

(ENGENHEIRO) / 4,5 diárias (Completa) / de 12/09/2011 a 16/09/2011
58405623/RENILDA MEDEIROS BORGES DE CONDE (SOCIOLOGO) / 4,5 diárias (Completa) / de 12/09/2011 a 16/09/2011

Ordenador: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

EXTRATO DE TERMO ADITIVO AO CONTRATO DE SERVIDOR TEMPORÁRIO

NÚMERO DE PUBLICAÇÃO: 279912

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE – SEMA
EXTRATO DE TERMO ADITIVO AO CONTRATO DE SERVIDOR TEMPORÁRIO**

MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: DANIEL SOUZA SANTOS

FUNÇÃO: TÉCNICO EM GESTÃO DE MEIO AMBIENTE

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: SANDRO EDUARDO BITTENCOURT DE OLIVEIRA

FUNÇÃO: TÉCNICO EM GESTÃO DE MEIO AMBIENTE

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: SANDRO EDUARDO BITTENCOURT DE OLIVEIRA

FUNÇÃO: TÉCNICO EM GESTÃO DE MEIO AMBIENTE

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: ARILSON ANTONIO DA SILVA OLIVEIRA

FUNÇÃO: TÉCNICO EM GESTÃO DE MEIO AMBIENTE

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: KELLE CRISTINA PRESTES MOREIRA

FUNÇÃO: TÉCNICO EM GESTÃO DE MEIO AMBIENTE

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: VICTOR AMAZONAS VIEGAS FERREIRA

FUNÇÃO: ASSISTENTE DE INFORMÁTICA

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: ALINA SOCORRO COELHO LISBOA

FUNÇÃO: TÉCNICO EM GESTÃO PÚBLICA

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: EMILIO GIL CASTELO BRANCO

FUNÇÃO: TÉCNICO EM GESTÃO PÚBLICA

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA
MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ**

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: MARCIA GERCIENE PEREIRA BEM BOM

FUNÇÃO: TÉCNICO EM GESTÃO PÚBLICA

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA
MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ**

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: THIAGO CORDEIRO GABY

FUNÇÃO: ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

**PORTARIA 1941/2011-GAB/SEMA
NÚMERO DE PUBLICAÇÃO: 279868
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE
PLANO DE MANEJO – ESEC DO GRÃO-PARÁ
PORTARIA Nº 1941/2011-GAB/SEMA, 06 DE SETEMBRO DE 2011**

Approva o Plano de Manejo da Estação Ecológica (ESEC) do Grão-Pará.
A SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, usando de suas atribuições legais que lhes são conferidas,

CONSIDERANDO o disposto no inciso I do artigo 12, do Decreto Nº 4.340 de 22 de agosto de 2002 que regulamenta a Lei Nº 9.895 do Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza - SNUC, de 18 de julho de 2002;

CONSIDERANDO que o Plano de Manejo é o documento técnico que estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais da Esec do Grão-Pará;

CONSIDERANDO a grande relevância do Plano de Manejo para a implantação da Unidade de Conservação;

RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar o Plano de Manejo da Estação Ecológica (ESEC) do Grão-Pará, elaborado pela Conservação Internacional (CI), em Parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), e analisado tecnicamente pela Coordenadoria de Unidades de Conservação (CUC/DIAP/SEMA), conforme Parecer Técnico nº 039/2011-CUC/DIAP,

Parágrafo único. O Plano de Manejo da Esec do Grão-Pará contém os seguintes capítulos e estudos específicos:

**PLANO DE MANEJO DA ESEC DO GRÃO-PARÁ
CAPÍTULO 1 – ASPECTOS GERAIS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO GRÃO-PARÁ**

1.1. INTRODUÇÃO

1.2. INFORMES GERAIS

1.2.1. Ficha Técnica

1.2.2. Localização e Acesso à ESEC do Grão-Pará

1.2.3. Histórico de Criação, Planejamento e Gestão da UC

1.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC NO SISTEMA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

1.4. ASPECTOS LEGAIS DE GESTÃO E MANEJO DA UC

CAPÍTULO 2 – DIAGNÓSTICO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO GRÃO-PARÁ

2.1. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM

2.1.1. O Bioma

2.1.2. Tipos Vegetacionais

2.1.2.1. Floresta Ombrófila Densa Submontana

2.1.2.2. Cerrado

2.1.2.3. Floresta de Transição

2.1.2.4. Floresta Ombrófila Densa Aluvial

2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

2.2.1. Clima

2.2.2. Solos

2.2.3. Geomorfologia

2.2.4. Relevo

2.2.5. Geologia regional e local

2.2.6. Hidrografia

2.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

2.3.1. Ictiofauna

2.3.2. Herpetofauna

2.3.3. Avifauna

2.3.4. Mastofauna

2.3.5. Botânica

2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

2.4.1. Socioeconomia do Município de Óbidos

2.4.2. Socioeconomia do Município de Alenquer

2.4.3. Socioeconomia do Município de Oriximiná

2.4.4. Socioeconomia do Município de Monte Alegre

2.4.5. Perfil Socioeconômico da População Usuária da ESEC do Grão-Pará

2.4.6. Perfil Socioeconômico da População do Entorno da ESEC

do Grão-Pará
2.4.6.1. Terra Indígena Trombetas Mapuera
2.4.6.2. Terra Indígena Tumucumaque
2.4.6.3. Terra Indígena Rio Paru D'este
2.4.6.4. Terra Indígena Zo'é
2.4.6.5. FLOTA do Trombetas
2.4.6.6. FLOTA Paru
2.4.6.7. REBIO Maicuru
2.4.7. Perfil Socioeconômico da População da Zona de Amortecimento da ESEC do Grão-Pará
2.4.8. Mapeamento Institucional
2.4.9. Infraestruturas do interior da ESEC do Grão-Pará
2.5. SITUAÇÃO ATUAL DE GESTÃO DA UC
2.6. ANÁLISE INTEGRADA DO DIAGNÓSTICO
CAPÍTULO 3 – PLANEJAMENTO DA UC
3.1. MISSÃO DA UC E VISÃO DE FUTURO
3.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MANEJO
3.3. ZONEAMENTO
3.3.1. Descrição das Zonas
3.4. PROGRAMAS DE MANEJO
3.5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE MANEJO
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ANEXOS
RESUMO EXECUTIVO
DÊ-SE CIÊNCIA, REGISTRE E CUMPRA-SE**

Belém, 06 de setembro de 2011.

TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA
Secretária de Estado de Meio Ambiente

**NÚMERO DE PUBLICAÇÃO: 279880
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE – SEMA
EXTRATO DE TERMO ADITIVO AO CONTRATO DE SERVIDOR TEMPORÁRIO**

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA
MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ**

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: ANDRESSA YUMIKO DE ANDRADE OSHKIRI

FUNÇÃO: ADVOGADO

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA
MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ**

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: REGINA KATHIA DE OLIVEIRA

FUNÇÃO: TÉCNICO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

**SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE - SEMA
MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ**

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: JOEL DE SOUSA MESQUITA

FUNÇÃO: MOTORISTA

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: ALLANA PATRICIA DE AZEVEDO PEREIRA

FUNÇÃO: ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

MUNICÍPIO: BELÉM-PARÁ

EXTRATO DE TERMO ADITIVO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO TEMPORÁRIO

NOME: CARLA HELENE SASSIM FRANCES

FUNÇÃO: ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

PERÍODO: 31/08/2011 A 29/02/2012

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 319004

AUTORIZAÇÃO: PROCESSO 73550/2011 - SEMA

ORDENADOR: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA

**TERMINO DE VÍNCULO DE SERVIDOR
NÚMERO DE PUBLICAÇÃO: 279882**

Ato: TERMO DE DISTRATO
Termo de Vínculo: 01/09/2011
Tipo: Termo de Vínculo de Servidor

Motivo: DISTRATO A PEDIDO
Orgão: SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE
Servidor(es):

Temporário / DANIEL ADRIAO FERREIRA MANOEL (TÉCNICO EM GESTÃO DE MEIO AMBIENTE)

Ordenador: TERESA LUSIA MARTIRES COELHO CATIVO ROSA



Plano de Manejo da Estação Ecológica do Grão-Pará

Capítulos I, II e III

Belém
Julho 2011

Secretaria de
Estado de
Meio Ambiente



CONSERVAÇÃO
INTERNACIONAL
Brasil



Imazon



imaflora

giz



Copyright © 2012
Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA)
Todos os direitos reservados

Simão Robson Oliveira Jatene

Governador do Estado do Pará

Helenilson Cunha Pontes

Vice-Governador do Estado do Pará

José Alberto da Silva Colares

Secretário de Estado de Meio Ambiente

Rubens Borges Sampaio

Secretário Adjunto de Meio Ambiente

Paulo Sérgio Altieri dos Santos

Diretor de Áreas Protegidas

Carlos Alberto Monteiro

Coordenador de Gestão de Unidades de Conservação

Rubens de Aquino Oliveira

Gerente da Estação Ecológica do Grão-Pará

Gerente da Reserva Biológica Maicuru

Jeana Farias da Silva

Joanísio Cardoso Mesquita

Marcélia da Silva Correa

Miguel de Bulhões C. de Melo Rodrigues

Rodrigo Vieira Benaduce

Equipe Técnica das Unidades de Conservação
da Calha Norte - CUC/Diap/Sema-PA



Plano de Manejo da Estação Ecológica do Grão-Pará

Capítulos I, II e III

Versão final

Belém
Julho 2011

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL (CI-BRASIL)**José Alexandre Felizola Diniz-Filho**

Presidente

Andre Guimarães

Diretor Executivo

Luiz Paulo Pinto

Diretor Senior de Biomas

Alexandre Brasil

Diretor do Programa Amazônia

Silvana Macedo

Gerente do Programa Amazônia

Thais Kasecker

Gerente de Gestão do Conhecimento

Cesar Haag

Coordenador de Socioeconomia

Luís Barbosa

Coordenador de Planejamento Territorial

Fernando Segtowick Cardoso

Coordenador de Comunicação

Mapas (CI-Brasil)

Luís Barbosa e Thais Kasecker

Editoração

Mapinguari Design

**CINCO REINOS PESQUISAS
E SERVIÇOS SOCIOAMBIENTAIS****Larissa Lopes Mellinger**

Sócia e Responsável Técnica

Manuela Dreyer da Silva

Sócia e Responsável Técnica

Cecília Brosig

Técnica

Leandro Angelo Pereira

Sócio

Arte RupestreMCTI/Museu Paraense Emílio Goeldi
PEREIRA, E. S. Arte rupestre na Amazônia -
Pará. 1. ed. São Paulo: UNESP, 2003Normalização Bibliográfica: Márcia Maria Campos
Rosa Elena Leão MirandaDados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Núcleo de Documentação e Arquivo – SEMA, Belém, Pa

Pará. Secretaria de Estado de Meio Ambiente.

Plano de manejo da estação ecológica do Grão – Pará: capítulos I, II e III: cinco
reinos, pesquisas e serviços ambientais / Secretaria de Estado de Meio Ambiente
-- Belém, 2011.

206 p.: il.

ISBN 978-85-98830-19-3

1. Unidades de conservação – Plano de manejo. 2. Estação ecológica do Grão
– Pará. II. Título.

CDD–333.72

Lista de Siglas	6
Lista de Figuras e Tabelas	7
Lista de Anexos	10
Glossário	11

Capítulo I **13****ASPECTOS GERAIS DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO GRÃO-PARÁ**

1.1	Introdução	13
1.2	Informes Gerais	14
1.3	Contextualização da UC no Sistema Nacional de Unidades de Conservação	22
1.4	Aspectos Legais de Gestão e Manejo da UC	26

Capítulo II **29****DIAGNÓSTICO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO GRÃO-PARÁ**

2.1	Caracterização da Paisagem	29
2.2	Características Físicas	38
2.3	Características Biológicas	61
2.4	Características Socioeconômicas	104
2.5	Situação Atual de Gestão da UC	157
2.6	Análise Integrada do Diagnóstico	162

Capítulo III **164****PLANEJAMENTO DA UC**

3.1	Missão da UC e Visão de Futuro	164
3.2	Objetivos do Plano de Manejo	165
3.3	Zoneamento	166
3.4	Programas de Manejo	178
3.5	Cronograma de Execução do Plano de Manejo	192

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **196**

AER	Avaliação Ecológica Rápida
AIQ	Armadilha de Intercepção e Queda (método de amostragem da herpetofauna)
APA	Área de Proteção Ambiental
CI	Conservação Internacional
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CEC	Coordenadoria de Ecossistemas da SEMA Pará
CUC	Coordenadoria de Unidades de Conservação da SEMA Pará
DIAP	Diretoria de Áreas Protegidas da SEMA Pará
EA	Educação Ambiental
ESEC	Estação Ecológica
FLOTA	Floresta Estadual
GTZ	Agência de Cooperação Técnica Alemã
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEFLOP	Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IUCN	Internacional Union for Conservation of Nature
ITERPA	Instituto de Terras do Pará
MPEG	Museu Paraense Emílio Goeldi
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PIB	Produto Interno Bruto
PLT	Procura Limitada por Tempo (método de amostragem da herpetofauna)
PRODES	Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia
POA	Plano Operacional Anual
REBIO	Reserva Biológica
SECTAM	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente -extinta, hoje desmembrada em SEMA e SEDECT
SEDECT	Secretaria de Estado de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TI	Terra Indígena
UC	Unidade de Conservação
ZEE	Zoneamento Ecológico Econômico

Figura 1.1	Localização da ESEC do Grão-Pará com os limites municipais.	17
Figura 1.2	Pista de pouso para helicóptero, com acampamento dos pesquisadores ao lado.	19
Figura 1.3	Localização do maior Corredor de Biodiversidade do planeta	20
Tabela 1.1	Unidades de Conservação Federais e Estaduais do Estado do Pará	24
Figura 2.1	Áreas de endemismo na Amazônia.	31
Figura 2.2	Fitofisionomias encontradas na área da ESEC do Grão-Pará	33
Figura 2.3	Floresta ombrófila densa submontana. Fotografada por Adrian Garda durante sobrevôo na ESEC do Grão-Pará.	34
Figura 2.4	Fotografia aérea de vegetação de cerrado. Por Adrian Garda.	35
Figura 2.5	Floresta de transição entre cerrado e floresta ombrófila densa submontana na ESEC do Grão-Pará. Por Adrian Garda	36
Figura 2.6	Rio Trombetas com pequenas porções de floresta ombrófila densa aluvial e densa submontana. Por Adrian Garda	37
Figura 2.7	Classificação climática na ESEC do Grão-Pará	39
Figura 2.8	Pluviosidade mensal na ESEC do Grão-Pará entre 2000 e 2007.	40
Figura 2.9	Médias mensais da umidade relativa do ar em 2009 na ESEC do Grão-Pará	40
Figura 2.10	Tipos de solos encontrados na ESEC do Grão-Pará	42
Tabela 2.1	Geomorfologia da ESEC do Grão-Pará	43
Figura 2.11	Geomorfologia da ESEC do Grão-Pará	45
Figura 2.12	Unidades de Relevos na ESEC do Grão-Pará	46
Figura 2.13	Classes de altitude da ESEC do Grão-Pará	47
Tabela 2.2	Altitudes na ESEC do Grão-Pará	48
Figura 2.14	Plataforma Sul-Americana. No destaque em preto, a localização aproximada da Calha Norte, no Pará	49
Figura 2.15	Unidades geológicas da ESEC do Grão-Pará	50
Figura 2.16	Sub-bacias na ESEC do Grão-Pará	53
Figura 2.17	Hidrografia da ESEC do Grão-Pará	54
Figura 2.18	Vista do Rio Trombetas. Por Adrian Garda	55
Figura 2.19	O Rio Trombetas e a quantidade de água despejada no oceano pela bacia amazônica	56
Figura 2.20	O Rio Trombetas e suas cabeceiras	57
Figura 2.21	Localização da bacia do Rio Trombetas	58
Figura 2.22	A bacia do Rio Trombetas no contexto das áreas protegidas	59
Figura 2.23	Localização dos sítios de amostragem das Avaliações Ecológicas Rápidas (AER) conduzidas na ESEC do Grão-Pará. Os acampamentos utilizados situavam-se nas coordenadas 00°09'S e 55°11'W (porção sul), 01°17'N e 58°41'W (porção norte) e 00°37'N e 55°43'W (porção central)	62
Figura 2.24	Fitofisionomias encontradas no sítio de amostragem da Avaliação Ecológica Rápida (AER) conduzido na porção norte. T1, T2, T3 e T4 referem-se às trilhas utilizadas para a AER	63
Figura 2.25	Fitofisionomias encontradas no sítio de amostragem da Avaliação Ecológica Rápida (AER) conduzido na porção centro. T1, T2, T3 e T4 referem-se às trilhas utilizadas para o AER	64
Figura 2.26	Fitofisionomias encontradas no sítio de amostragem da Avaliação Ecológica Rápida (AER) conduzido na porção sul. T1, T2, T3 e T4 referem-se às trilhas utilizadas para o AER	65
Tabela 2.3	Número de espécies, de cada grupo, que apresentam especial interesse para conservação na ESEC do Grão-Pará.	66
Figura 2.27	Trecho encaichoerado de um igarapé na porção norte. Foto de Adriano Gambarini	68
Tabela 2.4	Dados da ictiofauna nas diferentes áreas amostradas na ESEC	70
Figura 2.28	Curva acumulativa plotada com dados de todas as espécies capturadas na avaliação da fauna de peixes da ESEC do Grão-Pará, setor sul.	71

Figura 2.29	Curva acumulativa plotada com dados de todas as espécies capturadas na avaliação da fauna de peixes da ESEC do Grão-Pará centro	71	Tabela 2.17	Produção de culturas permanentes no Município de Óbidos em 2009	110
Figura 2.30	Curva acumulativa plotada com dados de todas as espécies capturadas na avaliação da fauna de peixes da ESEC do Grão-Pará norte.	72	Figura 2.51	Receita das culturas permanentes no Município de Óbidos em 2009.	110
Figura 2.31	Trecho íngreme de floresta do setor norte. Foto de Adriano Gambarini	74	Tabela 2.18	Produção do extrativismo vegetal no Município de Óbidos em 2009.	111
Figura 2.32	Igarapé no interior da floresta. Foto de Adriano Gambarini	74	Figura 2.52	Receita do extrativismo no Município de Óbidos em 2009.	111
Tabela 2.5	Número de espécies registradas na ESEC do Grão-Pará e em cada uma das expedições, por grupo taxonômico. Para a estanífera assinalam-se apenas as espécies que não foram registradas em nenhuma das expedições à ESEC.	76	Figura 2.53	Número de estabelecimentos no Município de Óbidos de 2000 a 2002.	112
Figura 2.34	Curvas acumulativas de répteis e anfíbios para a área amostrada do setor sul da ESEC, utilizando PLT e AIQ. As curvas representam o número cumulativo de espécies em relação ao número cumulativo de exemplares, por dia, aleatorizada. As linhas pontilhadas referem-se ao intervalo de confiança de 95%.	78	Figura 2.54	Emprego formal no Município de Óbidos de 2000 a 2003.	112
Figura 2.35	Curvas acumulativas de répteis e anfíbios para a área amostrada do setor central da ESEC do Grão-Pará, utilizando PLT e AIQ.	79	Tabela 2.19	População residente no Município de Alenquer em 1991, 2000 e 2010.	114
Figura 2.36	Curvas acumulativas de répteis e anfíbios para a área amostrada do setor norte da ESEC do Grão-Pará, utilizando PLT e AIQ.	79	Figura 2.55	Distribuição etária no Município de Alenquer 2000	114
Tabela 2.6	Espécies da herpetofauna de especial interesse para conservação	80	Figura 2.56	Evolução do IDH (1991 – 2000) no Município de Alenquer.	114
Figura 2.37	Curva acumulativa de espécies de aves para a ESEC do Grão-Pará. As curvas vermelha, azul e verde representam, respectivamente, as áreas sul, centro e norte amostradas na UC.	84	Figura 2.57	Comparação do IDH (1991 – 2000) com o Município de Alenquer	115
Tabela 2.7	Espécies da avifauna de especial interesse para conservação na ESEC do Grão-Pará	85	Figura 2.58	PIB do Município de Alenquer em 2008.	115
Figura 2.38	Morphnus guianensis (uiraçu-falso) na ESEC do Grão-Pará. Foto de Adriano Gambarini	87	Figura 2.59	Criação de animais no Município de Alenquer em 2009.	116
Figura 2.39	Gymnopathys rufigula (mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha) do Centro de Endemismo Guiana na ESEC do Grão-Pará. Foto de Adriano Gambarini	88	Tabela 2.20	Produção de culturas temporárias no Município de Alenquer em 2009.	116
Figura 2.40	Xiphorhynchus pardalotus (arapaçu-assobiador) do Centro de Endemismo Guiana na ESEC do Grão-Pará. Foto de Adriano Gambarini	89	Figura 2.60	Receita das culturas temporárias no Município de Alenquer em 2009.	117
Tabela 2.8	Relação dos pequenos roedores e marsupiais encontrados na ESEC do Grão-Pará	92	Tabela 2.21	Produção de culturas permanentes no Município de Alenquer em 2009.	117
Tabela 2.9	Relação dos mamíferos de grande porte encontrados na ESEC do Grão-Pará	92	Figura 2.61	Receita das culturas permanentes no Município de Alenquer em 2009.	118
Tabela 2.10	Relação dos morcegos encontrados na ESEC do Grão-Pará	93	Tabela 2.22	Produção do extrativismo vegetal no Município de Alenquer em 2009*.	118
Figura 2.41	Número acumulativo de espécies de pequenos mamíferos por esforço de amostragem, medido em número de armadilhas-noite (baldes e armadilhas convencionais), na ESEC do Grão-Pará (regiões norte, centro e sul)	94	Figura 2.62	Receita das culturas temporárias no Município de Alenquer em 2009.	119
Figura 2.42	Número acumulativo de espécies de mamíferos de médio e grande porte por dias de amostragem na ESEC do Grão-Pará (regiões norte, centro e sul)	94	Figura 2.63	Número de estabelecimentos no Município de Alenquer de 2006 a 2008.	119
Figura 2.43	Curva acumulativa de espécies de morcegos amostrados na ESEC do Grão-Pará (regiões norte, centro e sul)	95	Figura 2.64	Emprego formal no Município de Alenquer de 2006 a 2008.	120
Tabela 2.11	Espécies da mastofauna de especial interesse para conservação na ESEC do Grão-Pará.	96	Tabela 2.23	População residente no Município de Oriximiná em 1991, 2000 e 2010.	121
Tabela 2.12	Famílias botânicas mais representativas encontradas em levantamento de Campo na ESEC do Grão-Pará	99	Figura 2.65	Distribuição etária no Município de Oriximiná em 2000.	122
Tabela 2.13	Espécies mais abundantes, suas respectivas famílias e número de indivíduos encontrados em levantamento de Campo na ESEC do Grão-Pará.	100	Figura 2.66	Evolução do IDH (1991 – 2000) no Município de Oriximiná.	122
Tabela 2.14	Espécies da flora de especial interesse para conservação na ESEC do Grão-Pará.	102	Figura 2.67	Comparação do IDH (1991 – 2000) com o Município de Oriximiná	123
Figura 2.44	Pressão humana na ESEC do Grão-Pará em 2005.	105	Figura 2.68	PIB no Município de Oriximiná em 2008.	123
Tabela 2.15	População do Município de Óbidos em 1991, 2000 e 2010.	106	Figura 2.69	Criação animais no Município de Oriximiná em 2009.	124
Figura 2.45	Distribuição etária no Município de Óbidos em 2000.	107	Tabela 2.24	Produção de culturas temporárias no Município de Oriximiná em 2008.	124
Figura 2.46	Evolução do IDH (1991 – 2000) no Município de Óbidos.	107	Figura 2.70	Receitas das culturas temporárias no Município de Oriximiná em 2009	125
Figura 2.47	Comparação do IDH (1991 – 2000) com o Município de Óbidos	108	Tabela 2.25	Produção de culturas permanentes no Município de Oriximiná em 2009.	125
Figura 2.48	PIB do Município de Óbidos em 2008.	108	Figura 2.71	Receitas das culturas permanentes no Município de Oriximiná em 2009.	126
Figura 2.49	Criação de animais no Município de Óbidos em 2009	108	Tabela 2.26	Extração vegetal no Município de Oriximiná em 2009.	126
Tabela 2.16	Produção de culturas temporárias no Município de Óbidos em 2009	109	Figura 2.72	Receita gerada pelo extrativismo vegetal em 2009.	127
Figura 2.50	Receita das culturas temporárias no Município de Óbidos em 2009	109	Figura 2.73	Emprego formal no Município de Oriximiná em 2010	127
			Tabela 2.27	População residente no Município de Monte Alegre em 1991, 2000 e 2010.	129
			Figura 2.74	Distribuição etária no Município de Monte Alegre em 2000	129
			Figura 2.75	Evolução do IDH (1991-2000) no Município de Monte Alegre.	129
			Figura 2.76	Comparação do IDH (1991-2000) com o Município de Monte Alegre	130
			Figura 2.77	PIB do Município de Monte Alegre em 2008.	130
			Figura 2.78	Criação de animais no Município de Monte Alegre em 2009.	131
			Tabela 2.28	Produção de culturas temporárias no Município de Monte Alegre em 2009.	131
			Figura 2.79	Receitas das culturas temporárias no Município de Monte Alegre em 2009	132





