nacional do Jaú, incluindo uma análise das perspectivas futuras dessas populações;
  - desenvolver estudo sobre a dinâmica das populações dos diversos grupos taxonômicos, priorizando os recursos que são utilizados pela atual população residente no Parque Nacional do Jaú;
  - estabelecer as demais zonas de uso especial (ver Zoneamento);
  - capacitar atuais moradores como parabiólogos e pesquisadores informais, incorporando-os às atividades de pesquisa.

### Normas

- todas as pesquisas desenvolvidas no Parque Nacional do Jaú devem ter em conta a participação dos atuais moradores e devem, ainda, disponibilizar os dados e os resultados para essa população e outros interessados. Naturalmente, atenção especial deve ser dedicada à forma de disponibilização dessa informação, incluindo a produção de materiais especializados, que levem em conta e valorizem a cultura local.
- os resultados das pesquisas devem retornar às comunidades residentes e na zona de transição por meio de programas de extensão e educação.
- o plano de pesquisa deve ser elaborado e desenvolvido tendo como base algum arcabouço teórico comum (por exemplo, unidades de paisagem ou formações vegetais) e metodologias que permitam o cruzamento e a comparação dos resultados obtidos e, se possível, a extrapolação desses resultados para outras áreas do Parque.

- o sistema de informações geográficas deve ser levado em conta em todas as atividades. A coleta de dados deve alimentar o SIG por meio de formulários específicos para cada linha de pesquisa, de maneira a garantir o disposto no item anterior.

#### **Requisitos**

- existência de recursos financeiros disponíveis;
- entendimento entre a FVA, o IBAMA e os atuais moradores do Parque Nacional do Jaú;
- estabelecimento de relação de confiança entre a FVA, o IBAMA e os atuais moradores do Parque;
- disposição dos atuais moradores de colaborar com o Plano de Manejo e com as pesquisas no Parque;
- interesse das instituições de pesquisa;
- apoio aos grupos que já estão trabalhando na área.

### *1.2. Subprograma de monitoramento ambiental*

Este subprograma, por intermédio do registro e da avaliação contínua dos fenômenos que ocorrem no Parque Nacional do Jaú, visa gerar subsídios para um manejo mais eficiente da Unidade em questão.

#### **Objetivos**

- a) monitorar os recursos biológicos e habitats críticos;
- b) monitorar o uso de recursos pelas populações humanas, atuais moradores e outros usuários;
- c) monitorar a qualidade de vida dos moradores;
- d) monitorar os usos admitidos por essa categoria de Unidade de Conservação;
- e) monitorar os ciclos hidrológicos e climáticos;
- f) avaliar os efeitos da implementação desse Plano de Manejo.

#### **Resultados esperados**

- conhecimento sobre os recursos biológicos e seu uso pelos atuais moradores ampliados;
- disponibilidade de dados para a elaboração do Plano de Manejo — Fase 3 majorada;
- microzoneamento (detalhamento e normatização mais precisa do zoneamento) realizado.

#### **Indicadores**

- número de relatórios de monitoramento e avaliação do Plano de Manejo;
- número de relatórios obtidos sobre uso, troca e estoque dos recursos naturais do Parque Nacional do Jaú;
- número de pessoas/entidades participando do grupo de trabalho para o monitoramento;
- número de grupos de interesse envolvidos no processo de monitoramento do Parque Nacional do Jaú.

#### **Ações (•), prioridades (★) e recomendações (✓)**



- ★ criar grupo de trabalho para o monitoramento dos recursos naturais;
  - ✓ este grupo deve abranger usuários, pesquisadores, técnicos envolvidos com a Unidade, associações de consumidores/exportadores de recursos naturais, organizações governamentais e não governamentais, atuais moradores da Unidade e outros segmentos atuantes no Parque Nacional do Jaú;
  - ✓ o objetivo deste grupo será o de elaborar e implementar o programa de monitoramento mencionado a seguir.
- ★ elaborar programa de monitoramento;
  - ✓ o programa de monitoramento deve ser elaborado pelo Grupo de Trabalho de Monitoramento e deve contemplar, entre outros, os seguintes itens:
    - a) monitoramento do impacto das atividades do Plano de Manejo;
    - b) monitoramento da qualidade de vida dos atuais moradores do Parque;
    - c) monitoramento do uso dos recursos pelas populações humanas;
    - d) monitoramento dos ciclos hidrológicos e climáticos;
    - e) monitoramento da saída de recursos comerciais do Parque Nacional do Jaú a partir de fiscalização do flutuante do IBAMA na foz do rio Jaú;
    - f) monitoramento da pesca de algumas espécies, tais como pirarucu, bodós-seda (*Ancistrus* sp.), alevinos de aruanã (*Osteoglossum ferreirai*), acará-discos e as espécies de quelônios presentes no Parque, com o intuito de verificar se correm algum risco em função de seu uso pelas comunidades atualmente residentes no Parque, pelas comunidades da zona de transição e por pessoas da área de influência do Parque;
    - g) monitoramento das zonas de recuperação.
- ★ desenvolver e aprimorar o zoneamento;
- ★ realizar sobrevoos sobre a Unidade e zona de transição periodicamente;
- realizar treinamentos para as comunidades, usuários e funcionários com a finalidade de divulgar o programa de monitoramento e envolver os diversos segmentos;
- elaborar e divulgar relatórios de monitoramento.

#### **Norma**

- o Sistema de Informações Geográficas deve ser levado em conta em todas as atividades. A coleta de dados para o monitoramento deve alimentar o SIG por meio de formulários específicos.

#### **Requisitos**

- existência de recursos financeiros disponíveis;
- entendimento entre a FVA, o IBAMA e os atuais moradores do Parque Nacional do Jaú;
- estabelecimento de relação de confiança entre a FVA, o IBAMA e os atuais moradores do Parque;
- disposição dos atuais moradores de colaborar com o Plano de Manejo e com o monitoramento do Parque;
- apoio aos grupos que já estão trabalhando na área.

## **2. Programa de uso público**

O programa de uso público visa orientar a utilização da Unidade pelo público, de forma a fornecer conhecimentos sobre a biodiversidade do Parque e mostrar sua importância para a conservação da biodiversidade dos ecossistemas de água preta.

## 2.1. Subprograma de recreação

Esse subprograma visa o ordenamento das atividades que o público pode desenvolver no Parque, com ênfase na recreação, no lazer e nas experiências de caráter ambiental.

### Objetivos

- a) normatizar as atividades permitidas aos visitantes, com o intuito de garantir sua segurança e a integridade do Parque;
- b) estabelecer atividades destinadas ao público visitante.

### Resultados esperados

- plano de uso público elaborado;
- atividades destinadas aos visitantes estabelecidas;
- postos de informação e controle dotados de pessoal e implantados;
- agências turísticas credenciadas.

### Indicadores

- número de visitantes registrados no Centro de Visitantes;
- número de produtos informativos produzidos;
- número de agências operadoras credenciadas (EAT/PNJ);
- número de postos de informação e controle implantados;
- número de categorias de visitantes definidas, regulamentadas e regularizadas.

### Ações (•), prioridades (★) e recomendações (✓)

- ★ elaborar estudo de viabilidade turística;
  - ✓ o estudo de viabilidade turística deve considerar, entre outros, os seguintes itens:
    - a) análise do perfil do turista na Amazônia e definição do papel que o Parque Nacional do Jaú pode desempenhar no turismo da região;
    - b) estudo da viabilidade de visitas turísticas às cachoeiras do Carabinani e do Jaú e às praias na época da seca, respeitando as limitações ecológicas e a normatização das áreas;
    - c) avaliação da possibilidade de visitas às trilhas de matas de terra firme, acompanhadas por condutores/placas explicativas;
    - d) avaliação da possibilidade de atividades de visitação e recreação nas matas de igapó com canoas;
    - e) análise da viabilidade de programa de hospedagem na casa dos atuais moradores do Parque Nacional do Jaú;
    - f) respeito aos barramentos naturais nos igarapés de pequena ordem.
    - g) enquanto o estudo de viabilidade não estiver pronto e implementado, as visitas ao Parque devem ser acompanhadas pelos atuais moradores ou por funcionários do IBAMA, e devem respeitar a sazonalidade da região.
- ★ elaborar plano de uso público;
  - ✓ o plano de uso público deve abranger, no mínimo, os seguintes aspectos: capacidade de suporte, perfil do visitante, alocação de trilhas e recomendações para a elaboração de produtos informativos.
- ★ buscar informações sobre as categorias de visitantes definidas pelo IBAMA e pela EMANTUR e adaptá-las ao Parque Nacional do Jaú, com o intuito de desenvolver atividades distintas para cada uma;
- ★ elaborar lista de critérios para agências turísticas operarem no Parque;
- ★ credenciar agências turísticas operadoras;

- ★ criar um logotipo para o Parque Nacional do Jaú, em conformidade com os padrões do IBAMA.
- implementar o estudo de viabilidade turística;
- implementar o plano de uso público;
- implantar 2 (dois) Postos de Informação e Controle (boca do rio Unini e Paunini), dotando-os de pessoal capacitado e equipamentos apropriados;
  - ✓ outros mais, caso os planos a serem desenvolvidos assim o indiquem, dotando-os de pessoal capacitado e equipamentos apropriados;
  - ✓ os Postos de Informação e Controle (PICs), localizados em pontos estratégicos do Parque, servirão como apoio de informação, fiscalização e saúde, tendo grande importância devido às dimensões da Unidade.
- implantar e dinamizar o atendimento de saúde emergencial no PIC localizado na área do Centro de Visitantes;
  - ✓ o atendimento de saúde deve ser implantado em todos os PICs, já que o centro de saúde mais próximo do Parque Nacional do Jaú está a mais de 10 horas de barco ou 2:30 horas de voadeira da confluência do Jaú com o Negro; nem sempre há médicos no Centro; deve-se portanto prever um atendimento de primeiros socorros e de pequenos problemas de saúde no próprio Parque.

### **Requisitos**

- existência de mercado turístico para as condições do Parque;
- interesse dos atuais moradores do Parque em participar do programa de visitação;
- priorização do tema por diferentes órgãos e projetos do governo;
- compromisso e envolvimento de outros órgãos.

## ***2.2. Subprograma de interpretação e educação ambiental***

Este subprograma destina-se a levar o visitante a ampliar sua compreensão sobre o meio ambiente, percebendo os processos naturais e a importância da diversidade biológica conservados na Unidade.

### **Objetivos**

- a) mostrar aos visitantes a relevância da conservação da biodiversidade e o papel das Unidades de Conservação;
- b) explicitar para o público visitante a importância do processo histórico de ocupação humana do Parque Nacional do Jaú;
- c) esclarecer aos visitantes a importância de se proteger uma bacia hidrográfica completa;
- d) ajudar os visitantes a compreenderem o Parque Nacional do Jaú como parte do sistema de proteção do rio Negro e do corredor central da Amazônia.

### **Resultados esperados**

- Centro de Visitantes dotado de pessoal e material adequados;
- projeto de interpretação e educação ambiental para os visitantes elaborado e implementado;
- visitantes motivados e conscientizados da importância do Parque.

### **Indicadores**

- Centro de Visitantes em funcionamento;
- número de condutores de visitantes treinados e capacitados;
- número de visitantes registrados no Centro de Visitantes.

### **Ações (•), prioridades (★) e recomendações (✓)**

- ★ elaborar projeto de interpretação e educação ambiental para visitantes;
  - ✓ o projeto de interpretação e educação ambiental para os visitantes deve contemplar atividades apropriadas aos diversos tipos de visitantes e aos diferentes tipos de ambiente, habitats e ecossistemas do Parque, considerando, entre outros, os seguintes aspectos: faixa etária, escolaridade, condições socioeconômicas, grau de envolvimento com o Parque, interesses (por exemplo, observadores de aves).
- ★ produzir materiais, tais como vídeos, folhetos, pôsteres, adesivos e cartões-postais;
- ★ adequar o Centro de Visitantes, inclusive equipando-o com exposição de fotos e textos explicativos, tendo em vista, também, as comunidades da zona de transição;
- equipar o Centro de Visitantes com sistemas informatizados apropriados para o fornecimento de informações aos visitantes;
- dotar o Centro de Visitantes de exposição arqueológica e histórica, retratando a ocupação do Parque Nacional do Jaú;
- dotar o Centro de Visitantes com produtos de interpretação;
- promover cursos para treinamento de condutores, fiscais, recepcionistas, parabiólogos, gerentes e outros, que auxiliem a formação de competência local para a implementação do Plano de Manejo;
  - ✓ os condutores, fiscais e recepcionistas a serem treinados devem ser selecionados preferencialmente entre os atuais moradores do Parque;
  - ✓ os cursos serão ministrados seja no Centro de Visitantes, seja nas próprias escolas do Parque que já têm ou deverão ter localizações estratégicas de forma a servir de base para outras atividades a serem desenvolvidas no Parque em conformidade com os seus objetivos.
- contratar funcionários para trabalhar no Centro de Visitantes;
  - ✓ os funcionários a serem contratados para trabalhar no Centro de Visitantes devem estar preferencialmente entre os atuais moradores do Parque.
- credenciar condutores;
- capacitar atuais moradores envolvidos nas ações de gestão da Unidade em atividades gerenciais, para que desempenhem com êxito funções no Parque, tais como agentes de saúde, agentes ambientais voluntários, recepcionistas, guias, condutores, gerentes de empresas que prestem serviços ao Parque e aos seus visitantes, entre outros.

### **Requisitos**

- interesse dos atuais moradores do Parque em participar do projeto de interpretação e educação ambiental para visitantes;
- priorização do tema por diferentes órgãos e projetos do governo;
- compromisso e envolvimento de outros órgãos.

## **3. Programa de integração com a área de influência**

O programa de integração com a área de influência visa proteger a Unidade por intermédio da mitigação dos impactos provenientes da área de influência.

### **3.1. Subprograma de relações públicas**

Este subprograma tem o intuito de divulgar a Unidade, bem como as atividades ali desenvolvidas, buscando uma maior integração com os diversos segmentos da

sociedade relacionados com o Parque Nacional do Jaú e aqueles que possam vir a se interessar pela Unidade.

### **Objetivos**

- a) mostrar a importância do Parque Nacional do Jaú como patrimônio natural e cultural da região, do país e da humanidade;
- b) aumentar o conhecimento sobre a existência do Parque e sobre as atividades ali desenvolvidas;
- c) ordenar o turismo ao Parque Nacional do Jaú, definindo mais precisamente, inclusive, o público-alvo desse turismo;
- d) desenvolver a educação e a pesquisa no Parque Nacional do Jaú.

### **Resultados esperados**

- Parque Nacional do Jaú mais conhecido e divulgado;
- importância do Parque para as comunidades de atuais moradores e da zona de transição compreendida.

### **Indicadores**

- número de matérias no rádio;
- número de publicações de divulgação (jornais, revistas) produzidas;
- número de escolas que visitaram o Parque Nacional do Jaú;
- conhecimento e reconhecimento do Parque na área de influência;
- grau de participação dos atuais moradores na implementação do Plano de Manejo.

### **Ações (•), prioridades (★) e recomendações (✓)**

- ★ produzir as matérias a serem veiculadas no rádio;
  - ✓ a produção dessas matérias deve envolver as comunidades dos atuais moradores do Parque e as matérias devem ser dirigidas também às comunidades da zona de transição e da área de influência.
- ★ elaborar, editar e distribuir cartilhas sobre o Parque Nacional do Jaú;
- ★ elaborar e divulgar resumo executivo do Plano de Manejo;
  - ✓ esse resumo deve ser realizado de maneira a garantir, por meio de recursos visuais e de seu formato, a compreensão do Plano por parte do público leigo e dos possíveis parceiros na sua implementação.
- ★ criar página na Internet;
- levar educação e pesquisa ao Parque, promovendo pesquisas no Parque Nacional do Jaú, visitas de escolas de 1º e 2º grau e universidades da região;
- realizar eventos para a divulgação do Parque Nacional do Jaú, tais como lançamento do Plano de Manejo ou palestras em escolas.

### **Normas**

- subprograma de relações públicas deverá ser feito em estreita parceria, de forma a potencializar as ações empreendidas por cada um dos parceiros;
- levar em conta e atuar em conjunto com os programas municipais e estaduais.

### **Requisitos**

- interesse e disponibilidade de outros órgãos em participar do programa;
- existência de técnicos capacitados para desenvolver os projetos;
- predisposição dos moradores do Parque em participar do programa.

### 3.2. Subprograma de educação ambiental

Este subprograma visa fomentar atitudes de respeito e proteção aos recursos naturais e culturais do Parque entre as comunidades de atuais moradores da Unidade e aquelas da zona de transição.

#### Objetivos

- a) inserir o Parque Nacional do Jaú como exemplo prático nas atividades de educação ambiental;
- b) transformar a atitude e o comportamento das comunidades atualmente residentes no Parque e as da zona de transição de modo a diminuir o impacto de suas atividades sobre os recursos naturais;
- c) melhorar a qualidade de vida dos atuais moradores da Unidade e da zona de transição.

#### Resultados esperados

- Plano de Manejo compreendido pelas comunidades de moradores atuais do Parque e da zona de transição;
- qualidade de vida das comunidades de atuais moradores e da zona de transição melhoradas;
- projeto de educação ambiental implementado.

#### Indicadores

- índices de qualidade de vida das comunidades de atuais moradores e da zona de transição;
- número de projetos de educação ambiental elaborados e implantados;
- número de reuniões para a divulgação do Plano de Manejo junto às comunidades;
- número de participantes do programa de educação ambiental atendidos;
- número de encontros de educadores ambientais realizados;
- número de multiplicadores capacitados.

#### Ações (•), prioridades (★) e recomendações (✓)

- ★ elaborar projetos de educação ambiental;
  - ✓ os projetos de educação ambiental deverão considerar, entre outros, os seguintes aspectos:
    - a) a educação ambiental deve permear os programas das escolas de Novo Airão, Barcelos e Parque Nacional do Jaú;
    - b) elaboração de projetos com objetivos específicos dirigidos aos adultos;
    - c) capacitação dos professores que atuarão nessas escolas;
    - d) reciclagem para professores da zona de transição deve incluir educação ambiental.
- ★ promover registro oficial dos atuais moradores (registro civil, certidão de nascimento);
  - ✓ para que os atuais moradores obtenham efetivamente seu registro oficial, é necessário envolver as Prefeituras Municipais de Barcelos e Novo Airão, assim como a promotoria dessas cidades, já que os mesmos não têm como pagar por estes serviços.
- ★ promover campanhas de saúde, medicina alternativa, saneamento básico e alimentação alternativa;
  - ✓ a efetiva promoção de tais campanhas depende do envolvimento tanto das Prefeituras Municipais de Novo Airão e Barcelos como de outras instituições, tais como a Fundação Nacional de Saúde (FNS).

- ★ realizar reuniões para divulgar Plano de Manejo;
- ★ divulgar a necessidade das alternativas econômicas sustentáveis;
- capacitar professores;
  - ✓ essa capacitação deve se concentrar em cursos ligados ao manejo e à consolidação do Parque Nacional do Jaú e deve envolver, entre outros parceiros, as Prefeituras Municipais de Novo Airão e Barcelos, a Secretaria de Educação do Amazonas e a EMANTUR.
- promover reuniões de capacitação de multiplicadores em saúde, ecoturismo e agricultura adaptada;
  - ✓ essa capacitação deve, entre outros parceiros, envolver a Secretaria de Agricultura do Amazonas, as Prefeituras Municipais de Novo Airão e Barcelos.
  - ✓ fazer da rede de escolas existente um instrumento para difundir os projetos de educação ambiental e o Plano de Manejo do Parque Nacional do Jaú.

#### **Norma**

- as atividades do programa de educação ambiental devem ser divulgadas entre as comunidades dos municípios de Novo Airão e Barcelos.

#### **Requisitos**

- interesse e disponibilidade de outros órgãos em participar do programa de educação ambiental;
- existência de técnicos capacitados para desenvolver os projetos de educação ambiental;
- predisposição dos atuais moradores do Parque e das comunidades da zona de transição em participar do programa de educação ambiental.

### **3.3. Subprograma de controle ambiental**

Este subprograma destina-se ao estabelecimento de atividades informativas e de ações de controle e fiscalização na zona de transição e na área de influência do Parque no sentido de minimizar os impactos sobre seus recursos naturais.

#### **Objetivos**

- a) conscientizar a população da zona de transição e da área de influência da importância do Parque Nacional do Jaú;
- b) promover alternativas econômicas que reduzam a pressão sobre os recursos do Parque (ver Subprograma de incentivo a alternativas de desenvolvimento).

#### **Resultados esperados**

- impacto sobre os recursos naturais do Parque reduzido;
- rotina de fiscalização implementada.

#### **Indicadores**

- número de autos de infração devido ao uso inapropriado dos recursos do Parque;
- número de invasões na Unidade.

#### **Ações (•), prioridades (★) e recomendações (✓)**

- ★ articular junto à Superintendência do IBAMA no estado um programa de fiscalização dirigido àqueles que desenvolvem atividades conflitantes com os objetivos do Parque;

- ✓ esse programa deve reforçar as atividades de controle sobre a origem de produtos potencialmente explorados no PNJ quando de sua venda em Barcelos, Novo Airão ou Manaus.
- avaliar as atividades econômicas desenvolvidas na zona de transição e projetos que venham eventualmente se instalar na área de influência, visando mitigar possíveis impactos futuros.

#### **Normas**

- as atividades devem ser implementadas em consonância com as decisões do Conselho do Parque Nacional do Jaú (ver Subprograma de cooperação institucional);
- as atividades deste subprograma devem ser divulgadas entre as comunidades de atuais moradores da Unidade e entre a população da zona de transição.

#### **Requisitos**

- recursos humanos disponíveis;
- comunidades dos atuais moradores do Parque envolvidas;
- geração de alternativas econômicas para os atuais moradores e para as comunidades da zona de transição, compatíveis com os objetivos do Parque Nacional do Jaú;
- recursos financeiros disponíveis;
- garantia de subsistência dos moradores atuais do Parque Nacional do Jaú;
- interesse e disponibilidade de outros órgãos em participar do programa.

### **3.4. Subprograma de incentivo a alternativas de desenvolvimento**

Este subprograma visa fomentar entre as populações de atuais moradores do Parque e de sua zona de transição alternativas de desenvolvimento de baixo impacto ambiental.

#### **Objetivo**

- a) verificar a viabilidade de desenvolvimento de algumas alternativas econômicas para os atuais moradores do Parque e para sua zona de transição, visando diminuir a pressão sobre os recursos naturais do Parque Nacional do Jaú.

#### **Resultados esperados**

- condições de vida das populações dos atuais moradores do Parque e da zona de transição melhoradas;
- pressão de exploração dos recursos naturais do Parque Nacional do Jaú reduzida.

#### **Indicadores**

- índices de qualidade de vida dos atuais moradores e das comunidades do zona de transição;
- número de autos de infração devidos ao uso inapropriado dos recursos do Parque;
- número de atuais moradores treinados para a aplicação de técnicas de alternativas econômicas;
- número de grupos familiares atualmente residentes no Parque e na zona de transição que adotaram novas tecnologias ou alternativas capazes de reduzir o impacto sobre os recursos naturais da Unidade.



### Ações (•), prioridades (★) e recomendações (✓)

- ★ fomentar atividades de transformação de produtos naturais, para agregar valor aos produtos.
  - ✓ a transformação de produtos naturais com o intuito de agregar valor aos produtos consiste na transformação, por exemplo, de cipó em artesanato, de maneira que com a mesma quantidade de cipó, se consiga um preço mais alto para o produto final.
  - ✓ recomenda-se a divulgação do Projeto Fibrarte como um exemplo de aumento do valor agregado dos produtos. O Projeto Fibrarte trabalha com a Associação dos Artesãos de Novo Airão, buscando desenvolver uma atividade econômica rentável baseada no uso sustentável e manejado de fibras vegetais, reforçando a organização da Associação, a qualificação gerencial dos artesãos, a qualidade e acabamento dos produtos e o estudo da ecologia das principais espécies utilizadas por eles.
- ★ fazer gestões junto às prefeituras para instalação e operacionalização de postos de saúde nas comunidades de atuais moradores e nas da zona de transição;
- ★ desenvolver um programa de disseminação de técnicas alternativas na área de influência;
- ★ fazer gestões junto ao estado e às Prefeituras Municipais de Novo Airão e Barcelos para implantação e operacionalização de escolas;
  - ✓ essas escolas devem obedecer o padrão de estrutura física das escolas já existentes na área, para não causar grande impacto. Essa infra-estrutura consiste num simples chapéu de palha ou casa de madeira. A maioria das escolas já existe, ou seja, já conta com a infra-estrutura implantada, mas precisa ser operacionalizada, pois às vezes não possui professores ou merenda escolar, nem programa curricular adaptado à realidade do Parque. Essas escolas funcionam também como espaço de reuniões para a comunidade e podem servir como estrutura auxiliar para o treinamento dos atuais moradores em atividades relacionadas com o manejo da Unidade.
- integrar o Parque ao pólo de ecoturismo do estado do Amazonas;
  - ✓ essa integração deve estar condicionada ao estudo de viabilidade turística (ver Subprograma de recreação)
- divulgar projetos bem-sucedidos em outros municípios, junto às Prefeituras de Novo Airão e Barcelos;
- realizar levantamento socioeconômico da zona de transição;
- buscar e promover alternativas econômicas sustentáveis;
- promover o acesso aos benefícios da previdência social;
- promover atividades em Barcelos e Novo Airão integradas ao Parque, tais como feiras de artesanato e trabalhos de educação ambiental;
- desenvolver projetos de ecoturismo com envolvimento dos atuais moradores (sob gestão deles);
- fazer parcerias com instituições estaduais e municipais para desenvolver programa de educação ambiental na área de influência (ver Subprograma de educação ambiental);
- fazer gestões junto à EMBRAPA e outros institutos para o desenvolvimento de projetos agroecológicos na zona de transição.