Tabela 2.29	Produção de culturas permanentes no Município de Monte Alegre em 2009.	132
Figura 2.80	Receita das culturas permanentes no Município de Monte Alegre em 2009	133
Tabela 2.30	Produção do extrativismo vegetal* no Município de Monte Alegre em 2009.	133
Figura 2.81	Receita do extrativismo vegetal* no Município de Monte Alegre em 2009	133
Figura 2.82	Rotas de indígenas na ESEC Grão-Pará	135
Tabela 2.31	População residente no Município de Caroebe nos anos de 1991, 2000 e 2010	143
Figura 2.83	Evolução do IDH (1991-2000) no Município de Caroebe em 2009.	144
Figura 2.84	Comparação do IDH (1991-2000) com o Município de Caroebe em 2009	144
Figura 2.85	PIB do Município de Caroebe em 2008.	145
Figura 2.86	Criação de animais no Município de Caroebe em 2009.	145
Tabela 2.32	Produção de culturas temporárias no Município de Caroebe em 2009.	146
Figura 2.87	Receita das culturas temporárias no Município de Caroebe em 2009.	146
Tabela 2.33	Produção e receita das culturas permanentes no Município de Caroebe em 2009.	147
Tabela 2.34	Instituições do poder público identificadas em Oriximiná	148
Tabela 2.35	Instituições da sociedade civil identificadas em Oriximiná.	149
Tabela 2.36	Instituições do poder público identificadas em Óbidos.	150
Tabela 2.37	Instituições da sociedade civil identificadas em Óbidos.	150
Tabela 2.38	Instituições do poder público identificadas em Alenquer.	151
Tabela 2.39	Instituições da sociedade civil identificadas em Alenquer	152
Tabela 2.40	Instituições do poder público identificadas em Monte Alegre.	153
Tabela 2.41	Instituições da sociedade civil identificadas em Monte Alegre.	154
Tabela 2.42	Instituições do poder público identificadas em Monte Alegre.	155
Figura 2.88	Pista de pouso e alojamento de pesquisa mineral do Grupo Rio Tinto na ESEC do Grão-Pará.	156
Figura 2.89	Organograma da SEMA	159
Tabela 2.44	Gerências da CUC.	160
Tabela 2.45	Programas CUC.	161
Tabela 3.1	Ponderação dos critérios para cada Alvo de Conservação levantado para a ESEC do Grão-Pará. Níveis de afinidade dos alvos com os critérios: BAIXA (baixa afinidade), MÉDIA (média afinidade), ALTA (alta afinidade), NA (não se aplica o critério ao alvo de conservação)	167
Tabela 3.2	Tipos de Zona indicadas pelo Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará (SEMA, 2009).	169
Tabela 3.3	Alvos de Conservação e suas respectivas zonas para a ESEC do Grão-Pará	169
Tabela 3.4	Zonas da ESEC do Grão-Pará.	171
Tabela 3.5	Divisão das Zonas da ESEC do Grão-Pará.	171

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	Diagnóstico da Biodiversidade das Unidades de Conservação Estaduais da Calha Norte, Estado do Pará – Estação Ecológica do Grão-Pará
Anexo 2	Ocorrência de espécies na Estação Ecológica do Grão-Pará
Anexo 3	Relatório da Oficina de Pesquisadores
Anexo 4	Relatório da Oficina de Planejamento Participativo
Anexo 5	Decreto Estadual de Criação da Estação Ecológica do Grão-Pará



Abundância	A representação proporcional de uma espécie numa amostra ou numa comunidade.
Áreas de Endemismo	Locais que abrigam conjuntos de espécies únicas e insubstituíveis, ou seja, não podem ser encontradas em nenhum outro lugar da Terra. Áreas de endemismo são importantes por serem consideradas como as menores unidades geográficas para análise de biogeografia histórica e são, portanto, a base para a formulação de hipóteses sobre os processos responsáveis pela formação da biota regional.
Biogeografia	É a área da ciência biológica que estuda a distribuição dos seres vivos no espaço através do tempo, procurando entender padrões de organização espacial e processos que resultaram em tais padrões.
Biota	A fauna e a flora juntas.
Calha Norte Paraense	Região localizada na margem esquerda do Rio Amazonas (Calha Norte) que abriga o maior conjunto de unidades de conservação de florestas tropicais do mundo.
Corredor de Biodiversidade	Compreende uma rede de áreas naturais protegidas integradas para garantir a manutenção das espécies e dos processos ecológico-evolutivos em uma região e, ao mesmo tempo, o desenvolvimento de uma economia regional diversificada baseada em atividades econômicas compatíveis com a conservação da biodiversidade. Pode ser também uma faixa de vegetação que liga grandes fragmentos florestais ou unidades de conservação separados pela atividade humana (estradas, agricultura, clareiras abertas pela atividade madeireira, etc.). O Corredor de Biodiversidade deve ser compreendido como uma unidade de planejamento de conservação em escala regional e têm a função primordial de proporcionar vias de intercâmbio e incrementar as possibilidades de movimento de diversas espécies pertencentes a populações que se encontram, em maior ou menor grau, isoladas em áreas de habitat mais propício à sua sobrevivência.
Diversidade Biológica	O conjunto de espécies numa área local ou região, compreendendo também os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte. Também, uma medida da variedade de espécies numa comunidade que leva em consideração a abundância relativa de cada um.
Espécie Endêmica	Uma espécie é chamada de endêmica quando sua ocorrência está restrita a apenas uma área delimitada do planeta.
Espécie Rara	Os dados biológicos presentes nesse Plano de Manejo consideram que as espécies raras são aquelas com distribuição restrita.
Estanífera	Área de depósito de estanho, metal prateado utilizado para produzir ligas metálicas e recobrir outros metais para protegê-los da corrosão.
Filogenia	Uma retratação das relações evolutivas entre as espécies.
Impacto Ambiental	Está associado à escala e à intensidade dos danos ambientais. Nesse Plano de Manejo foram adotados os seguintes graus de impactos em relação às atividades permitidas em cada Zona de Manejo
Riqueza	Uma simples contagem do número de espécies.
Tepuis	Grandes formações rochosas cujo topo é bastante plano e são compostas de quartzito e arenito. Podem ser encontrados na Venezuela, Guiana e Brasil.



1

ASPECTOS GERAIS DA ESTAÇÃO
ECOLÓGICA DO GRÃO-PARÁ**1.1 Introdução**

O presente documento visa embasar e direcionar todo o processo de gestão e manejo da Estação Ecológica do Grão-Pará, através de informações densas e concisas provenientes de levantamentos de campo, reuniões técnicas, oficinas participativas, entre outras ferramentas que possibilitaram visualizar de forma integrada o contexto apresentado.

Este Plano de Manejo foi confeccionado seguindo o "Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Unidades de Conservação Estaduais do Pará" (SEMA, 2009), o qual é resultado de uma série de oficinas de construção participativa que envolveu técnicos da SEMA e seus parceiros: Conservação Internacional do Brasil, Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), Museu Paraense Emílio Goeldi, o Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (IMAFLOA) e a Agência de Cooperação Técnica Alemã (GTZ).

O Plano de Manejo da ESEC do Grão-Pará está dividido em três capítulos: I) Aspectos Gerais da UC (Unidade de Conservação); II) Diagnóstico da UC; e III) Planejamento da UC (contendo o Zoneamento e os Programas de Manejo).

A ESEC do Grão-Pará foi criada em 2006 pelo Governo do Estado do Pará (Decreto Estadual N°2609 de 04/12/2006) com o objetivo de preservar os ecossistemas naturais existentes e contribuir para a manutenção dos serviços ambientais e recargas de aquíferos, possibilitando a realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, bem como a preservação integral da biota e dos demais atributos naturais existentes em seus limites, e os processos ecológicos naturais, conforme dispuser este Plano de Manejo.

Esta UC integra a região de Áreas Protegidas da Calha Norte do Rio Amazonas no Pará, região esta que soma mais de 20 milhões de hectares, incluindo TI (Terras Indígenas) e outras UC federais e estaduais. Regionalmente, a Calha Norte ocupa uma posição estratégica para a conservação do bioma amazônico, interconectando o maior corredor de áreas protegidas de florestas tropicais do mundo e integrando as áreas protegidas dos estados do Amazonas, Amapá e Roraima.

Devido à importância desta área natural protegida, este documento é fundamental para nortear as ações de conservação da biodiversidade.



1.2. Informes Gerais

1.2.1 Ficha Técnica

Nome	Estação Ecológica do Grão-Pará
Unidade Gestora Responsável	Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Governo do Estado do Pará
Endereço	Av. Papa João Paulo II, s/no, Parque Estadual do Utinga Bairro: Curió-Utinga CEP: 66.000-000 – Belém/PA
Telefone	91) 31843606 (91) 31843601 (91) 31843605
Área	4.245.819,11ha
Perímetro	1.945,15km
Municípios	Oriximiná, Óbidos, Alenquer e Monte Alegre
Estado	Pará
Coordenadas Geográficas dos vértices da poligonal (irregular) da área	Ponto 1: 0°19'04" S e 54°36'48" Wgr.
	Ponto 2: 0°23'25" S e 54°36'14" Wgr.
	Ponto 3: 0°07'49" S e 54°54'06" Wgr.
	Ponto 4: 0°07'31" S e 54°55'13" Wgr.
	Ponto 5: 0°10'08" S e 55°08'26" Wgr.
	Ponto 6: 0°26'06" S e 55°11'01" Wgr.
	Ponto 7: 0°15'20" S e 55°21'37" Wgr.
	Ponto 8: 0°14'43" S e 55°21'56" Wgr.
	Ponto 9: 0°23'55" S e 55°36'27" Wgr.
	Ponto 10: 0°22'54" N e 56°07'12" Wgr.
	Ponto 11: 0°33'10" N e 56°06'36" Wgr.
	Ponto 12: 0°32'40" N e 56°09'37" Wgr.
	Ponto 13: 0°35'21" N e 56°16'25" Wgr.
	Ponto 14: 0°37'07" N e 56°16'48" Wgr.
	Ponto 15: 0°43'50" N e 56°21'29" Wgr.
	Ponto 16: 0°43'07" N e 56°23'12" Wgr.
	Ponto 17: 0°40'59" N e 56°24'19" Wgr.
	Ponto 18: 0°38'58" N e 56°27'34" Wgr.
	Ponto 19: 0°38'19" N e 56°28'09" Wgr.
	Ponto 20: 0°42'17" N e 56°29'07" Wgr.
	Ponto 21: 0°41'38" N e 56°30'07" Wgr.

Coordenadas Geográficas dos vértices da poligonal (irregular) da área	Ponto 22: 0°40'56" N e 56°46'42" Wgr.
	Ponto 23: 0°35'59" N e 56°51'04" Wgr.
	Ponto 24: 0°48'52" N e 56°56'07" Wgr.
	Ponto 25: 0°44'13" N e 57°11'14" Wgr.
	Ponto 26: 0°43'50" N e 57°11'50" Wgr.
	Ponto 27: 0°43'39" N e 57°11'53" Wgr.
	Ponto 28: 0°41'06" N e 57°13'07" Wgr.
	Ponto 29: 0°38'03" N e 57°20'19" Wgr.
	Ponto 30: 0°40'38" N e 57°23'16" Wgr.
	Ponto 31: 0°46'03" N e 57°54'31" Wgr.
	Ponto 32: 0°45'54" N e 57°54'47" Wgr.
	Ponto 33: 0°44'58" N e 57°56'03" Wgr.
	Ponto 34: 0°54'20" N e 58°53'42" Wgr.
	Ponto 35: 1°13'40" N e 58°53'42" Wgr.
	Ponto 36: 1°55'04" N e 56°23'16" Wgr.
	Ponto 37: 0°51'32" N e 55°12'41" Wgr.
	Ponto 38: 0°03'01" S e 54°36'30" Wgr.
	Decreto
Limites	No Município de Oriximiná limita-se ao Norte com Guiana (na TI Wai-Wai) e nos municípios de Óbidos e Alenquer limita-se ao Norte com a TI Parque do Tumucumaque; ao Sul com a TI Trombetas-Mapuera, com a FLOTA de Trombetas, com a TI Zo'é e com a FLOTA Paru; a Leste com a TI Parque do Tumucumaque, no Município de Oriximiná, e nos municípios de Alenquer e Monte Alegre limita-se com a TI Rio Paru D'Este e com a REBIO Maicuru; e a Oeste limita com o Estado de Roraima
Bioma	Floresta Amazônica
Tipos Florestais	Floresta Ombrófila Densa-Submontana Cerrado Florestas de Transição Floresta Ombrófila Densa Aluvial Floresta Pioneira de Influência Aluvial
Corredores Ecológicos	UC da Calha Norte do Rio Amazonas
Atividades em Desenvolvimento	Pesquisa
Atividades Potenciais	Pesquisa e Educação Ambiental

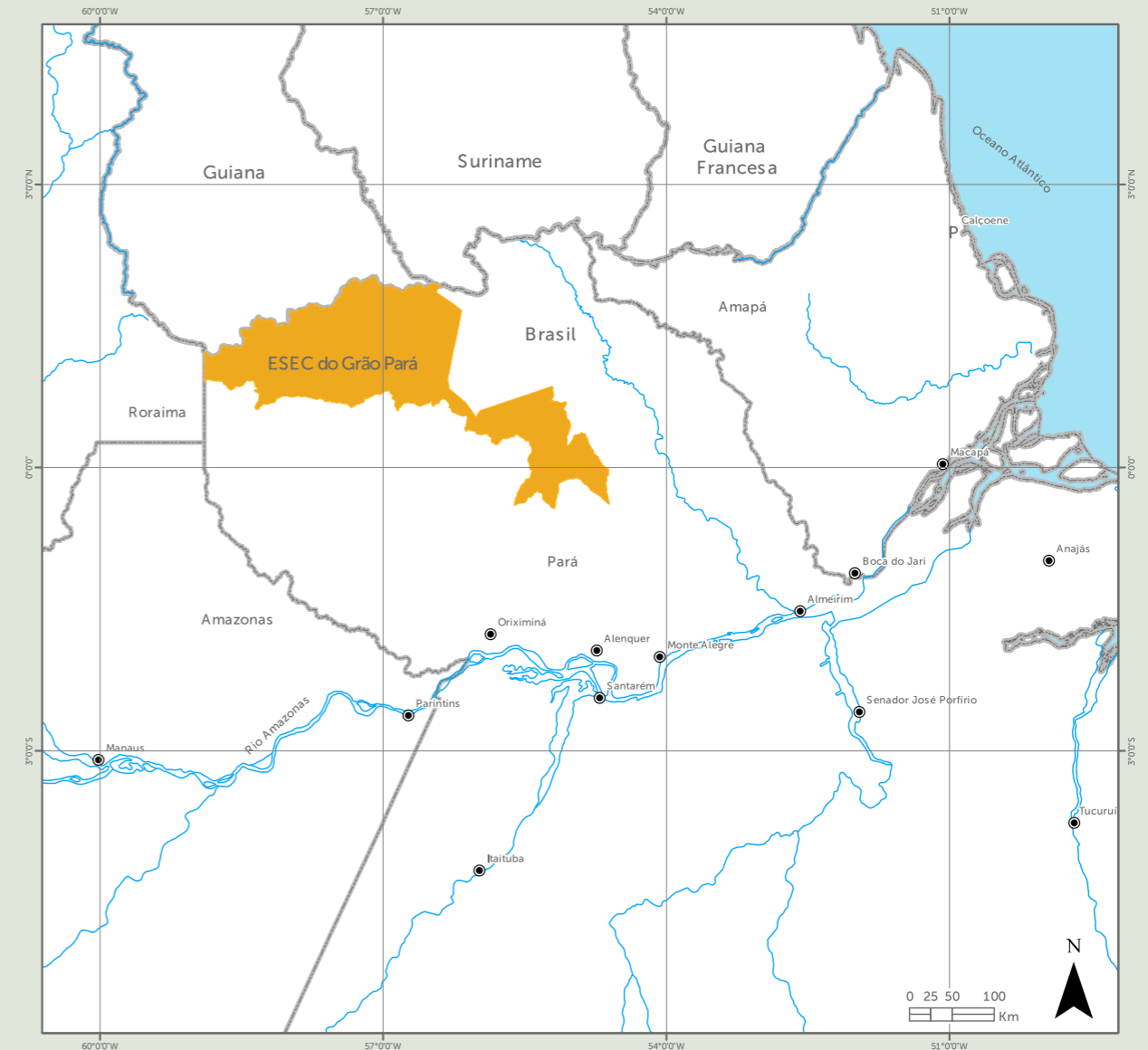
1.2.2 Localização e Acesso à ESEC do Grão-Pará

A Estação Ecológica do Grão-Pará possui, segundo seu decreto de criação, uma área de 4.245.819,11ha (quatro milhões, duzentos e quarenta e cinco mil oitocentos e dezenove hectares e onze centiares), formando um polígono irregular, e com perímetro de 1.945,15km (mil novecentos e quarenta e cinco quilômetros e cento e cinquenta metros), que se estende da fronteira do Pará com Roraima, até o Rio Maicuru. Situa-se na margem esquerda do Rio Amazonas (Calha Norte Paraense), abrangendo os municípios de Oriximiná, Óbidos, Alenquer e Monte Alegre, todos no Pará, e incorpora porções das bacias hidrográficas dos rios Maicuru, Curuá, Cuminapanema, Erepecuru, Trombetas e Mapuera.

O Município de Oriximiná abrange 75,89% da área da ESEC e faz limites ao norte com a Guiana; ao sul com a TI Trombetas-Mapuera e com a Floresta Estadual (FLOTA) de Trombetas; à leste com a TI Parque do Tumucumaque; e à oeste com o Estado de Roraima. O Município de Óbidos possui 7,36% da área da ESEC e se limita ao norte com a TI Parque do Tumucumaque; e ao sul com a TI Zo'é e com a FLOTA Paru. O Município de Alenquer limita-se ao norte com a TI Parque do Tumucumaque; à leste com a TI Rio Paru D'Este; e ao sul com a FLOTA Paru e abrange 13,31% da área da ESEC. Monte Alegre abrange 3,44% da área da ESEC e se limita ao norte com a TI Rio Paru D'Este; à leste com a Reserva Biológica (REBIO) Maicuru e ao sul com a FLOTA Paru (Figura 1.1).

Está integralmente localizada na Zona de Proteção Integral da Calha Norte Paraense, de acordo com a lei do Macrozoneamento Ecológico e Econômico (Lei Estadual N°6.745/2005).

Devido ao relevo bastante acidentado e à grande distância de centros urbanos (no mínimo 150km em linha reta da parte mais próxima da UC), o acesso à ESEC do Grão-Pará é difícil e apenas aéreo, através de pequenos aviões e helicópteros, com pistas de pouso improvisadas do meio da mata (Figura 1.2), pois não existem estradas de acesso e nem rios totalmente navegáveis. A pista de pouso para pequenos aviões fica ao sul da ESEC, nas imediações das estruturas desativadas do Grupo Rio Tinto. Contudo, sabe-se que o acesso terrestre, embora extremamente difícil, é realizado por indígenas que transitam pela região do Rio Trombetas e Rio Erepecuru.



Legenda

- Rios
- Divisão política e administrativa
- ESEC do Grão Pará
- Municípios PARÁ

Fonte

- IBGE Limites estaduais, municipais, internacionais e rios

Elaboração

- Imazon
- CI - Conservação Internacional





Figura 1.2 Pista de pouso para helicóptero, com acampamento dos pesquisadores ao lado.

¹Uma parte significativa da Estação Ecológica do Grão-Pará coincide com as áreas prioritárias "Alto Trombetas" (EG-030) e "Cuminapanema" (EG-025), que foram classificadas como de extrema importância para a conservação da biodiversidade pelo seminário de "Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade na Amazônia Brasileira", realizado pelo Ministério do Meio Ambiente, em Macapá em 1999 (CAPOBIANCO *et al.*, 2001). Também os limites da ESEC coincidem integralmente com a área prioritária "Acari-Tumucumaque", que foi considerada como de extrema prioridade para conservação biológica pelo seminário "Prioridades de Conservação do Escudo das Guianas", realizado em Paramaribo, Suriname, em 2002 (HUBBER & FOSTER, 2003).

1.2.3 Histórico de Criação, Planejamento e Gestão da UC

Todo o aspecto da criação das áreas protegidas no Pará, pós o ano de 2005, está embasado na Lei do Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará (Lei Estadual N°6745 de 06/05/2005), sendo, portanto, a principal ferramenta para a criação de UC no estado. Foi instituída com o objetivo de compatibilizar a utilização de recursos naturais com a preservação e a conservação do meio ambiente, bem como realizar o levantamento e o monitoramento periódico da área geográfica estadual, garantindo a conservação das amostras representativas dos ecossistemas do território estadual.

De acordo com esta lei, a área territorial do Estado do Pará ficou distribuída em quatro zonas, definidas a partir de dados relativos ao grau de degradação ou preservação da qualidade ambiental e à intensidade de uso e exploração de recursos naturais, sendo: I) 28% para proteção de TI e terras de quilombos; II) 27% destinados a UC de uso sustentável; III) 10% a UC de proteção integral e IV) 35%, no máximo, para consolidação e expansão de atividades produtivas, áreas de recuperação e áreas alteradas. As três primeiras zonas somam 65% do Estado do Pará e representam zonas destinadas a áreas especialmente protegidas.

O Macrozoneamento foi, portanto, o instrumento norteador da criação da ESEC do Grão-Pará, já que a área proposta para esta UC estaria dentro dos limites dos 10% destinados a UC de proteção integral no estado.

Por meio do estudo técnico para a criação da Estação Ecológica do Grão-Pará - elaborado pela até então SECTAM/PA (Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente), hoje desmembrada em SEMA e SEDECT, pela CI Brasil (Conservação Internacional do Brasil) e pelo IMAZON (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia), em 2006, propôs-se a criação imediata desta UC, em especial porque a área foi proposta como prioritária para conservação, tanto em seminários nacionais e internacionais¹, quanto pelo já citado Macrozoneamento Ecológico Econômico do Estado do Pará. Além disso, como razão para sua criação, estimava-se que, juntamente com outra UC proposta (REBIO Maicuru), a ESEC abrigasse entre 14.3% e 54.1% de todas as espécies encontradas na Amazônia e grandes populações de pelo menos oito espécies de animais ameaçados de extinção no Brasil (HOLLOWELL & REYNOLDS, 2005), além de uma considerável diversidade ecossistêmica; possuiria mais de 1.000.000 de hectares, o tamanho mínimo adequado para que uma unidade de conservação de proteção integral possa manter populações viáveis de animais e plantas na Amazônia (SILVA *et al.*, 2005; PERES, 2005); e porque não havia impacto humano visível, o que tornava a área adequada para a implantação de uma UC de proteção integral destinada principalmente à pesquisa científica e à conservação da natureza. Assim, a Estação Ecológica do Grão-Pará seria a maior UC de proteção integral de florestas tropicais do planeta, ultrapassando em mais de 378.000 hectares a área do Parque Nacional Montanhas de Tumucumaque.

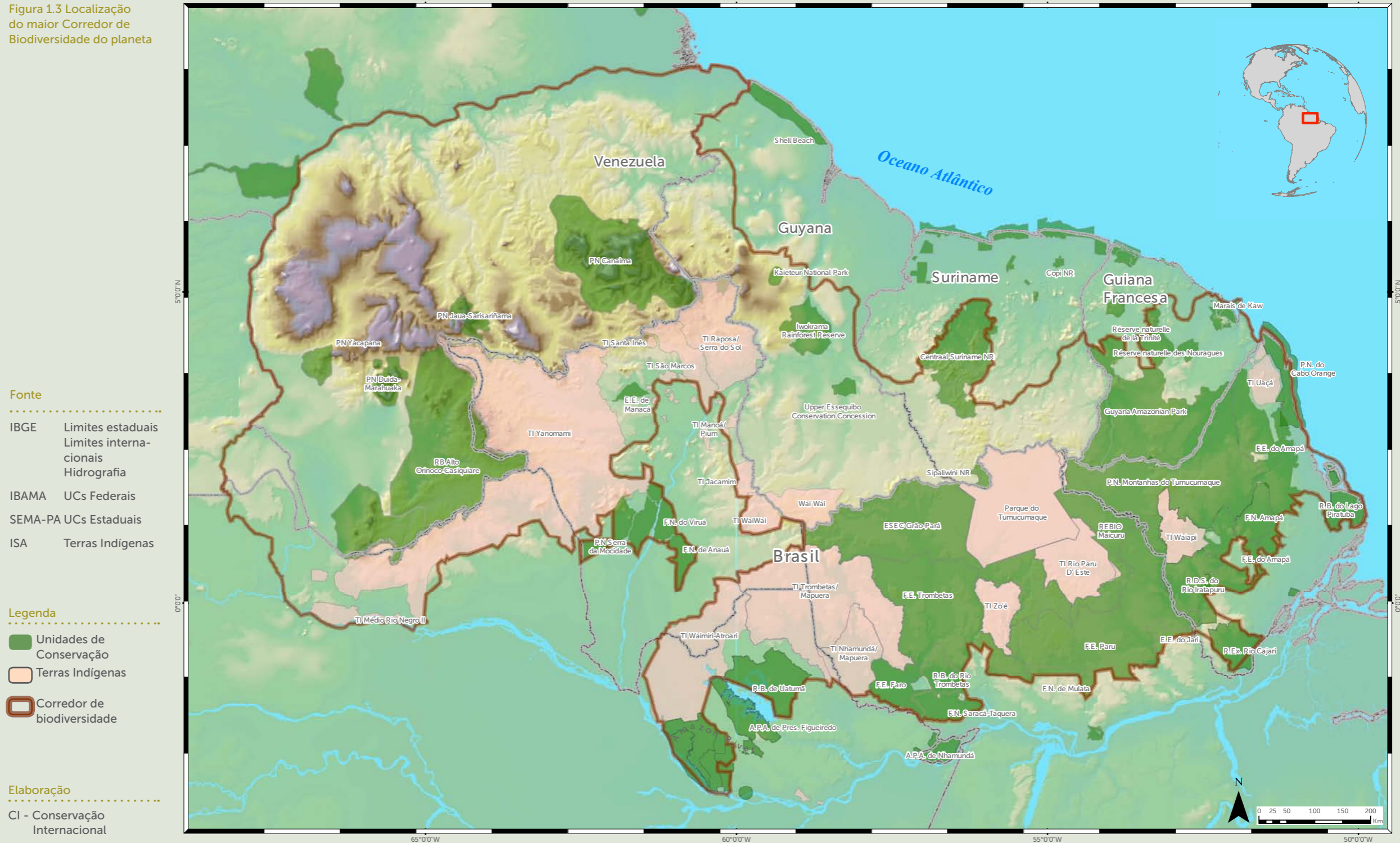
A proposta de criação de novas UC no Pará foi apresentada e debatida continuamente durante quatro anos, em um amplo processo de construção conjunta do Macrozoneamento, processo este coordenado pelo Governo do Estado do Pará por meio da extinta Sectam.

Em dezembro de 2006, o Governo do Estado do Pará cria, na região conhecida como Calha Norte (do Rio Amazonas), cinco novas UC – FLOTA de Faro, FLOTA do Trombetas, FLOTA Paru, ESEC do Grão-Pará e REBIO Maicuru – que, somadas, representam mais de 12 milhões de hectares de áreas protegidas no bioma amazônico. O conjunto de áreas protegidas liga o Corredor Central da Amazônia ao Corredor de Biodiversidade do Amapá, formando o maior Corredor de Biodiversidade do planeta (Figura 1.3) (SILVA, 2007).

² Consultas Públicas são reuniões públicas ou outras formas de oitiva da população local e de outras partes interessadas, de caráter consultivo, que têm como finalidade subsidiar a definição da localização, da dimensão e dos limites mais adequados para uma unidade de conservação.

Para criar estas UC foram realizadas Consultas Públicas² (abordadas pelo Decreto No4.340/2002) com foco prioritário nas UC de uso sustentável, mas sempre promovendo o debate sobre o contexto e limites propostos para as UC de proteção integral (ESEC do Grão-Pará e REBIO Maicuru). No total, foram realizadas sete consultas públicas nas sedes dos municípios de Óbidos, Oriximiná, Faro, Almeirim, Monte Alegre e Belém (duas consultas neste último município). Elas foram amplamente divulgadas em editais publicados nos jornais de maior circulação de Belém, além de ampla divulgação na imprensa local (rádios). Houve, também, visitas prévias aos municípios de Oriximiná, Óbidos, Faro, Almeirim e Monte Alegre a

Figura 1.3 Localização do maior Corredor de Biodiversidade do planeta



Fonte

- IBGE Limites estaduais
- Limites internacionais
- Hidrografia
- IBAMA UCs Federais
- SEMA-PA UCs Estaduais
- ISA Terras Indígenas

Legenda

- Unidades de Conservação
- Terras Indígenas
- Corredor de biodiversidade

Elaboração

- CI - Conservação Internacional

fim de mobilizar e convocar as instituições locais a participarem dessas reuniões. Foram expedidos convites para as prefeituras e instituições locais representativas nos municípios de Belém, Oriximiná, Óbidos, Faro, Almeirim e Monte Alegre.

Aproximadamente 700 pessoas, entre elas representantes do setor público, setor privado, ONG (Organizações Não-Governamentais), sindicatos de trabalhadores rurais, centros de pesquisa, igreja e sociedade civil, participaram das consultas públicas nos municípios. Houve também consulta por meio da internet, na página eletrônica da antiga Sectam.

A partir, portanto, dos estudos e discussões realizados e da conseguinte criação dessas UC, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA/PA), órgão do Governo do Estado do Pará responsável pela gestão das UC estaduais, iniciou o trabalho de implementação deste “megabloco” de áreas protegidas, de modo a garantir que os objetivos pelos quais elas foram criadas possam ser alcançados.

Nesta perspectiva, em 2007 a SEMA/PA celebrou um Termo de Cooperação Técnica com o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), o Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará (IDEFLOR), o Instituto do Homem e Meio Ambiente (IMAZON), a Conservação Internacional (CI) e a Agência de Cooperação Técnica Alemã (GTZ), a partir do qual cada instituição, dentro de sua área de atuação, vem desenvolvendo ações estratégicas visando a implementação destas UC, com base em 04 linhas de atuação: a) Elaboração de Planos de Manejo; b) Criação e Capacitação dos Conselhos Gestores; c) Capacitação dos Técnicos e gestores da SEMA/PA, dos Técnicos dos Órgãos de Meio Ambiente dos Municípios da Calha Norte e de comunidades locais; e d) Construção do Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Manejo das UC estaduais.

Além desses instrumentos acima citados, o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) da Zona Leste e da Calha Norte do Pará (Lei No7.398/2010) veio contribuir para as discussões a cerca do planejamento da região onde a ESEC se localiza. O ZEE é o atual instrumento de organização do território, base do planejamento estadual no estabelecimento de políticas públicas, programas e projetos para a gestão e o ordenamento territorial, melhoria da qualidade de vida e das condições socioeconômicas das populações. Está composto por três principais unidades, denominadas “Áreas de Gestão”, que se subdividem em “Zonas de Gestão”. As áreas de gestão são: (I) Áreas de Uso Consolidado e/ou a consolidar, onde o uso dos recursos naturais pode garantir, mediante crescente incorporação de progresso técnico, melhor qualidade de vida à população; (II) Áreas de Uso Controlado, com zonas ambientalmente sensíveis, que são áreas com elevada vulnerabilidade natural e compreendem as áreas de várzeas, igapó, manguezais e outras; e (III) Áreas de Usos Especiais: áreas legalmente protegidas, relativas às TI, territórios quilombolas e UC existentes e propostas. A ESEC se encontra definida, então, como Área de Uso Especial.

1.3 Contextualização da UC no Sistema Nacional de Unidades de Conservação

No Brasil, conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei Federal Nº9.985, de 18 de julho de 2000, as UC são entendidas como sendo:

“O espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

As UC dividem-se em dois grupos: a) UC de Proteção Integral, que têm como objetivo básico preservar a natureza, admitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. São constituídas em cinco categorias: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural e; Refúgio da Vida silvestre; b) UC de Uso Sustentável, que têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. São organizadas em sete categorias: Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva da Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável e; Reserva Particular do Patrimônio Natural.

A Estação Ecológica tem especificamente como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. De posse e domínio públicos, sempre que houver áreas particulares incluídas em seus limites, estas deverão ser desapropriadas, de acordo com o que dispõe o SNUC. É proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico. A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

Na Estação Ecológica só são permitidas alterações dos ecossistemas no caso de:

- I) medidas que visem à restauração de ecossistemas modificados;
- II) manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;
- III) coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;
- IV) pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento (3%) da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares (1.500ha).

Considerando tanto as UC federais, como as estaduais e municipais, vale dizer que a área total protegida no Estado do Pará é 41.385.463ha, sendo que as UC de proteção integral somam 12.795.537ha; as de uso sustentável, 28.587.097ha e as RPPN, 2.829ha, o que representa 33,17% da área do estado. As UC de proteção integral representam aproximadamente 31% do total de hectares das UC gerais do estado. Deste total, 33% correspondem à área da ESEC do Grão-Pará. Comparando a ESEC do Grão-Pará com o total das UC no estado (uso sustentável e proteção integral), ela representa cerca de 10% (MMA, 2010; ISA, 2010).

Além da ESEC do Grão-Pará, existem no estado outras duas UC desta categoria, criadas pelo governo federal, que é a Estação Ecológica do Jari (227.126ha) e a Estação Ecológica da Terra do Meio (3.373.111ha).

As outras UC de proteção integral são: Parque Nacional da Amazônia, Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Parque Nacional da Serra do Pardo, Parque Nacional do Jamanxim, Parque Nacional do Rio Novo, Reserva Biológica do Rio Trombetas, Reserva Biológica do Tapirapé, Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo (todas essas criadas pelo governo federal), Parque Estadual do Utinga, Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas, Parque Estadual Monte Alegre, Reserva Biológica Maicuru (criadas pelo governo estadual), Parque Ecológico do Município de Belém, Parque Ecológico da Ilha do Mosqueiro e Reserva Ecológica da Mata do Bacurizal e do Lago Caraparú (criadas pelos governos municipais) (Tabela 1.1)

Tabela 1.1 Unidades de Conservação Federais e Estaduais do Estado do Pará

Categoria da UC	Nome da UC	Instância Responsável
Proteção Integral	Parque Estadual do Utinga	Estadual
	Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas	Estadual
	Parque Estadual de Monte Alegre	Estadual
	Parque Estadual do Charapucu	Estadual
	ESEC do Grão-Pará	Estadual
	REBIO Maicuru	Estadual
	Refúgio de Vida de Silvestre Metrópole da Amazônia	Estadual
	PARNA da Amazônia	Federal
	PARNA Jamanxim	Federal
	PARNA Rio Novo	Federal
	PARNA Serra do Pardo	Federal
	PARNA Tapajós	Federal
	ESEC Jari	Federal
	ESEC Terra do Meio	Federal
	REBIO Tapirapé	Federal
	REBIO Nascentes da Serra do Cachimbo	Federal
	Uso Sustentável	APA de Algodual-Maiandeuá
APA São Geraldo		Estadual
APA da Região Metropolitana de Belém		Estadual
APA Paytuna		Estadual
APA da Ilha do Combú		Estadual
APA Triunfo do Xingu		Estadual
APA do Lago de Tucuruí		Estadual
APA Arquipélago do Marajó		Estadual
APA Igarapé Gelado		Estadual
APA Tapajós		Estadual
RDS Pucuruí-Ararão		Estadual
RDS Alcobaça		Estadual
RDS Itatupã-Baquiá		Federal
FLOTA Iriiri		Estadual
FLOTA Paru		Estadual
FLOTA Faro		Estadual

Categoria da UC	Nome da UC	Instância Responsável
Uso Sustentável	FLOTA do Trombetas	Estadual
	FLONA Altamira	Federal
	FLONA Amana	Federal
	FLONA Carajás	Federal
	FLONA Caxiuanã	Federal
	FLONA Crepori	Federal
	FLONA Itacaiúnas	Federal
	FLONA Itaituba I	Federal
	FLONA Itaituba II	Federal
	FLONA Jamanxim	Federal
	FLONA Mulata	Federal
	FLONA Saracá-Taquera	Federal
	FLONA Tapirapé-Aquiri	Federal
	RESEX Arióca Pruaná	Federal
	RESEX Chocoaré - Mato Grosso	Federal
	RESEX Gurupá-Melgaço	Federal
	RESEX Ipaú-Anilzinho	Federal
	RESEX Mãe Grande de Curuçá	Federal
	RESEX Mapuá	Federal
	RESEX Marinha de Arai-Peroba	Federal
	RESEX Marinha de Caeté-Taperaçu	Federal
	RESEX Marinha de Gurupi-Piriá	Federal
	RESEX Marinha de Soure	Federal
	RESEX Marinha de Tracuateua	Federal
	RESEX Marinha do Maracanã	Federal
	RESEX Renascer	Federal
	RESEX Rio Iriiri	Federal
RESEX Rio Xingu	Federal	
RESEX Riozinho do Anfrísio	Federal	
RESEX São João da Ponta	Federal	
RESEX Tapajós-Arapiuns	Federal	
RESEX Terra Grande-Pracuúba	Federal	
RESEX Verde para Sempre	Federal	

1.4 Aspectos Legais de Gestão e Manejo da UC

Após uma UC ser criada, ela precisa ser implementada através da criação de um Conselho Gestor e da elaboração de um Plano de Manejo. A formação do Conselho Gestor de UC é prevista no SNUC. Conforme Decreto N°4.340/2002 – que regulamenta o SNUC, em seu Artigo 17, as categorias de unidades de conservação deverão ter conselho consultivo ou deliberativo, que serão presididos pelo gerente da UC, o qual designará os demais conselheiros indicados pelos atores a serem representados. A representação dos órgãos públicos deve contemplar, quando couber, os órgãos ambientais dos três níveis da Federação e órgãos de áreas afins, tais como, pesquisa científica, educação, defesa nacional, cultura, turismo, paisagem, arquitetura, arqueologia, povos indígenas e assentamentos agrícolas. A representação da sociedade civil deve compor, sempre que possível, a comunidade científica e organizações não-governamentais ambientalistas com atuação comprovada na região da unidade, população residente e do entorno, população tradicional, proprietários de imóveis no interior da unidade, trabalhadores e setor privado atuantes na região e representantes dos Comitês de Bacia Hidrográfica. A representação dos órgãos públicos e da sociedade civil nos conselhos deve ser, sempre que possível, paritária, considerando as peculiaridades regionais, ou seja, ao número de vagas disponíveis para uma categoria, corresponde número igual de vagas para outra categoria.

Segundo a Lei do SNUC (2000) a Estação Ecológica está designada a ter conselho consultivo e o mesmo decreto citado acima aborda as competências do conselho gestor da UC. São elas: elaborar o seu regimento interno; acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da UC; buscar a integração da UC com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno; esforçar-se para compatibilizar os interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a UC; avaliar o orçamento da UC e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão executor em relação aos objetivos da UC; opinar na contratação e nos dispositivos do termo de parceria com OSCIP, na hipótese de gestão compartilhada da UC, acompanhando a sua gestão; manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na zona de amortecimento da UC, mosaicos ou corredores ecológicos; e propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno.

Cada UC deve dispor de um Plano de Manejo que é este documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da UC. Deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir de sua criação (Decreto N°4.340/2002).

Além do Conselho Gestor e do Plano de Manejo, outros mecanismos auxiliam na gestão e manejo da UC. O Decreto Estadual N°2.194 de 17 de março de 2010, dispõe sobre a criação do Grupo de Trabalho (GT) com a finalidade de subsidiar tecnicamente o Governo do Pará no gerenciamento dos conflitos de interesse relativos às reservas de bauxita que estão dentro dos limites da Estação Ecológica do Grão-Pará e Floresta Estadual do Paru. Composto por representantes de diferentes órgãos e instituições, o objetivo deste GT é a elaboração de um relatório técnico contendo análises, conclusões e recomendações, tendo como prazo de até 100 (cem) dias da assinatura deste Decreto, prorrogável por igual período mediante justificativa, que servirão de base para o gerenciamento dos conflitos descritos acima.

Outro mecanismo é a Lei N°7.398/2010 que dispõe sobre o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará (onde a ESEC do Grão-Pará está inserida). O ZEE foi instituído como instrumento de organização do território, base do planejamento estadual no estabelecimento de políticas públicas, programas e projetos para a gestão e para o ordenamento territorial, melhoria da qualidade de vida e das condições socioeconômicas das populações locais urbanas e rurais. Tem como principal produto técnico o Mapa de Gestão Territorial, que agrega informações indexadas do meio ambiente biofísico-natural e do meio socioeconômico, e define, com base na potencialidade social, a vulnerabilidade natural e a proteção de áreas para a conservação e zonas de gestão.



2

DIAGNÓSTICO DA ESTAÇÃO
ECOLÓGICA DO GRÃO-PARÁ

2.1 Caracterização da Paisagem

O texto a seguir parte de uma visão macro sobre o bioma Amazônia e descreve características importantes da região, o conceito de áreas de endemismo e de megareservas, tópicos esses bastante destacados pelos pesquisadores que participaram das expedições já realizadas para a ESEC do Grão-Pará. Após essa breve introdução, são descritos os tipos vegetacionais encontrados na UC, considerando as informações disponíveis até o presente momento.

2.1.1 O Bioma

A ESEC do Grão-Pará está inserida no bioma Amazônia. A Amazônia, com 6.683.926 km², é a maior região de floresta tropical do planeta e também uma das mais bem conservadas, já que menos de 20% da vegetação natural foi alterada. Comporta 40% da floresta tropical remanescente do planeta (PERES, 2005). A Amazônia é de longe a região de maior biodiversidade do mundo (MITTERMEIER *et al.*, 2002) e estima-se que abrigue cerca de 10% da biodiversidade global, ou por volta de 5 milhões de espécies (SILVA *et al.*, 2005). Muitas destas espécies são restritas à Amazônia brasileira (SILVA *et al.*, 2005) e constituem-se, portanto, um patrimônio exclusivamente brasileiro. Essa floresta desempenha um papel vital nos ciclos hídricos e de emissão de carbono (FEARNSIDE, 1997, 1999, 2000; SAINT-PAUL *et al.*, 1999 *apud* SILVA *et al.*, 2005). Os lagos e rios caudalosos da Amazônia estão distribuídos em 13 grandes bacias hidrográficas e representam, aproximadamente, 20% da água doce superficial do planeta. A floresta Amazônica abriga um dos maiores depósitos minerais do Planeta, que contém ferro, bauxita, níquel, cobre, manganês e ouro (VERÍSSIMO *et al.*, 2006).

Apesar da imensa importância da região, ainda são observados focos de desmatamento no bioma. Dentro do programa de monitoramento da Amazônia feito pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), há o sistema operacional PRODES, que estima a taxa anual de desmatamento por corte raso no bioma, considerando áreas desmatadas superiores a 6,25 hectares. Este sistema indicou que a taxa anual de corte raso na Amazônia Legal brasileira para o período 2007/2008 foi de 11.968km². A estimativa da taxa de desmatamento para o Estado do Pará em 2007/2008 foi de 5.189km², o que corresponde a aproximadamente 43% da taxa geral de desmatamento para toda a Amazônia Legal brasileira. O Estado do Pará, com uma área de 1.249.576km², possui cerca de 20% da sua área total desmatada, 71% de florestas, cerca de 6% de outras formações vegetacionais e aproximadamente 3% referente à hidrografia (INPE, 2009).

Com uma importante percentagem de florestas ainda conservadas, estima-se que a Amazônia abrigue entre 120 e 150 bilhões de toneladas de carbono (acima do solo) que, se liberadas para a atmosfera por meio do desmatamento, poderiam tornar ainda mais catastrófico o aquecimento global (MALHI *et al.*, 2006). As florestas desempenham, portanto, um papel vital contra as mudanças climáticas globais, sendo consideradas o maior estoque de carbono terrestre (MALHI *et al.*, 2006).

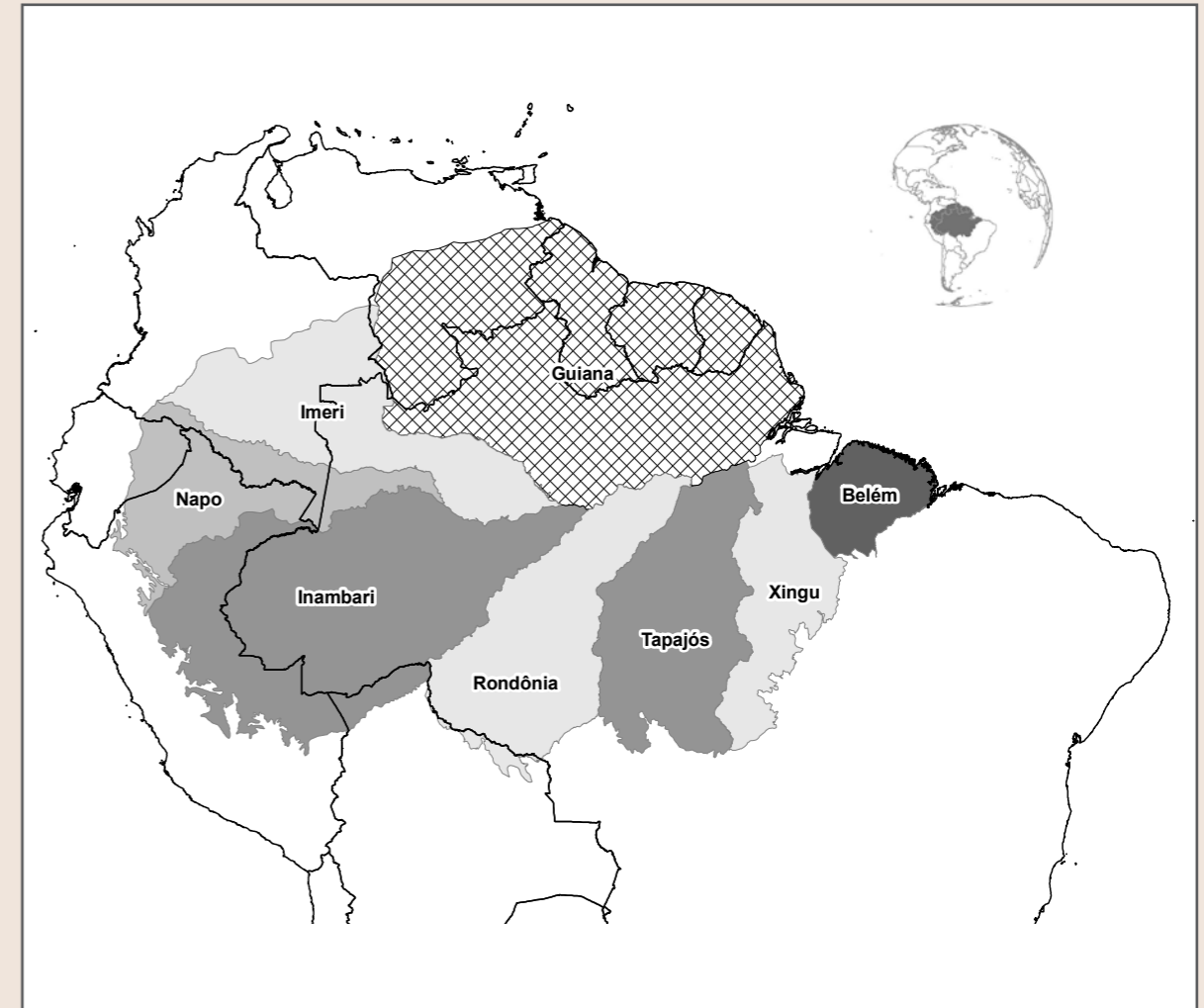
Nesse sentido, e considerando a representatividade e o tamanho da ESEC do Grão-Pará, pode-se dizer que essa UC desempenha um papel importantíssimo na manutenção dos estoques de carbono. As suas grandes proporções e seu alto grau de isolamento, aliados a uma boa gestão institucional, devem, portanto, garantir a perpetuidade do provisionamento dos serviços ambientais prestados pela manutenção da floresta em pé. Estimativas preliminares apontam para um montante de 1.47 bilhões de toneladas de carbono equivalente estocados somente na ESEC do Grão-Pará. E esses números devem aumentar consideravelmente à medida que

dados de campo mais acurados vêm sendo gerados. Além dessa questão sobre provisionamento dos serviços ambientais, vale destacar que a ESEC pode ser reconhecida como megarreserva e que está localizada em uma importante área de endemismo, o Centro de Endemismo Guiana.