### Normas

- as atividades de desenvolvimento de alternativas deverão respeitar a cultura local e ser ecologicamente sustentáveis;
- as atividades de desenvolvimento de alternativas econômicas deverão priorizar formas de gestão que distribuam benefícios ao coletivo e não que os concentrem;

- as alternativas desenvolvidas devem ser aquelas cujas atividades favoreçam seu controle pelas populações-alvo;
- as atividades devem ser implementadas em consonância com as decisões do Conselho do Parque Nacional do Jaú e com seu apoio (ver Subprograma de cooperação institucional).

#### **Requisitos**

- interesse e disponibilidade de outros órgãos em participar dos programas;
- existência de técnicos capacitados para desenvolver os projetos;
- predisposição dos atuais moradores do Parque e das comunidades da zona de transição em participar dos programas.

### **4. Programa de manejo do meio ambiente**

O programa de manejo do meio ambiente tem o intuito de garantir os processos mantenedores da diversidade de paisagens, ecossistemas, comunidades, habitats, espécies e populações.

#### **4.1. Subprograma de manejo dos recursos**

Este subprograma visa o manejo dos recursos naturais conforme recomendações científicas, promovendo a recuperação de ambientes alterados pela ação antrópica. Em reunião técnica realizada nos dias 20 e 21 de fevereiro de 1997, com a participação de vários segmentos envolvidos no planejamento da Unidade e na oficina de planejamento, foi decidido que não haveria atividades nesse subprograma, uma vez que não há ainda informação suficiente disponível.

#### **4.2. Subprograma de proteção**

Este subprograma objetiva a garantia da dinâmica dos ecossistemas e a conservação da biodiversidade, bem como a segurança do visitante e a integridade da infra-estrutura física da Unidade.

##### **Objetivos**

- a) diminuir a pressão sobre os recursos naturais do Parque Nacional do Jaú;
- b) melhorar a proteção ao Parque Nacional do Jaú.

##### **Resultados esperados**

- pressão sobre os recursos naturais do Parque Nacional do Jaú reduzida;
- rotina de fiscalização implementada;
- proteção ao Parque Nacional do Jaú melhorada.

##### **Indicadores**

- número de barcos (geleiros e piabeiros) que entram no Parque Nacional do Jaú;
- número de autos de constatação e infração;
- número de agentes ambientais voluntários capacitados;
- ação dos agentes ambientais voluntários aprovada pela comunidade;
- número de toras de acariquara retiradas.

**Ações (★), prioridades (★) e recomendações (✓)**

- ★ estabelecer rotina de fiscalização e controle;
  - ✓ essa rotina deve contemplar, entre outros, os seguintes aspectos:
    - a) estabelecimento de rotina de controle de entrada de barcos;
    - b) estabelecimento de rotina de comunicação diária entre comunidades residentes atualmente na Unidade e administração;
    - c) fiscalização do Parque Nacional do Jaú de forma a coibir a pesca ilegal de bodós-seda e alevinos de aruanã;
    - d) fiscalização das bocas dos rios Unini e Jaú e do furo do Félix realizada regularmente pelo IBAMA, de forma a proibir a entrada sem autorização de pessoas estranhas ao Parque através dos rios Jaú e Unini, bem como da confluência do Unini com o Pauini e também do furo do Félix;
    - e) programa sazonal de fiscalização;
    - f) presença sistemática de fiscais do IBAMA no rio Negro;
    - g) negociação com as comunidades para, num primeiro momento, restringir as capturas de *Podocnemis expansa* e *P. sextuberculata* e de outras espécies, tais como pirarucu, peixe-boi, pistacídeos e mutuns.
- ★ treinar agentes de saúde para os Postos de Informação e Controle (PICs);
- ★ capacitar funcionários do Parque para suas atividades;
  - ✓ além da capacitação técnica dos fiscais do Parque Nacional do Jaú, a adequação do número de fiscais deve ser levada em conta.
- ★ capacitar agentes ambientais voluntários;
  - ✓ esses agentes devem ser oriundos das comunidades residentes atualmente na Unidade.
- identificar os consumidores e extratores de madeira no Parque Nacional do Jaú;
- controlar saída de madeiras do Parque Nacional do Jaú;
- promover a substituição de atividades conflitantes por alternativas econômicas sustentáveis, condizentes com os objetivos do Parque;
- avaliar o desempenho dos agentes ambientais voluntários;
- envolver o Ministério Público, juízes de direito, delegados de polícia no apoio às atividades de proteção da Unidade de Conservação.

**Requisitos**

- existência de recursos humanos disponíveis;
- comunidades dos atuais moradores do Parque envolvidas;
- geração de alternativas econômicas para os atuais moradores e para as populações da zona de transição, compatíveis com os objetivos do Parque Nacional do Jaú;
- existência de recursos financeiros disponíveis;
- garantia de subsistência dos moradores atuais do Parque Nacional do Jaú;
- disposição dos promotores, delegados e juízes em colaborar com o Parque.

**5. Programa de operacionalização**

O programa de operacionalização visa fornecer a estrutura necessária para que os outros programas de manejo se desenvolvam.

**5.1. Subprograma de regularização fundiária**

Este subprograma tem como intuito definir a estratégia para a obtenção da posse da área e a situação das populações residentes atualmente na Unidade.

### **Objetivos**

- a) incorporação das terras privadas e devolutas ao patrimônio da União;
- b) definição da situação dos atuais moradores do Parque, buscando diversas alternativas, inclusive para sua inserção no manejo da Unidade.

### **Resultados esperados**

- terras do Parque Nacional do Jaú incorporadas ao patrimônio da União;
- situação dos atuais moradores da Unidade definida.

### **Indicadores**

- percentual de área de terras devolutas do estado incorporadas ao patrimônio da União;
- área de terras privadas incorporadas e devidamente indenizadas;
- número de comunidades envolvidas na execução do Plano de Manejo;
- número de treinamentos realizados junto às comunidades envolvidas;
- número de participantes treinados para a gestão e manejo da Unidade de Conservação.

### **Ações (\*), prioridades (★) e recomendações (✓)**

- ★ transferir as terras devolutas do estado do Amazonas para a União;
- ★ divulgação do Plano de Manejo junto aos atuais moradores do Parque;
- ★ atuar junto aos atuais moradores para constituir a estruturação de entidades representativas;
- demarcar o Parque Nacional do Jaú;
- viabilizar recursos financeiros para a desapropriação das propriedades privadas rurais;
- avaliar o valor das indenizações das propriedades privadas rurais;
- reeditar decreto expropriatório;
- discutir as implicações das propostas do Plano de Manejo com os atuais moradores;
- preparar com os atuais moradores alternativas para a implementação do Plano de Manejo;
- elaborar, em conjunto com os moradores, as bases para um plano de transição socialmente conseqüente e culturalmente adequado para definição da sua situação;
  - ✓ por plano de transição entende-se a evolução da situação dos atuais moradores do PNJ, hoje caracterizada por comunidades sem vínculo oficial com a Unidade, para um cenário em que os moradores que permaneçam sejam incorporados ao manejo do Parque.
  - ✓ a elaboração dessas bases deve ser feita em constante debate e respeito às posições dos atuais moradores e outros interessados, considerando a vasta gama de alternativas possíveis que incluem desde a incorporação ao manejo da Unidade até a saída voluntária devidamente acompanhada de indenização justa e prévia.
- fomentar a alfabetização dos atuais moradores.
  - ✓ para tanto será necessário fazer gestões junto às Prefeituras Municipais de Barcelos e Novo Airão, inclusive para implementação e operacionalização de escolas na área e na zona de transição (ver Subprograma de incentivo a alternativas de desenvolvimento).

### **Requisitos**

- recursos financeiros disponíveis para a implementação do Plano de Manejo;
- vontade política para a implementação do Plano de Manejo;

- cooperação efetiva entre os atores, em especial o IBAMA, a FVA e os moradores do Parque Nacional do Jaú.

## 5.2. Subprograma de administração e manutenção

Este subprograma trata das ações relacionadas à organização, administração e recursos humanos visando o funcionamento da Unidade, por intermédio da consecução dos resultados elencados nos outros programas de manejo.

### Objetivos

- a) dotar a Unidade de estrutura administrativa apropriada à implementação desse Plano de Manejo;
- b) dotar o Parque de recursos humanos em número e capacidade adequados às atividades elencadas neste Plano, inclusive mediante a incorporação dos atuais moradores;
- c) monitorar a implementação deste Plano de Manejo.

### Resultados esperados

- Plano de Manejo implementado de forma a cumprir os objetivos do Parque;
- rotina de manutenção em funcionamento de forma integrada com os outros sub-programas;
- recursos humanos em quantidade e capacitação apropriadas alocados.

### Indicadores

- estado de manutenção dos equipamentos;
- estado de manutenção da infra-estrutura da Unidade.

### Ações (\*), prioridades (★) e recomendações (✓)

- ★ estabelecer rotina de manutenção das instalações do Parque;
  - ✓ essa rotina de manutenção deve considerar, entre outras, as seguintes atividades:
    - a) promoção da manutenção dos barcos e voadeiras da Unidade;
    - b) promoção da manutenção do ancoradouro e da garagem do Parque;
    - c) promoção da manutenção das bases de pesquisa e de seus equipamentos;
    - d) promoção da manutenção do Centro de Visitantes do Parque;
    - e) promoção da manutenção dos PICs quando instalados.
- ★ adequar o número de funcionários e suas qualificações às dimensões e necessidades do Parque;
  - ✓ para o funcionamento mínimo do Parque, antes da implementação dos planos de viabilidade turística e de uso público, seriam necessários 1 chefe com formação de nível superior ou médio com especialização em manejo; 20 guarda-parques (preferencialmente recrutados entre os atuais moradores do Parque); 3 funcionários para o flutuante na foz do rio Jaú; 3 funcionários em cada um dos Postos de Informação e Controle do rio Unini, totalizando 30 funcionários. Esses funcionários devem ser contratados por meio de vinculação direta ou indireta mediante convênios, terceirização ou cooperativas.
  - ✓ com a implementação dos estudos de viabilidade turística e de uso público, será necessário um maior número de funcionários.
- ★ capacitar o pessoal alocado no Parque Nacional do Jaú;
- ★ promover a capacitação e a integração dos atuais moradores no manejo da Unidade;

- reforçar a estrutura administrativa do Parque Nacional do Jaú com mais cargos comissionados;
- reformar instalações que compõem a infra-estrutura da Unidade;
- dotar a Unidade com recursos humanos necessários à implementação do Plano de Manejo;
- prover combustível para os meios de transporte utilizados no Parque;
- realizar os preparativos para a confecção do Plano de Manejo – Fase 3, promovendo as reuniões técnicas, a oficina de planejamento e a consolidação do documento.

#### **Requisitos**

- recursos financeiros disponíveis para a implementação do Plano de Manejo;
- recursos humanos disponíveis para a implementação do Plano de Manejo;
- vontade política para a implementação do Plano de Manejo;
- cooperação efetiva entre os atores, em especial o IBAMA, a FVA e os atuais moradores do Parque Nacional do Jaú.

### **5.3. Subprograma de infra-estrutura e equipamentos**

Este subprograma visa garantir uma infra-estrutura adequada ao atendimento das atividades previstas nos outros programas de manejo.

#### **Objetivo**

- a) dotar a Unidade de Conservação com infra-estrutura adequada aos seus objetivos.

#### **Resultados esperados**

- Unidade dotada de posto de atendimento emergencial de saúde;
- bases de pesquisas implementadas e equipadas;
- Centro de Visitantes equipado adequadamente;
- infra-estrutura de fiscalização implementada e em funcionamento.

#### **Indicadores**

- número de instalações para atender aos usuários;
- número de unidades móveis de apoio à pesquisa;
- número de equipamentos de apoio à pesquisa;
- número de bases de pesquisa;
- número de postos de fiscalização implantados e funcionando;
- número de instalações adequadas à administração;
- número de pessoas treinadas e atuando;
- número de bases de fiscalização comunitária dotadas de rádio.

#### **Ações (•), prioridades (★) e recomendações (✓)**

- ★ dotar as unidades de fiscalização comunitária de radiocomunicação;
- ★ adquirir 3 (três) voadeiras (canoa e motor);
  - ✓ durante a vigência desse Plano de Manejo, adquirir-se-á 6 voadeiras (canoa e motor), entretanto 3 devem ser adquiridas prioritariamente, ou seja, no primeiro ano.
- ★ implantar base para o atendimento emergencial de saúde, na boca do rio Jaú, junto ou no próprio Centro de Visitantes, de forma a transformá-lo num PIC;

- ★ construir dois Postos de Informação e Controle (PICs), nos rios Unini e boca do Paunini
  - ✓ em outros locais, caso os planos assim o dispuserem.
- ★ equipar os Postos de Informação e Controle;
- ★ dotar de pessoal os Postos de Informação e Controle;
- construir casa para o chefe do Parque;
- construir ancoradouro coberto com paiol;
- construir oficina para conserto de motores e outros equipamentos;
- equipar oficina;
- adquirir um barco regional de 20 metros;
- adquirir 3 (três) voadeiras (canoa e motor);
- instalar mais 2 (duas) bases de pesquisa;
- dotar as bases de pesquisa de equipamentos;
  - ✓ as bases devem conter, no mínimo, os seguintes equipamentos: freezers, geladeiras, estufas, lupas, mesas, instalações elétricas – tomadas 110 e 220 V, estabilizadores, gerador elétrico ou a energia solar –, carregador de bateria, material de campo – trena, lanterna –, microscópios, notebooks, régua limnométrica, sistema de posicionamento geográfico – GPS – e estação meteorológica.
- dotar o Parque de placas indicativas, de sinalização e de balizamento;
- elaborar projeto para equipar e adequar a estrutura do Centro de Visitantes;
- equipar e adequar o funcionamento do Centro de Visitantes;
- criar espaços apropriados, tais como centros comunitários, para cursos regulares dentro do Parque;
- retirar os restos da antiga casa do chefe da Unidade;
- acompanhar as obras a serem feitas no Parque;
- equipar o posto flutuante situado na foz do rio Jaú.

#### **Norma**

- em função das peculiaridades do Parque, deve haver extrema atenção nos critérios de qualidade dos equipamentos a serem adquiridos e das edificações a serem construídas.

#### **Requisitos**

- vontade política para a implementação do Plano de Manejo;
- recursos financeiros disponíveis para a implementação do Plano de Manejo;
- recursos humanos disponíveis para a implementação do Plano de Manejo;
- cooperação efetiva entre os atores, em especial o IBAMA, a FVA e os atuais moradores do Parque Nacional do Jaú.

### **5.4. Subprograma de cooperação institucional**

Este subprograma destina-se a manter e a fomentar um relacionamento entre as diversas instituições que estão direta ou indiretamente envolvidas com o Parque.

#### **Objetivos**

- a) implementar a gestão participativa do Parque Nacional do Jaú, entendida como administração do Parque, com a participação de todos os atores e com a definição clara de seus respectivos papéis (governo, ONGs, universidade, Igrejas, comunidades, entre outros);

- b) promover a compatibilização dos planos de desenvolvimento regional com o Parque Nacional do Jaú;
- c) contribuir continuamente para a execução dos outros subprogramas.

### **Resultados esperados**

- gestão participativa do Parque implementada;
- planos de desenvolvimento regional compatibilizados com a Unidade.

### **Indicadores**

- número de pessoas envolvidas;
- número de reuniões do Conselho do Parque Nacional do Jaú;
- número de atividades conjuntas bem-sucedidas entre os parceiros;
- constância do acompanhamento pela presença dos representantes indicados (sempre o mesmo representante vai às reuniões).
- número de projetos regionais implantados, em harmonia com o Parque.

### **Ações (•), prioridades (★) e recomendações (✓)**

- ★ consolidar e ampliar o arco de alianças em torno do Parque Nacional do Jaú;
- ★ estabelecer instrumentos de cooperação técnico-científica entre o IBAMA e a FVA;
- ★ ativar a Câmara Técnica de Unidades de Conservação Federais do estado do Amazonas;
- ★ criar pré-proposta de Conselho do Parque Nacional do Jaú;
  - ✓ para conceber essa pré-proposta deve ser formado um comitê com a participação, pelo menos, do IBAMA, da Fundação Vitória Amazônica e das comunidades atualmente residentes no Parque.
- discutir a pré-proposta entre os atuais moradores, IBAMA e FVA (atores diretos);
- discutir a pré-proposta com outros atores (atores indiretos);
- criar o Conselho com eleição de representantes;
- criar regimento do Conselho (reuniões sistemáticas, mecanismos de representatividade, avaliação e formas de participação);
- garantir, no mínimo, a primeira reunião do Conselho;
- buscar alternativas para canalizar recursos financeiros específicos para o PNJ;
- buscar informações sobre os planos de desenvolvimento regionais;
- transmitir as informações aos parceiros sobre os planos de desenvolvimento regionais;
- estabelecer parcerias com outros órgãos e Prefeituras Municipais, visando aumentar a disponibilidade de recursos humanos e a complementação de serviços;
- acompanhar as discussões sobre o Corredor Ecológico Central da Amazônia do Projeto Parques e Reservas do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras/PP-G7.

### **Normas**

- a gestão participativa refere-se à administração da Unidade, contando com a participação de todos os atores e com a definição clara de seus respectivos papéis;
- tanto o IBAMA como a Fundação Vitória Amazônica desempenharão um papel agregador e incentivador, com o intuito de garantir a gestão participativa.

### **Requisitos**

- recursos financeiros disponíveis para a implementação do Plano de Manejo;
- recursos humanos disponíveis para a implementação do Plano de Manejo;



- vontade política para a implementação do Plano de Manejo;
- cooperação efetiva entre os atores, em especial o IBAMA, a FVA e os atuais moradores do Parque Nacional do Jaú;
- consideração do Parque Nacional do Jaú nos projetos de desenvolvimento regionais.

## 6. Áreas de desenvolvimento

As áreas de desenvolvimento correspondem a pontos específicos onde estão instalados os equipamentos ligados à manutenção e à operacionalização da Unidade. Essas áreas foram definidas em função do zoneamento e da infra-estrutura já existente no Parque, como o Centro de Visitantes.

Assim sendo, estabeleceu-se um total de 3 (três) áreas de desenvolvimento, coincidentes com os Postos de Informação e Controle, ou seja, na boca do rio Jaú, coincidente com o Centro de Visitantes, na boca do rio Unini e na confluência Unini-Pauini.

À medida que os agentes ambientais voluntários forem treinados e a rotina de comunicação diária entre as comunidades e a administração do Parque for implementada, novas áreas de desenvolvimento poderão surgir nas comunidades engajadas diretamente na fiscalização da Unidade.

## 7. Capacidade de suporte

Como não há condições para estipular tal parâmetro neste momento, recomenda-se que o baixo nível de visitação ao Parque seja mantido e que se realize monitoramento regular e adequado do mesmo até que o estudo de viabilidade turística forneça dados sobre a capacidade de suporte do Parque Nacional do Jaú.

## 8. Circulação interna

No Parque Nacional do Jaú, os rios são as vias de circulação. Sobre essas águas serão realizadas as atividades de fiscalização, proteção e controle na Unidade. Recomenda-se, entretanto, que os barramentos naturais que porventura existam nos rios menores da Unidade não sejam removidos sob pena de prejudicar os processos ecológicos.

**Tabela 27.** Programa de conhecimento — subprograma de pesquisa

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma								Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos	
		Ano 1				Anos					Indicador	Qtde.
		I	II	III	IV	2	3	4	5			
★ obter recursos para a publicação dos resultados de pesquisa	FVA, UA <sup>1</sup> , IBAMA		X			X	X	X	X	1.500,00	recursos obtidos	diversos
★ manter banco de dados do Parque Nacional do Jaú	FVA, IBAMA	X	X	X	X	X	X	X	X	40.900,00	banco criado	1 (um)
★ elaborar um plano de pesquisa para o Parque	FVA, IBAMA	X	X	X						170,00	plano elaborado	1 (um)
★ editar, publicar e divulgar volume sobre as pesquisas realizadas	FVA, UA, IBAMA				X	X	X	X	X	13.350,00	volume editado	1 (um)
★ reativar o comitê técnico-científico do PNJ	FVA, IBAMA	X	X								comitê reativado	1 (um)
★ ampliar os convênios, acordos, parcerias com instituições envolvidas no Parque Nacional do Jaú, com o intuito de intensificar as pesquisas na Unidade	IBAMA, FVA	X	X	X	X	X	X	X	X	3.200,00	convênio	diversos
• estabelecer as demais zonas de uso especial	FVA, IBAMA, comunidades <sup>2</sup>			X	X	X				11.725,00	zonas estabelecidas	diversas
• obter conhecimento para subsidiar o Plano de Manejo — Fase 3	FVA, IBAMA, comunidades								X		plano subsidiado	diversos
• analisar a ocupação humana no Parque Nacional do Jaú	FVA, IBAMA, comunidades					X					ocupação analisada	diversos
• iniciar as pesquisas, de acordo com o plano de pesquisa elaborado	FVA, IBAMA		X	X	X	X	X	X	X	62.989,00	pesquisas realizadas	diversas
• desenvolver estudo sobre a dinâmica das populações dos diversos grupos taxonômicos no Parque, priorizando os recursos que são utilizados pela atual população residente no Parque Nacional do Jaú	FVA, IBAMA, comunidades	X	X	X	X	X	X	X	X		pesquisas realizadas	diversas
• capacitar atuais moradores como parabiólogos e pesquisadores informais	FVA, IBAMA, universidades					X	X				moradores capacitados	diversos

<sup>1</sup> UA: Universidade do Amazonas<sup>2</sup> Comunidades: refere-se às comunidades atualmente residentes no Parque Nacional do Jaú

**Tabela 28.** Programa de conhecimento — subprograma de monitoramento ambiental

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma								Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos	
		Ano 1				Anos					Indicador	Qtde.
		I	II	III	IV	2	3	4	5			
★ criar grupo de trabalho para o monitoramento dos recursos naturais	IBAMA, FVA			X							comitê criado	1 (um)
★ elaborar programa de monitoramento	Grupo de Monitoramento			X	X					5.700,00	programa elaborado	1 (um)
★ realizar sobrevôos na UC e ZT periodicamente	FVA, IBAMA		X		X	X	X	X	X	5.200,00	sobrevôos realizados	2 (dois)
★ desenvolver e aprimorar o zoneamento	FVA, IBAMA		X		X	X	X	X	X	1.744,00	zoneamento desenvolvido	1 (um)
• realizar treinamentos para as comunidades, usuários e funcionários com a finalidade de divulgar o programa de monitoramento e envolver os diversos segmentos	FVA, IBAMA, IPAAM <sup>3</sup> , UA, INPA <sup>4</sup> , outros				X	X	X	X			pessoas treinadas	diversas
• elaborar e divulgar relatórios de monitoramento	Grupo de Monitoramento				X	X	X	X	X	100,00	relatórios elaborados	diversos

<sup>3</sup> IPAAM: Instituto de Pesquisas do Meio Ambiente

<sup>4</sup> INPA: Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia

Tabela 29. Programa de uso público — subprograma de recreação

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma					Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos			
		Ano 1		Anos				Indicador	Qtde.		
		I	II	III	IV	2				3	4
★ elaborar estudo de viabilidade turística	IBAMA, FVA			X	X	X	X		7.688,00	estudo elaborado	1 (um)
★ elaborar plano de uso público	FVA, IBAMA					X				plano elaborado	1 (um)
★ implantar dois Postos de Informação e Controle (boca do rio Unini e Paunini), dotando-os de pessoal capacitado e equipamentos apropriados	IBAMA, EMANTUR, FVA					X				PICs implantados	2 (dois)
★ buscar informações sobre as categorias de visitantes definidas pelo IBAMA e pela EMANTUR e adaptá-las ao Parque Nacional do Jaú, com o intuito de desenvolver atividades distintas para cada uma	IBAMA, EMANTUR, FVA				X					categorias resgatadas	diversas
★ elaborar lista de critérios para agências turísticas operarem no Parque	IBAMA, EMANTUR				X					lista elaborada	1 (uma)
• implementar o estudo de viabilidade turística	IBAMA, FVA, EMANTUR						X			plano implementado	1 (um)
• implementar o plano de uso público	IBAMA, FVA, comunidades					X	X	X	X	plano implementado	1 (um)
• credenciar agências turísticas operadoras	EMANTUR, IBAMA					X	X	X	X	agências credenciadas	diversas
• criar um logotipo para o Parque Nacional do Jaú, em conformidade com os padrões do IBAMA	IBAMA, FVA					X				logotipo criado	1 (um)
• implantar e dinamizar o atendimento de saúde emergencial do Centro de Visitantes	IBAMA, FVA			X						atendimento implantado	diversos

**Tabela 30.** Programa de uso público — subprograma de interpretação e educação ambiental

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma								Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos	
		Ano 1				Anos					Indicador	Qtde.
		I	II	III	IV	2	3	4	5			
★ elaborar projeto de interpretação e educação ambiental para visitantes	<u>FVA</u> , IBAMA, WWF					X					projeto elaborado	1 (um)
★ produzir materiais, tais como vídeos, folhetos, pôsteres, adesivos e cartões-postais	<u>FVA</u> , IBAMA				X	X	X	X	X	10.000,00	materiais produzidos	diversos
• promover cursos para treinamento de condutores, fiscais, recepcionistas, parabiólogos, gerentes e outros, que auxiliem a formação de competência local para a implementação do Plano de Manejo	<u>IBAMA</u> , FNL <sup>6</sup> , SENAC, EMANTUR, FAT-SETRAB <sup>7</sup>		X		X	X	X	X	X	23.853,00	pessoas treinadas	diversas
• equipar o Centro de Visitantes com sistemas informatizados apropriados para o fornecimento de informações aos visitantes	<u>IBAMA</u>					X	X				Centro de Visitantes equipado	1 (um)
• dotar o Centro de Visitantes de exposição arqueológica e histórica, retratando a ocupação do Parque Nacional do Jaú	<u>IBAMA</u> , FVA					X					exposição implementada	1 (um)
• credenciar condutores	<u>EMANTUR</u>						X				condutores credenciados	diversos
• dotar o Centro de Visitantes com exposição de fotos e textos aplicativos, tendo em vista as comunidades da zona de transição	<u>IBAMA</u> , FVA		X							9.500,00	produtos de interpretação elaborados	diversas
• capacitar atuais moradores envolvidos nas ações de gestão da Unidade em atividades gerenciais, para que desempenhem com êxito funções no Parque, tais como agentes de saúde, agentes ambientais voluntários, recepcionistas, guias, condutores, gerentes de empresas que prestem serviços ao Parque e aos seus visitantes, entre outros	<u>FVA</u>						X				moradores capacitados	diversos
• contratar funcionários para trabalhar no centro de visitantes	<u>IBAMA</u>					X	X	X	X		funcionários contratados	diversos