Áreas de Endemismo

As comunidades de animais e plantas não são distribuídas de maneira homogênea na Amazônia (SILVA *et al.*, 2005). Segundo o mesmo autor, embora o conhecimento da diversidade biológica, filogenia e distribuição dos organismos nessa região ainda esteja no início, informações disponíveis sobre vertebrados terrestres mostram que a maioria das espécies ocorre em regiões claramente delimitadas denominadas "áreas de endemismo". Áreas de endemismo são importantes por serem consideradas como as menores unidades geográficas para análise de biogeografia histórica e são, portanto, a base para a formulação de hipóteses sobre os processos responsáveis pela formação da biota regional (CRACRAFT, 1985, 1994; MORRONE, 1994; MORRONE & CRISCI, 1995 *apud* SILVA *et al.*, 2005). Além disso, elas abrigam conjuntos de espécies únicas e insubstituíveis, ou seja, não podem ser encontradas em nenhum outro lugar do planeta (SILVA *et al.*, 2005).

Três estudos indicam que algumas áreas de endemismo da Amazônia são historicamente mais relacionadas com áreas de endemismo de outras regiões da América do Sul do que com aquelas na Amazônia (CRACRAFT & PRUM, 1988; PRUM, 1988; AMORIM, 2001 *apud* SILVA *et al.*, 2005). Assim, embora as áreas de endemismo da Amazônia compartilhem um grande número de características ecológicas, suas biotas foram sendo agrupadas de forma independente (SILVA *et al.*, 2005). Segundo este autor, estudos biogeográficos de vertebrados terrestres identificaram oito áreas de endemismo na Amazônia: Tapajós, Xingú e Belém (restritas ao Brasil); Rondônia (com maior parte de sua área no Brasil); e Napo, Imeri, Guiana e Inambari (com áreas compartilhadas com outros países) (Figura 2.1). Suas áreas variam de 1,7 milhões de km² (Guiana) até 199.211km² (Belém) (SILVA *et al.*, 2005).



Fonte: Silva *et al.*, 2005.
Figura 2.1 Áreas de endemismo na Amazônia.

A ESEC do Grão-Pará está localizada no Centro de Endemismo Guiana, que apresenta um tamanho de área igual a 1.700.532 Km², da qual 50,8% localizam-se no território brasileiro. Segundo Silva *et al.* (2005), o Centro de Endemismo Guiana é o maior da Amazônia e ocupa o território de cinco países: Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela. Constitui uma das áreas de endemismo com menor índice de desmatamento (apenas 4,06%, contra 67,48% do Centro de Endemismo Belém, por exemplo), o que o torna um dos últimos grandes territórios de florestas e ambientes naturais largamente preservados no planeta. A percentagem de UC (em sua parte brasileira) é de mais de 40% (SILVA *et al.*, 2005).

Considerando a formação geológica, essa área de endemismo (incluindo a ESEC) e ainda uma região mais ampla do território do Pará (norte do Rio Amazonas – Calha Norte Paraense) encontram-se no chamado Escudo das Guianas. O Escudo das Guianas vem fascinando os biólogos neotropicais devido a sua geografia única, que inclui áreas elevadas (os tepuis de arenito), inselbergs de granito, areia branca, savanas tropicais sazonalmente alagadas, terras baixas com inúmeros rios, montanhas isoladas e charcos costeiros, além de grandes extensões de florestas. Essas áreas abrigam muitos grupos endêmicos e ecossistemas únicos, tais como as savanas brasileiras (KELLOFF & FUNK, 2004). Segundo os mesmos autores, o Escudo apresenta aproximadamente 40% de sua fauna e flora endêmicas.

A maior extensão de floresta neotropical intocada e contínua ocorre nessa região. Estimativas variam, mas aproximadamente 70% da sua vegetação são relativamente intactas e afastadas de pressão antrópica (FUNK & RICHARDSON, 2003). Recentemente, contudo, a velocidade de pressão aumentou significativamente. As ameaças atuais incluem extração de madeira em grande escala, mineração de ouro e diamante em pequena e grande escala, prospecção de petróleo, mineração de bauxita e outros minerais, projetos de hidrelétricas, comércio ilegal de animais e plantas silvestres, além das pressões relacionadas à ocupação humana, como queimadas, pastagens, agricultura e expansão de vilas.

Megarreservas

A floresta Amazônica não é homogênea (TUOMISTO *et al.*, 1995) e a alternância de espécies de plantas entre florestas adjacentes de várzea e de terras firmes é muito maior que entre florestas de terra firme situadas a grandes distâncias (STEEGE *et al.*, 2003). O mesmo também pode ser aplicado a vários táxons faunísticos (p. ex., HAUGASSEN & PERES, 2005).

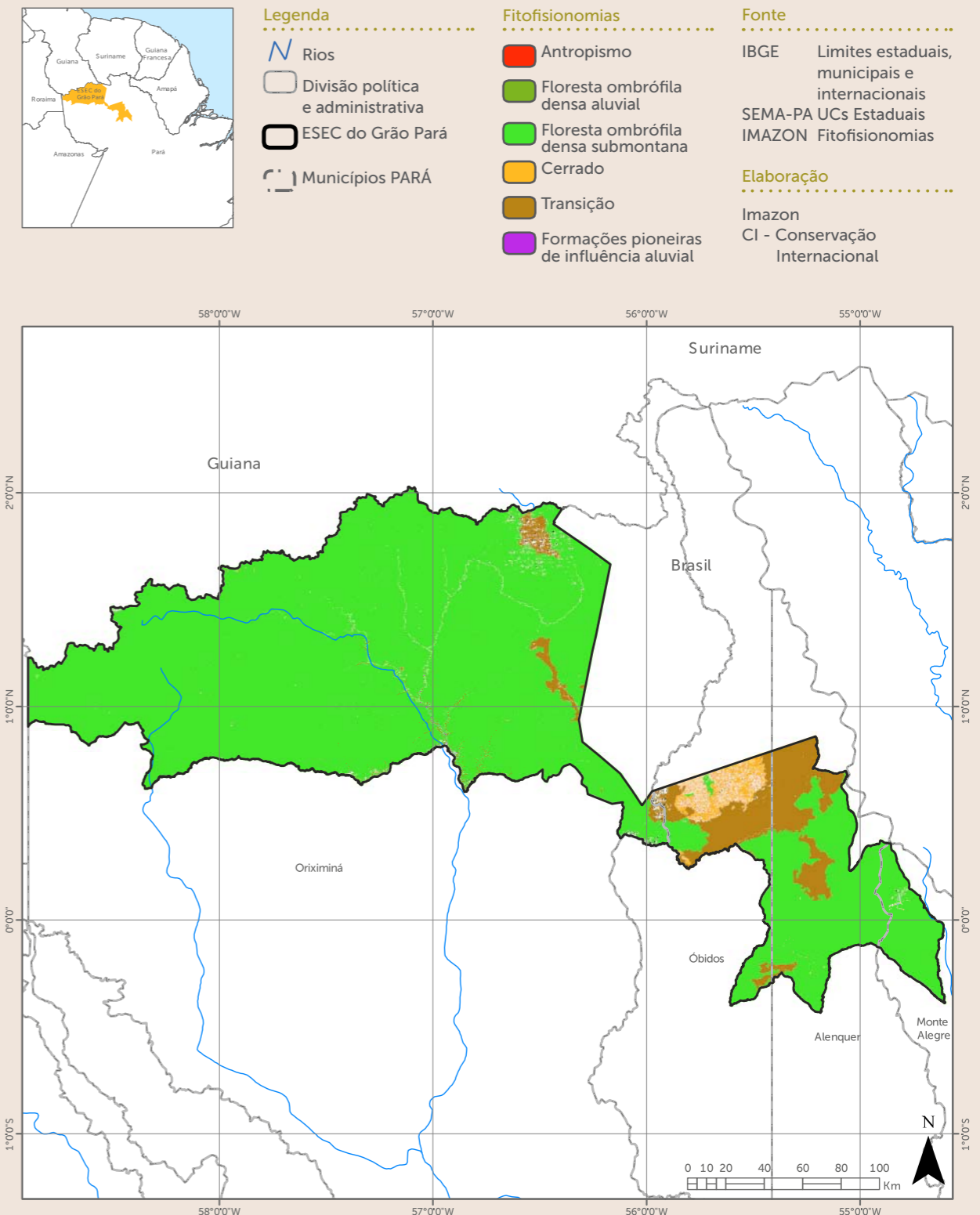
O conceito de megarreservas surgiu frente à necessidade de garantir a persistência da biota amazônica em uma matriz florestal extensa o suficiente para dar sustento a esse conjunto completo de espécies e aos processos ecológicos em uma escala de paisagem (PERES, 2005). Isso quer dizer que as megarreservas devem garantir espaço suficiente para a manutenção de populações de animais de grande porte, como onças e antas, além de viabilizar a manutenção de processos ecológicos de larga escala, como ciclagem de nutrientes e de água, e até mesmo viabilizar a manutenção de microclimas. Em outras palavras, e ainda segundo Peres (2005), megarreservas são áreas com mais de um milhão de hectares criadas na tentativa de proteger uma amostra completa de espécies, que terão nesse espaço as condições necessárias de se perpetuar ao longo das gerações.

A Estação Ecológica do Grão-Pará possui uma área de 4.245.819,11ha (quatro milhões, duzentos e quarenta e cinco mil oitocentos e dezenove hectares e onze centiares), e constitui, portanto, uma importante megarreserva na região Amazônica.

2.1.2 Tipos Vegetacionais

A descrição da classificação da vegetação usou como referência o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1991) e a classificação apresentada pelo IBGE (2005). A ESEC do Grão-Pará apresenta basicamente quatro tipos florestais (Figura 2.2): Floresta Ombrófila Densa Submontana (89,43%), Cerrado (0,79%), Floresta de Transição (8,9%) e Floresta Ombrófila Densa Aluvial (0,01%).

Figura 2.2 Fitofisionomias encontradas na área da ESEC do Grão-Pará



2.1.2.1 Floresta Ombrófila Densa Submontana

A ESEC do Grão-Pará possui grande parte de sua área coberta por floresta ombrófila densa sub-montana (89,43%, o que corresponde a uma área de 3.797.028 hectares). Estas florestas ocorrem sobre áreas dissecadas de relevo montanhoso e planaltos de solos profundos, em uma altitude variando de 100 a 600 metros. Ocorre sobre um clima ombrófilo, com mais de 2.300mm de chuvas anuais, sem período seco durante o ano. As temperaturas médias oscilam entre 22°C e 25°C (LOUREIRO, 2010 *apud* ZEE, 2010).

Suas árvores raramente ultrapassam os 30m de altura, formando uma cobertura vegetal mais ou menos uniforme, vez por outra interrompida pelas emergentes de maior altura. Apresenta-se com as subformações com dossel uniforme (Dsu) e com dossel de emergentes (Dse), correlacionadas a diferentes tipos de solo e relevo. Geralmente a subformação com dossel de emergente vegeta os relevos ondulados a suave ondulados com Argissolos Vermelhos, cascalhentos, e onde ela é mais vigorosa; enquanto a fisionomia com o dossel uniforme predomina nas áreas mais aplainadas com Latossolos de textura média, associado à Neossolos Quartzarênicos ou nos relevos mais acidentados com Neossolos Litólicos (LOUREIRO, 2010 *apud* ZEE, 2010).

Entre suas espécies são encontrados frequentemente: louros (*Ocotea* spp), fava-atanã (*Parkia* sp), abioranas (*Pouteria* spp), breus (*Protium* spp, *Trattinickia* sp) sapucaia (*Lecythis paraensis*), quaruba-cedro (*Vochysia* sp), ucuubas (*Virola* spp), ipês amarelo e roxo (*Tabebuia* spp), Hevea e Dinizia; além de raros mognos (*Swietenia macrophylla*) e castanheiras (*Bertholletia excelsa*) (LOUREIRO, 2010 *apud* ZEE, 2010).

As florestas ombrófilas densa submontana (100 a 600m) e terras baixas (5 a 100m) são conhecidas comumente como florestas de terra firme por causa do seu posicionamento topográfico. Na ESEC do Grão-Pará esse tipo de floresta (Figura 2.3) ocorre principalmente sobre os relevos dissecados de topo convexo, de topo aguçado e de topo tabular, em altitudes que variam de 200 a 1.000 metros.

Figura 2.3 Floresta ombrófila densa submontana. Fotografada por Adrian Garda durante sobrevôo na ESEC do Grão-Pará.



Estudos realizados por Pires (1973) caracterizam esses tipos florestais como aqueles que apresentam um dossel contínuo e biomassa pesada. A altura do dossel varia entre 30 e 40 metros, contudo, pode apresentar emergentes mais altas. Em geral, esse tipo de vegetação contém um volume expressivo de madeira de valor comercial (VERÍSSIMO *et al.*, 1992) e apresentam aproximadamente 500 árvores por hectare de 150 a 200 espécies (PIRES, 1974; VERÍSSIMO *et al.*, 1992).

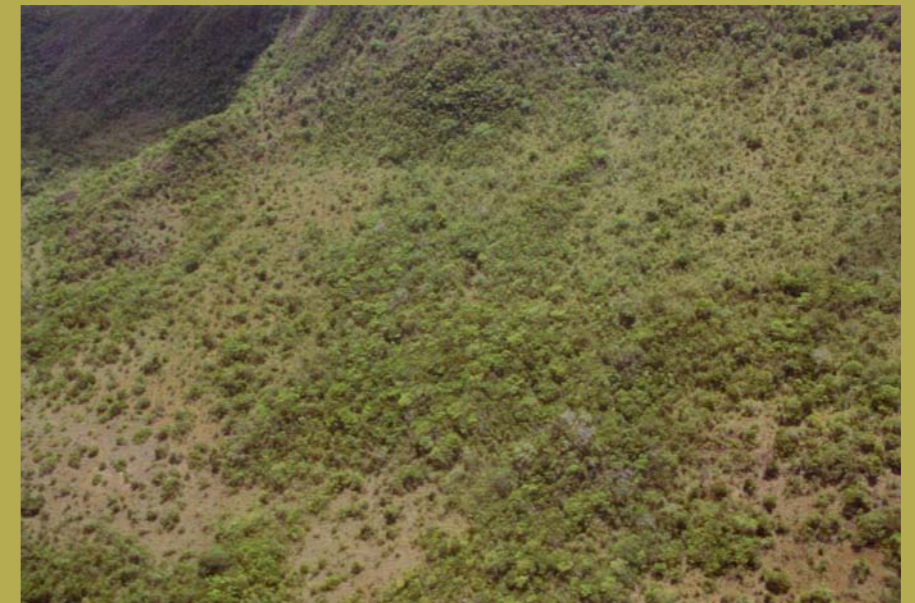
2.1.2.2 Cerrado

O cerrado é definido como uma vegetação xeromorfa, preferencialmente de clima estacional com aproximadamente cinco meses secos, podendo ser encontrado também em clima ombrófilo. Reveste solos geralmente lixiviados e aluminizados, apresentando sinúcia de hemicriptófitos, geófitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte. No Estado do Pará, o cerrado aparece como disjunção ecológica nos terrenos mesozóicos de cobertura arenítica e onde predomina o caráter edáfico (oligotrofismo) sobre o climático (LOUREIRO, 2010 *apud* ZEE, 2010).

O cerrado presente na ESEC do Grão-Pará (Figura 2.4) ocupa uma área de 33.668 hectares (0,79% desta UC), estando localizado na porção sudeste, nas proximidades da Terra Indígena (TI) Tumucumaque.

Este tipo de vegetação cobre uma área que representa cerca de 0,79% da UC. Estas áreas são testemunhos de um tipo de vegetação que já foi mais amplamente distribuído na Amazônia e que hoje se encontra em formato de ilhas isoladas em um mar de florestas (SILVA, 1995; VAN DER HAMMEN, 2001).

Figura 2.4 Fotografia aérea de vegetação de cerrado. Por Adrian Garda.



2.1.2.3 Floresta de Transição

Figura 2.5 Floresta de transição entre cerrado e floresta ombrófila densa submontana na ESEC do Grão-Pará. Por Adrian Garda

A floresta de transição na ESEC do Grão-Pará é caracterizada pela interação entre a floresta ombrófila densa submontana e o cerrado (Figura 2.5). Esta formação ocorre sobre argissolos e latossolos vermelho amarelo e relevo dissecado de topo convexo e terraço fluvial. A altitude na área de transição varia entre 300 e 500 metros. As porções de floresta de transição na ESEC do Grão-Pará somam 378.164ha, ou seja, 8,9% da área total.



2.1.2.4 Floresta Ombrófila Densa Aluvial

Figura 2.6 Rio Trombetas com pequenas porções de floresta ombrófila densa aluvial e densa submontana. Por Adrian Garda

De modo geral, trata-se de uma formação ribeirinha que ocorre ao longo dos cursos d'água e ilhas, ocupando as planícies inundadas e periodicamente inundáveis e também os terraços antigos quaternários. A Floresta Ombrófila Densa Aluvial das áreas periodicamente inundáveis, "mata de várzea", tem o predomínio das espécies de rápido crescimento, casca lisa e com frequência seus troncos se apresentam com anomalias como reforços de raízes aéreas ou tabulares (sapopemas, catanas ou contrafortes) cercando sua base. Já a floresta Aluvial das áreas permanentemente



inundadas, conhecidas como "mata de igapó", difere da anterior tanto pelo nível de encharcamento de solo, como pela seleção de um número menor de espécies adaptadas. São ambientes especiais que ocorrem principalmente em rios de água escura (LOUREIRO, 2010 *apud* ZEE, 2010).

Neste tipo de vegetação, destacam-se as seguintes espécies: sucupira-da-varzea (*Diplotropis*), muiraúba (*Mouriri*), quaruba (*Vochysia*), inharé (*Helicostyles*), enviras (*Xylopia*), tachi (*Triplaris*), bacupari (*Rheedia*), pau-d'óleo (*Copaifera*), breu (*Protium*) cariperana (*Licania*) e jacareúba (*Calophyllum*).

A floresta ombrófila densa aluvial ocupa uma porcentagem muito pequena da ESEC (0,1% ou aproximadamente 4,3 mil ha) e ocorre, principalmente, nos terraços e planícies ao longo dos rios (Figura 2.6). Essa formação ocorre nos limites com a FLOTA do Trombetas, em pontos às margens do Rio Trombetas sobre relevo dissecado do topo convexo, em altitudes que variam de 200 a 300 metros. Além dessas quatro formações vegetacionais principais, ainda pode ser identificada uma pequena área (307,6 ha ou 0,007%) de Floresta Pioneira de Influência Aluvial às margens do Rio Trombetas. E no levantamento de campo realizado para caracterizar a ESEC (descrito no item 2.3.5, onde são mencionadas as espécies encontradas) também foi amostrada região de Campinarana. Considerando que as imagens de satélite representam uma escala bastante ampla de avaliação, é comum que pesquisas de campo em áreas pouco estudadas mostrem particularidades nas regiões fitoecológicas. As Campinaranas são regiões submetidas ao clima ombrófilo, com chuvas torrenciais (cerca de 4.000 mm de chuvas anuais) e altas temperaturas (médias superiores a 26°C) (IBGE, 1991).



2.2 Características Físicas

2.2.1 Clima

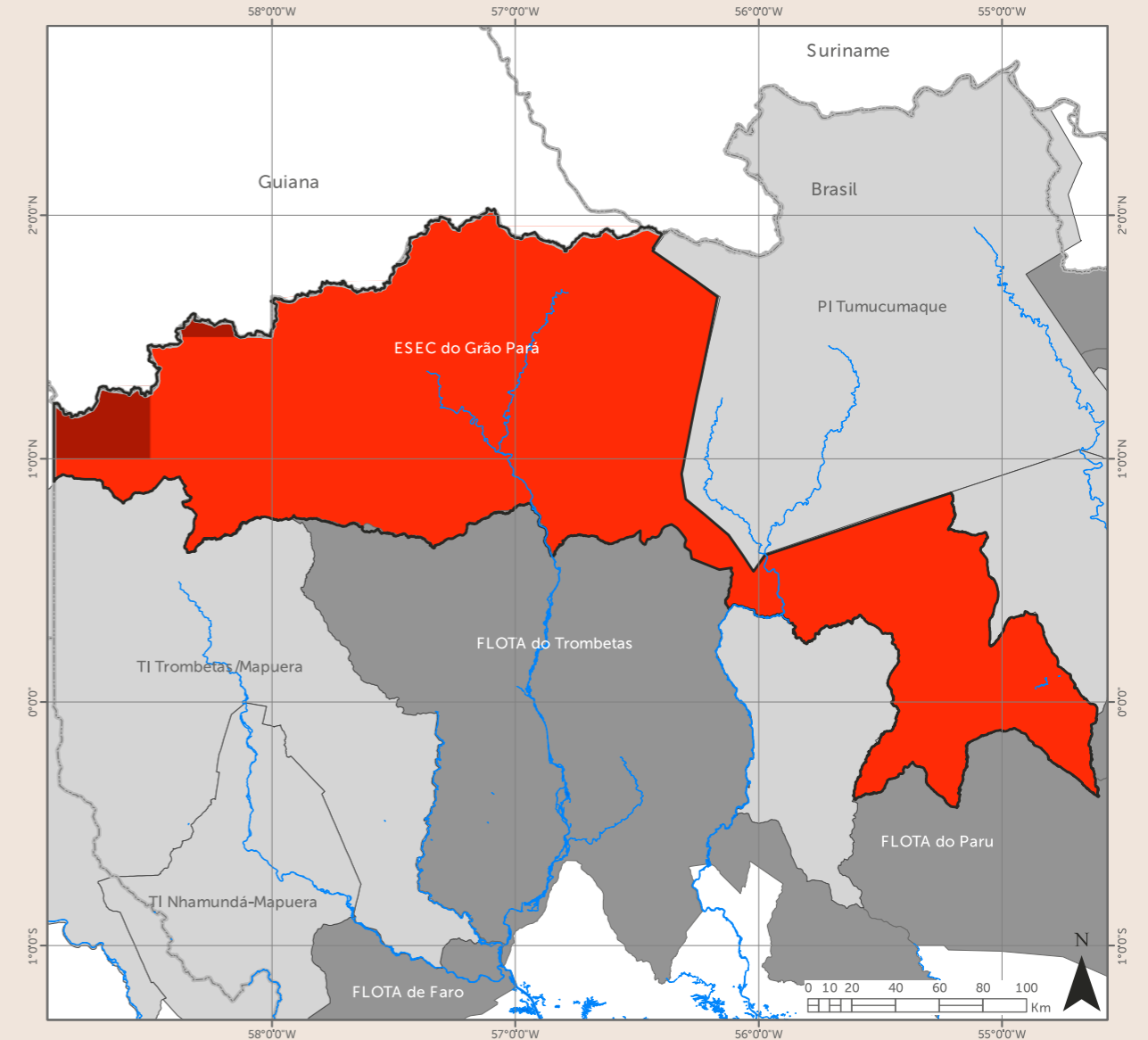
Os dados sobre o clima da ESEC do Grão-Pará incluem dados de pluviosidade, temperatura e umidade relativa do ar. Os dados de pluviosidade foram gerados pelo projeto *Tropical Rainfall Measuring Mission* (TRMM), uma missão entre a Agência Espacial Americana (NASA) e a Agência Japonesa de Exploração Aeroespacial (Jaxa) do período de 2000 a 2007; também se utilizou dados dos resultados do ZEE das zonas leste e Calha Norte do Estado do Pará (Pará, 2010). A temperatura e a umidade relativa do ar foram originados na estação meteorológica do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) em Monte Alegre e Porto Trombetas, no Estado do Pará, para o ano de 2009.

Segundo a classificação climática Köppen-Geiger, a ESEC do Grão-Pará está inserida na faixa de clima tropical subtipo de monção (Am) e clima equatorial (Af) (Figura 2.7). O subtipo de monção (Am) possui temperaturas entre 18° e 30°C a maior parte do ano, além de elevada umidade e alta precipitação (KOTTEK *et al.*, 2006). O subtipo climático Af é caracterizado pela elevada temperatura média do ar; entre 24 e 27°C, com média mensal sempre superior a 18°C e pela alta pluviosidade. Esse clima não apresenta estação seca e o período mais seco apresenta pluviosidade superior a 60 mm. O clima tropical de monção apresenta estação seca moderada, com meses com valor de precipitação média inferior a 60mm (SIPAM, 2009).

De acordo com Moraes *et al.* (2005), o volume de precipitação média na região varia de 1.900 a 2.300mm. O período mais chuvoso é de dezembro a maio, com variação de 300 a 600mm (Figura 2.8). A partir de junho ocorre uma diminuição nas chuvas, com precipitação que varia entre 100 e 200mm. A ocorrência de chuva é de 176 a 200 dias por ano e a deficiência hídrica³ varia de 150 a 250mm.

³ Resultado (negativo) do balanço hídrico em relação ao total de água que entra no sistema via precipitação que é menor que a quantidade total de água perdida pela evaporação e pela transpiração das plantas.

Figura 2.7 Classificação climática na ESEC do Grão-Pará



Legenda

- Rios
- Divisão política e administrativa
- ESEC do Grão Pará
- Municípios PARÁ

Clima Köppen-Geiger

- Af - Clima tropical úmido
- Am - Clima tropical monçônico
- Aw - Clima tropical com estação seca no inverno

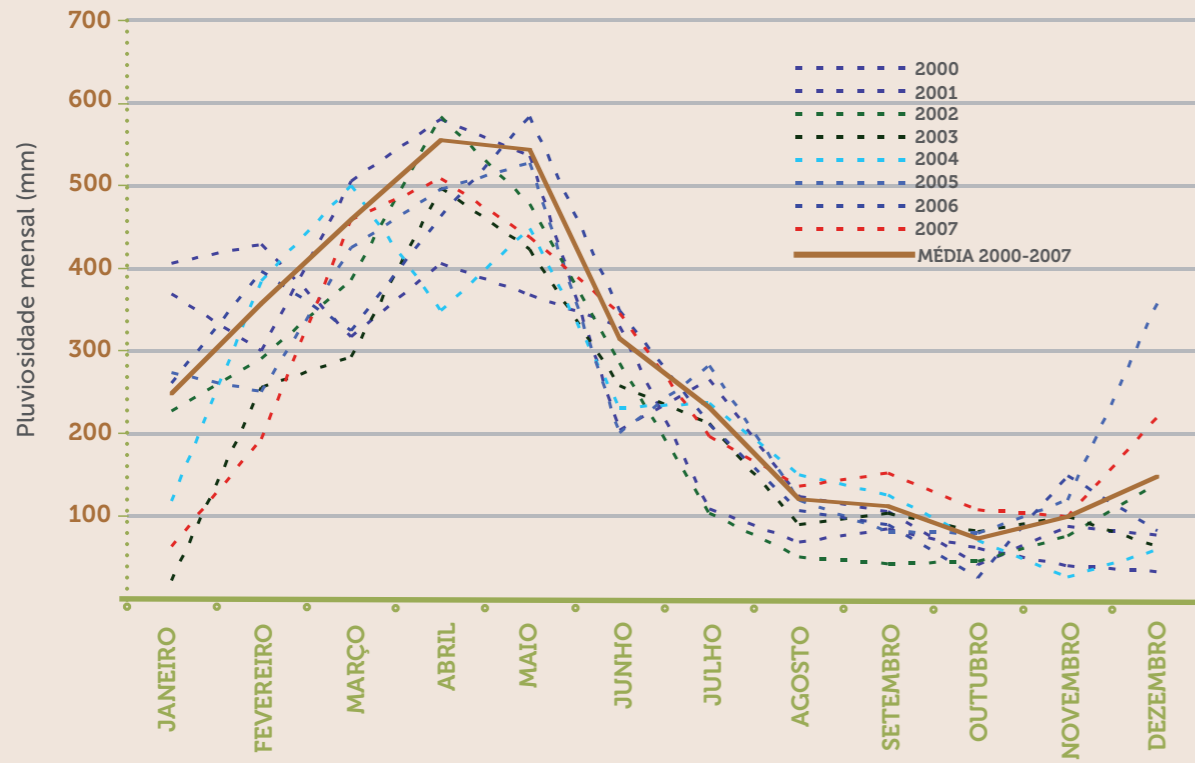
Fonte

- IBGE Limites estaduais, municipais e internacionais
- IBAMA UCs Federais
- SEMA-PA UCs Estaduais
- IMAZON Fitofisionomias
- WEATHER BASE Clima

Elaboração

- Imazon
- CI - Conservação Internacional

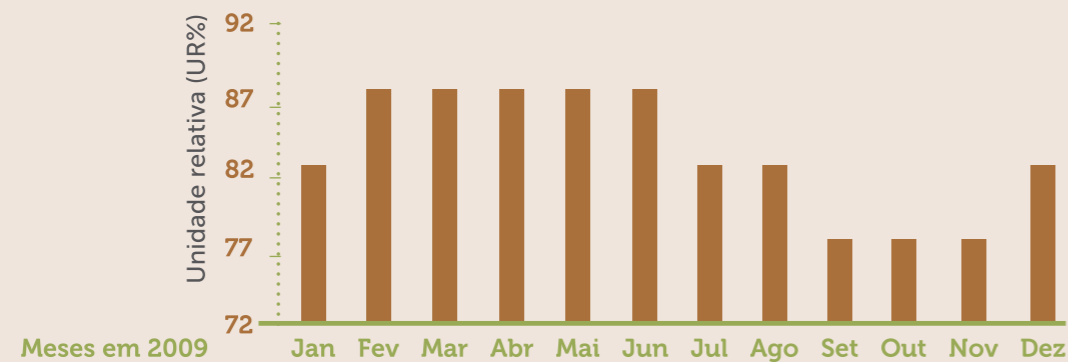




Fonte: TRMM – 2000 e 2007.

Figura 2.8 Pluviosidade mensal na ESEC do Grão-Pará entre 2000 e 2007.

Segundo os dados da Estação Convencional de Monte Alegre (INMET, 2010), a temperatura média mensal da região, no ano de 2009 ficou em torno de 27°C, com máxima de 28°C (entre agosto e dezembro), a umidade relativa do ar na ESEC variou de 87% (de fevereiro a junho) a 77% (julho a janeiro) (Figura 2.9).



Fonte: Inmet – 2010

Figura 2.9 Médias mensais da umidade relativa do ar em 2009 na ESEC do Grão-Pará

2.2.2 Solos

Os dados de solos foram disponibilizados pelo IBGE, projeto Brasil ao milionésimo, escala 1:1.000.000. A ESEC do Grão-Pará contém quatro tipos de solo: argissolo vermelho amarelo, latossolo vermelho amarelo, latossolos concrecionários e neossolos litólicos. O solo com maior abrangência é o argissolo vermelho amarelo, que ocupa uma área de 2.983.136 hectares (70% da ESEC). Em seguida estão o latossolo vermelho amarelo, com 1.197.674 hectares (28%), os neossolos litólicos, ocupando 23.770 hectares (0,6%), e os latossolos concrecionários, que ocupam 41.239 hectares (1%) (Figura 2.10).

A principal característica do argissolo vermelho amarelo é seu alto teor de argila nas camadas inferiores (profundas) do solo. Por outro lado, na superfície do solo, o teor de argila é muito baixo. Por esse motivo, a velocidade de infiltração da água é muito rápida na superfície e lenta na subsuperfície, o que pode causar severa erosão em sulcos e/ou voçorocas. Esse tipo de solo é composto por óxidos de alumínio e ferro (SNIDA, 2008).

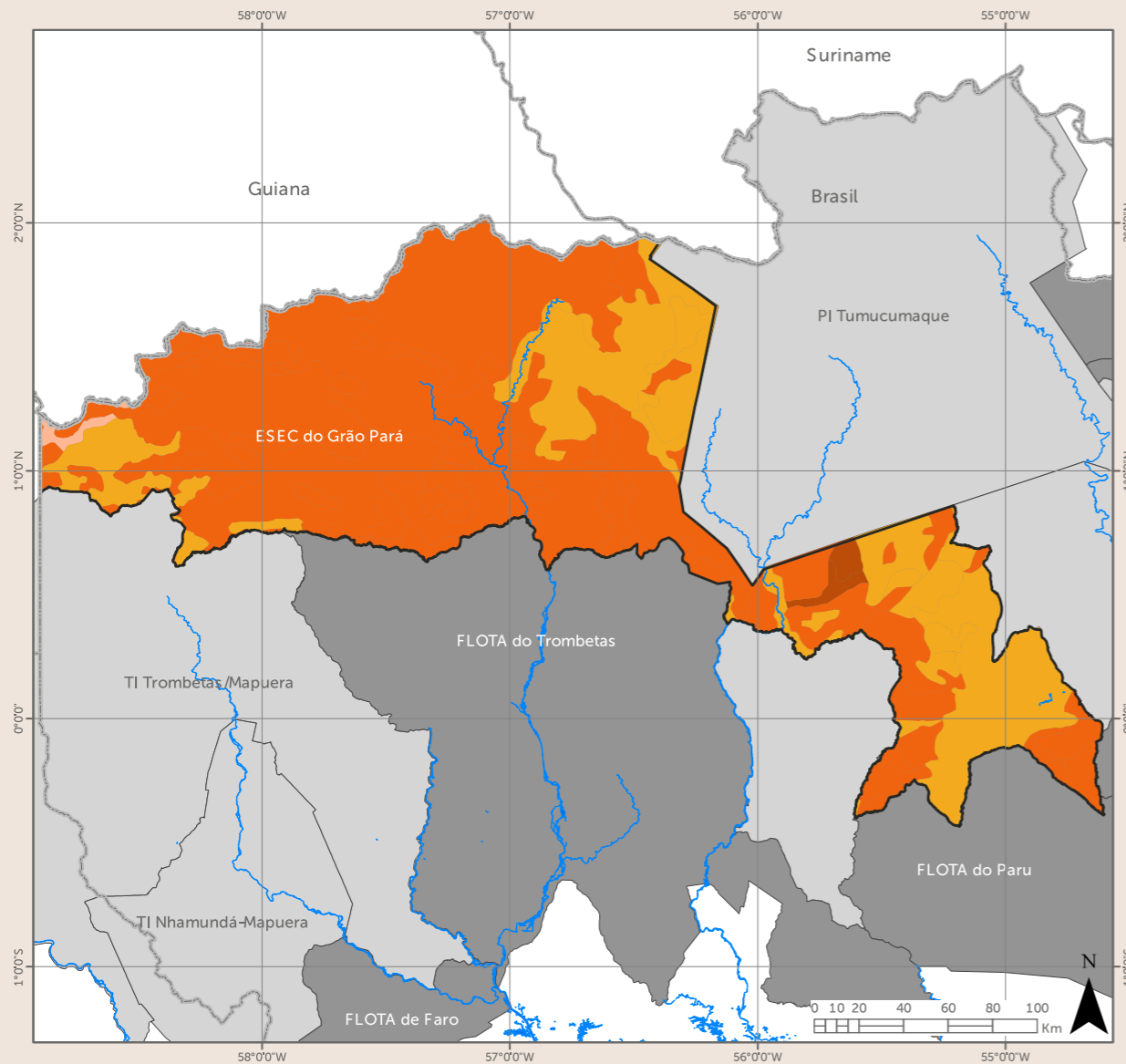
O latossolo vermelho-amarelo é encontrado em áreas de vegetação de florestas (densa, aberta e mista com palmeiras) e de campo cerrado, em relevo que varia de plano a fortemente ondulado. Ocorre em grande extensão na Região Amazônica e possui baixo teor de ferro, sendo igual ou inferior a 11%. Este tipo de solo é profundo ou muito profundo, bem drenado, possuindo textura argilosa média. Seus principais fatores limitantes são a elevada acidez e a fertilidade química baixa (EMBRAPA, 2011).

O latossolo concrecionário possui fertilidade natural muito baixa, textura arenosa e pequena profundidade efetiva. Formados por misturas de partículas mineralógicas finas e concreções de um arenito ferruginoso (laterita) de vários diâmetros (EMBRAPA, 2011). Uma das principais características dos neossolos litólicos é baixa profundidade e, muitas vezes, cascalhentos. Estes solos são considerados "jovens", pois possuem minerais primários e altos teores de silte; diferente, por exemplo, dos latossolos que podem ter muita areia ou muita argila, mas nunca terão altos teores de silte; revelando uma forte influência do material de origem em sua formação. A alta concentração de silte, aliada a pouca profundidade do solo faz com que este solo tenha uma baixa permeabilidade (EMBRAPA, 2011).

© CI / Adriano Garbarini



Figura 2.10 Tipos de solos encontrados na ESEC do Grão-Pará



Legenda

- Rios
- Divisão política e administrativa
- ESEC do Grão-Pará

Fonte

- IBGE Limites estaduais, municipais e internacionais
- IBAMA UCs Federais
- SEMA-PA UCs Estaduais
- ISA Tis
- SIVAM/EMBRAPA Solos

Solos

- Argissolo Vermelho Amarelo
- Latossolo Vermelho Amarelo
- Latossolos Concrecionários
- Neossolos Litólicos

Elaboração

- Imazon
- CI - Conservação Internacional

2.2.3 Geomorfologia

A ESEC está localizada na região geomorfológica da Amazônia Setentrional (IBGE, 2006), que basicamente segue os limites do Escudo das Guianas, um extenso escudo cristalino que domina o norte da América do Sul e é formado principalmente por rochas precambrianas, incluindo gnaisses, granitos, pórfiros, granodioritos, queratófiros e pórfiros (IBGE, 1977). A região geomorfológica da Amazônia Setentrional é composta por oito unidades de relevo, das quais três ocorrem na região da Calha Norte Paraense: (i) a Depressão da Amazônia Setentrional; (ii) os Planaltos Residuais do Norte da Amazônia e (iii) as Colinas do Amapá (IBGE, 2006).

A ESEC do Grão-Pará é composta por sete feições geomorfológicas (Figura 2.11), compiladas da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) (BIZZI *et al.*, 2003), na escala de 1:1.000.000. A maior parte (87%) é constituída pelo relevo dissecado de topo convexo, que totaliza 3,6 milhões de hectares. Em seguida, aparecem o pediplano retocado desnudado (8%) e o relevo dissecado de topo aguçado (4%). Por último, com menor representatividade, estão: planície fluvial, terraço fluvial, pediplano degradado inumado e relevo dissecado de topo tabular, somando menos de 1% (Tabela 2.1).

Tabela 2.1 Geomorfologia da ESEC do Grão-Pará

Geomorfologia	Área (ha)	% da Área
Relevo dissecado de topo convexo	3.686.666	86,83
Relevo dissecado de topo aguçado	336.603	7,93
Pediplano retocado desnudado	196.182	4,62
Terraço fluvial	12.223	0,29
Pediplano degradado inumado	7.342	0,17
Relevo dissecado de topo tabular	5.220	0,12
Planície fluvial	1.583	0,04
Total	4.245.819	100

O relevo dissecado de topo convexo está distribuído em toda a extensão territorial da ESEC do Grão-Pará (Figura 2.11). Esta unidade é, em geral, formada por rochas de pelo menos dois tipos: rochas ígneas, que são aquelas onde o magma contribuiu para sua formação, e as rochas metamórficas, formadas pela ação das variações das condições de pressão e temperatura de outros tipos rochosos, condições estas diferentes daquelas nas quais as rochas foram geradas. Este relevo pode ser formado, eventualmente por rochas sedimentares, que são aquelas formadas pela deposição de sedimentos de outras rochas (IBGE, 2009).

O relevo dissecado de topo aguçado está mais concentrado na região oeste da ESEC e, em pequenas áreas ao centro (Figura 2.11). Esta unidade é constituída por conjuntos de formas de relevo onde seus picos são estreitos e alongados, formados predominantemente por rochas metamórficas, com eventuais formações de ígneas e sedimentares. Os picos mais finos são resultantes dos declives de inclinação acentuada, cortados por sulcos e barrancos profundos (IBGE, 2009).



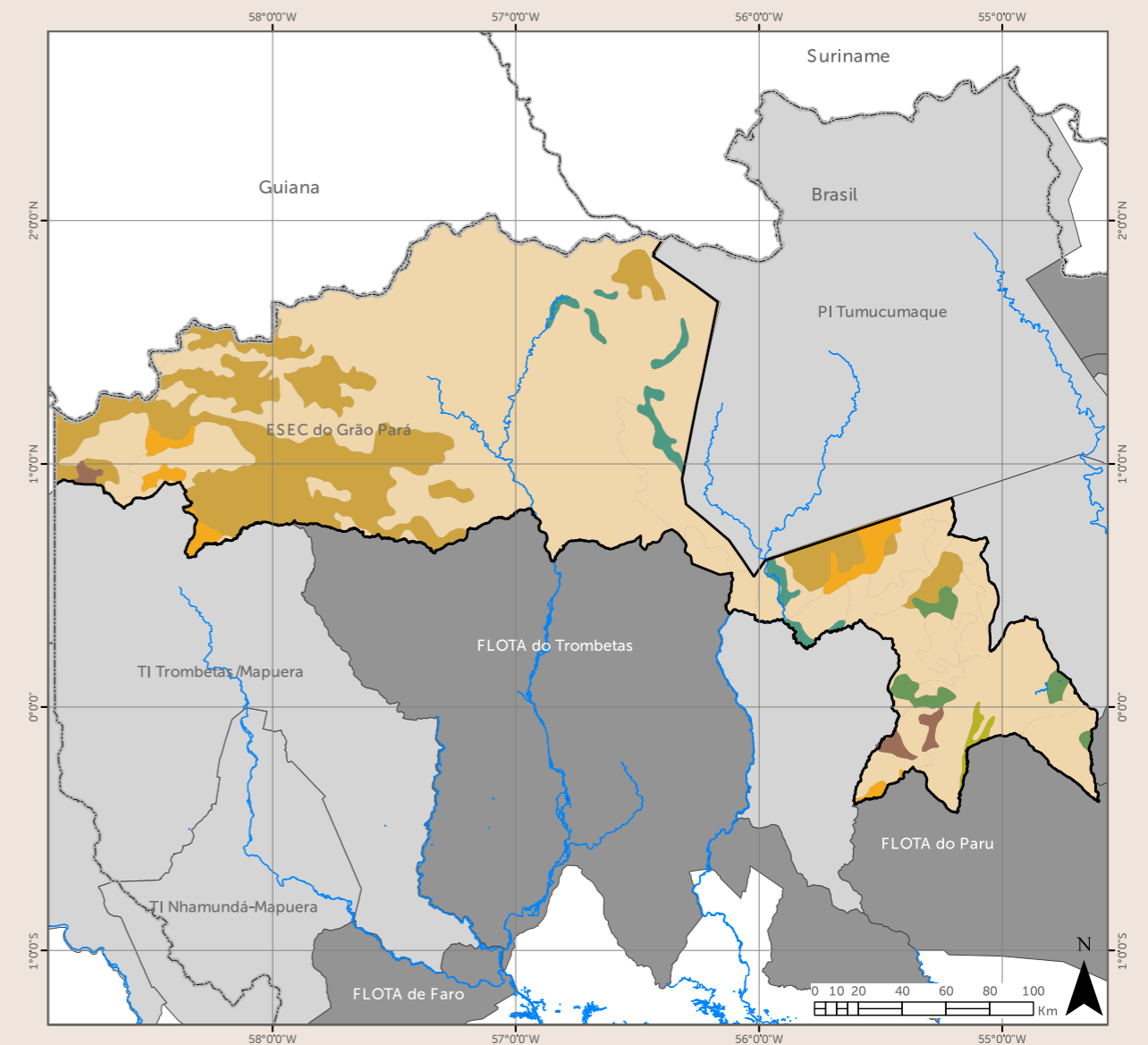
O pediplano retocado desnudado possui uma superfície plana (aplainada) elaborada durante fases sucessivas de erosão sem, no entanto, perder suas características de aplainamento, às vezes com leve escavamento (concavidade). Pode apresentar rochas pouco alteradas e truncadas pelos processos de aplainamento que retiraram a cobertura do relevo (IBGE, 2009). Está distribuído nas porções oeste e central da ESEC (Figura 2.11).

Os terraços fluviais compreendem a acumulação de sedimentos de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível inferior, cortada devido às mudanças de condições de escoamento e, conseqüente, retomada de erosão (IBGE, 2009). Na ESEC esse sistema é encontrado nas porções leste e central (Figura 2.11).

O pediplano degradado inumado (enterrado) compreende superfícies planas parcialmente conservadas, tendo perdido a continuidade em consequência de mudança do sistema morfológico. Geralmente, apresenta-se conservada ou pouco dissecada (separada em partes) e/ou separada por ladeiras muito íngrimes ou relevos de outras unidades planas e de dissecção correspondentes aos sistemas morfológicos subsequentes. Aparece frequentemente mascarada, enterrada por coberturas detríticas e/ou de alteração, constituídas de couraças e/ou latossolos (IBGE, 2009). Ocorre ao leste e ao sul da ESEC (Figura 2.11).

A delimitação das formas das rampas suavemente inclinadas geralmente formadas em coberturas sedimentares não consolidadas e por rochas metamórficas denotando eventual controle estrutural são as principais características do relevo dissecado de topo tabular. Ainda, são definidas por uma rede de drenagem de baixa densidade, com vales rasos, apresentando declives de pequena inclinação. Resultam da instauração de processos de dissecção, atuando sobre uma superfície plana (IBGE, 2009). Esse modelado é encontrado na porção sul da ESEC do Grão-Pará (Figura 2.11).

A planície fluvial refere-se a uma área plana resultante de acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas, correspondendo às várzeas atuais (IBGE, 2009). Ocorre ao sul da ESEC do Grão-Pará (Figura 2.11).