<sup>6</sup> FNL: Faculdades Nilton Lins

<sup>7</sup> FAT-SETRAB: Fundo de Apoio ao Trabalhador, vinculado à Secretaria do Trabalho do Estado do Amazonas

**Tabela 31.** Programa de integração com a área de influência — subprograma de relações públicas

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma					Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos			
		Ano 1				Anos		Indicador	Qtde.		
		I	II	III	IV					2	3
★ produzir as matérias a serem veiculadas no rádio	IBAMA, WWF, comunidades, FVA			X					4.000,00	matérias veiculadas	diversas
★ elaborar, editar e distribuir cartilhas sobre o Parque Nacional do Jaú	FVA, IBAMA, EMANTUR, IPAAM, PMs <sup>8</sup>				X				6.000,00	cartilhas distribuídas	diversas
★ elaborar e divulgar resumo executivo do Plano de Manejo	FVA, IBAMA			X	X				18.500,00	plano divulgado	1 (um)
★ criar página na Internet	FVA, EMANTUR			X	X	X	X	X	7.000,00	página criada	1 (uma)
• levar educação e pesquisa ao Parque, promovendo pesquisas no Parque Nacional do Jaú, visitas de escolas de 1 <sup>ª</sup> e 2 <sup>ª</sup> grau da região	IBAMA, PMs <sup>8</sup> , SE-AM <sup>9</sup>						X			pesquisas e visitas efetivadas	diversas
• realizar eventos para a divulgação do Parque Nacional do Jaú, tais como lançamento do Plano de Manejo ou palestras em escolas	IBAMA, FVA		X							eventos realizados	diversos

<sup>8</sup> PMs: Prefeituras Municipais de Novo Airão e Barcelos<sup>9</sup> SE-AM: Secretaria de Educação do Estado do Amazonas

**Tabela 32.** Programa de integração com a área de influência — subprograma de educação ambiental

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma								Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos	
		Ano 1				Anos					Indicador	Qtde.
		I	II	III	IV	2	3	4	5			
★ elaborar projetos de educação ambiental	FVA, <u>WWE</u> , IBAMA			X							projeto elaborado	1 (um)
★ promover registro oficial dos atuais moradores (registro civil, certidão de nascimento)	PM Barcelos, FVA, MPE <sup>10</sup>		X							1.894,00	moradores registrados	diversos (60%)
★ promover campanhas de saúde, medicina alternativa, saneamento básico e alimentação alternativa	PMs N. Airão e Barcelos, FVA, FNS			X	X	X	X	X	X	3.488,00	campanhas promovidas	diversas
★ divulgar a necessidade de alternativas econômicas sustentáveis	FVA, UA, EMBRAPA, IDAM					X					alternativas implantadas	diversas
★ realizar reuniões para divulgar Plano de Manejo	FVA, IBAMA	X	X							3.488,00	reuniões de divulgação	3 (três)
• capacitar professores	FVA, SE-AM, PMs N. Airão e Barcelos, EMANTUR		X		X	X	X	X	X	10.232,00	professores capacitados	11 em 10 cursos
• promover reuniões de capacitação de multiplicadores em saúde, ecoturismo e agricultura adaptada	FVA, FNS, PMs Barcelos e N. Airão, SA-AM <sup>11</sup> , EMBRAPA, IDAM						X				multiplicadores capacitados	diversos

<sup>10</sup> MPE: Ministério Público Estadual<sup>11</sup> SA-AM: Secretaria de Agricultura do Estado do Amazonas

**Tabela 33.** Programa de integração com a área de influência — subprograma de controle ambiental

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma					Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos			
		Ano 1		Anos				Indicador	Qtde.		
		I	II	III	IV	2				3	4
★ articular junto à Superintendência do IBAMA no estado um programa de fiscalização dirigido àqueles que desenvolvem atividades conflitantes com os objetivos do Parque	IBAMA			X					programa desenvolvido	diversos	
• avaliar as atividades econômicas desenvolvidas na zona de transição e projetos que venham eventualmente se instalar na área de influência, visando mitigar possíveis impactos futuros	IBAMA, FVA, EMBRAPA, IDAM						X	X	X	atividades avaliadas	diversas



**Tabela 34.** Programa de integração com a área de influência — subprograma de incentivo a alternativas de desenvolvimento

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma					Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos		
		Ano 1		Anos				Indicador	Qtde.	
		I	II	III	IV	2				3
★ fomentar atividades de transformação de produtos naturais, para agregar valor aos produtos	FVA, IBAMA, PMs <sup>12</sup>			X				6.000,00	produtos com valor agregado	diversos
★ fazer gestões junto às prefeituras para instalação e operacionalização de postos de saúde nas comunidades de atuais moradores e nas da zona de transição	FVA, IBAMA, PMs <sup>12</sup> comunidades			X				50,00	postos de saúde instalados	diversos
★ desenvolver a agricultura de baixo impacto tais como sistemas agroflorestais	IBAMA, FVA, EMBRAPA, SA-AM					X			sistemas implantados	diversos
★ promover acesso aos benefícios da previdência social	Minist. Público						X		acesso implant.	diversos
★ promover atividades em Barcelos e Novo Airão integradas ao Parque, tais como feiras de artesanato e trabalhos de educação ambiental	FVA, IBAMA, PMs <sup>12</sup> , comunidades					X			atividades realizadas	diversas
★ desenvolver um programa de disseminação de técnicas alternativas na zona de influência	FVA, IBAMA, PMs <sup>12</sup>					X	X	X	programa desenvolvido	diversos
★ fazer gestões junto ao estado e às prefeituras municipais de Novo Airão e Barcelos para implantação e operacionalização de escolas	FVA, IBAMA, PMs <sup>12</sup> comunidades		X					250,00	escolas em funcionamento	diversas
★ divulgar projetos bem-sucedidos em outros municípios, junto às prefeituras de Novo Airão e Barcelos	FVA, IBAMA, PMs <sup>12</sup>						X		projetos divulgados	diversos
★ desenvolver projetos de ecoturismo com envolvimento dos atuais moradores (sob gestão deles)	FVA, Emantur, comunidades					X			projetos desenvolvidos	diversos
★ fazer parcerias com instituições estaduais e municipais para desenvolver programa de educação ambiental na área de influência	IBAMA, FVA, WWF, SE-AM					X			parcerias consolidadas	diversas
• buscar e promover alternativas econômicas sustentáveis	FVA, IBAMA, moradores					X			alternativas promovidas	diversas
• realizar levantamento socioeconômico da zona de transição	FVA, IBAMA, PMs <sup>12</sup>					X			levantamento realizado	1 (um)
• integrar o Parque ao pólo de ecoturismo do estado do Amazonas	IBAMA, FVA, EMANTUR					X			parque integrado	diversos
• fazer gestões junto à EMBRAPA e outros institutos para o desenvolvimento de projetos agroecológicos na zona de transição	IBAMA, FVA, EMBRAPA, SA-AM					X			projetos desenvolvidos	diversos

<sup>12</sup> PMs: Prefeituras Municipais de Novo Airão e Barcelos

Tabela 35. Programa de manejo do meio ambiente — subprograma de proteção

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma					Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos		
		Ano 1						Indicador	Qtde.	
		I	II	III	IV	2				3
★ estabelecer rotina de fiscalização e controle	Chefe do PNJ	X							rotina estabelecida	1 (uma)
★ treinar agentes de saúde para os Postos de Informação e Controle (PIC)	FVA, FNS			X				5.232,00	agentes treinados	diversos
★ capacitar funcionários do Parque para suas atividades	IBAMA, FVA			X				7.744,00	funcionários capacitados	90%
★ capacitar os agentes de ambientais voluntários	IBAMA, FVA, comunidades, academia			X				18.488,00	agentes capacitados	20 por ano
• identificar os consumidores e extratores de madeira no Parque Nacional do Jaú	IBAMA, FVA, IPAAM, comunidades				X			2.744,00	agentes identificados	diversos
• controlar saída de madeiras do Parque Nacional do Jaú	IBAMA, FVA, comunidades					X			madeira retirada	diversos
• avaliar o desempenho dos agentes ambientais voluntários	IBAMA, FVA, comunidades					X			agentes avaliados	90%
• promover a substituição das atividades usuais pelas alternativas econômicas sustentáveis	FVA						X		atividades substituídas	diversas
• envolver o Ministério Público, juizes de direito, delegados de polícia no apoio às atividades de proteção da Unidade de Conservação	IBAMA, MPE, Trib. Justiça, FVA		X					X	profissionais envolvidos	diversos

Tabela 36. Programa de operacionalização — subprograma de regularização fundiário

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma								Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos	
		Ano 1				Anos					Indicador	Qtde.
		I	II	III	IV	2	3	4	5			
★ transferir as terras devolutas do estado do Amazonas para a União	<u>IBAMA</u>		X								terras transferidas	100%
★ divulgação do Plano de Manejo junto aos atuais moradores do Parque	<u>IBAMA, FVA</u>		X		X					5.232,00	plano divulgado	1 (um)
★ atuar junto aos atuais moradores para constituir a estruturação de entidades representativas	<u>FVA, comunidades</u>	X	X	X	X	X	X	X	X		entidades formadas	diversas
• viabilizar recursos financeiros para a desapropriação das propriedades privadas rurais	<u>IBAMA</u>			X	X	X					recursos viabilizados	diversos
• avaliar o valor das indenizações das propriedades rurais privadas	<u>IBAMA</u>		X	X	X	X					indenizações avaliadas	diversas
• reeditar decreto expropriatório	<u>IBAMA</u>	X									decreto reeditado	1 (um)
• discutir as implicações das propostas do Plano de Manejo com os atuais moradores	<u>FVA, comunidades</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	3.000,00	reuniões organizadas	diversas
• preparar com os atuais moradores alternativas para a implementação do Plano de Manejo	<u>FVA, IBAMA comunidades</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	3.000,00	reuniões organizadas	diversas
• elaborar, em conjunto com os moradores, as bases para um plano de transição socialmente conseqüente e culturalmente adequado para definição da sua situação	<u>FVA, IBAMA</u>					X					bases para o plano desenvolvidas	diversas
• demarcar o PNJ	<u>IBAMA</u>								X		Parque demarcado	100%
• fomentar a alfabetização dos atuais moradores	<u>FVA, IBAMA, PMs Barcelos e Novo Airão</u>	X	X	X	X	X	X	X	X		moradores alfabetizados	50%

**Tabela 37.** Programa de operacionalização — subprograma de administração e manutenção

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma								Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos	
		Ano 1				Anos					Indicador	Qtde.
		I	II	III	IV	2	3	4	5			
★ estabelecer rotina de manutenção das instalações do Parque	<u>Chefe do PNJ</u>	X									rotina estabelecida	1 (uma)
★ capacitar o pessoal alocado no Parque Nacional do Jaú	<u>IBAMA, FVA</u>			X						5.000,00	pessoas capacitadas	diversas
★ adequar o número de funcionários e suas qualificações às dimensões e necessidades do Parque	<u>IBAMA</u>		X								funcionários adequados	diversos
★ reforçar a estrutura administrativa do PNJ com mais cargos comissionados	<u>IBAMA</u>	X									DAS reavidos	diversos
• reformar instalações que compõem a infra-estrutura da Unidade	<u>IBAMA</u>			X						50.000,00	instalações reformadas	diversos
• dotar a Unidade com recursos humanos necessários à implementação do Plano de Manejo	<u>IBAMA</u>					X	X	X	X		pessoas alocadas	diversos
• promover a capacitação e a integração dos atuais moradores no Plano de Manejo	<u>FVA, IBAMA</u>			X						2.744,00	moradores integrados	diversos
• realizar os preparativos para a confecção do Plano de Manejo — Fase 3	<u>IBAMA</u>								X		atividades estabelecidas	diversos
• prover combustível para os meios de transporte utilizados no Parque	<u>IBAMA</u>	X	X	X	X	X	X	X	X	40.000,00	combustível disponibilizado	diversos

**Tabela 38.** Programa de operacionalização — subprograma de infra-estrutura e equipamento

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma										Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos	
		Ano 1					Anos						Indicador	Qtde.
		I	II	III	IV	2	3	4	5					
★ dotar as unidades de fiscalização comunitária de radiocomunicação	IBAMA, FVA				X							15.000,00	unidades com rádio	1 (um)
★ adquirir 3 (três) voadeiras (canoa e motor)	IBAMA		X									50.000,00	voad. adquirid.	3 (três)
★ implantar e dinamizar o atendimento de saúde emergencial no PIC localizado no do Centro de Visitantes	IBAMA, FVA				X							8.000,00	base instalada	1 (uma)
★ construir 2 (dois) postos de fiscalização — Unini e Paunini	IBAMA					X							postos construídos	2 (dois)
★ equipar o Centro de Visitantes com equipamentos para o seu funcionamento	IBAMA, FVA			X								10.150,00	centro visitante adequado	1 (um)
★ equipar os Postos de Informação e Controle	IBAMA					X							postos equipad.	2 (dois)
★ dotar de pessoal os postos de informação e controle	IBAMA, FVA					X							pessoal alocado	3 (três)
• retirar os restos da antiga casa do chefe da Unidade	IBAMA						X						restos retirados	
• construir casa para o chefe do Parque	IBAMA						X						casa construída	1 (uma)
• construir ancoradouro coberto com paiol	IBAMA					X							ancor. constr.	1 (um)
• equipar o flutuante na foz do rio Jaú	IBAMA					X							flutuante equip.	diversos
• construir oficina para conserto de motores e equipamentos	IBAMA					X							oficina constr.	1 (uma)
• equipar oficina	IBAMA					X							oficina equip.	1 (uma)
• adquirir um barco regional de 20 metros	IBAMA							X					barco adquirido	1 (um)
• instalar mais 2 (duas) bases de pesquisa	IBAMA, FVA						X						base instalada	2 (duas)
• dotar as bases de pesquisa com equipamentos	IBAMA						X						base equipada	2 (duas)
• dotar o Parque com placas indicativas, de sinalização e de balizamento	IBAMA, FVA, comunidades					X							Parque sinaliz.	diversas
• elaborar projeto para equipar e adequar a estrutura do Centro de Visitantes	IBAMA, FVA					X							projeto elabor.	1 (um)
• criar espaços apropriados, tais como centros comunitários, para cursos regulares dentro do Parque	comunidades, FVA, IBAMA, PMs N. Airão e Barcelos				X								espaços criad.	3 (três)

Tabela 39. Programa de operacionalização — subprograma de cooperação institucional

Ações	Responsáveis Envolvidos	Cronograma								Resultados financeiros (Ano 1)	Resultados físicos	
		Ano 1		Anos					Indicador		Qtde.	
		I	II	III	IV	2	3	4				5
★ consolidar e ampliar o arco de alianças em torno do Parque Nacional do Jaú	FVA, IBAMA	X	X	X	X	X				12.300,00	alianças ampliadas	diversas
★ estabelecer instrumentos de cooperação técnico-científica entre o IBAMA e a FVA	FVA, IBAMA	X								50,00	convênio feito	1 (um)
★ ativar a Câmara Técnica de Unidades de Conservação	IBAMA	X									câmara ativada	1 (uma)
• criar pré-proposta de Conselho do Parque Nacional do Jaú	FVA, IBAMA, comunidades			X						50,00	pré-proposta criada	1 (uma)
• discutir a pré-proposta entre os atuais moradores, IBAMA e FVA (atores diretos)	FVA, IBAMA, comunidades				X					1.744,00	pré-proposta discutida	1 (uma)
• acompanhar as discussões sobre o Corredor Ecológico Central da Amazônia do Projeto Parques e Reservas do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras/PP-G7	FVA, IBAMA, IPAAM	X	X	X	X						participação efetiva	diversas
• atuar no comitê de gestão dos corredores ecológicos	FVA, IBAMA	X	X	X	X	X	X	X	X	1.000,00	atuação efetiva	diversas
• discutir a pré-proposta com outros atores (atores indiretos)	FVA, IBAMA, comunidades					X					pré-proposta discutida	1 (uma)
• criar o Conselho do PNJ com eleição de representantes	IBAMA				X						conselho criado	1 (um)
• criar regimento do Conselho do PNJ (reuniões sistemáticas, mecanismos de representatividade, avaliação e formas de participação)	FVA, IBAMA, comunidades					X					regimento criado	1 (um)
• garantir, no mínimo, a primeira reunião do Conselho do PNJ	IBAMA					X					reunião realizada	1 (uma)
• buscar alternativas para canalizar recursos financeiros específicos para o PNJ	FVA, IBAMA										fundo criado	1 (um)
• buscar informações sobre os planos de desenvolvimento regionais	Todos os parceiros	X	X	X	X	X	X	X	X		informações obtidas	diversas
• transmitir as informações aos parceiros sobre os planos de desenvolvimento regionais	Todos os parceiros	X	X	X	X	X	X	X	X	50,00	informações transmitidas	diversas

**Tabela 40.** Memorial descritivo do cronograma físico-financeiro

N	Discriminação	Despesa	Unidade	Custo unitário	Quant.	Custo total
<b>Subprograma de conhecimento</b>						<b>133.834,00</b>
1	obter recursos para a publicação dos resultados de pesquisa					<b>1.500,00</b>
	passagem nacional	P	unidade	500,00	2	1.000,00
	fone/fax	STPJ	serviço	150,00	1	150,00
	diárias	D	unidade	100,00	3	300,00
	correio	STPJ	serviço	50,00	1	50,00
2	manter banco de dados do Parque Nacional do Jaú					<b>40.900,00</b>
	serviço de terceiros	STPF	serviço	1.000,00	12	12.000,00
	aquisição de imagem de satélite	MC	unidade	1.800,00	2	3.600,00
	GPS 12 canais com Portadora	MP	unidade	15.800,00	1	15.800,00
	GPS 8 canais com Portadora	MP	unidade	6.000,00	1	6.000,00
	software	MC	diversos	2.000,00	1	2.000,00
	peças de reposição	MC	diversos	1.500,00	1	1.500,00
3	editar, publicar e divulgar volume sobre as pesquisas realizadas					<b>13.350,00</b>
	serviço de editoração	STPJ	serviço	5.000,00	1	5.000,00
	serviço de impressão	STPJ	serviço	7.000,00	1	7.000,00
	fone/fax	STPJ	serviço	100,00	1	100,00
	xerox	STPJ	serviço	150,00	1	150,00
	material de consumo	MC	diversos	600,00	1	600,00
	correio	STPJ	serviço	500,00	1	500,00
4	elaborar um plano de pesquisa para o Parque					<b>170,00</b>
	fone/fax	STPJ	serviço	20,00	1	20,00
	xerox	STPJ	serviço	50,00	1	50,00
	material de consumo	MC	diversos	100,00	1	100,00
5	ampliar os convênios, acordos e parcerias com instituições envolvidas no Parque Nacional do Jaú, com o intuito de intensificar as pesquisas na Unidade					<b>3.200,00</b>
	passagem nacional	P	unidade	500,00	4	2.000,00
	diárias	D	unidade	100,00	12	1.200,00
6	estabelecer as demais zonas de uso especial					<b>11.725,00</b>
	viagem grande (A)		unidade	8.175,00	1	8.175,00
	passagem nacional	P	unidade	500,00	1	500,00
	serviço de terceiros	STPF	serviço	500,00	2	1.000,00
	consultor	STPJ	serviço	1.500,00	1	1.500,00
	filmes e revelação	MC	diversos	25,00	20	500,00
	fitas de vídeo	MC	diversos	50,00	1	50,00
7	iniciar as pesquisas, de acordo com o plano de pesquisa elaborado					<b>62.989,00</b>
	viagens grandes (A)		unidade	8.175,00	3	24.525,00
	viagens pequenas (B)		unidade	1.744,00	6	10.464,00
	coordenador de pesquisa	STPF	serviço	1.000,00	12	12.000,00
	filmes e revelação	MC	diversos	25,00	40	1.000,00
	bolsa de pesquisa	STPF	serviço	1.000,00	15	15.000,00

**Tabela 39.** Memorial descritivo do cronograma físico-financeiro (continuação)

N	Discriminação	Despesa	Unidade	Custo unitário	Quant.	Custo total
<b>Subprograma de monitoramento ambiental</b>						<b>12.744,00</b>
8	elaborar programa de monitoramento					<b>5.700,00</b>
	consultor	STPF	serviço	3.000,00	1	3.000,00
	passagem nacional	P	unidade	500,00	1	500,00
	diárias	D	unidade	500,00	3	1.500,00
	material de consumo	MC	diversos	500,00	1	500,00
	custo reunião	MC	diversos	200,00	1	200,00
9	realizar de sobrevôos sobre a Unidade e zona de transição periodicamente					<b>5.200,00</b>
	aeronave	STPF	serviço	2.000,00	2	4.000,00
	filmes e revelação	MC	diversos	25,00	40	1.000,00
	fitas de vídeo	MC	diversos	50,00	4	200,00
10	desenvolver e aprimorar o zoneamento					<b>1.744,00</b>
	viagem pequena (B)		unidade	1.744,00	1	1.744,00
11	elaborar e divulgar relatórios de monitoramento.					<b>100,00</b>
	xerox	STPJ	serviço	50,00	1	50,00
	correio	STPJ	serviço	50,00	1	50,00
<b>Subprograma de recreação</b>						<b>7.688,00</b>
12	elaborar estudo de viabilidade turística					<b>7.688,00</b>
	passagem internacional	P	unidade	1200,0	1	1.200,00
	consultor	STPF	serviço	3.000,00	1	3.000,00
	viagem pequena (B)		unidade	1.744,00	2	3.488,00
<b>Subprograma de interpretação e educação ambiental</b>						<b>43.338,00</b>
13	produzir materiais, tais como vídeos, folhetos, pôsteres, adesivos e cartões-postais					<b>10.000,00</b>
	consultor	STPF	serviço	3.000,00	1	3.000,00
	impressão folhetos	STPJ	serviço	3.000,00	1	3.000,00
	impressão pôsteres	STPJ	serviço	3.000,00	1	3.000,00
	impressão cartão-postal	STPJ	serviço	1.000,00	1	1.000,00
14	promover cursos para treinamento de condutores, fiscais, recepcionistas, parabiólogos, gerentes e outros que auxiliem a formação de competência local para a implementação do Plano de Manejo					<b>23.838,00</b>
	viagens grandes (A)		unidade	8.175,00	2	16.350,00
	viagens pequenas (B)		unidade	1.744,00	2	3.488,00
	consultor	STPJ	serviço	1.000,00	4	4.000,00
15	dotar o Centro de Visitantes com exposição de fotos e textos explicativos, tendo em vista, também, as comunidades da zona de transição					<b>9.500,00</b>
	serviços de terceiros	STPF	serviço	3.000,00	1	3.000,00
	impressão	STPJ	serviço	4.000,00	1	4.000,00
	fotografias	STPF	serviço	25,00	60	1.500,00
	editoração	STPF	serviço	1.000,00	1	1.000,00



**Tabela 39.** Memorial descritivo do cronograma físico-financeiro (continuação)

N	Discriminação	Despesa	Unidade	Custo unitário	Quant.	Custo total
<b>Subprograma de relações públicas</b>						<b>35.500,00</b>
16	produzir as matérias a serem veiculadas no rádio					<b>4.000,00</b>
	serviços de terceiros	STPF	serviço	1.000,00	1	1.000,00
	produção	STPF	serviço	2.000,00	1	2.000,00
	veiculação	STPJ	serviço	1.000,00	1	1.000,00
17	elaborar, editar e distribuir cartilhas sobre o Parque Nacional do Jaú					<b>6.000,00</b>
	produção de texto	STPF	serviço	2.000,00	1	2.000,00
	editoração	STPF	serviço	2.000,00	1	2.000,00
	impressão	STPF	serviço	1.500,00	1	1.500,00
	correios	STPJ	serviço	500,00	1	500,00
18	elaborar e divulgar resumo executivo do Plano de Manejo					<b>18.500,00</b>
	produção de texto	STPF	serviço	4.000,00	1	4.000,00
	editoração	STPF	serviço	4.000,00	1	4.000,00
	impressão	STPJ	serviço	10.000,00	1	10.000,00
	correios	STPJ	serviço	500,00	1	500,00
19	criar página na Internet					<b>7.000,00</b>
	programação da página	STPF	serviço	5.000,00	1	5.000,00
	hospedagem da página	STPF	serviço	2.000,00	1	2.000,00
<b>Subprograma de educação ambiental</b>						<b>19.102,00</b>
20	promover registro oficial dos atuais moradores (registro civil, certidão de nascimento)					<b>1.894,00</b>
	pequena viagem (B)		unidade	1.744,00	1	1.744,00
	fone/fax	STPJ	serviço	150,00	1	150,00
21	promover campanhas de saúde, medicina alternativa, saneamento básico e alimentação alternativa					<b>3.488,00</b>
	pequena viagem (B)		unidade	1.744,00	2	3.488,00
22	realizar reuniões para divulgar Plano de Manejo					<b>3.488,00</b>
	pequena viagem (B)		unidade	1.744,00	2	3.488,00
23	capacitar professores					<b>10.232,00</b>
	pequena viagem (B)		unidade	1.744,00	3	5.232,00
	consultor	STPF	serviço	2.000,00	2	4.000,00
	passagem nacional	P	unidade	500,00	2	1.000,00
<b>Subprograma de incentivo a alternativas de desenvolvimento</b>						<b>6.300,00</b>
24	fomentar atividades de transformação de produtos naturais, para agregar valor aos produtos					<b>6.000,00</b>
	consultor	STPF	serviço	3.000,00	2	6.000,00