Legenda

- Rios
- Divisão política e administrativa
- ESEC do Grão Pará

Fonte

IBGE Limites estaduais, municipais e internacionais
 IBAMA UCs Federais
 SEMA-PA UCs Estaduais
 ISA Tis
 SIVAM/IBGE Geomorfologia

Solos

- Planície Fluvial
- Terraço Fluvial
- Relevo Dissecado de Topo Aguçado
- Relevo Dissecado de Topo Convexo
- Relevo Dissecado de Topo Tabular
- Relevo Degradado Inumado
- Relevo Degradado Desnudado

Elaboração

Imazon
 CI - Conservação Internacional



Figura 2.11 Geomorfologia da ESEC do Grão-Pará



2.2.4 Relevo

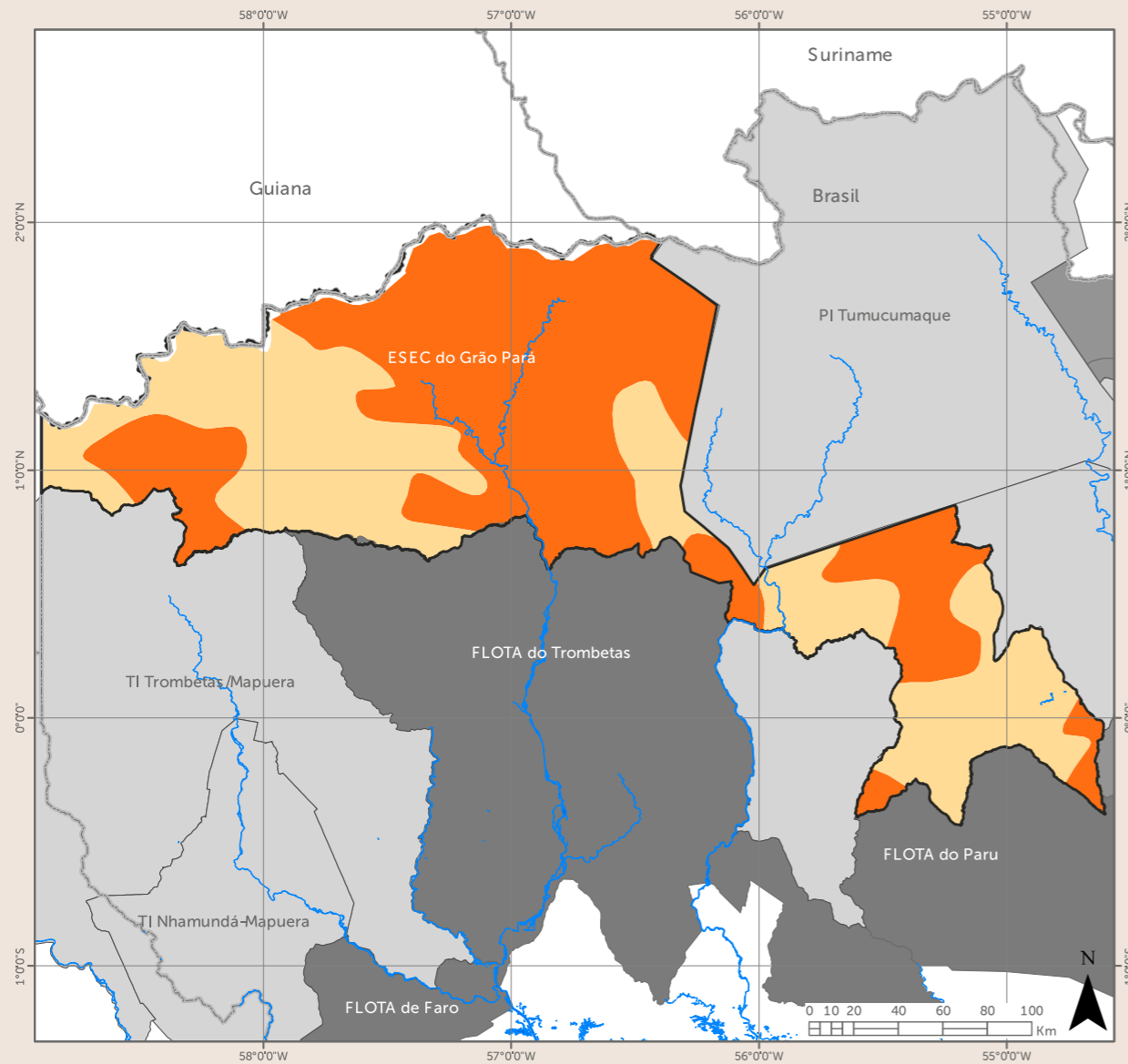
A ESEC do Grão-Pará abrange nos seus limites duas unidades de relevo: Depressão da Amazônia Setentrional e Planaltos Residuais do Norte da Amazônia (IBGE, 2006) (Figura 2.12).

Para definir os relevos presentes na ESEC Grão-Pará foram utilizados os dados do *Shutter Radar Topographic (SRTM)*, (na resolução espacial de 90 metros, analisados na escala de 1:450.000) gerados pela NASA em 2000 e processados pelo projeto HydroSHEDS do Fundo Mundial para a Natureza (WWF).

A ESEC do Grão-Pará é caracterizada por planaltos de altitudes que variam de 200 a 1.000 metros (Figura 2.13). A maioria (77%) da área concentra altitudes de 250 a 450 metros. As maiores altitudes (650 a 1.000 m) somam um pouco mais de 1%. (Tabela 2.2).

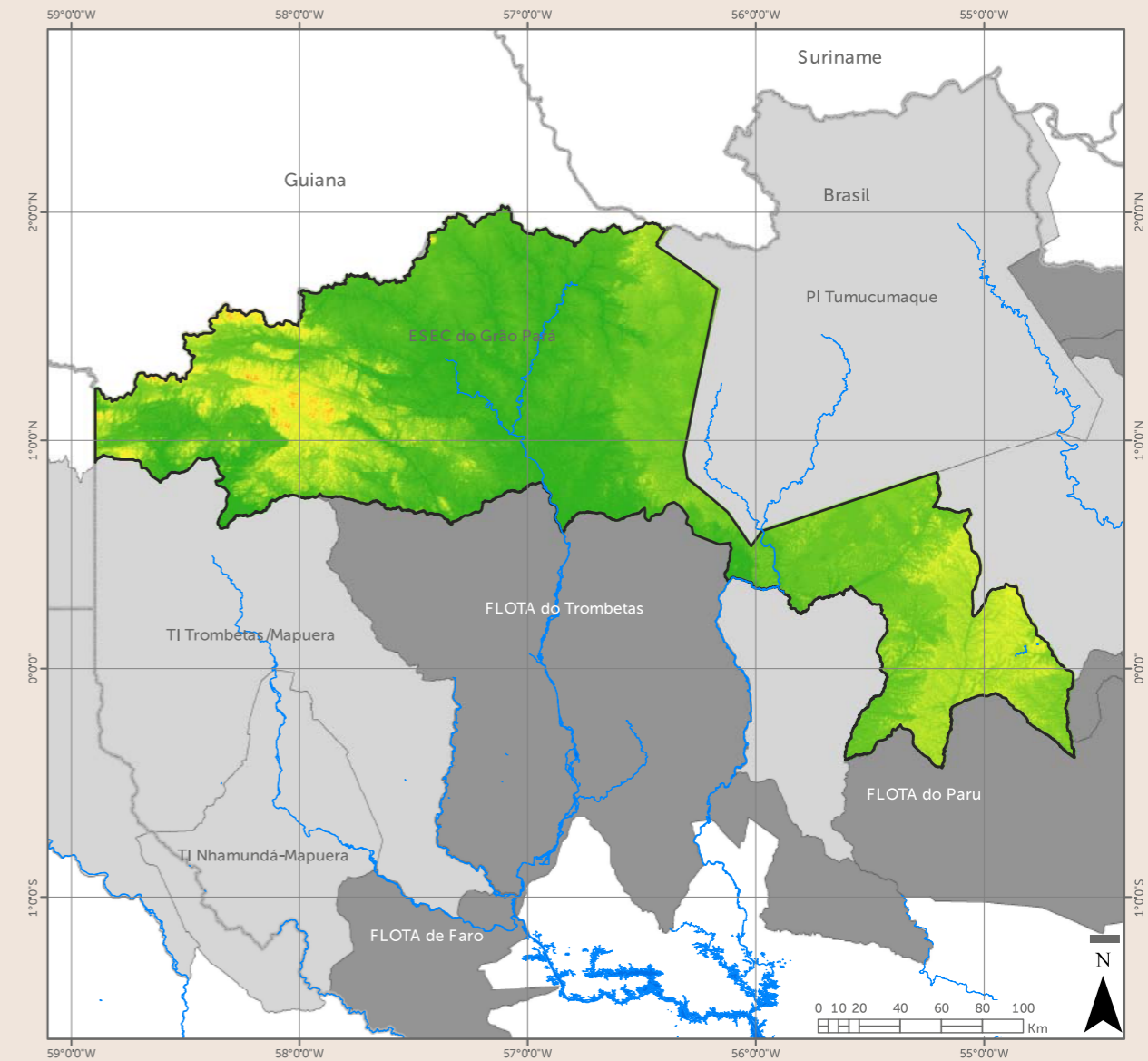
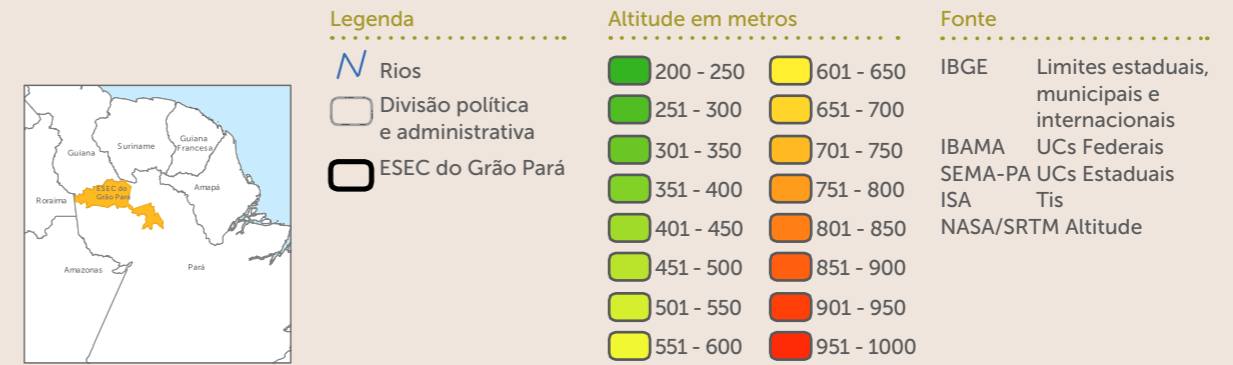


Figura 2.12 Unidades de Relevo na ESEC do Grão-Pará



Legenda	Unidades do Relevo	Fonte	Elaboração
Rios	Depressão da Amazônia Setentrional	IBGE Limites estaduais, municipais e internacionais, relevo	Imazon
Divisão política e administrativa	Planaltos Residuais da Amazônia Setentrional	IBAMA UCs Federais	CI - Conservação Internacional
ESEC do Grão-Pará		SEMA-PA UCs Estaduais	
		ISA Tis	

Figura 2.13 Classes de altitude da ESEC do Grão-Pará



Elaboração
Imazon
CI - Conservação Internacional

Tabela 2.2 Altitudes na ESEC do Grão-Pará

Altitudes (m)	Área (ha)	% da Área
200-250	15.109	0,36
251-300	719.720	16,95
301-350	1.073.133	25,28
351-400	816.596	19,23
401-450	639.983	15,07
451-500	357.032	8,41
501-550	307.802	7,25
551-600	191.618	4,51
601-650	70.754	1,67
651-700	33.963	0,80
701-750	13.709	0,32
751-800	4.649	0,11
801-850	1.261	0,03
851-900	301	0,01
901-950	106	0,00
951-1000	83	0,00
Total	4.245.819	100

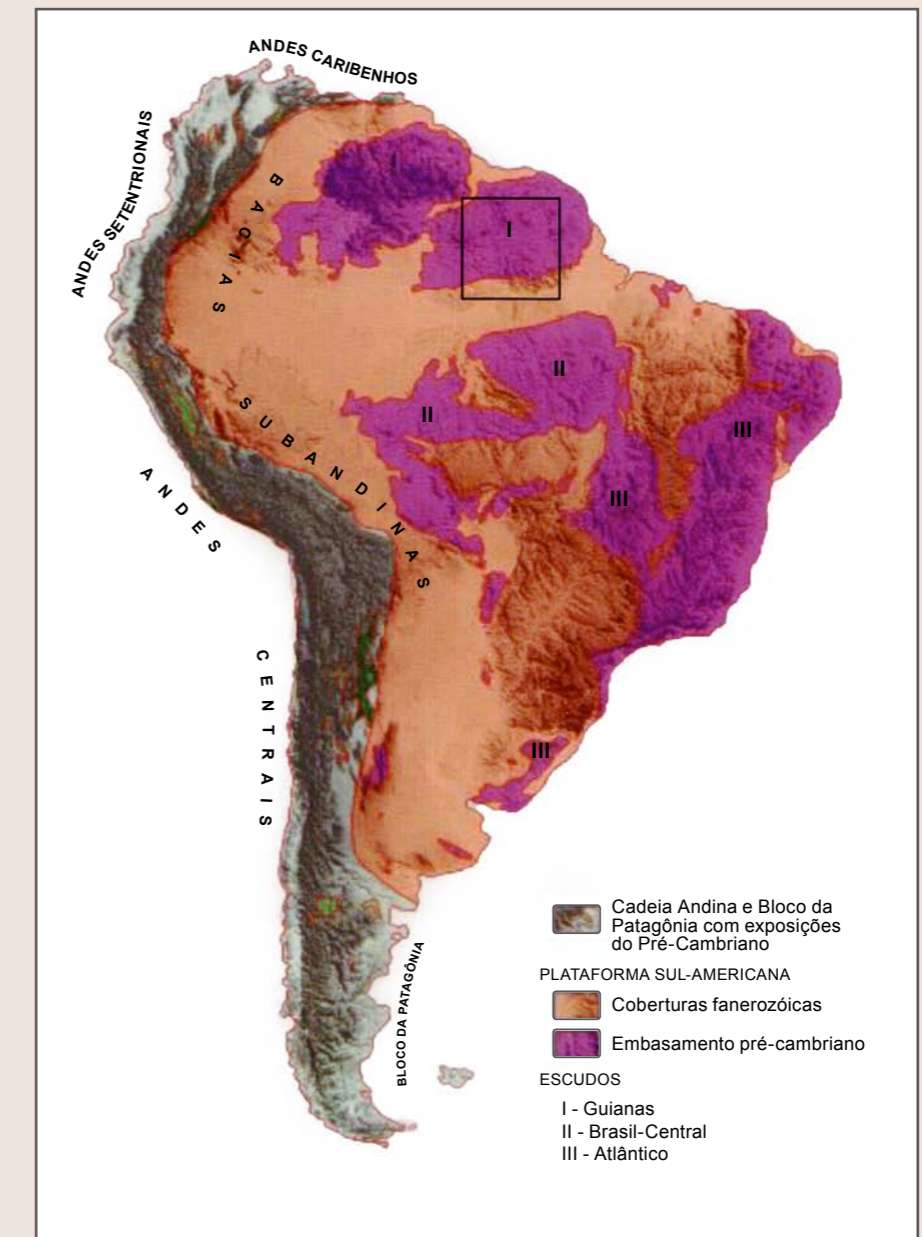
As menores altitudes (200 a 300 metros) concentram-se ao norte da ESEC, nas proximidades do Rio Trombetas. Já as altitudes mais elevadas estão a noroeste, na região da Serra do Acari (400 a 1.000 metros), e na porção sul (400 a 550 metros).

A Serra do Acari, ponto mais culminante do estado, está inserida na região serrana do planalto brasileiro, apresentando uma seqüência de serras que chegam até 1.000 metros de altitudes. As rochas dessa serra são cristalinas e muito antigas (do período pré-cambriano).

Na porção sul da ESEC do Grão-Pará existem áreas constituídas por baixos-planaltos ou platôs, formados por terrenos de Terciário.

2.2.5 Geologia regional e local

A ESEC do Grão-Pará está inserida na Plataforma Sul-Americana na região do Escudo das Guianas (Figura 2.14) e compreende uma região de história geológica longa e complexa, onde se depositaram espessas seqüências de rochas sedimentares (BIZZI *et al.*, 2003).

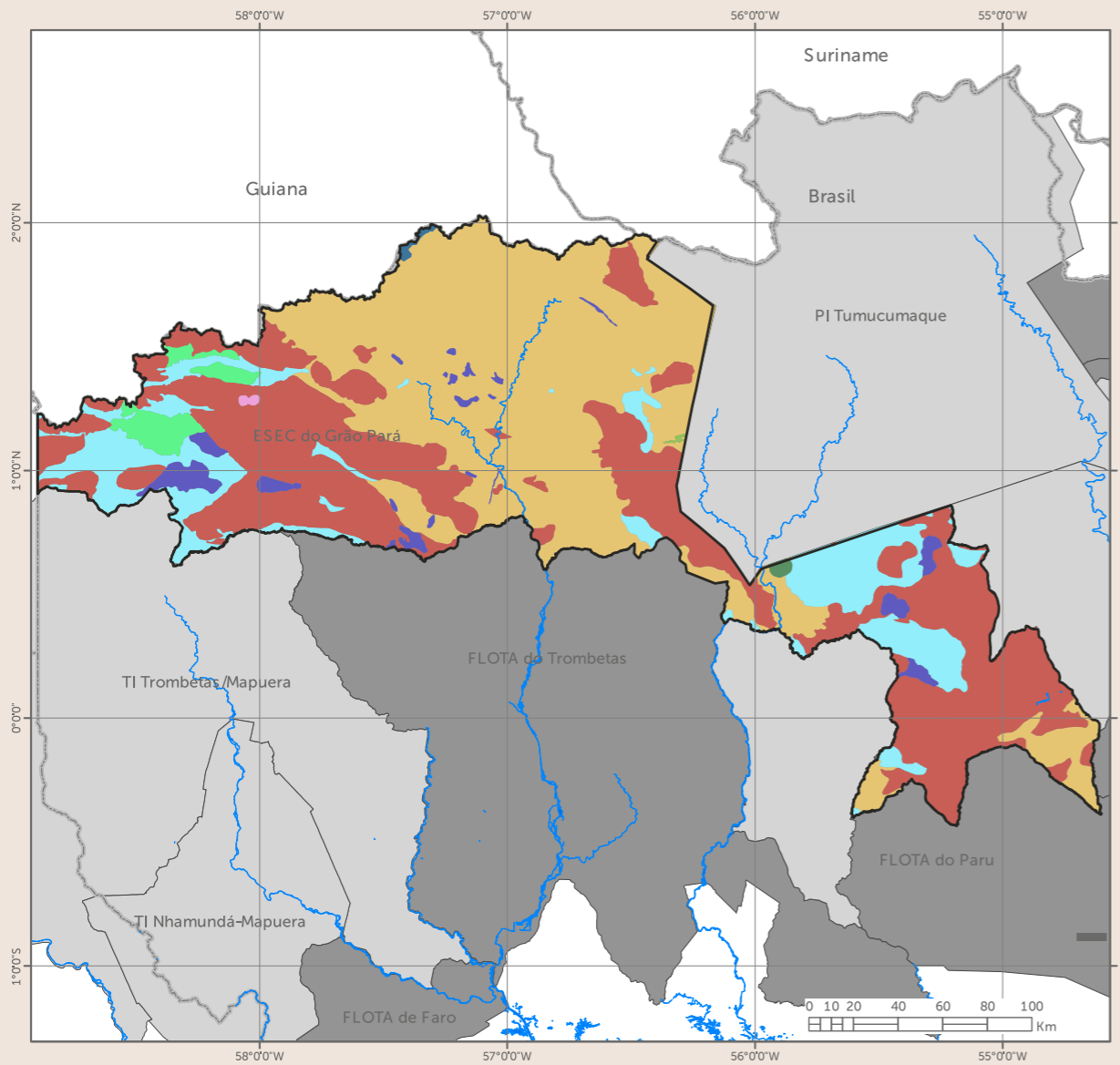


Fonte: Bizzi *et al.* (2003).

Figura 2.14 Plataforma Sul-Americana. No destaque em preto, a localização aproximada da Calha Norte, no Pará.

A ESEC do Grão-Pará apresenta 10 formações geológicas, das quais três têm maior importância na UC: i) mapuera (37%); ii) iricoumé (23%); e iii) guianense (19%) (Figura 2.15).

Figura 2.15 Unidades geológicas da ESEC do Grão-Pará



Legenda	Geologia	Fonte	Elaboração
Rios	Alcalino indiferenciado	IBGE Limites estaduais, municipais e internacionais	Imazon
Divisão política e administrativa	Grupo Uai-Uai	IBAMA UCs Federais	CI - Conservação Internacional
ESEC do Grão-Pará	Guianense	SEMA-PA UCs Estaduais	
	Iricoumé	ISA Tis	
	Mapuera	CPRM/SIVAM Geologia	
	Máficas Indiferenciadas		
	Sienito Erepecuru		
	Sienito Mutum		
	Vila Nova, quartzitos		
	Água Branca		



A seguir, são apresentadas as características das unidades geológicas da ESEC do Grão-Pará:

Complexo Guianense

Formada no período Arqueano (3,85 bilhões de anos e 2,5 bilhões de anos), apresenta granitóide, gnaiss, granulito, migmatito e ortoanfibolito;

Suíte Intrusiva Mapuera

Formada no período Proterozóico (2,5 bilhões a 542 milhões de anos), apresenta granito, monzogranito e sienogranito;

Grupo Iriocoumé

Formada no período Proterozóico (2,5 bilhões e 542 milhões de anos atrás), apresenta andesito, dacito, riolito, riodacito, traquito, latito, aglomerado, brecha piroclástica, tufo lapilítico e tufo de cristal.

Alcalino Indiferenciado

Formada no período Proterozóico (2,5 bilhões e 542 milhões de anos atrás), apresenta sienito e fonolito.

Grupo Uai-uai

Formado no período Proterozóico (2,5 bilhões e 542 milhões de anos atrás), apresenta anfibolito, filito, xisto e quartzito.

Sienito Erepecuru

Formado do Pré-cambriano (4,5 bilhões e 540 milhões de anos atrás), apresenta hastingas sienitos, feldspatos alcalino sienito e quartzos sienitos.

Sienito Mutum

Formada no período Proterozóico (2,5 bilhões e 542 milhões de anos atrás), apresenta nefelina sienitos médios a grossos, isotrópicos.

Vila Nova, Quartzitos

Formada no período Proterozóico (2,5 bilhões e 542 milhões de anos atrás), apresenta xistos máficos e ultramáficos, anfibolitos, FFBs, quartzitos e xistos pelíticos;

Suíte Intrusiva Água Branca

Formada no período Proterozóico (2,5 bilhões e 542 milhões de anos atrás), apresenta granodiorito, tranquidacito, andesito, tranquiandesito, andesito basáltico e equivalentes subvulcânicos.

Máficas indiferenciadas

Formada no período Proterozóico (2,5 bilhões e 542 milhões de anos atrás), apresenta gabro.



2.2.6 Hidrografia

A ESEC do Grão-Pará está localizada entre os rios Maicuru e Aracoo (limite com Roraima) em duas sub-bacias hidrográficas: Nhamundá-Trombetas e Cuminapanema-Maicuru, pertencentes a bacia Amazônica (Figura 2.16).

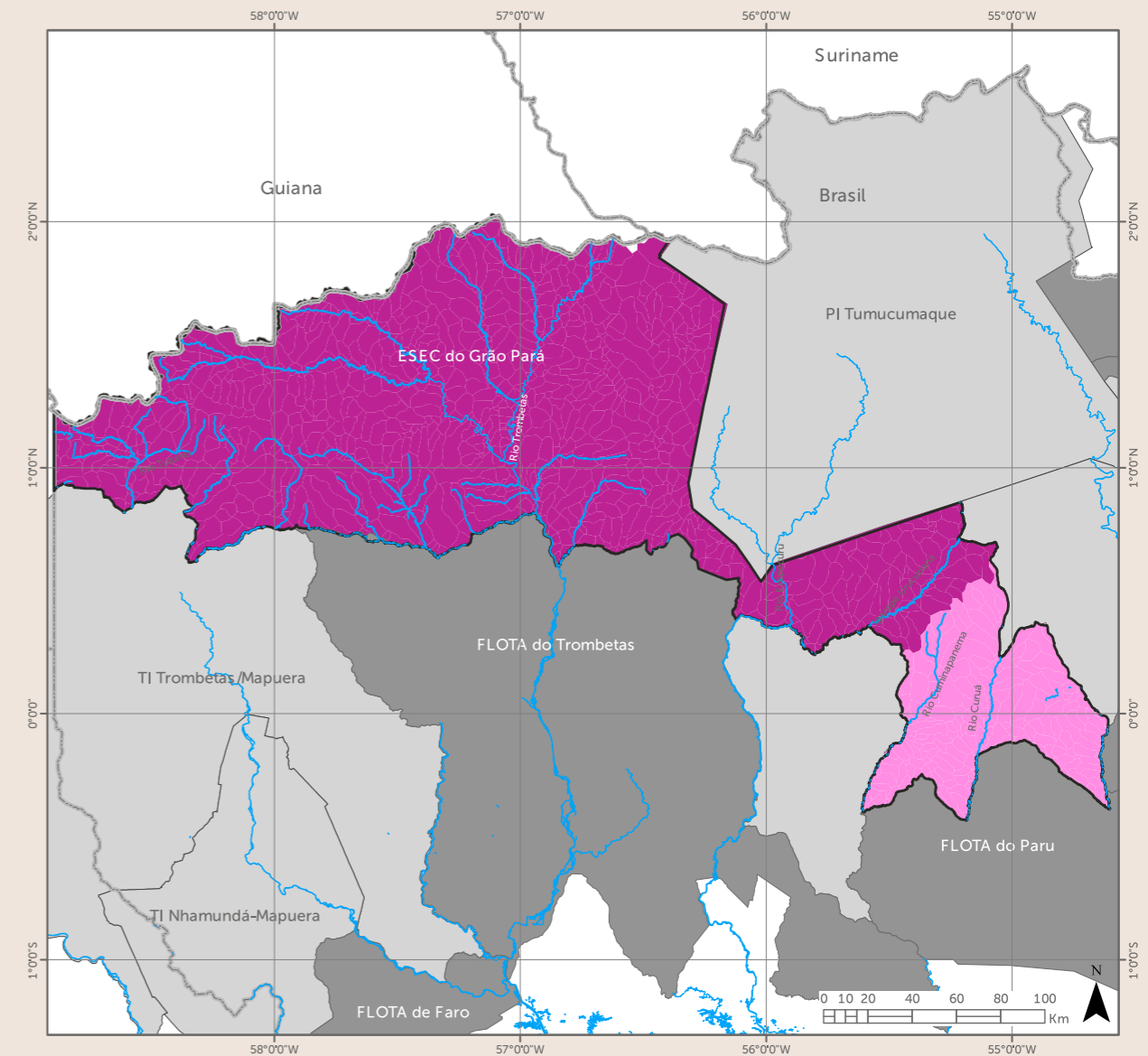
A bacia Amazônica possui 6.112.000 Km² e ocupa mais da metade do território com divisores topográficos constituídos pelo Planalto das Guianas, Cordilheira dos Andes e Planalto Brasileiro. A bacia hidrográfica constitui-se, predominantemente, de topografia plana de rochas cristalinas do pré-cambriano e baixos platôs de sedimentos quaternários (CUNHA & GUERRA, 2010).