**Tabela 39.** Memorial descritivo do cronograma físico-financeiro (continuação)

N	Discriminação	Despesa	Unidade	Custo unitário	Quant.	Custo total
25	fazer gestões junto às prefeituras para instalação e operacionalização de postos de saúde nas comunidades de atuais moradores e nas da zona de transição					<b>50,00</b>
	fone/fax	STPJ	serviço	50,00	1	50,00
26	fazer gestões junto ao estado e às prefeituras municipais de Novo Airão e Barcelos para implantação e operacionalização de escolas					<b>250,00</b>
	fone/fax	STPJ	serviço	50,00	1	50,00
	passagens de barco	P	unidade	50,00	4	200,00
<b>Subprograma de proteção</b>						<b>34.208,00</b>
27	treinar agentes de saúde para os Postos de Informação e Controle (PIC)					<b>5.232,00</b>
	pequena viagem (B)		unidade	1.744,00	3	5.232,00
28	capacitar funcionários do Parque para suas atividades					<b>7.744,00</b>
	consultor	STPF	serviço	2.000,00	2	4.000,00
	pequena viagem (B)		unidade	1.744,00	1	1.744,00
	suprimento de fundo	MC	diversos	1.000,00	1	1.000,00
	passagem nacional	P	unidade	500,00	2	1.000,00
29	capacitar agentes ambientais voluntários					<b>18.488,00</b>
	consultor	STPF	serviço	3.000,00	3	9.000,00
	pequena viagem (B)		unidade	1.744,00	2	3.488,00
	suprimento de fundo	MC	diversos	2.000,00	1	2.000,00
	passagem nacional	P	unidade	500,00	4	2.000,00
	alimentação	MC	diversos	2.000,00	1	2.000,00
30	identificar os consumidores e extratores de madeira no Parque Nacional do Jaú					<b>2.744,00</b>
	pequena viagem (B)		unidade	1.744,00	1	1.744,00
	suprimento de fundo	MC	diversos	1.000,00	1	1.000,00
<b>Subprograma de regularização fundiária</b>						<b>11.232,00</b>
31	divulgação do Plano de Manejo junto aos atuais moradores do Parque					<b>5.232,00</b>
	pequena viagem (B)		unidade	1.744,00	3	5.232,00
32	discutir as implicações das propostas do plano de manejo com os atuais moradores					<b>3.000,00</b>
	consultor	STPF	serviço	2.000,00	1	2.000,00
	passagem nacional	P	unidade	500,00	1	500,00
	suprimento de fundo	MC	diversos	400,00	1	400,00
	fone/fax	STPJ	serviço	100,00	1	100,00
33	preparar com os atuais moradores alternativas para a implementação do plano de manejo					<b>3.000,00</b>
	consultor	STPF	serviço	2.000,00	1	2.000,00
	passagem nacional	P	unidade	500,00	1	500,00
	suprimento de fundo	MC	diversos	400,00	1	400,00
	fone/fax	STPJ	serviço	100,00	1	100,00

**Tabela 39.** Memorial descritivo do cronograma físico-financeiro (continuação)

N	Discriminação	Despesa	Unidade	Custo unitário	Quant.	Custo total
<b>Subprograma de administração e manutenção</b>						<b>127.744,00</b>
34	capacitar o pessoal alocado no PNJ					<b>5.000,00</b>
	consultor	STPF	serviço	2.000,00	2	4.000,00
	material de consumo	MC	diversos	1.000,00	1	1.000,00
35	reformular instalações que compõem a infra-estrutura					<b>50.000,00</b>
	serviços de terceiros	STPF	serviço	1.000,00	5	5.000,00
	material de consumo	MC	diversos	45.000,00	1	45.000,00
36	promover a capacitação e a integração dos atuais moradores no Plano de Manejo					<b>2.744,00</b>
	pequena viagem (B)		unidade	1.744,00	1	1.744,00
	passagem nacional	P	unidade	500,00	2	1.000,00
37	prover combustível para os meios de transporte utilizados no Parque					<b>40.000,00</b>
	combustível	MC	litro	40.000,00	1	40.000,00
38	dar manutenção nos equipamentos como voadeiras, barco, carro e geradores					<b>30.000,00</b>
	serviços de terceiros	STPF	serviço	5.000,00	1	5.000,00
	serviços de terceiros	STPJ	serviço	10.000,00	1	10.000,00
	material de consumo	MC	diversos	15.000,00	1	15.000,00
<b>Subprograma de infra-estrutura e equipamentos</b>						<b>83.150,00</b>
39	dotar as unidades de fiscalização comunitária de radiocomunicação					<b>15.000,00</b>
	equipamento	MP	unidade	15.000,00	1	15.000,00
40	adquirir 3 (três) voadeiras (canoa e motor)					<b>50.000,00</b>
	equipamento	MP	unidade	50.000,00	1	50.000,00
41	implantar e dinamizar o atendimento de saúde emergencial no PIC localizado na área do Centro de Visitantes, na boca do Jaú					<b>8.000,00</b>
	consultor	STPF	serviço	3.000,00	1	3.000,00
	equipamentos	MP	unidade	4.000,00	1	4.000,00
	remédios	MC	unidade	1.000,00	1	1.000,00
42	equipar e adequar o funcionamento do Centro de Visitantes					<b>10.150,00</b>
	TV 29'	MP	unidade	700,00	1	700,00
	vídeo	MP	unidade	400,00	1	400,00
	projektor de slides	MP	unidade	1.000,00	1	1.000,00
	retroprojektor	MP	unidade	500,00	1	500,00
	tela	MP	unidade	200,00	1	200,00
	mesa de reunião e cadeiras parabólica	MP	unidade	800,00	1	800,00
	flip chart	MP	unidade	400,00	1	400,00
	flip chart	MP	unidade	50,00	1	50,00
	painel de aviso	MP	unidade	50,00	1	50,00
	painel de exposição	MP	unidade	100,00	1	100,00
	cortinas	MP	unidade	400,00	1	400,00
	ventiladores de teto	MP	unidade	100,00	1	100,00
	quadro de giz	MP	unidade	50,00	1	50,00

**Tabela 39. Memorial descritivo do cronograma físico-financeiro (continuação)**

N	Discriminação	Despesa	Unidade	Custo unitário	Quant.	Custo total
	material de consumo	MC	diversos	1.000,00	1	1.000,00
	arquivo	MP	unidade	200,00	1	200,00
	armário	MP	unidade	200,00	1	200,00
	computador	MP	unidade	3.000,00	1	3.000,00
	impressora	MP	unidade	500,00	1	500,00
	estabilizador	MP	unidade	500,00	1	500,00
<b>Subprograma de cooperação institucional</b>						<b>15.194,00</b>
43	consolidar e ampliar o arco de alianças em torno do Parque Nacional do Jaú					<b>12.300,00</b>
	consultor	STPF	serviço	1.000,00	12	12.000,00
	fone/fax	STPJ	serviço	300,00	1	300,00
44	estabelecer instrumentos de cooperação técnico-científica entre o IBAMA e a FVA					<b>50,00</b>
	fone/fax	STPJ	serviço	50,00	1	50,00
45	criar pré-proposta de Conselho do Parque Nacional do Jaú					<b>50,00</b>
	fone/fax	STPJ	serviço	50,00	1	50,00
46	discutir pré-proposta entre os atuais moradores, IBAMA e FVA (atores diretos)					<b>1.744,00</b>
	pequena viagem (B)		unidade	1.744,00	1	1.744,00
47	atuar no comitê de gestão dos corredores ecológicos					<b>1.000,00</b>
	passagem nacional	P	unidade	500,00	1	500,00
	fone/fax	STPJ	serviço	100,00	1	100,00
	diárias	D	unidade	100,00	4	400,00
48	transmitir as informações aos parceiros sobre os planos de desenvolvimento regionais					<b>50,00</b>
	xerox	STPJ	serviço	50,00	1	50,00
<b>Total</b>						<b>530.034,00</b>
<b>(A) Viagens grandes</b>						<b>8.175,00</b>
	suprimento de fundo	MC	diversos	1.500,00	1	1.500,00
	diesel	MC	litro	0,45	2.000	900,00
	gasolina	MC	litro	0,84	2.500	2.100,00
	óleo 40	MC	litro	2,50	20	50,00
	óleo 2T	MC	litro	3,00	75	225,00
	diárias de tripulação	STPF	serviço	300,00	3	900,00
	alimentação	MC	diversos	2.500,00	1	2.500,00
<b>(B) Viagens pequenas</b>						<b>1.744,00</b>
	gasolina	MC	litro	0,84	800	672,00
	óleo 2T	MC	litro	3,00	24	72,00
	alimentação	MC	diversos	500,00	1	500,00
	suprimento de fundo	MC	diversos	500,00	1	500,00

# Anexo

- situação fundiária
- bens do PNJ
- lista do inventário
- participantes da Oficina de Planejamento



## Anexos da situação fundiária

### As terras sob domínio privado

No convênio efetuado entre o IBDF e o ITERAM, em 1988, a fim de implementar a regularização fundiária do PNJ, foi realizada uma avaliação da terra nua das propriedades, chegando-se a um valor para cada imóvel rural. A fórmula utilizada para fazer a avaliação dos imóveis foi:

**Valor da Avaliação** = Valor do hectare x localização x tempo de ocupação x potencialidade do solo x dimensão da área.

$$\frac{\text{ha} \times L \times T \times P \times D}{543,00 \quad 1,00 \quad 1,00 \quad 1,00 \quad 0,80} = \text{Avaliação}$$

As formas de adquirir uma propriedade privada são: compra e venda, desapropriação, permuta ou doação. No caso da aquisição de um imóvel rural com vista à proteção dos recursos naturais nele existentes, esta deve-se dar pela desapropriação, mediante prévia e justa indenização. Recomenda-se a desapropriação judicial como o instrumento mais adequado para adquirir as terras privadas, em vista da segurança que o procedimento oferece.

O mandamento constitucional que garante a justa e prévia indenização do imóvel e suas benfeitorias é aplicado mediante perícia judicial, observada a regra processual prevista no Decreto-Lei nº 3.365/41 e no Código de Processo Civil. O pagamento do valor do bem avaliado dar-se-á após o trânsito em julgado da sentença, através de precatório, na forma do art. 100, §§ 1º e 2º, da Constituição da República Federativa do Brasil.

A avaliação das propriedades privadas para fins de incorporação ao patrimônio público é regulada por normas expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). No caso de imóveis rurais, a norma utilizada é a NB-8799/1985.

Todo o pagamento de indenização, o valor do imóvel e das benfeitorias, deve ser em dinheiro. Havia dúvida se era possível indenizar o valor do imóvel em Títulos da Dívida Agrária (TDA), mas com a Constituição Federal atual essa prática tornou-se juridicamente inconstitucional, pois conforme consta no caput do art. 184 só se admite o pagamento pelos referidos títulos na desapropriação por interesse social, para fins de reforma agrária.

O entendimento jurisprudencial ambiental brasileiro sobre a indenização de cobertura florestal é de que:

"Em se tratando de desapropriação de terras da Região Amazônica, com cobertura florestal, não é indenizável, totalmente, em existindo arbitramento quanto ao preço da terra nua." (TFR, AC 122.323/AC, 4.11.1987, RTFR, vol. 154, pp. 175 e 181.)

*"Não cabe indenização, em caso de desapropriação indireta, onde o proprietário já comprou terras que sabia, ou devia saber, que estavam tombadas, que se situavam em local de*

*preservação ambiental, pelo que não há sentido em afirmar, anos depois, que suportava prejuízos porque está impedido de fazer loteamento, de desmatar a propriedade, ou de explorar jazidas do subsolo." (TJSA, AC 174.475-2, 4.6.1991, RJTJESP, vol. 132, pp. 98 e 101.)*

A faixa de terra que incide sobre a propriedade privada que não cabe indenização são os Terrenos Marginais. O artigo 4º do Decreto-Lei nº 9.760/46 define tais terrenos como sendo "os que banhados pelas correntes navegáveis, fora do alcance das marés, vão até a distância de quinze metros medidos horizontalmente para a parte da terra, contados desde a linha média das enchentes ordinárias".

Considera-se corrente navegável aquela em que há navegação, ou possa haver. Portanto, essa faixa de terra existente em todos os rios dentro do PNJ, reputadas como terrenos marginais, são terras públicas pertencentes ao estado do Amazonas, porque esses rios são de domínio do estado.

O Supremo Tribunal Federal, através da Súmula nº 479, afirma que "as margens dos rios navegáveis são de domínio público, insuscetível de expropriação e, por isso mesmo, excluídas de indenização".

## As terras de apossamento das populações tradicionais

Das três classificações jurídicas possíveis de apossamento dos moradores do PNJ — civilista, agrarista e agroambiental —, a última classificação é a que melhor se enquadra no caso estudado. Aqui apresentamos as visões civilista e agrarista.

### *A visão civilista*

O Código Civil Brasileiro não define posse, mas sim o possuidor. Em seu texto legal encontramos a definição no art. 458, ao dizer que "considera-se possuidor todo aquele que tem de fato o exercício, pleno ou não, de algum dos poderes inerentes ao domínio, ou propriedade". Na concepção civilista, a posse é a exteriorização da propriedade, advém de um direito, de um título.

Os efeitos produzidos pela posse estão normatizados nos artigos 499 a 519 e 522 do Código Civil. São eles: a percepção dos frutos, a responsabilidade pelas deteriorações, o direito de indenizações e retenção das benfeitorias, o usucapião e a reivindicação da posse pelos interditos possessórios.

Os dois principais efeitos a serem considerados neste trabalho é a indenização e a retenção de benfeitorias, que são tratados nos artigos 516 e 519 do Código Civil. Ou seja, o posseiro tem o direito de ser indenizado pelas benfeitorias encontradas em sua área, no caso de haver uma intervenção pelo Poder Público no seu imóvel rural.

### *A visão agrarista*

Um dos princípios fundamentais do Direito Agrário é o reconhecimento do trabalho do homem (ou da mulher) na terra, ou seja, a posse agrária. A função social e econômica da posse agrária se dá através da vinculação à terra, desenvolvida por meio da atividade agrária. Por isso, "(...) o Direito Agrário elege como valor maior a atividade agrária (o trabalho) que o homem empreende na terra. Valoriza-a mais que o simples domínio. Desta maneira, o Direito Agrário orienta-se no sentido de reconhecer a posse àquele que, no plano dos fatos, labuta a terra, explorando-a economicamente".

A atividade agrária pode ser classificada como sendo "a ação do rurícola — que se cumpre através de um processo agrobiológico — sobre o conjunto de bens que integram a exploração rural a que se dedica profissionalmente, com o fito de lucro e para suprir as necessidades do ser humano". Portanto, é o conjunto de bens e ações que integram a exploração racional da área rural a que se dedica o posseiro.

A finalidade da atividade agrária é justamente dar uma determinada destinação à terra, "quer tornando-a mercancia, onde já há o intuito de lucro, quer lhe retirando tal caráter, com o intuito meramente alimentar ou de satisfação de outras necessidades, quer resguardando-a a uma premência conservacionista, quer atentando-a num interesse científico, propriamente dito".

Deste modo, não basta que ocorra a exploração de uma área rural, mas é importante que essa exploração se dê em bases que respeitem o meio ambiente, estando em consonância com a legislação agroambiental.

No Direito Agrário Brasileiro, a posse agrária tem como requisitos necessários a cultura efetiva e a morada habitual. A cultura efetiva é caracterizada quando o possuidor trabalha em uma área e dela tira os frutos para si e sua família, explorando-a economicamente com a devida preservação do meio ambiente. Já a morada habitual na terra é o local onde o posseiro costumeiramente pode ser encontrado trabalhando, com ânimo definitivo de desenvolver sua atividade agrária, o que não obrigatoriamente significa que nesta área ele possui o seu domicílio.



Instituto de Terras e Colonização do Amazonas (ITERAM) - Levantamento de Títulos e Registro nos municípios de Novo Airão e Barcelos, na área do Parque Nacional do Jaú Data: 20/06/88

nº	Nome do adquirente	Denominação	Localização do imóvel	Área	Valor CR\$	Valor OTN
1	Antonia de Araújo Corrêa	São José	MD. do Rio Papagaio	1.107,6150	601.434,00	1.007,53
2	Antonio Braz Ribeiro	Sto. Antonio	ME. do Rio Papagaio	1.043,5376	566.640,00	949,24
3	Antonio Dias de P. Melo	Rosário	MD. do Rio Jaú	2.253,6530	1.223.733,00	2.060,01
4	Antonio de Amorim	Boa Vista	ME. do Rio Carabinani	322,9248	175.348,00	293,74
5	Antonio José Viana	Maracauí	MD. do Rio Jaú	918,0987	498.527,00	835,13
6	Arthur Braz Ribeiro	Lua	MD. do Rio Jaú	822,7542	446.755,00	748,41
7	Arthur Braz Ribeiro	Caniniry	ME. do Rio Jaú	495,8408	269.241,00	451,04
8	Alfredo Crescêncio da Costa	Cajuassú	ME. do Rio Carabinani	866,4090	470.460,00	788,12
9	Caetano de Assis e Silva	Volta do Cujurim	MD. do Rio Jaú	510,5305	277.218,00	464,40
10	Eduardo Serra Lima do Azevedo	Água-Branca	ME. do Rio Carabinari	5.588,9350	3.034.791,00	5.083,91
11	Francisco Alves de Melo	Meruim	MD. do Rio Unini	1.616,5447	877.786,00	1.470,48
12	Francisco Dutervil Amora	I Prosperança	MD. PN Prosperança	13,0927	7.109,00	11,91
13	Francisco Barroso D'Almeida	Sta. Rosa	ME. do Rio Carabinani	1.998,8200	1.085.359,00	1.818,20
14	João Bento de Brito Pereira	s/ denominação	MD. do Rio Jaú	1.855,7150	1.007.653,00	1.688,03
15	João Policarpo Serejo	Formiga	ME. do Rio Carabinani	1.539,9635	836.200,00	1.400,81
16	Joaquim Braz Ribeiro	Canairy	ME. do Rio Carabinani	1.029,5650	569.053,00	936,53
17	Joaquim Braz Ribeiro	Lago Grande	ME. do Rio Carabinani	3.192,0000	1.733.256,00	2.903,57
18	Joaquim Braz Ribeiro	Onças	MD. do Rio Jaú	2.070,4799	1.124.270,00	1.883,39
19	Júlia Emília Braz Ribeiro	Cuchury	ME. do Rio Jaú	520,7598	282.772,00	473,70
20	Jerônimo Marques Viana	Mangarataia	ME. do Rio Jaú	1.099,5300	597.044,00	1.000,17
21	João Damásio de Aquino	Peixe-Boi	ME. do Rio Jaú	847,7850	460.347,00	771,18
22	José Maria Campos	Tapurú	ME. do Rio Jaú	658,8572	357.759,00	599,32
23	Jacinto Luiz de Almeida	Arpão	ME. do Rio Jaú	405,9211	220.415,00	369,24
24	Jacinto Luiz de Almeida	Capella	MD. do Rio Jaú	24,5006	13.303,00	22,29
25	José Gomes de Melo	Piratinga	ME. do Rio Carabinani	1.485,5350	806.645,00	1.351,30
26	Lourenço Savedra	Monteiro	MD. do Rio Jaú	1.616,4375	877.725,00	1.470,37
27	Lourenço Savedra	Morcego	ME. do Rio Jaú	2.334,6875	1.267.735,00	2.123,72
28	Manoel Barbosa do Nascimento	Vista Alegre	MD. do Rio Jaú	938,8512	509.796,00	854,02
29	Mariano de Albuquerque Serejo	Turupana	ME. do Rio Carabinani	815,9960	443.085,00	742,26
30	Simphonio Thiago de Mendonça	s/ denominação	MD. do Rio Jaú	600,0000	223.800,00	545,78
31	Torquato Soares da Silva	Ig. do Cujubim	ME. do Rio Jaú	97,9200	53.170,00	69,07

## Relação de bens adquiridos pelo IBAMA para o Parque Nacional do Jaú no período de 1991 a 1995

Nº de tombam.	Nº do processo	Descrição do bem	Data de aquisição	Valor
041477-8	S/N	Freezer Metalfrio CH 220E S/05208018-5. 220 l.	04/05/89	599,10
041473-5	S/N	Bomba hidráulica Anauger submersa	04/05/89	130,00
041472-7	Alienado	Fogão Dako n/2863 sup vedete 04 bocas n/001780	08/05/89	224,00
041478-6	S/N	Fogão Dako n/2863 sup vedete 04 bocas n/001803	08/05/89	224,00
042474-9	S/N	Bandeira nacional picoral de 1 pano	01/06/89	2,50
041464-6	S/N	Bomba manual para combustível cobel mod: 804	01/06/89	0,10
041497-2	S/N	Lancha de motor central madeira: 12x0,50x3,50x1,20	01/06/89	2,60
041474-3	S/N	Canoa a motor Icoma alumínio c/6,00m	01/06/89	78,98
041475-1	S/N	Canoa a motor Icoma alumínio c/6,00m	01/06/89	78,98
042178-2	S/N	Canoa a motor Icoma S-8186 Araguaia c/6,00m	01/06/89	78,98
041484-1	S/N	Alojamento flutuante madeira 12,00 x 9,00m	01/06/89	20,00
041485-9	S/N	Alojamento flutuante madeira 15,15 x 9,30m	01/06/89	350,00
041495-6	S/N	Freezer Consul 170 lts. mod: 1739	01/06/89	22,90
041470-1	S/N	Refrigerador Consul mod: 2847 N/GNF 3479226	01/06/89	0,17
041492-1	Alienado	Carregador de bateria-tunga Kita. Mod: 8412 35A	01/06/89	0,14
041458-1	S/N	Moto esmeril picola	01/06/89	25,00
041465-4	S/N	Bomba d'água Muriae manual	01/06/89	0,01
041466-2	Alienado	Bomba d'água King. mod: C6r3C 3/4CV S/17/11/826	01/06/89	0,13
041467-1	S/N	Bomba d'água Schneider BT 16 3/4x4/3/4 manual.	01/06/89	0,19
041490-5	Alienado	Bomba d'água Carmo manual	01/06/89	0,19
041468-9	Alienado	Bomba Hidráulica VT N/2 submersa	—	—
041469-7	Alienado	Bomba Hidráulica VT N/3 submersa	01/06/89	3,13
041491-3	S/N	Motor Diesel Yanmar 33HP. mod: MR33A. N/3001350	01/06/89	338,40
041457-3	Alienado	Motor estacionário a combustão Yanmar 5,5 HP	—	—
041489-1	S/N	Motor estacionário a combustão Yanmar 5,2 HP	01/06/89	106,00
041479-4	S/N	Motor estacionário a combustão Agrale 6,7 HP	01/06/89	0,32
041462-0	S/N	Motor de popa Honda G200 5HP N/2/4432	01/06/89	0,73
041463-8	S/Conserto	Motor de popa Yamaha 15HP S-015702. mod: 6848	01/06/89	89,70
041476-0	S/N	Motor de popa Yamaha 15HP. Mod: 6848 S-014875	01/06/89	26,00
041670-	Alienado	Máquina de escrever manual marca Olivetti	—	—
042123-5	S/Conserto	Motor de popa Yamaha 25HP E25F 648 S-037431	01/06/89	115,60
041471-9	Alienado	Fogão Dako vedete 4 bocas super 874	01/06/89	0,09
041483-2	Alienado	Fogão Jangada 4 bocas	01/06/89	0,01
041493-0	S/N	Fogão Continental 200 lts 02 bocas	01/06/89	0,26
041461-1	S/N	Carabina Rossi cal. 38 N/8057107	01/06/89	3,75
041460-3	S/N	Espingarda grosso cal. 20 S/172883	01/06/89	0,01
041459-0	S/N	Torno bancada Schulz N/8 para madeira	01/06/89	23,00
041627-4	S/N	Bandeira estadual 00 pano	01/06/89	0,01
041628-2	S/N	Bandeira nacional 00 pano	01/06/89	0,01
041487-5	S/N	Mesa de madeira com 3 gavetas 1,25X074m	01/06/89	0,05
041486-7	Alienado	Armário de madeira c/ porta corredeiras/Cimo N/9684	01/06/89	0,01
041480-8	S/N	Beliche de madeira, desmontável	01/06/89	0,07
041481-6	Alienado	Beliche de madeira, desmontável	01/06/89	0,07
041482-4	Alienado	Beliche de madeira, desmontável	01/06/89	0,07
041488-3	S/N	Arquivo de aço c/ 04 gavetas N/1674	01/06/89	0,01
042290-8	Alienado	Motor de popa branco. Mod: CB 035. 3,5 CV	—	—
042234-7	S/N	Bandeira nacional 02 panos	01/06/89	0,01
041494-8	S/N	Holofote Perko solar-ray n/8561 foco para 1000m	26/09/89	3.500,00
000122	S/N	Binóculo Prismático 07x50 375 ft. 1000 yds	03/06/91	2.165,22

## Relação de bens adquiridos pelo IBAMA para o Parque Nacional do Jaú no período de 1991 a 1995 (Continuação)

Nº de tombam.	Nº do processo	Descrição do bem	Data de aquisição	Valor
000324-7	Alienado	Motor de popa Jonhson de 25 HP serie 08283732	16/11/91	31.600,00
042826-4	1228-93	Bomba d'água de porão	13/12/93	30.869,00
042828-1	1350-93	Bomba d'água marca Weg, 1/3cv, modelo 56j0293	17/12/93	68.400,00
042829-9	1350-93	Bomba d'água marca Inapi 1/2cv; mod. 2-ac	17/12/93	75.993,00
042828-1	1350-93	Bomba d'água Weg de 1/3 kva	17/12/93	68.400,00
042829-9	1350-93	Bomba d'água Inap de ½ kva	17/12/93	75.993,00
042834-5	1229-93	Grupo gerador. Marca: Yanmar, refrigerado/ar a diesel	22/12/93	928.000,00
042835-3	1229-93	Grupo gerador. Marca: Yanmar, a diesel	22/12/93	998.700,00
042840-0	1249-93	Motor de popa Yamaha, 25 HP	27/12/93	597.000,00
042838-8	1351-93	Bote Duraluminio med. 8,00m s/12423311293	27/12/93	1.093.000,00
042839-6	1249-93	Placa solar módulo 68 Nº 951	28/12/93	216.200,00
042841-8	1249-93	Motor de popa Yamaha, 40 HP	28/12/93	828.000,00
042291-	Alienado	Motor de popa rabeta		
042842-6	1231-93	Sofá de 03 lugares	28/12/93	39.200,00
042843-4	1231-93	Poltrona	28/12/93	19.600,00
042844-2	1231-93	Poltrona	28/12/93	19.600,00
042845-1	1231-93	Armário de aço para cozinha, c/ 06 portas vaivém	28/12/93	133.042,00
042846-9	2131-93	Armário de aço para cozinha, c/ 06 portas vaivém	28/12/93	133.042,00
042847-7	1331-93	Refrigerador a gás. Marca Consul	28/12/93	329.490,00
042848-5	1231-93	Refrigerador a gás. Marca Consul	28/12/93	329.490,00
042849-3	1231-93	Fogão c/ 2 bocas Esmaltec	28/12/93	7.150,00
042850-7	1231-93	Mesa de jantar em madeira	28/12/93	41.700,00
042851-5	1231-93	Cadeira fixa s/ braço em madeira	28/12/93	6.950,00
042852-3	1231-93	Cadeira fixa s/ braço em madeira	28/12/93	6.950,00
042853-1	1231-93	Cadeira fixa s/ braço em madeira	28/12/93	6.950,00
042854-0	1231-93	Cadeira fixa s/ braço em madeira	28/12/93	6.950,00
042855-8	1231-93	Cadeira fixa s/ braço em madeira	28/12/93	6.950,00
042856-6	1231-93	Cadeira fixa s/ braço em madeira	28/12/93	6.950,00
042857-4	1231-93	Mesa de jantar em madeira	28/12/93	34.250,00
042858-2	1231-93	Cadeira fixa s/ braço em madeira	28/12/93	8.562,50
042859-1	1231-93	Cadeira fixa s/ braço em madeira	28/12/93	8.562,50
042860-4	1231-93	Cadeira fixa s/ braço em madeira	28/12/93	8.562,50
042861-2	1231-93	Cadeira fixa s/ braço em madeira	28/12/93	8.562,50
042862-1	1231-93	Cama de solteiro em madeira maciça	28/12/93	28.112,00
042863-9	1231-93	Cama de solteiro em madeira maciça	28/12/93	28.112,00
042864-7	1231-93	Cama de solteiro em madeira maciça	28/12/93	28.112,00
042865-5	1231-93	Cama de solteiro em madeira maciça	28/12/93	28.112,00
042866-3	1355-93	Transceptor de radiocomunicação AVOTEL	28/12/93	4.058.280,00
042868-0	1331-93	Fogão plaza Nº 0593/2099180 c/04 bocas	29/12/93	61.870,00
042869-8	1231-93	Fogão plaza Nº 0693/2115456 c/04 bocas	29/12/93	61.870,00
042870-1	1231-93	Fogão plaza Nº 0693/2115667 c/04 bocas	29/12/93	61.870,00
042871-0	1331-93	Freezer vertical Consul	29/12/93	205.690,00
042872-8	1231-93	Freezer vertical Consul	29/12/93	205.690,00
042875-2	1384-93	Ford Pampa 1.6 ano 1993 a gasolina	30/12/93	3.005.000,00
042837-0	1351-93	Canoa Duraluminio med. 6,45m s/12422301293	24/01/94	622.000,00
042953-8	1107-93	Carregador de bateria trans peus 6b 25a 110/220 volts	21/09/94	450,00
042954-6	1107-93	Carregador de bateria Miki mod: C M6A série: 04-94	21/09/94	450,00
042964-3	1029-94	Bandeira nacional picoral de 1 pano	03/11/94	25,00
042965-1	1029-94	Bandeira nacional picoral de 2 panos	03/11/94	48,00

Relação de bens adquiridos pelo IBAMA para o Parque Nacional do Jaú no período de 1991 a 1995 (Continuação).

Nº de tombam.	Nº do processo	Descrição do bem	Data de aquisição	Valor
042979-1	1413-94	Eco batímetro de medição até 240 pés	01/12/94	1.017,00
042980-5	1413-94	Bússola c/ ângulo de 2,5 pol. p/ instalação de 12 volts	01/12/94	135,00
043038-2	1028/94	Veículo de tração mecânica. Marca: TOYOTA. Ano: 95	13/02/95	33.395,00
043135-4	0705/95	Bomba d'agua trifásica 220 volts. Marca: THEB	21/07/95	445,00
043131-1	0601-95	Antena parabólica c/ 2,40m, 14 canais. Marca: Falcon	24/07/95	1.160,00
043165-6	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043166-4	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043167-2	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043168-1	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043169-9	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043170-2	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043171-1	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043172-9	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043173-7	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043174-5	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043175-3	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043176-1	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043177-0	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043178-8	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043159-1	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043160-5	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043161-3	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043162-1	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043163-0	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043164-8	0749/95	Cadeira universitária. Marca: Ferrarte	09/08/95	52,00
043179-6	0749/95	Cadeira fixa s/ braço. Marca: Simem	09/08/95	35,00
043180-0	0749/95	Cadeira fixa s/ braço. Marca: Simem	09/08/95	35,00
043181-8	0749/95	Cadeira fixa s/ braço. Marca: Simem	09/08/95	35,00
043182-6	0749/95	Cadeira fixa s/ braço. Marca: Simem	09/08/95	35,00
043145-1	0749/95	Cadeira fixa c/ estufa em espuma. Marca: Relax	09/08/95	65,50
043146-0	0749/95	Cadeira fixa c/ estufa em espuma. Marca: Relax	09/08/95	65,50
043147-8	0749/95	Cadeira fixa c/ estufa em espuma. Marca: Relax	09/08/95	65,50
043148-6	0749/95	Cadeira fixa c/ estufa em espuma. Marca: Relax	09/08/95	65,50
043149-4	0749/95	Cadeira fixa c/ estufa em espuma. Marca: Relax	09/08/95	65,50
043150-8	0749/95	Cadeira fixa c/ estufa em espuma. Marca: Relax	09/08/95	65,50
043151-6	0749/95	Cadeira fixa c/ estufa em espuma. Marca: Relax	09/08/95	65,50
043152-4	0749/95	Cadeira fixa c/ estufa em espuma. Marca: Relax	09/08/95	65,50
043153-2	0749/95	Cadeira fixa c/ estufa em espuma. Marca: Relax	09/08/95	65,50
043154-1	0749/95	Cadeira fixa c/ estufa em espuma. Marca: Relax	09/08/95	65,50
043155-9	0749/95	Cadeira tipo diretor. Marca: Grafitte	09/08/95	279,00
043156-7	0749/95	Mesa p/ reuniões em madeira de lei. Marca: Gristch	09/08/95	655,00
043207-5	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00
043208-3	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00
043209-1	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00
043210-5	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00
043211-3	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00
043212-1	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00
043213-0	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00
043214-8	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00

## Relação de bens adquiridos pelo IBAMA para o Parque Nacional do Jaú no período de 1991 a 1995 (Continuação)

Nº de tombam.	Nº do processo	Descrição do bem	Data de aquisição	Valor
043215-6	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00
043216-4	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00
043217-2	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00
043218-1	0749/95	Cadeira de madeira angelim. Marca: Oxford	09/08/95	70,00
043183-4	0749/95	Cadeira fixa s/ braço. Marca: Simem	09/08/95	35,00
043184-2	0749/95	Cadeira fixa s/ braço. Marca: Simem	09/08/95	35,00
043185-1	0749/95	Mesa/sala de jantar c/ 6 cadeiras. Marca: Oxford	09/08/95	587,00
043186-9	0749/95	Mesa/sala de jantar c/ 6 cadeiras. Marca: Oxford	09/08/95	587,00
043187-7	0749/95	Mesa em cerejeira c/ 6 gavetas. Marca: Dalmer	09/08/95	260,00
043191-5	0748/95	Estante de aço com 6 prateleira. Marca: Pandin	16/08/95	92,00
043191-5	07489/5	Estante de aço c/ 6 prateleiras. Marca: Pandim	16/08/95	92,00
043280-6	0595/95	Grupo gerador c/ corrente alternada trifásico - 20 KVA	25/08/95	9.471,50
043282-2	0748/95	Furadeira elétrica tipo profissional. Marca: Bosch 3/8"	18/09/95	221,00
043283-1	0748/95	Trena profissional de 50 m.	18/09/95	60,00
043284-9	0750/95	Refrigerador Twim sistem 411 l. Marca: Brastemp	18/09/95	1.360,00
043285-7	0750/95	Refrigerador Twim sistem 411 l. Marca: Brastemp	18/09/95	1.360,00
043300-4	0750/95	Armário de aço, kit triplo. Marca: Inamel	18/09/95	280,00
043301-2	0750/95	Armário de aço, kit triplo. Marca: Inamel	18/09/95	280,00
043302-1	0750/95	Liquidificador elétrico. Marca: Wallita	18/09/95	87,00
043303-9	0750/95	Liquidificador elétrico. Marca: Wallita	18/09/95	87,00
043289-0	0750/95	Cama de solteiro em madeira maciça. Marca: Carraro	20/10/95	175,00
043290-3	0750/95	Cama de solteiro em madeira maciça. Marca: Carraro	20/10/95	175,00
043298-9	0750/95	Arquivo de aço com 4 gavetas. Marca: Pandin	20/10/95	214,00
043299-7	0750/95	Arquivo de aço com 4 gavetas. Marca: Pandin	20/10/95	214,00
043293-8	0750/95	Ventilador de pé com 16 pol. Marca: International	20/10/95	87,00
043294-6	0750/95	Ventilador de pé com 16 pol. Marca: International	20/10/95	87,00
043291-1	0750/95	Estante em aço c/ 9 prateleiras	20/10/95	122,00
043295-4	0750/95	Bebedouro elétrico inox e garrafão. Marca: Belliere	20/10/95	360,00
043296-2	0750/95	Máquina de escrever manual. Marca: Facit	20/10/95	380,00
043297-1	0750/95	Guarda-roupa de casal com 4 portas. Marca: Carraro	20/10/95	1.480,00
043292-0	0750/95	Estante em aço c/ 9 prateleiras	20/10/95	122,00
043286-2	0750/95	Cama de casal em madeira maciça. Marca: Carraro	20/10/95	335,00
043287-2	0750/95	Cama de solteiro em madeira maciça. Marca: Carraro	20/10/95	175,00
043288-1	0750/95	Cama de solteiro em madeira maciça. Marca: Carraro	20/10/95	175,00
043281-4	0939/95	Lancha de motor de popa de alumínio. Mod. Igarapu	17/11/95	6.000,00
043359-4	0939/95	Motor de popa de 115 HP. Marca: Yamaha	17/11/95	10.000,00
155859-5	S/N	Vídeo cassete Facit. Mod. VX-F40	—	via Brasília
158936-9	S/N	Televisão 20". Marca: Kyrey em cores, controle remoto	—	via Brasília
043441-8	0757/95	Bússola Dacor USA	28/02/96	110,00
043442-6	0757/95	Bússola Dacor USA	28/02/96	110,00
043443-4	0757/95	Bússola Dacor USA	28/02/96	110,00
043444-2	0757/95	Binóculo super explorer 20x50 Field 7.5° 158FT.	28/02/96	90,00
043445-1	0757/95	Binóculo super explorer 20x50 Field 7.5° 158FT.	28/02/96	90,00
043446-9	0775/95	Moto-serra Stihl 076 AV S/1157929105-112	28/02/96	1.190,00
043447-7	0775/95	Barraca de acampamento para 3 pessoas Capri	28/02/96	310,00
043448-5	0775/95	Barraca de acampamento para 3 pessoas Capri	28/02/96	310,00
043563-5	—	Retroprojektor Visograf VGS Série-14663	—	514,80
043529-5	—	Motor de popa Yamaha 15 HP Série 407918	—	1.940,00

## Relação de bens adquiridos pela FVA para o Parque Nacional do Jaú no período de 1991 a 1995

Data da aquisição	Descrição do bem	Valor
17/01/95	4 capas de chuvas	100,00
20/01/95	2 pares de sapatos	78,00
03/02/95	18 camisetas uniforme (18 x 6,65)	119,70
08/02/95	bolsa p/ vídeo	70,00
21/02/95	3 fogões 2 bocas	40,00
24/02/95	12 pratos alumínio	18,00
24/02/95	6 canecas plástico	4,80
24/02/95	3 frigideiras penedo	24,90
24/02/95	3 facas cabo branco n10	42,00
24/02/95	3 leiteiras Penedo	39,00
24/02/95	3 panelas nº 20	32,10
24/02/95	2 panelas pressão 4 1/2	38,00
24/02/95	3 jarras térmicas	27,00
24/02/95	3 válvulas fogão	3,07
03/03/95	Meias p/ vigias e talheres p/ Jaú	44,40
03/03/95	Placas indicativas PNJaú	3.900,00
02/02/95	1 Vídeo-camera Panasonic NVM9000	1.825,00
03/02/95	compra motores popa	8.605,00
06/02/95	bote	5.765,00
06/02/95	canoa	2.325,00
06/02/95	compra uniformes p/ vigia Jaú	336,28
07/02/95	compra motores popa	8.605,00
09/02/95	2 geradores Honda EX1000 4tempos	2.580,00
20/02/95	4 botijões gás 13 L	100,00
03/03/95	Bombatransferência combustível	1.700,00
17/01/96	8 botijões 2 fogões 1 freezer	1.024,00
18/01/96	Compra de material PNJ	829,00
01/02/96	Compra de 2 bússolas	183,54
01/02/96	2 mesas .80x1,00x1,52cm 8 cadeiras	435,00
03/04/96	2 geradores Yanmar de 30KvA	5.800,00
03/04/96	Rádio SSB YAESU FF-80-E 85 canais memórias	3.000,00
15/04/96	1 flanelógrafo cortita	71,60
25/04/96	1 retroprojektor JEC VGS300 110 Volt	395,00
29/04/96	1 motor popa Johnson 25 HP turbinado	2.021,00
29/04/96	1 motor popa Jonhson 15HP turbinado	1.627,00
03/05/96	1 canoa ICOMA 6,45 m mod. Acará cap 1100 kg 10pax	2.500,00
07/08/96	1 computador e impressora convênio	6.500,00
07/02/96	Compra de 3 baldes para leite 50 lts	180,00
08/02/96	Compra de 2 baldes para leite 50 lts	120,00
08/04/96	1 canoa Icoma Acará 6,45 m 1.100 kg 10pax	2.980,00
24/07/96	Malhadeira para pesquisa	720,00
26/07/96	4 malhadeiras p/ pesquisa	280,00
28/08/96	2 aparelho GPS p/ pesquisa	1.500,00

## Relação das espécies de aves inventariadas no Parque Nacional do Jaú até o momento

Nome científico	Nome local	Nome científico	Nome local
<b>Tinamidae (5)</b>		<i>Milvago chimachima</i>	
<i>Tinamus major</i>		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	
<i>Crypturellus soui</i>	Sururina, Relógio	<i>Micrastur ruficollis</i>	
<i>Crypturellus cinerus</i>		<i>M. gilvicollis</i>	
<i>Crypturellus undulatus</i>	Macucaua	<i>M. semitorquatus</i>	
<i>Crypturellus variegatus</i>	Inambu-galinha	<i>M. mirandolei</i>	
<b>Phalacrocoracidae (1)</b>		( <i>Falco columbarius</i> )	
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Mergulhão	<i>Falco rufifigularis</i>	
<b>Anhingidae (1)</b>		<b>Cracidae (5)</b>	
<i>Anhinga anhinga</i>	Carará	<i>Nothocrax urumutum</i>	Urumutum
<b>Ardeidae (9)</b>		<i>Pipile cumanensis</i>	Cujubim
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Soco-onça	( <i>Mitu tomentosa</i> )	Mutum-fava
<i>Pilherodius pileatus</i>	Garça-morena	<i>M. tuberosa</i>	Mutum
<i>Bubulcus ibis</i>		<i>Penelope jacquacu</i>	Jacu
<i>Butorides striatus</i>		<b>Phasianidae (1)</b>	
<i>Egretta thula</i>	Garça	<i>Odontophorus gujanensis</i>	Uru
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	<b>Aramidae (1)</b>	
<i>Ardea cocoi</i>	Maguari	<i>Aramus guarauna</i>	
<i>Agamia agami</i>		<b>Psophiidae (1)</b>	
<i>Nycticorax nycticorax</i>		<i>Psophia sp</i>	Jacamim
<b>Cochleariidae (1)</b>		<b>Rallidae (2)</b>	
( <i>Cochlearius cochlearius</i> )*		<i>Aramides cajanea</i>	Saracura, Siricora
<b>Ciconiidae (2)</b>		<i>Laterallus melanophaius</i>	
<i>Mycteria americana</i>	Jaburu	<b>Helionitidae (1)</b>	
<i>Jabiru mycteria</i>		<i>Helionis fulica</i>	Patinha
<b>Threskiornithidae (2)</b>		<b>Eurypygidae (1)</b>	
<i>Ajaia ajaia</i>		<i>Eurypyga helias</i>	
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró-coró	<b>Jacaniidae (1)</b>	
<b>Anatidae (2)</b>		<i>Jacana jacana</i>	
<i>Cairina moschata</i>	Pato	<b>Scolopacidae (7)</b>	
<i>Dendrocygna autumnalis</i>		<i>Actitis macularia</i>	
<b>Cathartidae (5)</b>		<i>Tringa solitaria</i>	
<i>Cathartes aura</i>	Cabeça-encarnada	<i>Tringa melanoleuca</i>	
<i>Cathartes burrovianus</i>		<i>T. flavipes</i>	
<i>Cathartes melambrotus</i>		<i>Calidris melanonotus</i>	
<i>Coragyps atratus</i>	Camiranga	<i>Calidris alba</i>	
<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei	<i>Calidris fuscicollis</i>	
<b>Pandionidae (1)</b>		<b>Laridae (2)</b>	
<i>Pandion haliaetus</i>		<i>Phaetusa simplex</i>	Gaivota
<b>Accipitridae (12)</b>		<i>Sterna supercilialis</i>	Gaivota
<i>Leptodon cayanensis</i>		<b>Rynchopidae (1)</b>	
<i>Elanoides forficatus</i>		<i>Rynchops niger</i>	
<i>Ictinia plumbea</i>		<b>Columbidae (8)</b>	
<i>Geranoospiza caerulescens</i>		<i>Columba speciosa</i>	
( <i>Accipiter bicolor</i> )		<i>Columba cayennensis</i>	Galega
<i>Buteogallus urubitinga</i>		<i>Columba plumbea</i>	
<i>Buteo nitidus</i>		<i>Columba subvinacea</i>	
<i>Buteo magnirostris</i>		<i>Columbina passerina</i>	Rolinha
<i>Morphnus guianensis</i>		<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti
<i>Harpia harpyja</i>	Gavião-real	<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti
<i>Spizaetus ornatus</i>	Gavião-real	<i>Geotrygon montana</i>	Juriti-sangue-de-boi,
<i>S. tyrannus</i>		<b>Psittacidae (20)</b>	
<b>Falconidae (10)</b>		<i>Ara ararauna</i>	Arara
<i>Daptrius ater</i>	Caracaraí	<i>Ara macao</i>	Arara
<i>Daptrius americanus</i>		<i>Ara chloroptera</i>	Arara

## Relação das espécies de aves inventariadas no Parque Nacional do Jaú até o momento (continuação)

Nome científico	Nome local	Nome científico	Nome local
<i>Ara manilata</i>	Maracanã	<i>C. brachyura</i>	
<i>Aratinga leucophthalmus</i>		<i>Tachornis squamata</i>	
<i>Aratinga pertinax</i>	Periquito	<i>Panyptila cayannensis</i>	
<i>Pyrrhura melanura</i>	Periquito	<b>Trochilidae (20)</b>	
<i>Brotogeris chrysopterus</i>	Periquito	<i>Glaucis hirsuta</i>	Beija-flor
<i>Brotogeris sanctithomae</i>	Periquito	<i>Phaethornis superciliosus</i>	Beija-flor
<i>(Touit huetii)</i>	Periquito	<i>P. bourcierii</i>	Beija-flor
<i>Touit purpurata</i>	Periquito	<i>P. ruber</i>	Beija-flor
<i>Pionites melanocephala</i>	Marianinha	<i>P. longuemareus</i>	Beija-flor
<i>Pionopsitta barrabandi</i>		<i>Campylopterus largipennis</i>	Beija-flor
<i>Pionus menstruus</i>	Curica-chuí	<i>Florisuga mellivora</i>	Beija-flor
<i>P. fuscus</i>	Curica-chuí	<i>Anthracothonax nigricollis</i>	Beija-flor
<i>Amazona autumnalis</i>		<i>Chrysolampis mosquitos</i>	Beija-flor
<i>A. festiva</i>	Uéu, Éu	<i>(Chlorostilbon mellisugus)</i>	Beija-flor
<i>A. amazonica</i>	Curica	<i>(Chlorestes notatus)</i>	Beija-flor
<i>A. farinosa</i>	Moleiro	<i>Thalurania furcata</i>	Beija-flor
<i>Deropteryx accipitrinus</i>		<i>Hylocharis sapphirina</i>	Beija-flor
<b>Cuculidae (7)</b>		<i>H. cyanus</i>	Beija-flor
<i>Coccyzus americanus</i>		<i>Polytmus guainumbi</i>	Beija-flor
<i>(Coccyzus euleri)</i>		<i>(Amazilia versicolor)</i>	Beija-flor
<i>Piaya cayana</i>	Ticoã	<i>A. fimbriata</i>	Beija-flor
<i>P. melanogaster</i>	Ticoã	<i>Heliophryx aurita</i>	Beija-flor
<i>P. minuta</i>		<i>Heliomaster longirostris</i>	Beija-flor
<i>Crotophaga major</i>	Anu-coroca	<i>Polyplancta aurescens</i>	
<i>C. ani</i>	Anu	<b>Trogonidae (6)</b>	
<b>Opisthocomidae (1)</b>		<i>Pharomachrus pavoninus</i>	
<i>Opisthocomus hoatzin</i>		<i>Trogon melanurus</i>	Surucua
<b>Tytonidae (1)</b>		<i>T. viridis</i>	Surucua
<i>Tyto alba</i>		<i>T. rufus</i>	Surucua
<b>Strigidae (6)</b>		<i>T. curucui</i>	Surucua
<i>Otus choliba</i>	Caburé	<i>T. violaceus</i>	Surucua
<i>O. watsonii</i>	Caburé	<b>Alcedinidae (5)</b>	
<i>Pulsatrix perspicillata</i>		<i>Ceryle torquata</i>	Ariramba
<i>Lophostrix cristata</i>		<i>Chloroceryle amazona</i>	Ariramba
<i>Glaucidium brasilianum</i>		<i>C. americana</i>	Ariramba
<i>Ciccaba huhula</i>		<i>C. inda</i>	Ariramba
<b>Nyctibiidae (4)</b>		<i>C. aenea</i>	Ariramba
<i>Nyctibius grandis</i>		<b>Momotidae (1)</b>	
<i>N. griseus</i>		<i>Momotus momota</i>	Fura-barreira, Cuduro
<i>N. leucopterus</i>		<b>Galbulidae (4)</b>	
<i>N. bracteatus</i>		<i>Galbula albirostris</i>	Ariramba
<b>Caprimulgidae (9)</b>		<i>G. leucogastra</i>	Ariramba
<i>Lurocalis semitorquatus</i>		<i>G. dea</i>	Ariramba
<i>(Chordeiles acutipennis)</i>		<i>Jacamerops aurea</i>	
<i>C. pusilus</i>		<b>Bucconidae (12)</b>	
<i>C. minor</i>		<i>Notharchus ordii</i>	
<i>Nyctiprogne leucopyga</i>	Bacurau-do-rio	<i>Bucco macrorhynchos</i>	
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Curiango, Tuviu	<i>B. tectus</i>	
<i>Caprimulgus nigrescens</i>		<i>B. capensis</i>	
<i>C. rufus</i>		<i>B. tamatia</i>	
<i>Hydropsalis climacocerca</i>		<i>Malacoptila fusca</i>	
<b>Apodidae (6)</b>		<i>Nonnulla rubecula</i>	
<i>(Streptoprogne zonaris)</i>		<i>N. amaurocephala</i>	
<i>Chaetura spinicauda</i>		<i>Monasa nigrifrons</i>	Bico-de-brasa
<i>C. cinereiventris</i>		<i>M. morphoeus</i>	Bico-de-brasa