A ESEC do Grão-Pará é composta por importantes divisores de água, abrigo nascentes de importantes rios e igarapés que correm ao norte para a Guiana e ao sul em direção a TI Trombetas-Mapuera e Flota Trombetas. Dentre os rios que correm para a porção norte da ESEC se destacam os rios Curiaú, Maha, Iriaú, Camu e Cafuini. Dentre os rios que correm para a porção sul da ESEC se destacam: Trombetas, Cachorro, Turuna, Tauini, Cuminapanema e Curuá. Juntos, os corpos d'água da ESEC têm uma extensão de aproximadamente 21,8 mil Km (Figura 2.17).

© CI / Adriano Gambarini



Figura 2.16 Sub-bacias na ESEC do Grão-Pará

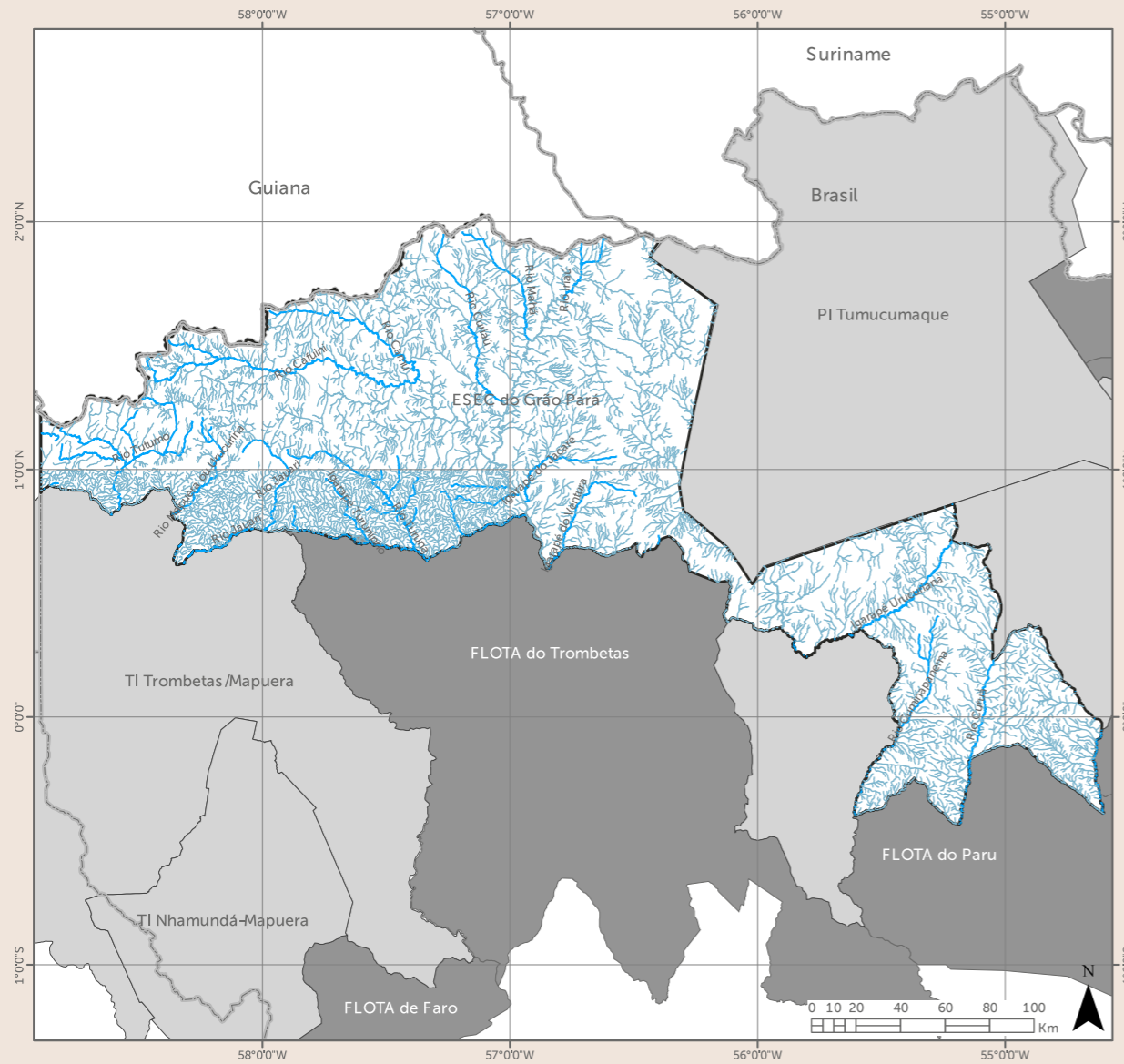


Legenda	Sub-bacias hidrográficas	Fonte	Elaboração
Rios	Nhamundá-Trombetas	IBGE	Imazon
Divisão política e administrativa	Cuminapanema-Maicuru	Limites estaduais, municipais e internacionais, relevo	CI - Conservação Internacional
ESEC do Grão-Pará		IBAMA UCs Federais	
		SEMA-PA UCs Estaduais	
		ISA Tis	
		ANA/SIVAM Hidrografia	
		ANA Bacias	





Figura 2.17 Hidrografia da ESEC do Grão-Pará



Legenda	Sub-bacias hidrográficas	Fonte	Elaboração
Rios	Nhamundá-Trombetas	IBGE Limites estaduais, municipais e internacionais, relevo	Imazon
Divisão política e administrativa	Cuminapanema-Maicuru	IBAMA UCs Federais	CI - Conservação Internacional
ESEC do Grão Pará		SEMA-PA UCs Estaduais	
		ISA Tis	
		ANA/SIVAM Hidrografia	



Os principais rios utilizados por grupos indígenas na ESEC do Grão-Pará são os rios Trombetas, Cachorro e Erepecuru. A navegabilidade desses rios é fortemente influenciada pelas chuvas e pela presença de corredeiras e cachoeiras. De fato, a navegação é possível somente no período de cheia (janeiro a julho) e com a utilização de barcos de pequeno porte.

Segundo lideranças indígenas (dados levantados a partir da Oficina de Planejamento Participativo – Anexo 4), existe intenso fluxo entre os povos Waiwai do Rio Mapuera com os do Suriname e Guiana Inglesa. O percurso é geralmente realizado pelos rios Trombetas e Mapuera. Também há transito dos índios da TI Zo'é em direção à TI Tumucumaque, e vice-versa, através do Rio Erepecuru. Os índios Kaxuyana, do Rio Cachorro, também realizam o transito para a TI Tumucumaque (e vice-versa), pelos rios Erepecuru e Trombetas.

O Rio Trombetas possui extensão de cerca de 800 quilômetros, dos quais 240 estão dentro da ESEC. Sua largura média é de 400 metros, com vazão de 4.570 m³/s no Rio Amazonas, onde deságua (Figura 2.18), contribuindo com aproximadamente 2% de toda a quantidade de água que a bacia amazônica despeja no oceano (214 milhões de litros/segundo) (Figura 2.19). Os rios Mapuera, Cachorro e o Erepecuru deságuam no Rio Trombetas, após percorrerem uma extensão de 440, 377 e 340 quilômetros, respectivamente.

Figura 2.18 Vista do Rio Trombetas. Por Adrian Garda



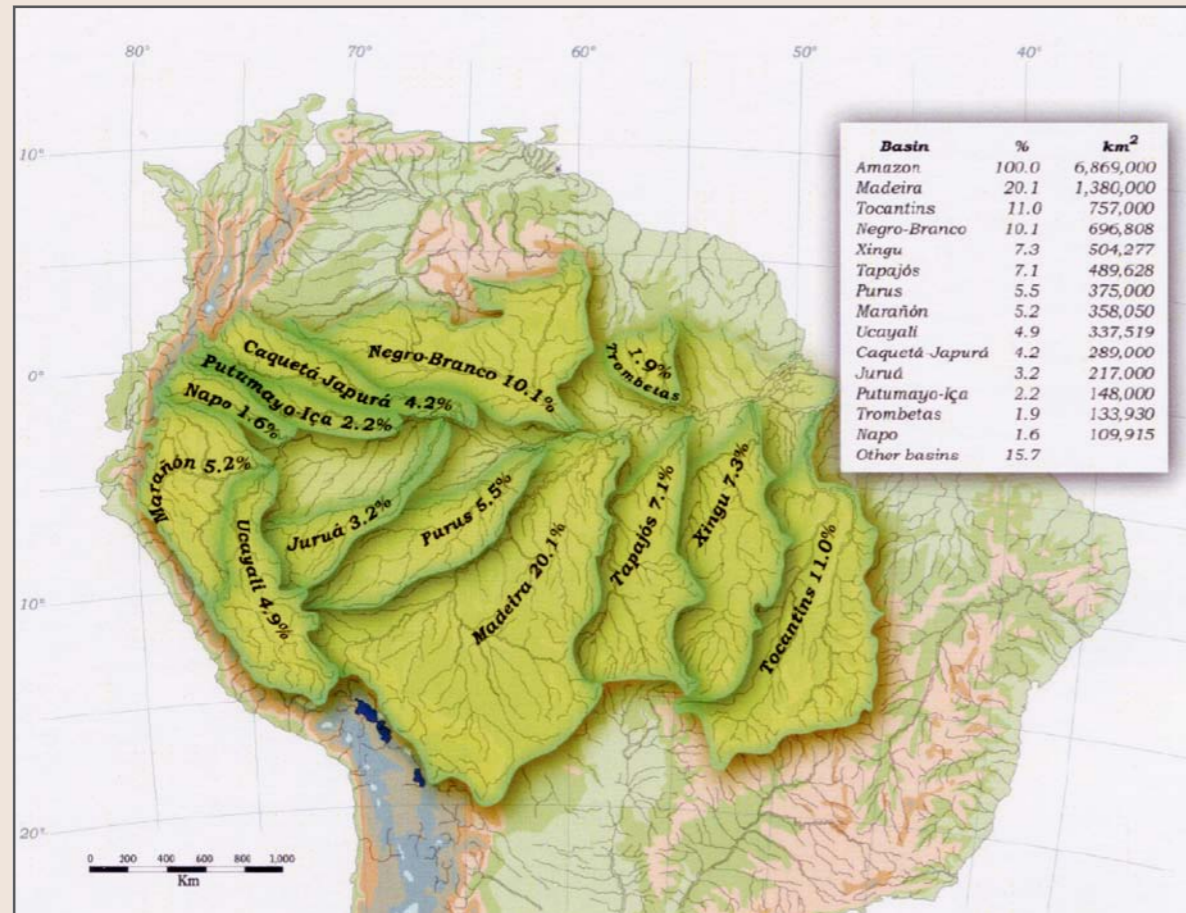
Fonte: Goulding et al., 2003.
Figura 2.19 O Rio Trombetas e a quantidade de água despejada no oceano pela bacia amazônica



As cabeceiras do Trombetas estão próximas a fronteira com a Guiana e Suriname, na Serra do Acari e Serra do Tumucumaque, regiões montanhosas antigas que não passam de 700-900m na porção leste do escudo das Guianas (Figura 2.20). A bacia do Rio Trombetas está localizada inteiramente no Brasil e 99% no Estado do Pará, ocupando 1.9% da bacia amazônica (Figura 2.21). Os estados de Roraima e Amazonas reivindicam pequenas cabeceiras de um tributário a oeste (GOULDING et al., 2003).

Fonte: Goulding et al., 2003.
Figura 2.20 O Rio Trombetas e suas cabeceiras .





Fonte: Goulding et al., 2003.

Figura 2.21 Localização da bacia do Rio Trombetas

A maior parte da bacia do Rio Trombetas está no escudo das Guianas e portanto, sujeito a uma intensa estação seca; é vastamente coberto por uma floresta tropical. A precipitação anual conhecida varia de 2.220mm perto da sua foz a provavelmente menos de 1.600mm nas cabeceiras. O Trombetas é um rio de águas claras, apesar de que seus 20km finais podem ser bastante turvos quando são invadidos pelas águas do Rio Amazonas. Dentro da bacia do Trombetas há também pequenos tributários de águas pretas. O Rio Amazonas controla os níveis sazonais das águas do Trombetas na sua porção baixa. As cheias acontecem entre março e agosto, e as secas entre setembro e fevereiro. O médio e alto Rio Trombetas está sujeito a uma estação seca intensa e vários tributários chegam a secar. O Rio Trombetas e seus maiores tributários são repletos de quedas d'água e os leitos dos rios são bastante pedregosos. A primeira maior catarata é perto de Cachoeira Porteira, na confluência do Rio Trombetas e Rio Mapuera, aproximadamente 260km da sua foz. Essa região tem um projeto histórico de construção de uma hidrelétrica que já foi inativado, entretanto ainda estão previstos estudos de viabilidade energética na sua bacia (GOULDING et al., 2003).

A região do baixo Rio Trombetas já foi bastante colonizada para pasto, e o desmatamento na várzea é extensivo. Também há quilombos e assentamentos que datam o século XIX que foram fundados por escravos descendentes de africanos que fugiram da escravidão. O baixo Rio



Legenda

— Bacia do Rio Trombetas

Áreas Protegidas

— Terra Indígena
— UC Proteção Integral
— UC Proteção Sustentável

Figura 2.22 A bacia do Rio Trombetas no contexto das áreas protegidas

Trombetas é bastante utilizado para pesca, abastecendo os mercados de Santarém e Oriximiná. A região do alto Rio Trombetas possui raros registros de ocupação, exceto trânsito de indígenas (GOULDING et al., 2003).

A maior parte da bacia do Rio Trombetas é ainda isolada e sem estradas para permitir o acesso. Quedas d'água dificultam viagens de barco no seu interior e as áreas de cabeceira são praticamente inacessíveis; e hoje contam com uma proteção ainda maior com a criação da ESEC Grão-Pará e das Florestas Estaduais do Trombetas e de Faro. Mais de 90% (quase 92%) da sua bacia está protegida por Unidades de Conservação estaduais, federais e terras indígenas (Figura 2.22) (GOULDING et al., 2003).

O Rio Trombetas é considerado um rio de águas claras, com relativamente poucos sedimentos em suspensão, comparado a outros tipos de água da bacia amazônica (p.ex., a concentração de sedimentos do Rio Tapajós é 1/100 da encontrada no Rio Amazonas). Suas cabeceiras estão localizadas em uma região antiga e erodida por centenas de milhões de anos, que deixou pouco material não consolidado que pode ser carregado pelos seus cursos d'água. De maneira geral, as águas da bacia amazônica são muito pobres em nutrientes em relação a média mundial em água doce. A região mais pobre em nutrientes é da Amazônia central, seguida pelo escudo das guianas, onde se encontra o Rio Trombetas. Sua química é comumente pobre na maioria dos nutrientes, dominada pelo sódio, e o seu pH é um pouco ácido, variando entre 6.0 e 6.8 (GOULDING et al., 2003).



2.3 Características Biológicas

A Amazônia é a maior e mais diversa floresta tropical do mundo. Comparações recentes indicam que ela abriga pelo menos 40.000 espécies de plantas, 427 de mamíferos, 1.294 de aves, 378 de répteis, 427 de anfíbios e cerca de 3.000 espécies de peixes. Com comunidades de plantas e animais heterogêneas, ela é um conjunto de ilhas com diferentes áreas de endemismo separadas pelos principais rios (RYLANDS *et al.*, 2002 *apud* SILVA *et al.*, 2005).

O bioma Amazônia é caracterizado pela existência de mais de 23 ecorregiões (CAPOBIANCO, 2001) e oito principais centros de endemismo (SILVA *et al.*, 2005). Como já comentado, a ESEC do Grão-Pará localiza-se nas Unidades de Conservação da Calha Norte, no Centro de Endemismo Guianas. Devido ao fato de a Calha Norte paraense se situar nessa área de endemismo, cujas porções em outros países e mesmo em outros estados brasileiros já foram inventariadas com uma maior intensidade, é certo afirmar que essa região é habitada por um grande contingente de espécies endêmicas e, portanto, de especial interesse para a conservação (BOGGAN *et al.* 1997, HOLLOWELL & REYNOLDS, 2005) - (ver item 2.1.1 desse Plano de Manejo para maiores informações sobre as áreas de endemismo e Escudo das Guianas).

Entretanto, as informações existentes sobre a biodiversidade nas UC da Calha Norte são relativamente escassas e encontram-se bastante dispersas na literatura, em museus e em algumas coleções biológicas. Mesmo em grupos taxonômicos relativamente conhecidos, cerca de 25 a 50% das espécies ainda precisam ser devidamente estudadas (PERES, 2005).

Portanto, no intuito de apresentar um diagnóstico inédito de riqueza, endemismo e diversidade de fauna e flora da ESEC, foi realizado um intenso trabalho de levantamento de biodiversidade, utilizando a metodologia de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Esta metodologia consiste em levantamentos rápidos de áreas com alta biodiversidade, certo grau de endemismo e ecossistema único e, segundo Willink *et al.* (2000), o AER como ferramenta de conservação permite realizar um inventário científico em um curto período de tempo, com respostas efetivas para tomadas de decisão sobre o manejo e a conservação dessas áreas.

A coleta de informações sobre os anfíbios e répteis (herpetofauna), aves (avifauna), mamíferos (mastofauna), peixes (ictiofauna) e flora (vegetação) baseou-se em metodologias consolidadas para cada um desses grupos, descritas detalhadamente no relatório de campo intitulado "Diagnóstico da Biodiversidade das Unidades de Conservação Estaduais da Calha Norte, Estado do Pará – Estação Ecológica do Grão-Pará", daqui em diante citado como Relatório de Campo ESEC do Grão-Pará (Anexo 1). Esse relatório foi apresentado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará pelo Museu Paraense Emílio Goeldi. O documento refere-se à Avaliação Ecológica Rápida (AER) realizados na ESEC do Grão-Pará nos períodos de 6 - 21/06/2008 (porção sul), 25/08 - 11/09/2008 (porção norte) e 10 - 31/01/2009 (porção central).

Abaixo seguem os mapas ilustrativos dessas porções. A Figura 2.23 mostra as três regiões amostradas em relação aos limites da ESEC. As Figuras 2.24, 2.25 e 2.26 mostram, respectivamente, detalhes da fitofisionomia dos sítios de amostragem das porções norte, central e sul, com detalhes das trilhas utilizadas para realização das coletas.

Figura 2.23 Localização dos sítios de amostragem das Avaliações Ecológicas Rápidas (AER) conduzidas na ESEC do Grão-Pará. Os acampamentos utilizados situavam-se nas coordenadas 00o09'S e 55o11'W (porção sul), 01o17'N e 58o41'W (porção norte) e 00o37'N e 55o43'W (porção central)



- | | | |
|--|--|--|
| Legenda | Fonte | Elaboração |
| <ul style="list-style-type: none"> Rios Divisão política e administrativa ESEC do Grão Pará Municípios Pará Sítios de Amostragem | <ul style="list-style-type: none"> IBGE Limites estaduais, municipais, internacionais e rios IMAZON UCS Federais MUSEU Sítios de amostragem GOELDI CI | <ul style="list-style-type: none"> Imazon CI - Conservação Internacional |

Figura 2.24 Fitofisionomias encontradas no sítio de amostragem da Avaliação Ecológica Rápida (AER) conduzido na porção norte. T1, T2, T3 e T4 referem-se às trilhas utilizadas para a AER



- | | |
|--|---|
| Legenda | Fonte |
| <ul style="list-style-type: none"> Acampamento Trilhas ESEC do Grão Pará Entorno 10 km acampamento Fitofisionomias Floresta ombrófila densa submontana | <ul style="list-style-type: none"> IBGE Limites estaduais IBAMA UCS Federais SEMA-PA UCS Estaduais IMAZON Fitofisionomias <p>Elaboração</p> <ul style="list-style-type: none"> CI - Conservação Internacional |

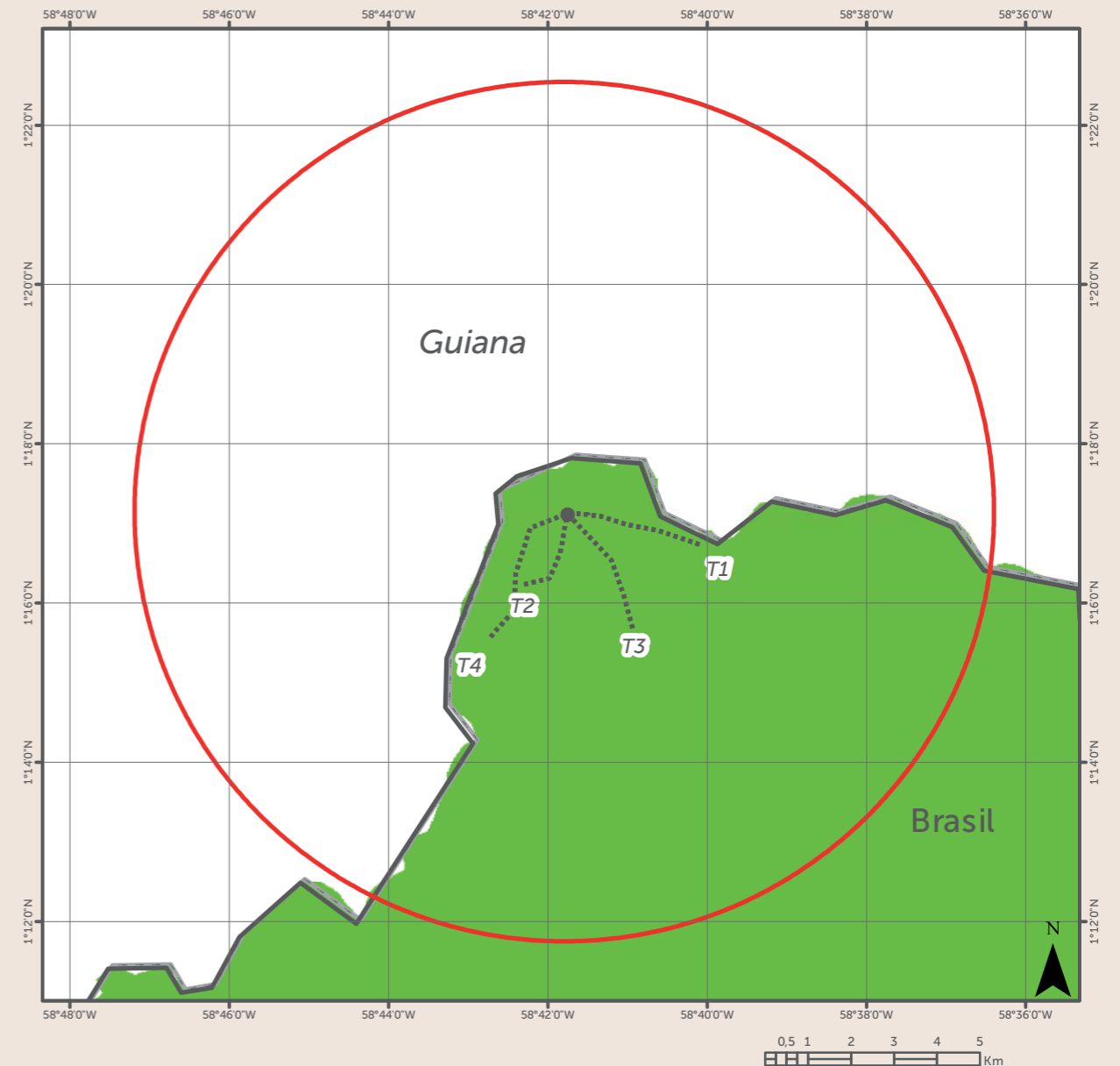




Figura 2.25 Fitofisionomias encontradas no sítio de amostragem da Avaliação Ecológica Rápida (AER) conduzido na porção centro. T1, T2, T3 e T4 referem-se às trilhas utilizadas para o AER