## Relação das espécies de aves inventariadas no Parque Nacional do Jaú até o momento (continuação)

Nome científico	Nome local	Nome científico	Nome local
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	Tapera	<i>X. minutus</i>	
<i>Micromonacha lanceolata</i>		<i>Cranioleuca vulpina</i>	
<b>Capitonidae (2)</b>		<b>Thamnophilidae (42)</b>	
<i>Eubucco richardsoni</i>		<i>Cymbilaimus lineatus</i>	
<i>Capito niger</i>	Cu-duro	<i>Sakesphorus canadensis</i>	
<b>Ramphastidae (5)</b>		<i>Thamnophilus aethiops</i>	
<i>Selenidera natereri</i>		<i>T. schistaceus</i>	
<i>Pteroglossus castanotis</i>		<i>T. murinus</i>	
<i>P. azara</i>		<i>T. punctatus</i>	
<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano	<i>T. amazonicus</i>	
<i>R. tucanus</i>	Tucano	<i>T. nigrocinerius</i>	
<b>Picidae (13)</b>		<i>Thamnomanes ardesiacus</i>	
<i>Picumnus lafrenaiya</i>	Pinica-pau	<i>T. caesius</i>	
<i>Melanerpes cruentatus</i>	Pinica-pau	<i>Pigyptila stelaris</i>	
<i>Veniliornis affinis</i>	Pinica-pau	<i>Myrmotherula brachyura</i>	
<i>Piculus flavigula</i>	Pinica-pau	<i>Myrmotherula assimilis</i>	
<i>P. chrysochloros</i>	Pinica-pau	<i>M. cherriei</i>	
<i>Colaptes punctigula</i>	Pinica-pau	<i>Myrmotherula ambigua</i>	
<i>Celeus grammicus</i>	Pinica-pau	<i>M. haematonota</i>	
<i>C. elegans</i>	Pinica-pau	<i>M. surinamensis</i>	
<i>C. flavus</i>	Pinica-pau	<i>M. axillaris</i>	
<i>C. torquatus</i>	Pinica-pau	<i>M. longipennis</i>	
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pinica-pau	<i>M. menetriesii</i>	
<i>Camppephilus melanoleucos</i>	Pinica-pau	<i>Herpsilochmus dorsimaculatus</i>	
<i>C. rubricollis</i>	Pinica-pau	<i>(Terenura spodiopitila)</i>	
<b>Furnariidae</b>		<i>Cercomacra cinerascens</i>	
<b>Dendrocolaptinae (17)</b>		<i>C. tyrannina</i>	
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Pinica-pau	<i>Myrmoborus myotherinus</i>	
<i>D. merula</i>	Pinica-pau	<i>Hypocnemis cantator</i>	
<i>Deconychura longicauda</i>	Pinica-pau	<i>H. hypoxantha</i>	
<i>D. stictolaema</i>	Pinica-pau	<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Pinica-pau	<i>Formicivora grisea</i>	
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Pinica-pau	<i>Percnostola rufifrons</i>	
<i>Nasica longirostris</i>	Pinica-pau	<i>P. leucostigma</i>	
<i>(Dendrexetastes rufigula)</i>	Pinica-pau	<i>Myrmeciza atrothorax</i>	
<i>Hylexestastes stresemanni</i>	Pinica-pau	<i>Pithys albifrons</i>	
<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	Pinica-pau	<i>Gymnopithys leucaspis</i>	
<i>Dendrocolaptes certhia</i>	Pinica-pau	<i>Hylophilax punctulata</i>	
<i>Xiphorhynchus picus</i>	Pinica-pau	<i>Hylophilax naevia</i>	
<i>X. (necopinus)</i>	Pinica-pau	<i>H. poecilinota</i>	
<i>X. obsoletus</i>	Pinica-pau	<i>Phlegopsis erythroptera</i>	
<i>X. ocellatus</i>	Pinica-pau	<i>Taraba major</i>	
<i>X. guttatus</i>	Pinica-pau	<i>Sclateria naevia</i>	
<i>Lepidocolaptes albolineatus</i>	Pinica-pau	<i>Megastictus margaritatus</i>	
<b>Furnariinae (12)</b>		<i>Regmatorhina cristata</i>	
<i>Synallaxis rutilans</i>		<b>Formicariidae (5)</b>	
<i>Berlepschia rikeri</i>		<i>Formicarius colma</i>	
<i>Hyloctistes subulatus</i>		<i>F. analis</i>	
<i>Philydor pyrrhodes</i>		<i>Grallaria varia</i>	
<i>Automolus ochrolaemus</i>		<i>Hylopezus macularius</i>	
<i>A. infuscatus</i>		<i>Myrmothera campanisona</i>	
<i>A. rubiginosus</i>		<b>Conopophagidae (1)</b>	
<i>Sclerurus rufigularis</i>		<i>Conopophaga aurita</i>	
<i>(S. caudacutus)</i>		<b>Tyrannidae</b>	
<i>Xenops milleri</i>		<b>Tyranninae (62)</b>	

## Relação das espécies de aves inventariadas no Parque Nacional do Jaú até o momento (continuação)

Nome científico	Nome local	Nome científico	Nome local
<i>Pachyramphus surinamus</i>		<i>Camptostoma obsoletum</i>	
<i>P. rufus</i>		<i>Zimmerius gracilipes</i>	
( <i>P. castaneus</i> )		<i>Tyrannulus elatus</i>	
<i>P. polychopterus</i>		<i>Miyornis ecaudatus</i>	
<i>P. marginatus</i>	Taquariquara, Urubuí.	<i>Ornithion inerme</i>	
<i>Tityra cayana</i>		<i>Mionectes oleagineus</i>	
( <i>T. semifasciata</i> )		<i>M. macconnelli</i>	
<i>T. inquisitor</i>		<b>Piprinae (13)</b>	
<i>Corythopsis torquata</i>		<i>Pipra erythrocephala</i>	
<i>Phaeotriccus poecilocercus</i>	Bem-te-vi, Eripipi	<i>Pipra filicauda</i>	
<i>Tyrannus savana</i>	Bem-te-vi	<i>P. pipra</i>	
<i>T. melancholicus</i>	Bem-te-vi	<i>P. coronata</i>	
( <i>T. albogularis</i> )	Bem-te-vi	<i>Xenopipo atronitens</i>	
<i>Tyrannopsis sulphurea</i>	Bem-te-vi	<i>Heterocercus flavivertex</i>	
( <i>T. luteiventris</i> )	Bem-te-vi	<i>Neopelma chrysocephalum</i>	
<i>Empidonomus varius</i>	Bem-te-vi	<i>Neopipo cinnamomea</i>	
<i>Legatus leucophaius</i>	Bem-te-vi	<i>Tyranneutes stolzmanni</i>	
<i>Conopias trivirgata</i>	Bem-te-vi	<i>Piprites chloris</i>	
<i>C. parva</i>		<i>Schiffornis major</i>	
<i>Megarhynchus pitangua</i>	Bem-te-vi	<i>S. turdinus</i>	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi	<i>Chiroxiphia pareola</i>	
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Bem-te-vi	<b>Cotinginae (7)</b>	
<i>M. similis</i>	Bem-te-vi	<i>Lipaugus vociferans</i>	Pispilhô
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	<i>Cotinga cayana</i>	Urubucanga
<i>P. lictor</i>	Bem-te-vi	<i>Xipholena punicea</i>	
<i>Myiarchus ferox</i>		<i>Gymnoderus foetidus</i>	Anambé-pombo, carne-roxa
<i>M. swainsoni</i>		<i>Perissocephalus tricolor</i>	
<i>M. tuberculifer</i>		<i>P. nigricollis</i>	
<i>Attila spadiceus</i>		<i>Cephalopterus ornatus</i>	Mãe-de-balata
<i>A. cinnamomeus</i>		<b>Hirundinidae (8)</b>	
<i>A. citiniviventris</i>		<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio
<i>Rhytipterna simplex</i>		<i>Phaeoprogne tapera</i>	Andorinha
<i>Laniocera hypopyrrha</i>		<i>Progne subis</i>	Andorinha
<i>Lathotriccus euleri</i>		<i>P. chalybea</i>	Andorinha
<i>Terentriccus erythrurus</i>		<i>Atticora fasciata</i>	Andorinha
<i>Myiobius barbatus</i>		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha
<i>Onychorhynchus coronatus</i>		( <i>Riparia riparia</i> )	Andorinha
<i>Platyrinchus platyrhynchus</i>		<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha
<i>Cnipodectes subbrunneus</i>		<b>Troglodytidae (5)</b>	
( <i>Tolmomyias sulphurescens</i> )		<i>Thryothorus coraya</i>	
<i>T. assimilis</i>		<i>T. leucotis</i>	
<i>T. poliocephalus</i>		<i>Troglodytes aedon</i>	
<i>Ramphotrigon ruficauda</i>		<i>Microcerculus bambla</i>	Uirapuru
<i>Todirostrum chrysocrotaphum</i>		<i>Cyphorhinus arada</i>	Uirapuru
<i>T. maculatum</i>		<b>Sylviidae (4)</b>	
<i>Hemitriccus zosterops</i>		<i>Microbates collaris</i>	
( <i>H. minimus</i> )		( <i>Ramphocaenus melanurus</i> )	
( <i>H. minor</i> )		<i>Polioptila plumbea</i>	
( <i>Lophotriccus vitiosus</i> )		<i>P. guianensis</i>	
<i>Inezia subflava</i>		<b>Turdidae (4)</b>	
( <i>Elaenia parvirostris</i> )		( <i>Catharus sp</i> )	
<i>E. ruficeps</i>		( <i>Turdus leucomelas</i> )	Sabiá
<i>Myiopagis gaimardii</i>		<i>T. fumigatus</i>	Sabiá
<i>M. caniceps</i>		<i>T. albicollis</i>	Sabiá
( <i>Phaeomyias murina</i> )		<b>Vireonidae (9)</b>	

## Relação das espécies de aves inventariadas no Parque Nacional do Jaú até o momento (continuação)

Nome científico	Nome local	Nome científico	Nome local
<i>Cyclarhis gujanensis</i>		<i>Icterus chryscephalus</i>	
( <i>Vireolanius leucotis</i> )		<i>Scaphidura oryzivora</i>	
<i>Vireo olivaceus</i>		<b>Cardinalinae (6)</b>	
( <i>V. altiloquus</i> )		<i>Arremon taciturnus</i>	
<i>Hylophilus semicinereus</i>		<i>Paroaria gularis</i>	Tangará
<i>H. hypoxanthus</i>		<i>Caryothraustes canadensis</i>	
<i>H. ochraceiceps</i>		<i>Saltator maximus</i>	
<i>H. brunneiceps</i>		<i>Emberzoides herbicola</i>	
<i>H. thoracicus</i>		<i>Cyanocompsa cyanooides</i>	
<b>Emberizidae</b>		<b>Emberizinae (6)</b>	
<b>Parulinae (2)</b>		<i>Ammodramus aurifrons</i>	
( <i>Granatellus pelzeni</i> )		<i>Sicalis columbiana</i>	
( <i>Dendroica fusca</i> )		<i>Sporophila americana</i>	
<b>Thraupinae (7)</b>		<i>S. lineola</i>	
<i>Tersina viridis</i>		<i>S. castaneiventris</i>	
<i>Dacnis flaviventer</i>		<i>Oryzoborus angolensis</i>	Curio
<i>D. cayana</i>			
<i>Chlorophanes spiza</i>			
( <i>Cyanerpes nitidus</i> )			
<i>C. caeruleus</i>			
<i>C. cyaneus</i>			
<b>Coerebinae (12)</b>			
<i>Coereba flaveola</i>			
<i>Hemithraupis quira</i>			
<i>Hemithraupis flavicollis</i>			
( <i>Euphonia plumbea</i> )			
<i>Euphonia minuta</i>			
<i>E. chlorotica</i>			
<i>E. chrysopasta</i>			
<i>E. rufiventris</i>			
<i>Tangara mexicana</i>			
<i>Tangara velia</i>			
<i>T. chilensis</i>			
<i>T. punctata</i>			
<b>Catamblyrhynchinae (12)</b>			
<i>Schistochlamys melanopis</i>			
<i>Tachyphonus cristatus</i>			
( <i>T. surinamus</i> )			
( <i>T. luctuosus</i> )			
<i>T. phoenicius</i>			
<i>Habia rubica</i>			
<i>Ramphocelus nigrogularis</i>			
<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira Encarnada (macho), Pipira Comum (fêmea)		
<i>Thraupis episcopus</i>	Sanhaçu		
<i>T. palmarum</i>	Sanhaçu		
<i>Lanio fulvus</i>			
<i>Cissopis leveriana</i>			
<b>Icterinae (8)</b>			
<i>Lamprosar tanagrinus</i>			
<i>Psarocolius decumanus</i>	Japu		
( <i>P. viridis</i> )	Japu		
( <i>P. bifasciatus</i> )			
<i>Cacicus haemorrhous</i>	Japiim-encarnado		
<i>C. cela</i>	Japiim		

Relação das espécies de anfíbios, serpentes e lagarto inventariadas no Parque Nacional do Jaú até o momento

Nome científico	Nome científico	Nome científico
AMPHIBIA: GYMNOPTIONA	<b>Microhylidae</b>	<i>Atractus poeppigi</i>
	<i>Ctenophryne geaye</i>	<i>Atractus snethlageae</i>
<b>Caecilidae</b>	<i>Chiasmocleis</i> sp.	<i>Atractus torquatus</i>
<i>Caecilia</i> sp.	<i>Sinapturanus mirandaribeiroi</i>	<i>Clelia clelia</i>
	SQUAMATA: SAURIA	<i>Dendrophidion dendrophis</i>
<b>Typhlonectidae</b>	<b>Gekkonidae</b>	<i>Dipsas catesbyi</i>
<i>Typhlonectes compressicauda</i>	<i>Coleodactylus amazonicus</i>	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>
AMPHIBIA: ANURA	<i>Gonatodes humeralis</i>	<i>Helicops angulatus</i>
	<i>Gonatodes</i> sp. 1	<i>Helicops hagmanni</i>
<b>Pipidae</b>	<i>Hemidactylus mabuia</i>	<i>Helicops polylepis</i>
<i>Pipa pipa</i>	<i>Thecadactylus rapicauda</i>	<i>Hydrodynastes bicinctus</i>
		<i>Hydrodynastes gigas</i>
<b>Bufo</b>	<b>Polychrotidae</b>	<i>Hydrops martii</i>
<i>Bufo marinus</i>	<i>Anolis fuscoauratus</i>	<i>Imantodes cenchoa</i>
<i>Bufo</i> sp. 1	<i>Anolis ortonii</i>	<i>Leptodeira annulata</i>
<i>Bufo</i> sp. 2	<i>Anolis transversalis</i>	<i>Leptophis ahaetulla</i>
		<i>Liophis reginae</i>
<b>Leptodactylidae</b>	<b>Iguanidae</b>	<i>Oxybelis aeneus</i>
<i>Adenomera andreae</i>	<i>Iguana iguana</i>	<i>Oxybelis fulgidus</i>
<i>Eleutherodactylus</i> sp. 1		<i>Philodryas viridissimus</i>
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	<b>Tropiduridae</b>	<i>Pseudoboa</i> sp.
<i>Leptodactylus petersi</i>	<i>Plica umbra</i>	<i>Pseustes poecilonotus</i>
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	<i>Uracentron azureum</i>	<i>Spilotes pullatus</i>
<i>Leptodactylus riveroi</i>	<i>Uracentron</i> sp. 1	<i>Tantilla melanocephala</i>
<i>Leptodactylus rhodomystax</i>	<i>Uranoscodon supersilius</i>	<i>Xenodon severus</i>
<i>Leptodactylus stenodema</i>		<i>Xenopholis scalaris</i>
<i>Physelaphryne merriamae</i>		
	<b>Scincidae</b>	<b>Elapidae</b>
<b>Hylidae</b>	<i>Mabuya nigropunctata</i>	<i>Micrurus langsdorffi</i>
<i>Hyla fasciata</i>		<i>Micrurus lemniscatus</i>
<i>Hyla geographica</i>	<b>Gymnophthalmidae</b>	<i>Micrurus spixii</i>
<i>Hyla granosa</i>	<i>Alopoglossus angulatus</i>	
<i>Hyla lanciformis</i>	<i>Iphisa elegans</i>	<b>Viperidae</b>
<i>Hyla marmorata</i>	<i>Leposoma</i> sp.	<i>Bothrops atrox</i>
<i>Hyla parviceps</i>	<i>Prionodactylus argulus</i>	<i>Bothrops taeniatus</i>
<i>Hyla sarayacuensis</i>		
<i>Hyla wavrini</i>	<b>Teiidae</b>	
<i>Hyla</i> sp. 1	<i>Ameiva ameiva</i>	
<i>Osteocephalus oophagus</i>	<i>Crocodylurus lacertinus</i>	
<i>Osteocephalus taurinus</i>	<i>Kentropyx altamazonica</i>	
<i>Osteocephalus</i> sp. 1	<i>Kentropyx pelviceps</i>	
<i>Osteocephalus</i> sp. 2	<i>Tupinambis teguixin</i>	
<i>Phrynohyas resinificatrix</i>	SQUAMATA: SERPENTES	
<i>Phyllomedusa tomopterna</i>		
<i>Phyllomedusa vaillanti</i>	<b>Anillidae</b>	
<i>Scinax rubra</i>	<i>Anilius scytale</i>	
<i>Scinax nebulosa</i>		
<i>Scinax</i> sp. 1 (gr. rubra)	<b>Boidae</b>	
	<i>Boa constrictor</i>	
<b>Centrolenidae</b>	<i>Corallus enydris</i>	
<i>Centrolenella</i> sp. 1	<i>Epicrates cenchria</i>	
	<i>Eunectes murinus</i>	
<b>Dendrobatidae</b>	<b>Colubridae</b>	
<i>Colostethus marchesianus</i>	<i>Atractus latifrons</i>	
<i>Epipedobates femoralis</i>		

## Relação das espécies de peixes inventariadas no Parque Nacional do Jaú até o momento

Nome científico	Nome científico
<b>OSTEOGLOSSIDAE</b>	<i>Raphiodon vulpinus</i>
<i>Osteoglossum ferreirai</i>	<b>DORADIDAE</b>
<b>ENGRAULIDIDAE</b>	<i>Astrodoras asterifrons</i>
<i>Anchovia surinamensis</i>	<i>Opsodoras sp.</i>
<b>ERYTHRINIDAE</b>	<b>AUCHENIPTERIDAE</b>
<i>Hoplias sp.</i>	<i>Auchenipterichthys sp.</i>
<i>Hoplias sp. mc</i>	<i>Auchenipterichthys sp. 2</i>
<i>Hoplias sp. ml</i>	<i>Auchenipterichthys thoracatus</i>
<b>CTENOLUCIIDAE</b>	<i>Auchenipterus sp.</i>
<i>Boulengerella maculata</i>	<i>Parauchenipterus galeatus</i>
<b>ANOSTOMIDAE</b>	<i>Psedepapterus sp.</i>
<i>Anostomoides cf. laticeps</i>	<i>Tatia cf. intermedia</i>
<i>Laemolyta taeniata</i>	<i>Tatia sp. 1</i>
<i>Leporinus fasciatus</i>	<i>Trachelyopterichthys taeniatus</i>
<b>HEMIODONTIDAE</b>	<b>PIMELODIDAE</b>
<i>Anodus elongatus</i>	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>
<i>Argonectes scapularis</i>	<i>Hypophthalmus edentatus</i>
<i>Hemiodus argenteus</i>	<i>Hypophthalmus fimbriatus</i>
<i>Hemiodus goeldi</i>	<i>Hypophthalmus marginatus</i>
<i>Hemiodus gr. semitaeniatus</i>	<i>Pimelodella sp.</i>
<i>Hemiodus immaculatus</i>	<b>AGENEIOSIDAE</b>
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	<i>Ageneiosus polystictus</i>
<i>Micromischodus sugillatus</i>	<i>Ageneiosus ucayalensis</i>
<b>PROCHILODONTIDAE</b>	<i>Ageneiosus "vittatus"</i>
<i>Semaprochilodus insignis</i>	<i>Tetranematichthys quadrifilis</i>
<i>Semaprochilodus taeniurus</i>	<b>ASPREDINIDAE</b>
<b>CURIMATIDAE</b>	<i>Bunocephalus sp.</i>
<i>Curimata ocellata</i>	<b>CALLICHTHYIDAE</b>
<i>Curimata vittata</i>	<i>Hoplosternum thoractus</i>
<i>Curimatella meyeri</i>	<b>LORICARIIDAE</b>
<i>Curimatopsis evelynae</i>	<i>Ancistrus sp.</i>
<i>Curimatopsis macrolepis</i>	<i>Dekeyseria scaphirhyncha</i>
<i>Cyphocharax abramoides</i>	<i>Loricariichthys acutus</i>
<i>Cyphocharax sp.</i>	<i>Loricariichthys aff. nudirostris</i>
<i>Potamorhyna pristigaster</i>	<b>STERNOPYGIDAE</b>
<b>SERRASALMIDAE</b>	<i>Eigenmannia cf. humboldtii</i>
<i>Metynnis aff. argenteus</i>	<i>Rabdolichops eastwardi</i>
<i>Metynnis hypsauchen</i>	<b>HYPOPOMIDAE</b>
<i>Myleus cf. torquatus</i>	<i>Hypopomus brevirostris</i>
<i>Myleus sp.</i>	<i>Hypopomus sp.</i>
<i>Serrasalmus aff. denticulatus</i>	<i>Steatogenys elegans</i>
<i>Serrasalmus gouldingi</i>	<b>SCIAENIDAE</b>
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	<i>Plagioscion sp.</i>
<i>Serrasalmus serrulatus</i>	<b>CICHLIDAE</b>
<b>CHARACIDAE</b>	<i>Acarichthys heckellii</i>
<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	<i>Astronotus ocellatus</i>
<i>Acestrorhynchus grandoculis</i>	<i>Cichla monoculus</i>
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	<i>Cichla sp.</i>
<i>Agoniates anchovia</i>	<i>Cichla temensis</i>
<i>Bryconops caudomaculatus</i>	<i>Crenicichla cf. lenticulata</i>
<i>Bryconops gracilis</i>	<i>Crenicichla lugubris</i>
<i>Lonchogenys ilisha</i>	<i>Crenicichla macropthalma</i>
<i>Moenkhausia gr. lepidura</i>	<i>Geophagus altifrons</i>
<i>Triportheus albus</i>	<i>Hoplarcus psittacus</i>
<b>CYNODONTIDAE</b>	<i>Satanoperca lilith</i>
<i>Cynodon gibbus</i>	<i>Uaru amphiacanthoides</i>

## Relação das espécies de terra firme inventariadas no Parque Nacional do Jaú até o momento

Nome científico	Família	Nome científico	Família
<i>Astronium lecointei</i> Ducke	Anacardiaceae	<i>Alchorneopsis floribunda</i> (Benth.) Muell.	Euphorbiaceae
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.	Euphorbiaceae
<i>Annona ambotay</i> Aubl.	Annonaceae	<i>Conceveiba guianensis</i>	Euphorbiaceae
<i>Bocageopsis multiflora</i> (Mart.) R.E.Fries	Annonaceae	<i>Croton lanjouwensis</i> Jablonski	Euphorbiaceae
<i>Duguetia cauliflora</i> R.E.Fries	Annonaceae	<i>Glycidendron amazonicum</i>	Euphorbiaceae
<i>Duguetia flagellaris</i> Huber	Annonaceae	<i>Heliocostylis podogyne</i>	Euphorbiaceae
<i>Ephedranthus amazonicus</i> R.E.Fries	Annonaceae	<i>Hyeronima</i> sp.1	Euphorbiaceae
<i>Guatterioides hispida</i> R.E.Fries	Annonaceae	<i>Maprounea</i> sp.1	Euphorbiaceae
<i>Rollinia insignis</i> R.E.Fries	Annonaceae	<i>Nealchornea</i> sp.1	Euphorbiaceae
<i>Xylopia amazonica</i> R.E.Fries	Annonaceae	<i>Pera schomburgkiana</i> (Bth.) Muell Arg.	Euphorbiaceae
<i>Couma macrocarpa</i>	Apocynaceae	<i>Pogomophora schomburgkiana</i>	Euphorbiaceae
<i>Couma utilis</i>	Apocynaceae	<i>Casearia arborea</i> (Pich.) Urban	Flacourtiaceae
<i>Geissospermum argenteum</i> R.E.Woodson	Apocynaceae	<i>Casearia combaymensis</i> Tul.	Flacourtiaceae
<i>Lacmellea gracilis</i>	Apocynaceae	<i>Casearia guianense</i>	Flacourtiaceae
<i>Malouetia</i> sp.1	Apocynaceae	<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichl.	Flacourtiaceae
<i>Didimopomax morototoni</i>	Araliaceae	<i>Calophyllum angulare</i> A.C.Smith	Guttiferae
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Bignoniaceae	<i>Humiriastrum cuspidatum</i> (Benth.) Cuatr.	Humiriaceae
<i>Cordia goeldiana</i>	Boraginaceae	<i>Humiria balsamifera</i>	Humiriaceae
<i>Protium grandiflorum</i> Engl.	Burseraceae	<i>Aniba canellila</i> (H.B.K.) Mez	Lauraceae
<i>Protium pedicellatum</i>	Burseraceae	<i>Endlicheria bracteata</i> (Meissn.) Allen	Lauraceae
<i>Protium peruvianum</i> Swart.	Burseraceae	<i>Endlicheria</i> sp.1	Lauraceae
<i>Protium trifoliolatum</i> Engl.	Burseraceae	<i>Mezilaurus itauba</i> (Messn.) Taub. ex Mez	Lauraceae
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	Burseraceae	<i>Mezilaurus sinandra</i>	Lauraceae
<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Burseraceae	<i>Nectandra rubra</i>	Lauraceae
<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae	<i>Nectandra</i> sp.1	Lauraceae
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers	Caryocaraceae	<i>Nectandra</i> sp.2	Lauraceae
<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Celastraceae	<i>Nectandra</i> sp.3	Lauraceae
<i>Couepia longipendula</i> Pilger	Chrysobalanaceae	<i>Ocotea cujumary</i> Mart.	Lauraceae
<i>Couepia obovata</i>	Chrysobalanaceae	<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	Lauraceae
<i>Hirtella bicornis</i> var <i>pubescens</i>	Chrysobalanaceae	<i>Ocotea ociphylla</i>	Lauraceae
<i>Licania heteromorpha</i>	Chrysobalanaceae	<i>Ocotea rubra</i> Mez	Lauraceae
<i>Licania hypoleuca</i> Benth.	Chrysobalanaceae	<i>Ocotea sandwithii</i> Kostermans	Lauraceae
<i>Licania impressa</i>	Chrysobalanaceae	<i>Bertholetia excelsa</i>	Lecythidaceae
<i>Licania laxiflora</i>	Chrysobalanaceae	<i>Corytophora alta</i>	Lecythidaceae
<i>Licania micrantha</i>	Chrysobalanaceae	<i>Eschweilera micrantha</i> (Berg) Miers	Lecythidaceae
<i>Licania minutiflora</i>	Chrysobalanaceae	<i>Eschweilera odora</i>	Lecythidaceae
<i>Licania oblongifolia</i>	Chrysobalanaceae	<i>Eschweilera parviflora</i> (Aubl.) Miers	Lecythidaceae
<i>Buchanania parvifolia</i> Ducke	Combretaceae	<i>Lecythis prancei</i> Mori	Lecythidaceae
<i>Tapura guianensis</i> Aubl.	Dichapetalaceae	<i>Lecythis prancei</i> Mori	Lecythidaceae
<i>Sloanea floribunda</i> Spr. ex Benth.	Elaeocarpaceae	<i>Lecythis retusa</i> Spr.ex Berg	Lecythidaceae
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Elaeocarpaceae	<i>Lecythis usitata</i>	Lecythidaceae

## Relação das espécies de terra firme inventariadas no Parque Nacional do Jaú até o momento

Nome científico	Família	Nome científico	Família
<i>Bocoa viridiflora</i> (Ducke) Cowan Leg.	Caesalpinioideae	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	Myristicaceae
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw. Leg.	Caesalpinioideae	<i>Iryanthera laevis</i> Markgraf	Myristicaceae
<i>Macrolobium angustifolium</i> (Benth.) Leg.	Caesalpinioideae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (DC) Warb.	Myristicaceae
<i>Sclerolobium albiflorum</i> R. Benth Leg.	Caesalpinioideae	<i>Virola michelii</i> Heckel	Myristicaceae
<i>Sclerolobium leiocalyx</i> Ducke Leg.	Caesalpinioideae	<i>Virola</i> sp.1	Myristicaceae
<i>Sclerolobium melinonii</i> Harms Leg.	Caesalpinioideae	<i>Calyptanthes fasciculata</i> Berg	Myrtaceae
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Leg.	Mimosoideae	<i>Myrciaria floribunda</i> (Willd.) Berg	Myrtaceae
<i>Inga breviaolata</i> Ducke Leg.	Mimosoideae	<i>nao identificada</i>	Myrtaceae
<i>Inga heterophylla</i> Willd. Leg.	Mimosoideae	<i>Neea</i> cf. <i>altissima</i>	Nyctaginaceae
<i>Inga paraensis</i> Ducke Leg.	Mimosoideae	<i>Ouratea discophora</i> Ducke	Ochnaceae
<i>Parkia multijuga</i> Benth. Leg.	Mimosoideae	<i>Heisteria barbata</i> Cuat.	Olacaceae
<i>Pentaclethra maculosa</i> Benth Leg.	Mimosoideae	<i>Lindackeria</i> sp.1	Olacaceae
<i>Pithecellobium basijugum</i> Ducke Leg.	Mimosoideae	<i>Minquartia guianensis</i>	Olacaceae
<i>Stryphnodendron guianense</i> Leg.	Mimosoideae	<i>Agonandra sylvatica</i> Ducke	Opiliaceae
<i>Andira parviflora</i> Ducke Leg.	Papilionoideae	<i>Euterpe precatória</i> Mart.	Palmae
<i>Andira unifoliolata</i> Ducke Leg.	Papilionoideae	<i>Iriartella setigera</i>	Palmae
<i>Ormosia nobilis</i> Leg.	Papilionoideae	<i>Maximiliana maripa</i>	Palmae
<i>Swartzia acuminata</i> Leg.	Papilionoideae	<i>Oenocarpus bacaba</i>	Palmae
<i>Swartzia corrugata</i> Benth. Leg.	Papilionoideae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Palmae
<i>Swartzia ingifolia</i> Ducke Leg.	Papilionoideae	<i>Oenocarpus minor</i>	Palmae
<i>Swartzia polyphylla</i> DC. Leg.	Papilionoideae	<i>Orbignya martiana</i>	Palmae
<i>Swartzia recurva</i> Poepp. Leg.	Papilionoideae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae
<i>Swartzia reticulata</i> Ducke Leg.	Papilionoideae	<i>Quiina amazonica</i> A.C.Smith	Quiinaceae
<i>Swartzia ulei</i> Harms Leg.	Papilionoideae	<i>Sterigmatopetalum obovatum</i> Kuhlman.	Rhizophoraceae
<i>Roucheria punctata</i> Ducke	Linaceae	<i>Stephanophyllum</i> sp.1	Rhizophoraceae
<i>Byrsonima crispa</i> Juss.	Malpighiaceae	<i>Chimarrhis barbata</i>	Rubiaceae
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	Melastomataceae	<i>Ferdinandusa</i> sp.1	Rubiaceae
<i>Miconia punctata</i> D. Don	Melastomataceae	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) R.	Sapindaceae
<i>Miconia surinamensis</i>	Melastomataceae	<i>Chrysophyllum anomalum</i> Pires	Sapotaceae
<i>Mouriri huberi</i> Cogn.	Melastomataceae	<i>Chrysophyllum</i> sp.1	Sapotaceae
<i>Guarea carinata</i> Ducke	Meliaceae	<i>Ecclinusa guianensis</i> Eyma	Sapotaceae
<i>Guarea silvatica</i> C. DC.	Meliaceae	<i>Micropholis cyrtobotria</i> (Mart. & Miq.)	Sapotaceae
<i>Brosimum rubescens</i> Taubert	Moraceae	<i>Micropholis guianensis</i> (A. DC.) Pierre	Sapotaceae
<i>Brosimum utile</i> (H.B.K.) Pitt.	Moraceae	<i>Micropholis mensalis</i> (Bachni) Aubr.	Sapotaceae
<i>Clarisia racemosa</i> R. & P.	Moraceae	<i>Ragala spuria</i> (Ducke) Aubr.	Sapotaceae
<i>Naucleopsis caloneura</i>	Moraceae	<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.) K.Schum.	Sterculiaceae
<i>Perebea concinna</i>	Moraceae	<i>Theobroma silvestre</i> Mart.	Sterculiaceae
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl. ssp <i>guianensis</i>	Moraceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	Sterculiaceae
<i>Pourouma paraensis</i>	Moraceae	<i>Leonia glydicarpa</i> R. & P.	Violaceae
<i>Pourouma tomentosa</i> Miq. ssp <i>tomentosa</i>	Moraceae	<i>Qualea labouriaura</i> Paule	Vochysiaceae
<i>Pseudolmedia laevis</i> (R. & P.) Macbr.	Moraceae	<i>Vochysia guianensis</i> Aubl.	Vochysiaceae
<i>Iryanthera tricornis</i>	Myristicaceae		

## Relação das espécies de igapó inventariadas no Parque Nacional do Jaú até o momento

Nome científico	Família	Nome científico	Família
<i>Acmanthera latifolia</i>	Malpi	<i>Exollodendron coriaceum</i>	Chrys
<i>Acosmium nitens</i>	Legum	<i>Ficus sp.1</i>	Morac
<i>Acosmium sp. 1</i>	Legum	<i>Garcinia macrophylla</i>	Gutti
<i>Albizia marginata</i>	Legum	<i>Genipa spruceana</i>	Rubia
<i>Aldina latifolia</i>	Legum	<i>Gustavia sp.1</i>	Lecyt
<i>Alibertia edulis</i>	Rubia	<i>Heterostemon mimosoides</i>	Legum
<i>Amanoa oblongifolia</i>	Eupho	<i>Hevea brasiliensis</i>	Eupho
<i>Amphirrhox surinamensis</i>	Viola	<i>Hevea spruceana</i>	Eupho
<i>Aniba afinis</i>	Laura	<i>Himatanthus attenuatus</i>	Apocy
<i>Aspidosperma nitidum</i>	Apocy	<i>Humiria sp.1</i>	Humir
<i>Aspidosperma sp.1</i>	Apocy	<i>Humiriastrum cuspidatum</i>	Humir
<i>Astrocaryum jauari</i>	Areca	<i>Inga punctata</i>	Legum
<i>Astrocaryum tucuma</i>	Areca	<i>Inga sp.1</i>	Legum
<i>Banara guianensis</i>	Flaco	<i>Inga sp.2</i>	Legum
<i>Blastemanthus sp.1</i>	Ochna	<i>Laetia suaveoloens</i>	Flaco
<i>Brosimum edulis</i>	Morac	<i>Laetia suaveoloens</i>	Flaco
<i>Buchenavia oxycarpa</i>	Combr	<i>Lecythis sp.1</i>	Lecyt
<i>Burdachia prismatocarpa</i>	Malpi	<i>Leopoldinia pulchra</i>	Areca
<i>Byrsonima amazonica</i>	Malpi	<i>Licania apetala</i>	Chrys
<i>Calliandra sp.1</i>	Legum	<i>Licania heteromorpha</i>	Chrys
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Gutti	<i>Mabea nitida</i>	Eupho
<i>Campsiandra comosa</i>	Legum	<i>Macrobium acaciifolium</i>	Legum
<i>Caraipa grandiflora</i>	Gutti	<i>Macrobium sp.1</i>	Legum
<i>Caraipa sp.1</i>	Gutti	<i>Macrobium suaveoloens</i>	Legum
<i>Caryocar microcarpum</i>	Caryo	<i>Malouetia tamaquarina</i>	Apocy
<i>Chaenochiton loranthoides</i>	Olaca	<i>Maprounea guianensis</i>	Eupho
<i>Clathrotopis nitida</i>	Legum	<i>Marila sp.1</i>	Gutti
<i>Copaifera sp.1</i>	Legum	<i>Matayba macrolepsis</i>	Sapin
<i>Cordia sp.1</i>	Borag	<i>Mauritiella aculeata</i>	Areca
<i>Couepia edulis</i>	Chrys	<i>Maximiliana maripa</i>	Areca
<i>Couepia paraensis</i>	Chrys	<i>Miconia sp.1</i>	Melas
<i>Couma macrocarpa</i>	Morac	<i>Miconia sp.2</i>	Melas
<i>Coupia glabra</i>	Celas	<i>Microphollis humboldiana</i>	Sapot
<i>Couratari sp.1</i>	Lecyt	<i>Mollia speciosa</i>	Tilia
<i>Crudia amazonica</i>	Legum	<i>Mouriri guianensis</i>	Melas
<i>Cybianthus spitata</i>	Myrsi	<i>mt 1-breu vermelho</i>	Anona
<i>Cynometra spruceana</i>	Legum	<i>mt 2-annonaceae</i>	Anona
<i>Dalbergia inundata</i>	Legum	<i>mt 2-celastraceae</i>	Celas
<i>Diospyrus sp.1</i>	Ebena	<i>mt 3-burseraceae</i>	Burse
<i>Diospyrus sp.2</i>	Ebena	<i>mt 3-chryso folha cinzenta</i>	Chrys
<i>Dipteryx oppositifolia</i>	Legum	<i>mt 4-chryso folha fina</i>	Chrys
<i>Duguetia uniflora</i>	Anona	<i>mt 4-chryso raiz aerea</i>	Chrys
<i>Elaeoluma glabrescens</i>	Sapot	<i>mt 5-chryso folha palida</i>	Chrys
<i>Elvasia calophylla</i>	Ochna	<i>mt 5-chrysobalanaceae</i>	Chrys
<i>Endlicheria macrophylla</i>	Laura	<i>mt 6- envira fofa</i>	Anona
<i>Eschweilera odora</i>	Lecyt	<i>mt 6-chryso raiz aerea</i>	Chrys
<i>Eschweilera sp.1</i>	Lecyt	<i>mt 7-chrysobalanaceae</i>	Chrys
<i>Eschweilera tenuifolia</i>	Lecyt	<i>mt 7-envira laranja</i>	Anona
<i>Eugenia cachoeirensis</i>	Myrta	<i>mt 8-envira</i>	Anona
<i>Eugenia gomidesiana</i>	Myrta	<i>mt 8-envira porquinho</i>	Anona
<i>Eugenia sp.1</i>	Myrta	<i>mt 9-envira do tronco amarelo</i>	Anona



## Relação das espécies de igapó inventariadas no Parque Nacional do Jaú até o momento (Continuação)

Nome científico	Família	Nome científico	Família
mt 9-envira surucucu	Anona	mt49-rubiaceae	Rubia
mt10-envira ferro	Anona	mt50-sapotaceae	Sapot
mt10-folha ferrugenta	Legum	mt51-sucupira amarela	Legum
mt11-envira laranja	Anona	mt52-tauari	Lecyt
mt11-lauraceae	Laura	mt53-uxi vermelho	Unkown
mt12-envira preta	Anona	mt54-violaceae (frutos)	Viola
mt12-lecythidaceae	Lecyt	mt56-vochysia folha lisa	Vochy
mt13-envira surucucu	Anona	mt57-xixua	Unkown
mt13-leguminosae	Legum	Myrcia grandis	Myrta
mt14-Flacourtiaceae	Flaco	Myrcia jauensis	Myrta
mt14-myrtaceae	Myrta	Naucleopsis caloneura	Morac
mt15- folha ferrugenta	Legum	Ormosia excelsa	Legum
mt15-nao identificada	Unkwon	Ouratea hexasperma	Ochna
mt16-folha torrada	Legum	Pachira aquatica	Bomba
mt16-olacaceae	Olaca	Panopsis rubescens	Prote
mt17-frutos aveludados	Unkown	Parkia discolor	Legum
mt17-ripeiro vermelho	Lecyt	Peltogyne venosa	Legum
mt18-guariuba	Unkown	Pera sp.1	Eupho
mt18-sapotaceae	Sapot	Piptadenia sp.1	Legum
mt19-guttiferae	Gutti	Poecilanthe amazonica	Legum
mt19-violaceae	Viola	Pouteria elegans	Sapot
mt20-humiraceae 1	Humir	Pouteria gomphiiifolia	Sapot
mt20-vochysiaceae	Vochy	Pouteria sp.1	Sapot
mt21-lauraceae	Laura	Pradosia sp.1	Sapot
mt22-leguminosae	Legum	Qualea sp.1	Vochy
mt23-leguminosae folha miuda	Legum	Qualea sp.2	Vochy
mt24-leguminosae folhao	Legum	Quiina rhytidopus	Quina
mt25-louro = H4	Laura	Roupala obtusata	Protea
mt26-louro abacate	Laura	Sclerolobium hypoleucon	Legum
mt27-louro eucalipto	Laura	Sclerolobium sp.1	Legum
mt28-louro rosa	Laura	Sclerolobium sp.2	Legum
mt29-macucu branco	Chrys	Scleronema micranthum	Legum
mt30-macucu da folha larga	Chrys	Simaba orinocoense	Simar
mt31-macucu folha torrada	Chrys	Sloanea sp.1	Elaeo
mt32-macucu raiz aerea	Chrys	Splongias lutea	Anaca
mt33-macucu vermelho	Chrys	Swartzia argentea	Legum
mt34-maparajuba	Unkown	Swartzia laeovicarpa	Legum
mt35-mata mata vermelho	Chrys	Swartzia macrocarpa	Legum
mt36-melancieira 1	Legum	Swartzia polyphylla	Legum
mt37-meliaceae	Legum	Swartzia sp.1	Legum
mt38-ecythidaceae	Lecyt	Tabebuia barbata	Bigno
mt39-moraceae 1	Morac	Tapirira guianensis	Anaca
mt40-mucurao	Morac	Tovomita macrophylla	Gutti
mt41-myrcia f. grauda	Myrta	Vaitarea guianensis	Legum
mt42-myrcia flor branca	Myrta	Virola elongata	Myris
mt43-myrtaceae	Myrta	Vitex sp.1	Verbe
mt44-myrt folha miuda	Myrta	Vochysia sp.1	Vochy
mt45-ochna folha lisa	Ochna	Vochysia sp.2	Vochy
mt46-ochnaceae 1	Ochna	Xylopia sp.1	Anona
mt47-olacaceae	Olaca		
mt48-ripeiro vermelho	Lecyt		

PARTICIPANTES DA OFICINA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO  
Período: 18 a 22 de agosto de 1997

Socorro Rodrigues Chaves (Universidade do Amazonas — Assessora)  
End. Rua Heitor Nascimento, 113 — Cidade Universitário/Barão Geraldo  
CEP 13.084-470 — Campinas/SP — Fone/Fax: (019) 239-0401

José Roque Nunes Marques (Ministério Público do Amazonas)  
End. Rua Celetra II, casa 7 — Conj. dos Secretários — Adrianópolis — Fone: (092) 643-6332  
Residência: Av. Pedro Teixeira, 1001 — Cond. Parque — Bloco F, Casa 106  
CEP: 69.040-210 Manaus/AM — Fone: 656-4709/4357

José Heder Benatti (IPAM — Assessor)  
Cx. Postal 8610 — Campus do Guaurá — CEP 66.097-270 — Belém/PA  
Fone/Fax: (092) 249-1534 — email: Benatti @incimail.com

Rosa Lemos de Sá (WWF)  
End. SHIS Eq. Ql. 6/8 — Conj. E, 2ª andar — Brasília/DF  
Fone: (061) 248-2899 — email: rosa @ wwf.org.br

Nurit Bensusan (WWF)  
End. SHIS Eq. Ql. 6/8 conj. E 2ª andar — Brasília/DF  
Fone: (061) 248-2899 — Fax: (061) 248-7176 — email: nurit @wwf.org.br

George H. Rebêlo (INPA — representante dos pesquisadores)  
Unicamp- Zoologia — P6 Cx. Postal: 6109 — Campinas/SP — CEP 13 085-970  
Fone/Fax (019) 287-4807 — email: jacaré @mpc.com.br

Rosany Soares da Silva (representante dos moradores do PNJ)  
Parque Nacional do Jaú — Rio Unini — Comunidade do Tapiíra

João Bezerra Muruoca (representante dos moradores do PNJ)  
Parque Nacional do Jaú — Rio Jaú — Comunidade do Seringalzinho

Tertuliano da Silva Prata (representante dos moradores do PNJ)  
Parque Nacional do Jaú — Rio Unini — Comunidade da Democracia

Arminda Mendonça (EMANTUR)  
End. Av. Sete de Setembro, 1202, Centro — Manaus/AM — Fone: (092) 232-7922/ 633-2850/ 1357/1367

Cezar Romero Pereira Freire (Associação dos Exportadores de Peixes Ornamentais)  
End. Rua 41, quadra I, casa 8 — Conj. Castelo Branco II, Parque Dez — Manaus/AM  
Fone: (092) 236-9063/238-4933/983-5140

Artemisia Souza do Valle (Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas — IPAAM)  
Rua Recife, 3280 — Parque 10 — Manaus/AM — Fone: (092) 236-2415/7415

Mário Jorge Ribeiro da Silva (Secretário Municipal do Meio Ambiente — Prefeitura de Barcelos/AM)  
Rua Tenreiro Aranha, s/n, Barcelos/AM — Fone: (092) 721-1200 — Fax: (092) 721-1115

Marco Antonio Vaz de Lima (IBAMA/SUPES/AM)  
End. Rua C-1, casa 26, Q-6, Conj. Canaranas Cidade Nova — Manaus/AM  
Fone: (092) 645-1771/237-3357

Angelo Lima Francisco (IBAMA Supes/AM)  
Br 319, Km 1 — Distrito Industrial — CEP 69.075-830 — Manaus/AM  
Fone: (092) 237-3710 /3721 - Fax: (092) 327-5177

Valéria Fernanda Saracura (GTZ — Assessora)  
End. SQN, 314 — bloco C, apto 406, CEP 70.767-030 — Brasília/DF  
Telefax: (061) 274-9159 — email: jfranca @ ibama.gov.br

Célia Lontra Vieira Curvella (IBAMA — DIREC/DEUC)  
Sede bloco A, sala 39 — SAIN, L4 s/n — Brasília/DF — Fone: (061) 316-1174/1051 Fax: (061) 226-6371

Margarene Maria Lima Beserra (IBAMA — DIREC/DEUC)  
SQN 315 bloco C, Aptº 308 — CEP 70.774-030 — Fone: (061) 273-1200  
IBAMA — Av. L4 Norte/SAIN — Brasília/DF — Fone: (061) 316-1261

Fabiano A. Salim (IBAMA)  
SQS 315, bloco I, apto. 508 — CEP 70.384-090 — Brasília/DF — Fone: (061) 245-2428/316-1176

Gilberto Sales (IBAMA — DIREC/DEUC)  
Av. L4 Norte/SAIN — Brasília/DF — Fone: (061) 316-1079 Fax: (061) 316-1180

Adriana Andrade da Encarnação (Fundação Vitória Amazônica)  
Rua 8, bloco 35, nº 934 — Conj. Ajuricaba, CEP 69046-670. — Manaus/AM — Fone: (092) 654-1654

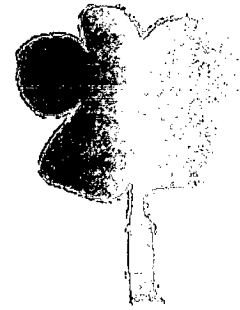
Marcos Roberto Pinheiro (Fundação Vitória Amazônica)  
Rua Samaumas, 112. — Conj. Acariquara II, Manaus/AM — Fone: (092) 642-1336 /236-9182

Regina Oliveira da Silva (Fundação Vitória Amazônica)  
Rua R/S, casa 7, quadra Q, Conj. Morada do Sol — Aleixo  
CEP 69.060-080 — Manaus/AM — Fone: (092) 642-1336 /236-9182 — Fax: (092) 236-3257

Muriel Saragoussi (Fundação Vitória Amazônica)  
Rua R/S, casa 7, quadra Q, Conj. Morada do Sol — Aleixo  
CEP: 69.060-080 — Manaus/AM  
Fone: (092) 642-1336 /236-9182 - Fax: (092) 236-3257

Jorge Pedrinho Plischer (Moderador)  
Rua Cidade de Montenegro, 393 — CEP 95.750-000 — Salvador do Sul/RS  
Fone/Fax: (051) 638-1136 /967-4582

# Bibliografia



- AB'SABER, A.N. (1977). Os domínios morfoclimáticos na América do Sul, primeira aproximação. *Geomorfologia*. São Paulo, Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia, vol. 52. Amazônia (INPA), Brasil.
- AGUIAR, R.A.R. (1994). *Direito do meio ambiente e participação popular*. Brasília, IBAMA.
- ALMEIDA, A.W.B. (1989). Terras de preto, terras de santo, terras de índio — uso comum e conflitos. In E. M. Castro e J. Hebette (orgs.), *Na trilha dos grandes projetos*. Belém, NAEA/UFPA.
- ALVARENGA, O.M. (1992). *Direito agrário e meio ambiente na Constituição de 1988*. Rio de Janeiro, Forense.
- ANTUNES, P.B. (1990). *Curso de direito ambiental: doutrina, legislação e jurisprudência*. Rio de Janeiro, Renovar.
- ANTUNES, P.B. (1995). *Jurisprudência ambiental brasileira*. Rio de Janeiro, Lumen Juris.
- AYRES, J.M.C. (1993). *As matas de várzea do Mamirauá — médio rio Solimões*. CNPq, Sociedade Civil Mamirauá, 124p.
- AYRES, J.M.C. (1986). *White Uakaris and flooded forests*. Berlim/Heidelberg/Nova York, Cambridge University Press, tese de doutorado., 338p.
- BALSLEV, H.; LUTEIN, J.; OLLGAARD, B. e HOLM-NIELSEN, B. (1987). Composition and structure of adjacent unflooded and floodplain forest in Amazonian Ecuador. *Opera Botanica*, 92: 37-57.
- BARBOSA, W.A. (1986). *A questão agrária e a comunicação rural no Brasil*. São Paulo, tese de doutorado.
- BARRETO, H. (1995). *Da nação ao planeta através da natureza: uma tentativa socio-antropológica das Unidades de Conservação na Amazônia (etnografia comparada do Parque Nacional do Jaú e da Estação Ecológica de Anavilhanas)*. UnB, Departamento de Antropologia.
- BENATTI, J.H. (1993). *Manual do plano de utilização para as reservas extrativistas*. Brasília, CNPT/IBAMA.
- BENATTI, J.H. (1994). A posse agrária alternativa e a reserva extrativista". In Maria Angela Díncao e Isolda Maciel da Silveira (coord.), *A Amazônia e a crise de modernização*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi.
- BENATTI, J.H. e MAUES, A.G.M. (1994). O pluralismo jurídico e as posses agrárias na Amazônia. In *Lições de direito civil alternativo*. São Paulo, Ed. Acadêmica.
- BENATTI, J.H. (1996). *Posse agro-ecológica: um estudo das concepções jurídicas de camponeses agro-extrativistas na Amazônia*. Belém, UFPA, tese de mestrado.
- BERNARDES, A. T.; MACHADO, A.B. e RYLANDS, A.B. (1990). *Fauna brasileira ameaçada de extinção*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 64p.
- BLACK, G.A.; DOBZHANSKY, T. e PAVAN, C. (1950). Some attempts to estimate species diversity and population density of trees in Amazonian forests. *Bot. Gaz.*, 111:413-425.

- BODMER, R.E. (1990). Response of ungulates to seasonal inundations in the Amazon floodplain. *Journal of Tropical Ecology*, 6:191-201.
- BOOM, B. (1986). A forest inventory in Amazonian Bolivia. *Biotropica*, 18(4): 287-294.
- BRAZAITIS, P.; REBÊLO, G.H.; YAMASHITA, C.; ODIERNA, E.A. e WATANABE, M.E. (1996). Threats to Brazilian crocodylian populations. *Oryx*, 30(4):275-284.
- BROKAW, N.V.L. (1985). Treefalls, regrowth and community structure in tropical forest. In S. T. A. Pickett e P. S. White (eds.), *The ecology of natural disturbance and patch dynamics*. Londres, Academic Press, pp. 52-69.
- BROWN Jr., K. (1977). Centros de evolução, refúgios quaternários e conservação de patrimônio genético na região tropical: padrões de diferenciação em Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae). *Acta Amazônica*, 7(1):75-137.
- BROWN Jr., K. (1987). *Soils and vegetation biogeography and Quaternary history in tropical America*. T. C. Whitmore e G. T. Prance (eds.), Oxford, Oxford Science Publications, 19-45.
- BUFFA, E. (1987). *Educação e cidadania: quem educa o cidadão?* São Paulo, Cortez.
- BUSH, M.B. (1994). Amazonian speciation: a necessarily complex model. *Journal of Biogeography*, 21, 5-17.
- CABRERA, A.L. e WILLINK. (1973). *Biogeografia de América Latina*. Washington, D.C., Organización de los Estados Americanos, Secretaria Geral, 117p.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. (1994). *Estratégia mundial para a conservação*. Brasília, Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. (1996). *Substitutivo ao Projeto de Lei nº 2.892/92*. Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias. Brasília.
- CAMPBELL, D.G.; DALY, D.C.; PRANCE, G.T. e MACIEL, U.N. (1986). Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the rio Xingu. *Brazilian Amazon Brittonia*, 38(4):369-393.
- CAPUTO, M.V.; RODRIGUES, R.; VASCONCELOS, D.N.N. (1971). *Litoestratigrafia da bacia do Amazonas*. Belém, PETROBRÁS-RENOR, Relatório Técnico 641A.
- CHAVES, S. (1993). *De cativo a liberto: a trajetória sócio-histórica do seringueiro na Amazônia*. Campina Grande, Universidade Federal da Paraíba, dissertação de mestrado.
- CHAVES, S. (1996). *Relatório Técnico I de Monitoramento do Componente Desenvolvimento Comunitário do Parque Nacional do Jaú*. Campinas.
- CHAVES, S. (1997). *Relatório Técnico II de Monitoramento do Componente Desenvolvimento Comunitário do Parque Nacional do Jaú*. Campinas.
- CHIZZOTTI, A. (1995). *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. 2 ed. São Paulo, Cortez.
- COHN-HAFT, M. (1993). Rediscovery of the white-winged Potoo (*Nyctibeus leucopterus*). *Auk*, 110(2):391-394.
- COLINVAUX, P.A.; OLIVEIRA, P.E.; MORENO, J.E.; MILLER, M.C. e BUSH, M.B. (1996). A long pollen record from lowland Amazonia: forest and cooling in glacial times. *Science*, 274 (52)84:85.
- CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. (1988). Brasília, Senado Federal, Centro Gráfico.
- CRACRAFT, J. (1985). Historical biogeography and patterns of differentiation within the South America avifauna: areas of endemism. *Ornithological Monographs*, 6:49-84.
- CUMMINS, K.W.; CUSHING, C.E. e MINSHALL, G.W. (1995). Introduction: an overview of stream ecosystems. In *River and stream ecosystem*, Elsevier, 1-8.
- CUNHA, O.R. e NASCIMENTO, F.P. (1978). *Ofídios da Amazônia X as cobras da região leste do Pará*. Publicação avulsa do Museu Paraense Emílio Goeldi, 31:1-218.
- CUNHA, O.R.; NASCIMENTO, F.P. e ÁVILA-PIRES, T.C.S. (1985). *Os répteis da área de Carajás, Pará, Brasil* (Testudines e Squamata). Publicação avulsa do Museu Paraense Emílio Goeldi, 40:10-92.

- DALY, D. e PRANCE, G.T. (1989). Brazilian Amazon. In Campbell e Hammond (eds.), *Floristic inventory of tropical countries*. Nova York, New York Botanical Garden, 545p.
- DANTAS, M. (1989). *Studies on succession in cleared areas of Amazonian rain forest*. Oxford, Oxford University, 397p.
- DIEGUES, A.C.S. (1994). *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo, Universidade de São Paulo, NUPAUB.
- DIEGUES, A.C.S. (1994). *O nosso lugar virou parque*. São Paulo, NUPAUB, Universidade de São Paulo.
- DIXON, J.R. e SOINI, P. (1986). *The reptiles of the upper Amazon basin, Iquitos region, Peru*. Milwaukee, Milwaukee Public Museum.
- DNPM. (1992). *Normais climatológicas (1961-1990)*. Brasília, Departamento Nacional de Meteorologia, 86 pp.
- DUELLEMAN, W.E. (1978). The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Univ. Kans. Mus. Nat. Hist. Misc. Publ.*, 65:1-352.
- DUELLEMAN, W.E. (1989). Tropical herpetofaunal communities: patterns of community structure in Neotropical rainforests. In M. L. Harmelin-Vivien e F. Bourlière (eds.), *Vertebrates in Complex Tropical Systems*. Nova York, Springer-Verlag, pp. 61-88.
- EMMONS, L.H. (1984). Geographic variation in densities and diversities of non-flying mammals in Amazonia. *Biotropica*, 16:210-222.
- ENDLER, J.A. (1982). Pleistocene forest refuges: fact ou fancy? In G. T. Prance (ed.), *Biological diversification in the tropics*. Nova York, Columbia University Press, 641-647.
- ERWIN, T.L. (1982). Tropical forests: their richness in Coleoptera and other arthrop species. *The Coleopterists Bulletin*, 36(1):75-76.
- FERNANDES, R.N. (1974). Da concessão de uso de bens públicos. *Revista de Direito Administrativo*. Rio de Janeiro, 118:1-11, out/dez.
- FERRAZ, G.C. (1982). Concessão de uso de terras públicas como direito real resolúvel. *Revista de Direito Agrário*. Brasília, n. 9(8).
- FERREIRA, E.J.G. (1992). *A ictiofauna do rio Trombetas na área de influência da futura usina hidrelétrica de Cachoeira Porteira, Pará*. Manaus, INPA/FUA, tese de doutorado, 127p.
- FERREIRA, L.V. (1991). *O efeito do período de inundação na distribuição, fenologia e regeneração de plantas em uma floresta de igapó na Amazônia central*. Manaus, PPG, INPA, 224p.
- FIGUEIREDO, L.V. (1994). *Curso de direito administrativo*. São Paulo, Malheiros.
- FRAILEY, C.D.; LAVINA, E.L.; RANCY, A. e SOUZA FILHO, J.P. (1988). A proposed Pleistocene/Holocene lake in the Amazon basin and its significance to Amazonia geology and biogeography. *Acta Amazonica*, 18(3-4):119-143.
- FREIRE, Paulo. (1988). *Educação como prática da liberdade*. 19 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra.
- FRITSCH, E. e MELFI, A. (1995). *Organisation et fonctionnement hydro-bio-géo-chimique des couvertures latéritiques d'Amazonie*. Proposta de pesquisa (mimeo).
- FROST, D.R. (ed.). (1985). *Amphibian species of the world*. Lawrence, Allen Press.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. (1994). *Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção*. G. A. B. Fonseca, A. B. Rylands, C. M. R. Costa, R. B. Machado e Y. Leite (eds.), Belo Horizonte, 459p.
- FUNDAÇÃO VITÓRIA AMAZÔNICA. (1994). *Os moradores do Parque Nacional do Jaú: censo e levantamento socioeconômico*. Manaus.
- GARCIA, M. (1995). *Aspectos ecológicos dos peixes das águas abertas de um lago no arquipélago das Anavilhanas, rio Negro, AM*. Manaus, INPA/FUA, dissertação de mestrado, 95p.
- GASPARINI, D. (1993). *Direito administrativo*. São Paulo, Saraiva.
- GENTRY, A.H. (1985). Some preliminary results of botanical studies in Manu Park. In A. Tovar e M. Rios (eds.), *Estudios biológicos en el Parque de Manu*. Lima, Ministerio de Agricultura.

- GOMES, M.E.A.C. e FELIPE, L.D. (1994). Tutela jurídica sobre as reservas extrativistas. In *O destino da floresta: reservas extrativistas e desenvolvimento sustentável na Amazônia*. Rio de Janeiro/Curitiba, Relume-Dumará/Instituto de Estudos Amazônicos e Ambientais, Fundação Konrad Adenauer.
- GORZULA, S. e SEIJAS, A.E. (1989). The common caiman. In *Crocodiles, their ecology, management and conservation*. IUCN, publication new series, 44-61.
- GREENE, H. (1994). Systematics and natural history, foundations for understanding and conserving biodiversity. *American Zoologists*, 34:48-56.
- GROOMBRIDGE, B. (1993). *1994 red list of threatened animals*. World Conservation Monitoring Centre e IUCN.
- GUILLAUMET, J.-L. (1987). Some structural and floristic aspects of the forest. *Experientia*, 43:241-251.
- HAFFER, J. (1969). Speciation in Amazonian forest birds. *Science*, 165:131-137.
- HAFFER, J. (1996). Time's cycle and time's arrow in the history of Amazônia. In C. Pavan (coord.), *Uma estratégia latino-americana para a Amazônia*. Vol. I. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, Memorial e UNESP Editora.
- HEYER, W.R. (1976). Notes on the frog fauna of the Amazon basin. *Acta Amazonica*, 6:369-378.
- IBGE. (1991). *Geografia do Brasil: região Norte*. Vol. 3. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- JUNK, W.J. (1989). Flood tolerance and tree distribution in central Amazonian floodplain. In L. B. Holm-Nielsen, I. C. Nielsen e H. Balslev (eds.), *Tropical forest botanical dynamics. Speciation and diversity*. Londres, Academic Press. Limited, pp. 47-64.
- JUNK, W.J.; BAYLEY, P. e SPARKS, R. E. (1989). The flood pulse concept in river-flood plain systems. In D. P. Dodge (ed.), *Proc. Internat. Large Rivers Symp.* Ottawa, Fish and Aquat. Sci., nº 106, pp. 110-127.
- KELL, S.H. e PRANCE, G.T. (1979). Studies of the vegetation of a black water igapo (rio Negro, Brazil). *Acta Amazonica*, 9:645-655.
- KRAPPITZ, U. (1988). *Enfoque participativo para trabalho em grupos: conceitos básicos e um estudo de caso*. Recife, ASSOCENE, 138p.
- KRONBERG, B. e BENCHIMOL, R. (1993). A história climática de uma região. *Ciência Hoje*, 16:44-47.
- LATRUBESSE, E. e FANZINELLI, E. (1993). Reconstrução das condições hidrológicas do passado amazônico. *Ciência Hoje*, 16:40-43.
- LEONARDI, V. (1996). *Velho Airão: apontamentos sobre a história de uma povoação amazônica*. Brasília, UnB.
- LEOPOLD, L.B. e MADDOCK JR., T. (1953). The hydraulic geometry of stream channels and some physiographic implications. U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. 252-57.
- LEOPOLD, L.B. e LANGREIN, W.B. (1962). The concept of entropy in landscape evolution. U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. 500-A: 20p.
- LEOPOLD, L.B., WOLFMAN, M.G. e MILLER, J.P. (1964). *Fluvial processes in geomorphology*. W.H. Freeman, San Francisco, Calif. 522p.
- LIRA, R.P. (1986). A concessão do direito real de uso. *Revista de Direito Administrativo*. Rio de Janeiro, jan/mar, 163:16-57.
- LUCAS, Y. e CHAUVEL, A. (1992). Soil formation in tropically weathered terrains. In C. Butt e H. Zeegers (eds.), *Regolith exploration geochemistry in tropical and subtropical terrains*, 57-77.
- MACHADO, P.A.L. (1992). *Direito ambiental brasileiro*. 4ª ed., São Paulo, Malheiros.
- MAGNUSSON, W. E. (1989). *Paleosuchus*. In *Crocodiles, their ecology, management and conservation*. IUCN, publication new series, 101-109.

- MALCOLM, J.R. (1990). Estimation of mammalian densities in continuous forest north of Manaus. In A. H. Gentry (ed.), *Four neotropical rainforest*. New Haven, Yale University Press, 339-357.
- MARTINS, M. (1994). *História natural e ecologia de uma taxocenose de serpentes em mata primária na região de Manaus, Amazônia central, Brasil*. Campinas, Universidade Estadual de Campinas, tese de doutorado.
- MARTINS, M.; OLIVEIRA, M.E.; GORDO, M.; LIMA, H.C.L. e BÜHRNHEIM, P.F. (1992). Anuros, serpentes, lagartos e anfisbenas da região de Manaus, Amazônia central: uma das herpetofaunas mais ricas do mundo. Resumos, XII Congresso Latino-Americano de Zoologia e XIX Congresso Brasileiro de Zoologia, Belém.
- MATTOS NETO, A.J. (1988). *A posse agrária e suas implicações jurídicas no Brasil*. Belém, CEJUP.
- MEADE, R.H. (1991). Backwater effects in the Amazon river basin of Brazil. *Env. Geol. Water Sci.* 18:105-114.
- MEDEM, F. (1983). La reproducción de la tortuga "cabezón" *Peltocephalus tracaxa* (SPIX) 1824 (Testudines, Pelomedusidae). *Lozania*, 41:1-12.
- MEIRELLES, H.L. (1993). *Direito administrativo brasileiro*. 13ª ed., São Paulo, Malheiros.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DA AMAZÔNIA LEGAL (IBAMA). (s/d). *Unidades de conservação*. Brasília, Folder.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DA AMAZÔNIA LEGAL/IBAMA. (1994). *Roteiro técnico para elaboração/revisão de planos de manejo em áreas protegidas de uso indireto*. 2ª versão. Brasília.
- MINSHALL, G.W. (1978). Autotrophy in stream ecosystems. *Bioscience* 28:767-771.
- MINSHALL, G.W. (1983). Interbiome comparison of stream ecosystem dynamics. *Ecol. Monogr.* 53:1-25.
- MINSHALL, G.W. (1985). Developments in stream ecosystem theory. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 42:1045-1055.
- MOREIRA NETO, D.F. (1989). *Curso de direito administrativo*. Rio de Janeiro, Forense.
- MORITZ, C. (1994). Defining 'evolutionary significant units' for conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, 9:373-375.
- MOTTA, N.J. (1993). *Breve resumo sobre Unidades de Conservação no direito brasileiro*. Curitiba.
- MURRIETA, J.R. e RUEDA, R.P. (1995). *Reservas extrativistas*. Gland, Suíça e Cambridge (Ingl.), UICN.
- NASCIMENTO, F.P.; ÁVILA-PIRES, T.C.S. e CUNHA, O.R. (1987). Os répteis da área de Carajás, Pará, Brasil (*Squamata*) II. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia*, 3:33-65.
- NELSON, B.; FERREIRA, C.A.C.; SILVA, M.F. e KAWASAKI, M. (1990). Endemism centres, refugia and botanical collection density in Brazilian Amazonia. *Nature*, 345:714-716.
- NELSON, B.W. e AMARAL, I.L. (1994). Destructive wind effects detected in TM imagens of the Amazon basin. In *Proceedings of the International Society of Photogrammetry and Remote Sensing*. Rio de Janeiro, 339-343.
- NELSON, B.W.; KAPOV, V.; ADAMS, J.B.; OLIVEIRA, W.J.; BRAUN, O.P.G. e AMARAL, I.L. (1994). Forest disturbance by large blowdowns in the Brazilian Amazon. *Ecology*, 75(3):853-858.
- OLIVEIRA, R. (1995). *Gênero, participação comunitária e conservação: o exemplo do Jaú, o maior Parque Nacional do Brasil*. Manaus, MERGE/FVA.
- OLIVEIRA, R. (1996). *Plano de ação emergencial para o Parque Nacional do Jaú: documento de informações básicas*. Manaus.
- OREN, D.C. (1992). Conservação da natureza na Amazônia brasileira: uma orientação sobre prioridades baseadas em aves. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série zoologia*, 8(1):259-268.



- OREN, D.C. e ALBUQUERQUE, H.G. (1991). Priority areas for new collections in Brazilian Amazonia. *Goeldiana Zoologia*, 6:1-11.
- PACHECO, V.; PATTERSON, B.D. e PATTON, J.L. (1993). *List of mammals species known to occur in Manu biosphere reserve*. Peru, Publ. Mus. Hist. Nat. Univ. Nac. Mayor San Marcos, ser. A, Zool., 44, 12p.
- PAIVA, G. (1929). Valle do rio Negro: physiografia e geologia. *Bol. Serv. Geol. Mineral*, Rio de Janeiro, n. 40, 62p.
- PATTON, J.L., SILVA, M.N. (1996). *Molecular phylogeography and the diversification of Amazonian mammals*. Manuscrito apresentado no simpósio Diversidade Biológica e Cultural da Amazônia em um Mundo em Transformação, MPEG, Belém, Pará.
- PATTON, J.L.; SILVA, M.N. e MALCOLM, J.R. (1994). Cene genealogy and differentiation among arboreal spiny rats (*Rodentia: Echimyidae*) of the Amazon basin: a test of the riverine barrier hypothesis. *Evolution*, 48(4):1313-1323.
- PENTEADO, H.D. (1994). *Meio ambiente e formação de professores*. São Paulo, Cortez.
- PEREIRA, H.S. (1994). O extrativismo vegetal na Amazônia: uma contribuição para o debate. In *Boletim Amazonense de Geografia*. Manaus, Editora Metro Cúbico.
- PEREZ, M.R.; SAYER, J.A. e JEHORAM, S.C. (1993). *El extractivismo en la América Latina*. (s/l) UICN.
- PETERS, J.A. e DONOSO-BARROS, R. (1970). *Catalogue of the neotropical Squamata. Part II: Lizards and amphisbaenians*. Washington, Smithsonian Institution Press.
- PETERS, J.A. e OREIAS-MIRANDA, B. (1970). *Catalogue of the neotropical Squamata. Part I: Snakes*. Washington, Smithsonian Institution Press.
- PIEDADE, M.T.F. (1985). *Ecologia e biologia reprodutiva de Astrocaryum jauari Mart. (Palmae) como exemplo de população adaptada às áreas inundáveis do rio Negro (igapós)*. Manaus, PPG, INPA, dissertação de mestrado, 187 pp.
- PIRES, J.M.; DOBZHANSKY, T. e BLACK, G.A. (1953). An estimative of the number of species of trees in an Amazonian forest community. *Bot. Gaz.*, 114:467-477.
- PIRES, J.M. (1966). The estuaries of the Amazon and Oyapoque rivers. In *Proc. of the decra symposium*. UNESCO, 211-218.
- PIRES, J.M. e PRANCE, G.T. (1985). The vegetation types of the Brazilian Amazon. In G. T. Prance e T. E. Lovejoy (eds.), *Amazonia: key environment*. Londres, Pergamon Press, 109-145.
- PRANCE, G.T. (1973). Phylogeography support for the theory of Pleistocene forest refuges in Amazon basin, based on evidence from distribution patterns in Caryocaraceae, Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae and Lecythidaceae. *Acta Amazonica*, 3(3):5-28.
- PRANCE, G.T., RODRIGUES, W.A. e SILVA, M.F. (1976). Inventário florestal de um hectare de mata de terra firme, km 30 da estrada Manaus—Itacoatiara” *Acta Amazonica*, 6:9-35.
- PRANCE, G.T. (1977). The phylogeographic divisions of Amazonia and their influence on the selection of biological reserves. In G. T. Prance e T. Elias (eds.), *Extinction is forever*. Nova York, New York Botanical Garden.
- PRANCE, G.T. (1979) Notes on vegetation of Amazonia III. The terminology of Amazonian forest types subject to inundation. *Brittonia*, 31:26-38.
- PRANCE, G.T. (1987). Vegetation. In T. C. Whitmore e G. T. Prance (eds.), *Biogeography and quaternary history in tropical America*. Oxford, Clarendon Press, pp. 28-44.
- PRANCE, G.T. (1990). The floristic composition of the forest of central Amazonian Brazil. In A. H. Gentry (ed.), *Four neotropical rainforests*. New Haven, Yale University Press, pp. 1-627.
- PRICE, L.I. (1960). Dentes de *theropoda* num testemunho de sonda no estado de Amazonas. Rio de Janeiro, *An. Acad. Bras. Ciências*, 32(1):79-84.
- PRITCHARD, P.C.H. e TREBBAU (1984). The turtles of Venezuela. *Society for the Study of Amphibians and Reptiles Contribu. Herpetol.*, 2:1-414.

- RADAMBRASIL. (1978). *Projeto Radambrasil, levantamento de recursos naturais*. Vol. 18. Manaus, Ministério das Minas e Energia, 633p.
- RANCY, A. (1993). A paleofauna da Amazônia indica áreas de pastagem com pouca cobertura vegetal. *Ciência Hoje*, 16:48-51.
- RANKIN-DE-MÉRONA, J.M.; PRANCE, G.T.; HUTCHIGS, R.W.; SILVA, M.F.; RODRIGUES, W.A. e UEHLING, M.E. (1992). *Preliminary results of a large-scale tree*.
- REBÊLO, G.H. (1993). *Os moradores do Parque Nacional do Jaú: um parque por ele mesmo*. Relatório para a Fundação Vitória Amazônica, Manaus, 36p.
- REBÊLO, G.H. (1996). A controversa questão da sustentabilidade. In: *Seminário Reservas Naturais, Reservas da Biosfera e Desenvolvimento Sustentável*. Campinas, Museu Goeldi.
- REBÊLO, G.H. (1996). *Jacarés no PNJ*. Relatório interno da FVA.
- REBÊLO, G.H. (1996). *Quelônios no PNJ*. Relatório interno da FVA.
- REVILLA, J.D.C. (1981). *Aspectos florísticos e fitossociológicos da floresta inundável (igapó). Praia Grande, rio Negro, Amazonas, Brasil*. Manaus, PPG, INPA, dissertação de mestrado, 129p.
- RIBEIRO, M. (1987). *De seringueiro a agricultor, de pescador a operário metalúrgico*. Belo Horizonte, tese de mestrado.
- RIDGELEY, R.S. e TUDOR, G. (1993). *The birds of South America - the Suboscines Passerines*. vol. 2. Austin, University of Texas Press.
- RODRIGUES, J.E.R. (1996). Aspectos jurídicos das Unidades de Conservação. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo, Revista dos Tribunais, ano 1, jan/mar.
- RODRIGUES, W.A. (1961a). Aspectos fitossociológicos das caatingas do rio Negro. *Ciência e Cultura*, 12(2):73.
- RODRIGUES, W.A. (1961b). Estudo preliminar de mata de várzea alta de uma ilha do baixo rio Negro de solo argiloso e úmido. Publicação n. 10. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.
- ROSENBERG, G. (1990). Habitat specialization and foraging behavior by birds of Amazonian rivers islands in northeastern Peru. *Condor*, 92:427-443.
- RYLANDS, A.B. (1991). *The status of conservation areas in the Brazilian Amazon*. Washington, World Wildlife Fund.
- SCHUBART, H.O. et al. (1977). Relatório da excursão ao rio Jaú com a instalação de uma reserva natural (não publicado). Manaus, INPA.
- SILVA, J.A. (1990). *Curso de direito constitucional positivo*. 6ª ed. São Paulo, Revista dos Tribunais.
- SILVA, J.L. e STRAHAL, S.D. (1991). Human impact on populations of Chachalacas, guans and curassows (Galiformes, Cracidae) in Venezuela. In Robinson e Redford (eds.), *Neotropical wildlife use and conservation*. University of Chicago Press, 37-52.
- SILVA, M.N.F. e PATTON, J.L. (1993). Amazonian phylogeography: mtDNA sequence variation in arboreal echimimid rodents (Caviomorpha). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 2 (3):243-255.
- SILVA, J.A. (1994). *Direito ambiental constitucional*. São Paulo, Malheiros Editores.
- SILVEIRA, R. (1993). *Distribution, abundance, breeding areas and food habits of Caiman crocodilus and Melanosuchus niger (Crocodylidae/Alligatorinae) in the Anavilhanas archipelagos, Central Amazon, Brazil*. Manaus, INPA/UFAM, tese de M.Sc., 90p.
- SMITH, N.J.H. (1974). Destructive exploitation of the South American river turtle. *Yearbook of the Association of Pacific Coast Geographers*, 36:85-120.
- SOUZA FILHO, C.F.M. (1993). *Espaços ambientais protegidos e Unidades de Conservação*. Curitiba, Universitária Champagnat.
- SOUZA, M.C. (1996). Das Unidades de Conservação criadas pelo Poder Público: conceito, classificação e possibilidade de cessão de uso a órgão público ou particular. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo, Revista dos Tribunais, ano 1, jan/mar.

- STOTZ, D.F.; BIERREGAARD, R.O.; COHN-HAFT, M.; PETERMANN, P.; SMITH, J.; WHITTAKER, A. e WILSON, S.V. (1992). The status of North American migrants in Central Amazonian Brazil. *Condor*, 94: 608-621.
- THORBJARNASON, J. (1992). *Crocodiles, an action plan for their conservation*. Gland, Suíça, IUCN, 136p.
- UDVARDY, M.D.F. (1975). A classification of the biogeographical provinces of the world. IUCN, *Ocasional Paper* 18.
- VANNOTE, R.L.; MINSHALL, G.W.; CUMMINS, K.W.; SEDELL, J.R. e CUSHING, C.E. (1980). The river continuum concept. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 37:130-137.
- VANZOLINI, P.E. (1970). South American anoles: geographic differentiation and evolution of the *Anolis chrysolepis* species group (Sauria, Iguanidae). *Arq. Zool.*, São Paulo.
- WETTERBERG, G.B. (1977). Informe da II Reunião do Comitê Intergovernamental Técnico para a Proteção e Manejo da Flora e Fauna Amazônicas, 4-9 de julho de 1977, Brasília.
- WHITTAKER, A.; CARVALHAES, A.M.P.; PACHECO, J.F. (1995). Rediscovery of the Chestnut-headed Nunlet *Nonnula amaurocephala* in Amazonian Brazil. *Cotinga*, nº 3.
- WORBES, M. (1985). Structural and other adaptations to longterm flooding of trees in central Amazon. *Amazoniana*, 9:459-484.
- WORBES, M.; KLINGE, H.; REVILLA, J. D. e MARTIUS, C. (1992). On the dynamics, floristic subdivision and geographical distribution of varzea forest in Central Amazonia. *Journal of Vegetation Science*, 3:553-564.
- WWF. (1994). *Subsídios para discussão: Workshop Diretrizes Políticas para Unidades de Conservação*. Brasília, novembro.