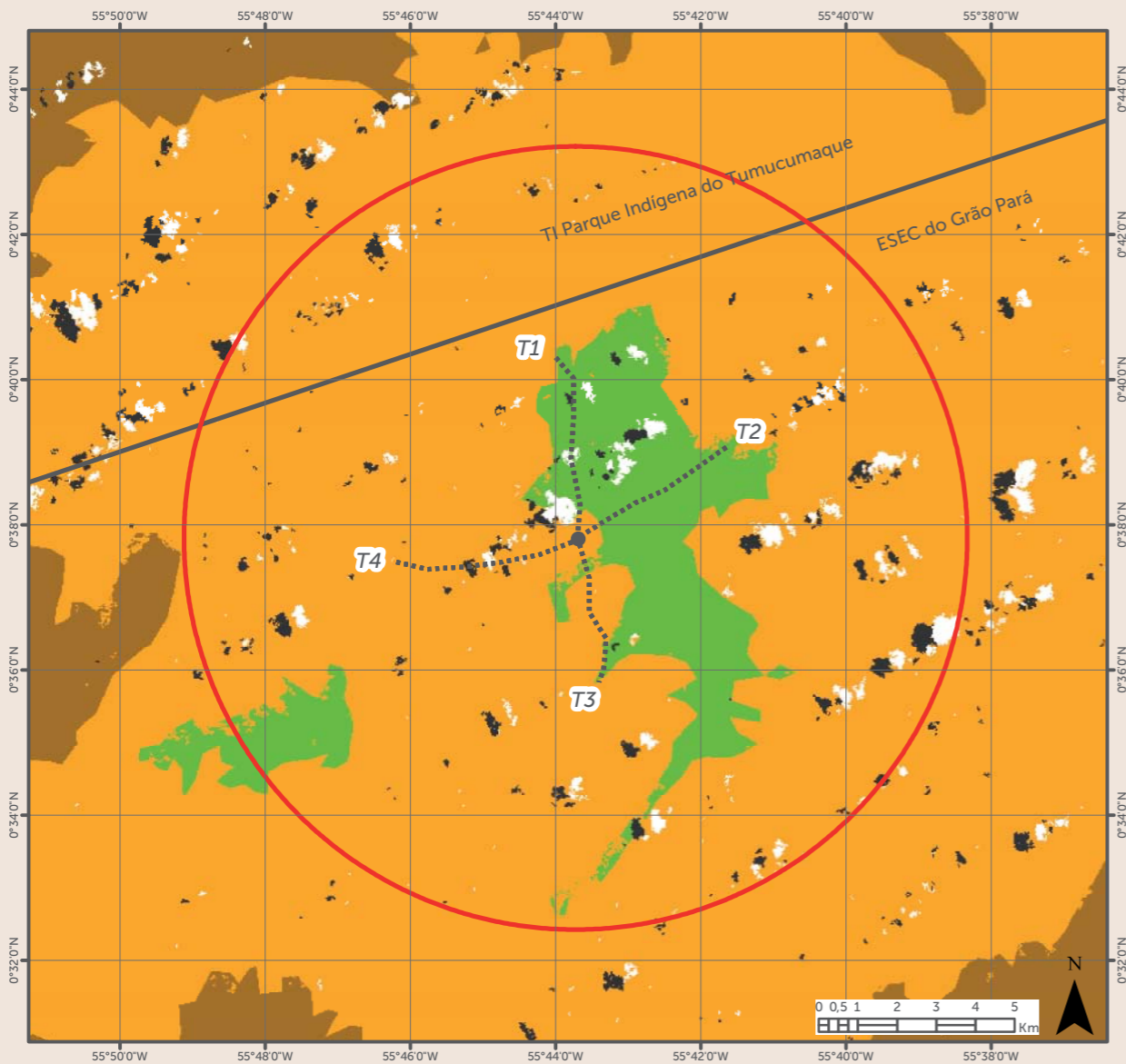
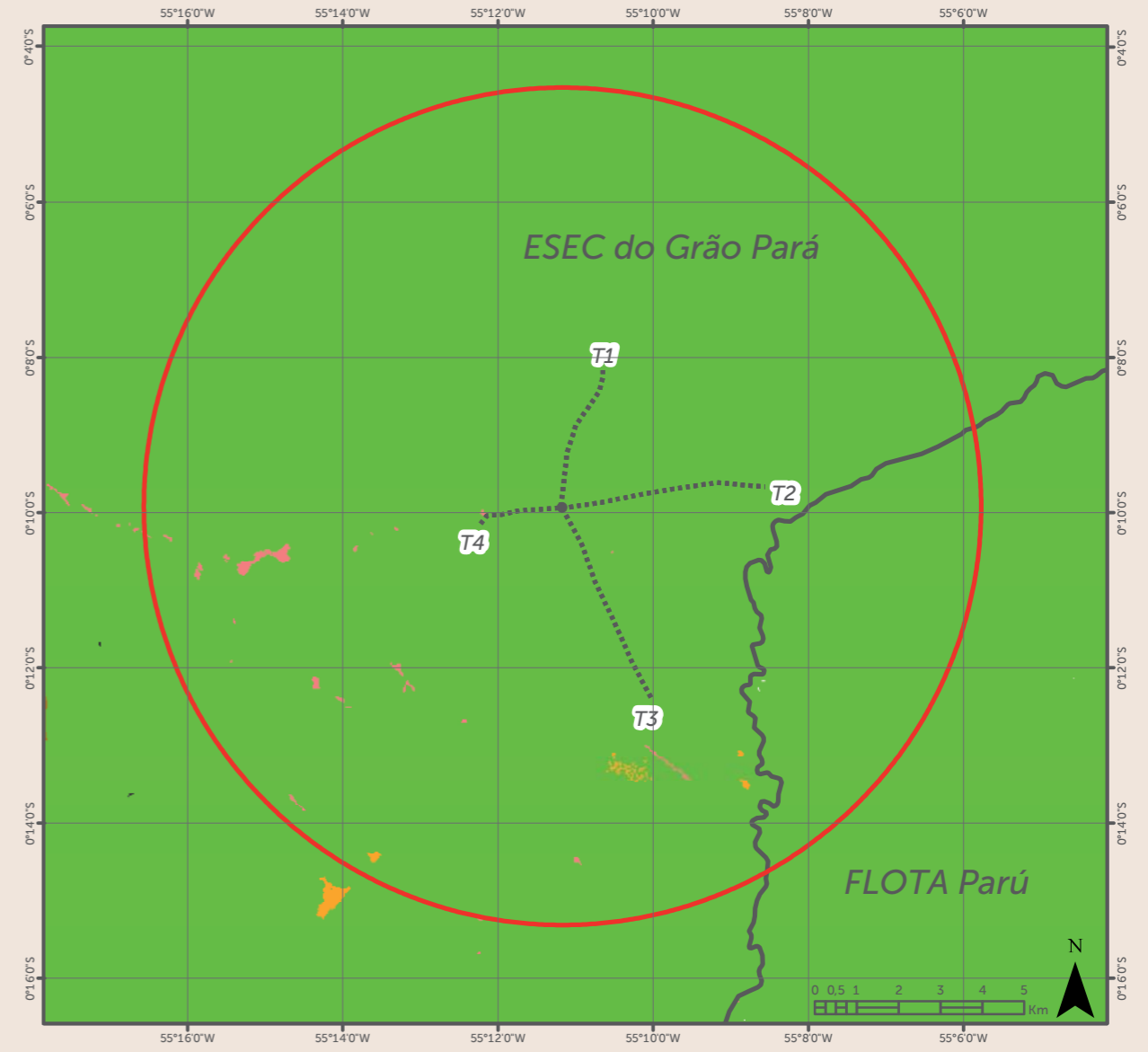


Figura 2.26 Fitofisionomias encontradas no sítio de amostragem da Avaliação Ecológica Rápida (AER) conduzido na porção sul. T1, T2, T3 e T4 referem-se às trilhas utilizadas para o AER

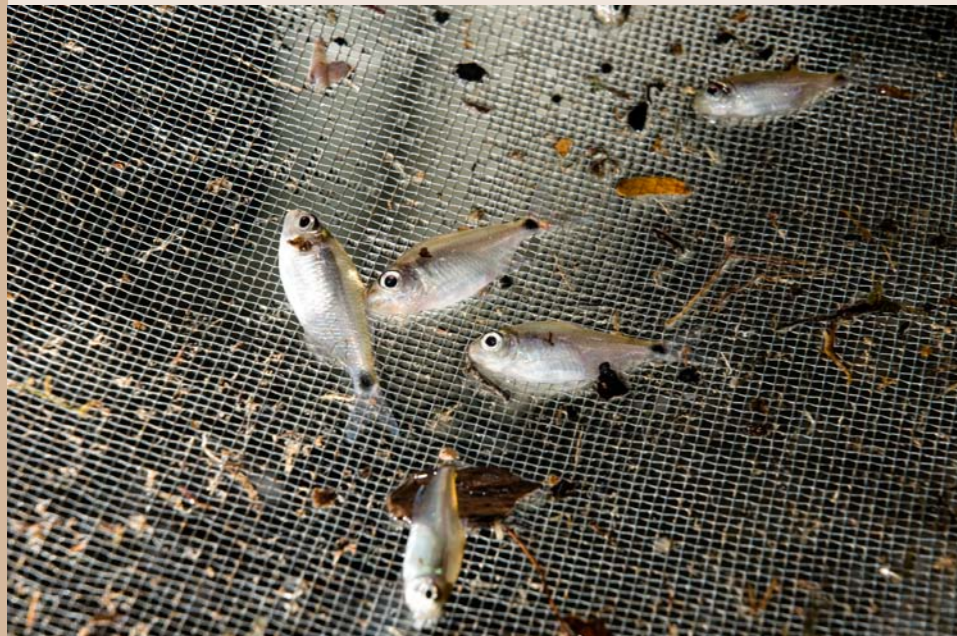


A Tabela 2.3 abaixo traz uma visão geral do número de espécies de maior interesse para conservação dos diferentes grupos na ESEC do Grão-Pará.

Tabela 2.3 Número de espécies, de cada grupo, que apresentam especial interesse para conservação na ESEC do Grão-Pará.

	Peixes	Anfíbios	Répteis	Aves	Mamíferos	Pteridófitas	Angiospermas
Total de espécies conhecidas	125	62	68	355	61	125	653
Total de espécies de especial interesse para Conservação		17	9	72	19		38
Espécies exclusivas do Centro Endemismo Guiana		12	7	40	9		12
Espécies Ameaçadas de Extinção pelas listas:	IUCN			1			7
	CITES						5
	IBAMA- Nacional				4		
	SEMA- Estadual			1	3		
Espécies raras e/ou de distribuição restrita		2					14
Espécies cinegéticas ou de interesse econômico		3	2	3	11		

© CI / Adriano Gambarini



2.3.1 Ictiofauna

As bacias do bioma Amazônia concentram a maior riqueza de peixes de água doce do mundo, sendo estimadas entre 3500 e 5000 espécies (BÖHLKE *et al.*, 1978; MALABARBA *et al.*, 1998). Ainda que a maioria dos estudos de ictiofauna desenvolvidos na Amazônia enfoque grandes rios e espécies exploradas comercialmente (PAIVA, 1983; FERREIRA *et al.*, 1998; SABINO & ZUANON, 1998), pesquisas sobre a distribuição espacial e a estrutura de comunidades de peixes em pequenos igarapés vem sendo realizadas, o que pode aumentar significativamente o número de espécies para a região (BÜHRNHEIM, 1999; BÜHRNHEIM & FERNANDES, 2003). Na Amazônia, a grande extensão geográfica das bacias, aliada às condições climáticas favoráveis, proporciona, ainda, a formação de uma variedade de ambientes que sustentam comunidades ricas em organismos aquáticos (Relatório de Campo ESEC do Grão-Pará, 2010). Portanto, a alta diversidade de peixes nessa região é resultado de vários fatores, tais como idade e tamanho do sistema de drenagem, alta heterogeneidade ambiental, e um processo em escala geológica de captura de rios de bacias vizinhas ao longo do tempo, que permitiu o intercâmbio da fauna entre essas bacias (BRITO *et al.*, 2007).

Em especial no Escudo das Guianas, essa variedade de ambientes abrange um grande complexo de áreas alagadas, lagos, rios e igarapés que drenam cerrados, florestas densas, terras altas e tepuis. Os primeiros exploradores europeus e colonizadores ficaram impressionados, não apenas com os peixes incomuns encontrados nessas águas, mas também com a diversidade da ictiofauna. Compilações de listas e da riqueza da ictiofauna do Escudo Guianense começaram a ser feitas no início do século de XIX, com as expedições dos irmãos Schomburgk (VARI & FERRARIS Jr., 2009) e seguiram com outros pesquisadores ao longo do século. Já no final do século XIX os estudos se ampliaram e diversos trabalhos relatando a riqueza de peixes foram realizados no Suriname, Guiana Francesa e Guiana. O primeiro importante trabalho para região foi feito por Eignman, em 1912, que listou 493 espécies para o Escudo (levantamento realizado em especial na Guiana Inglesa). Desde a publicação desse trabalho, a grande maioria das pesquisas foi sobre ecologia de comunidades e de espécies, e poucos estudos foram realizados com objetivo de sintetizar a ictiofauna da região. Mais recentemente, no Estado do Amapá, foi compilada uma lista de 207 espécies de peixes, resultante de 11 expedições do Programa de Inventários Rápidos organizados pela Conservação Internacional. Parte desses resultados pode ser encontrada em Bernard (2008), que descreve as expedições realizadas no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

Segundo Vari & Ferraris Jr. (2009), os sistemas de drenagem do Escudo abrigam, aproximadamente, 23% das espécies de peixe que ocorrem na extensão entre o sul da América do Sul e sul do México. Essas 1.168 espécies já listadas representam 4,1% das 28.000 espécies de peixes marinhos e de água doce que se conhece no mundo (NELSON, 2006), uma percentagem que demonstra a impressionante diversidade da ictiofauna da região. A lista atual de espécies de peixes conhecida de ecossistemas aquáticos do Escudo da Guiana é de 1.168 espécies, distribuídas em 376 gêneros, 49 famílias e 15 ordens (VARI & FERRARIS Jr., 2009), mas estima-se que nessa região devam ocorrer 2.200 espécies de peixes, sendo 700 endêmicas (HUBBER & FOSTER 2003). As ordens mais representativas somam 96,7% do total das espécies (Characiformes – 41%, Siluriformes – 36,4%, Perciformes – 10,8%, Gymnotiformes – 4,5% e Cyprinodontiformes – 4%). Mais detalhes sobre a formação histórica e biogeográfica dessa fauna tão particular de peixes pode ser encontrada no trabalho de Vari & Ferraris Jr. (2009).



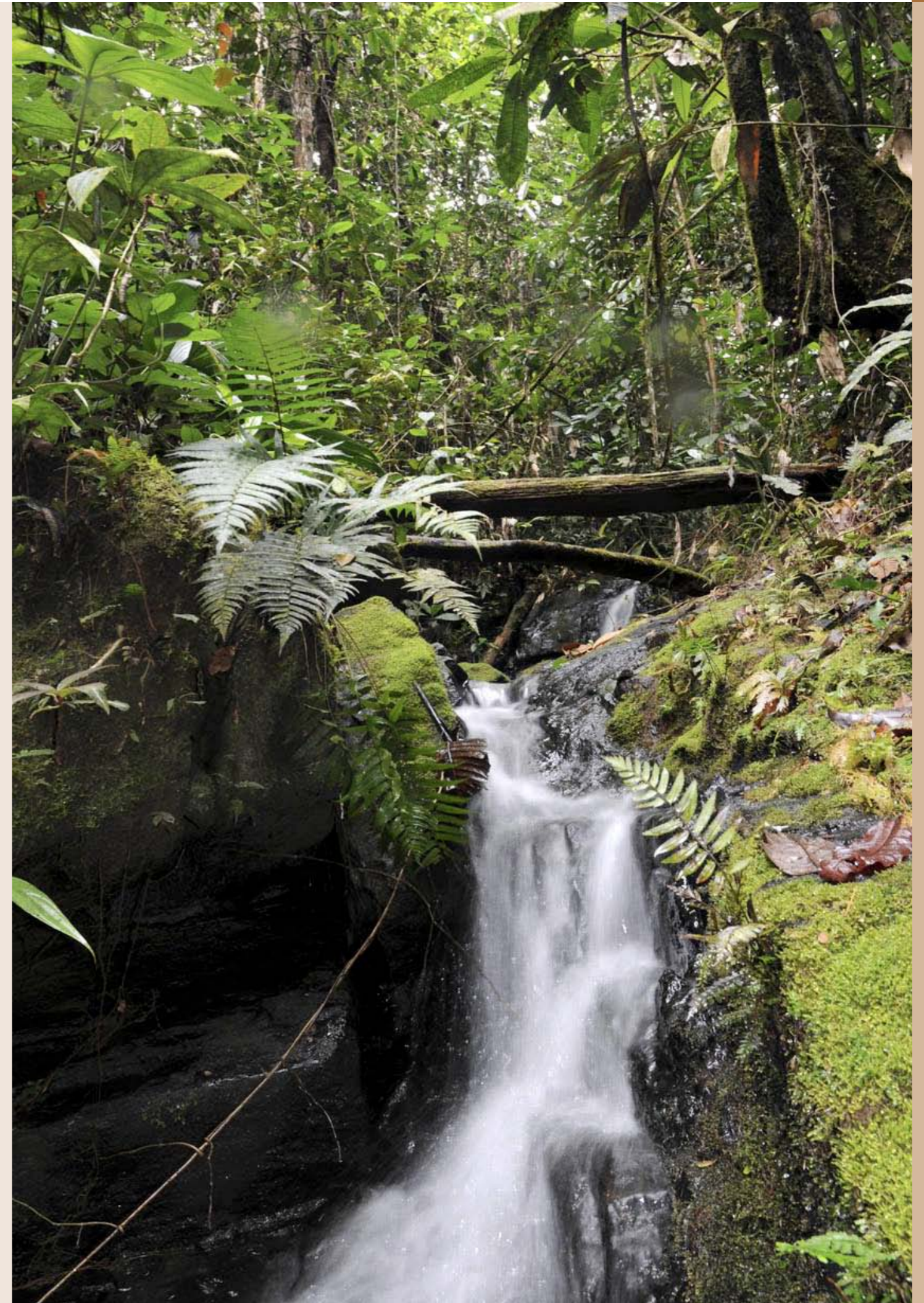
Quando se fala de Amazônia, as características da água também moldam essas comunidades de peixes, que para colonização desses habitats, desenvolveram diferentes estratégias adaptativas. De acordo com Sioli (1967, 1968), os rios amazônicos são classificados em três tipos quanto à cor das águas: há os rios de água branca, cujo maior exemplo é o Rio Amazonas, de coloração barrenta devido à grande quantidade de sedimentos trazidos dos terrenos geologicamente jovens de suas nascentes nos Andes; os rios de água clara, como o Rio Tapajós, que por terem nascentes em terrenos geológicos antigos carregam baixa quantidade de sedimentos conferindo a água maior transparência; e os rios de água preta, como o Rio Negro, que apresentam esta coloração devido aos ácidos húmicos e fúvicos diluídos na água, provenientes da decomposição de matéria orgânica da floresta.

Considerando as proporções da ESEC do Grão-Pará e na tentativa, portanto, de amostrar uma maior diversidade desses ambientes, foram realizadas as campanhas descritas na introdução desta seção. As campanhas ocorreram na estação chuvosa (para os setores sul e centro) e na seca (para o setor norte).

Na porção sul amostrada, a drenagem corresponde à Bacia do Rio Curuá. Este rio tem suas nascentes localizadas em elevações de relevo do Escudo das Guianas na TI do Tumucumaque, dentro do Estado do Pará. Característico dos rios desta região, o Curuá apresenta águas claras, drena em terreno rochoso com alta velocidade de correnteza e muitos trechos de corredeiras. Drenando em direção ao rio há uma série de igarapés com morfologias variadas devido ao relevo da área. Nessa porção, foram amostrados ambientes de igarapé da drenagem do Rio Curuá e áreas de igapó nas margens.

A porção norte amostrada faz fronteira com a Guiana e se situa na região conhecida por Serra do Acari. Os riachos ou igarapés da serra fazem parte da drenagem da Bacia do Rio Trombetas. A altitude média da serra fica entre 300 e 400m, podendo alcançar 900m em alguns pontos. Os igarapés nascem de fontes aquíferas localizadas nos morros e drenam pelos vales da serra com forte velocidade de corrente, apresentando trechos encachoeirados e tendo como borda a vegetação ripária de Floresta Ombrófila Densa Submontana (Figura 2.27). Nessa porção, foram amostrados ambientes em diferentes altitudes e com diferentes ordens de grandeza dentro da drenagem.

Figura 2.27 Trecho encaichoerado de um igarapé na porção norte. Foto de Adriano Gambarini



O Rio Trombetas é proveniente do Norte do Escudo das Guianas e suas águas em alguns trechos correm sobre densas campinas, com alguns afloramentos de calcário. A coloração esverdeada é comum no período de vazante do rio e em algumas épocas do ano, e deve-se às algas do tipo Cyanophyta de cor azul-verde (predominância de *Anabaena spirroides*; *Microcystis aeruginosa*; *Microcystis wesenberg*; *Anabaena Hassalu*), que tendem a proliferar devido, em parte, a pequenas concentrações de cálcio, e a material húmico. Os rios de água clara em pequeno volume, e cor esverdeada em grande volume apresentam poucos sedimentos suspensos e nutrientes, produzindo águas menos ácidas devido à ocorrência de pequenos afloramentos de calcário em suas bacias. A ictiofauna do Rio Trombetas foi estudada por Ferreira (1993), que encontrou 342 espécies de peixes de 11 ordens e 43 famílias.

Já a porção central amostrada possui relevo acidentado, com manchas de vegetação do tipo cerrado amazônico. A drenagem é formada por riachos ou igarapés que drenam em terreno arenoso/pedregoso, geralmente com nascentes em afloramentos rochosos nos altos de morros. A drenagem corre pelos vales passando por áreas de Floresta Ombrófila Aberta e áreas de cerrado. São todos corpos hídricos de pequena magnitude, não tendo sido observada a ocorrência de grandes rios na área. Nessa porção, foram amostrados ambientes em diferentes altitudes e com diferentes ordens de grandeza dentro da drenagem.

Em todos os pontos foram utilizados métodos tradicionais de coleta de peixes, que abrangem rede de arrasto, redes de mão e redes de espera (esse último apenas para o setor sul, onde o tamanho do rio justificava o uso deste petrecho).

Conforme os dados extraídos do Relatório de Campo ESEC do Grão-Pará (2010), são conhecidas 125 espécies/morfoespécies na ESEC. Os dados a seguir citam os resultados encontrados em cada setor, para diversos parâmetros, segundo esse mesmo documento (Tabela 2.4), (Anexo 2 – Tabela 1). Observa-se a importância em termos de riqueza e abundância da ordem Characiforme para as três áreas amostradas.

Tabela 2.4 Dados da ictiofauna nas diferentes áreas amostradas na ESEC

Áreas amostradas (setores)	Sul	Centro	Norte
Número de indivíduos	3732	1369	3474
Número de morfo/espécies	65	49	29
Número de espécies estimadas*	entre 74 e 89	entre 58 e 79	entre 34 e 55
Número de Ordens	5	5	5
Número de Família	18	15	8
Ordens com maior riqueza (Famílias mais representativas)	Characiformes - 54% (Characidae - 39%)	Characiformes - 55% (Characidae - 77%)	Characiformes - 65,5% (Characidae - 84%)
	Siluriformes - 34,5% (Loricariidae - 35%; Trichomycteridae - 30%)	Perciformes - 16% (Cichlidae)	Siluriformes (17%) (Loricariidae e Trichomycteridae - 80%)
Ordem com maior abundância	Characiformes (91%)	Characiformes (85%)	Characiformes (93,5%)

*Segundo estimadores de riqueza Jackknife 1 e 2, Bootstrap e Chao 2

As curvas acumulativas plotadas com dados das coletas (Figuras 2.28; 2.29 e 2.30), para todos os setores, apresentaram tendência ascendente, indicando que com a continuidade do esforço amostral pode-se obter valores mais próximos da quantidade real de espécies para a região.

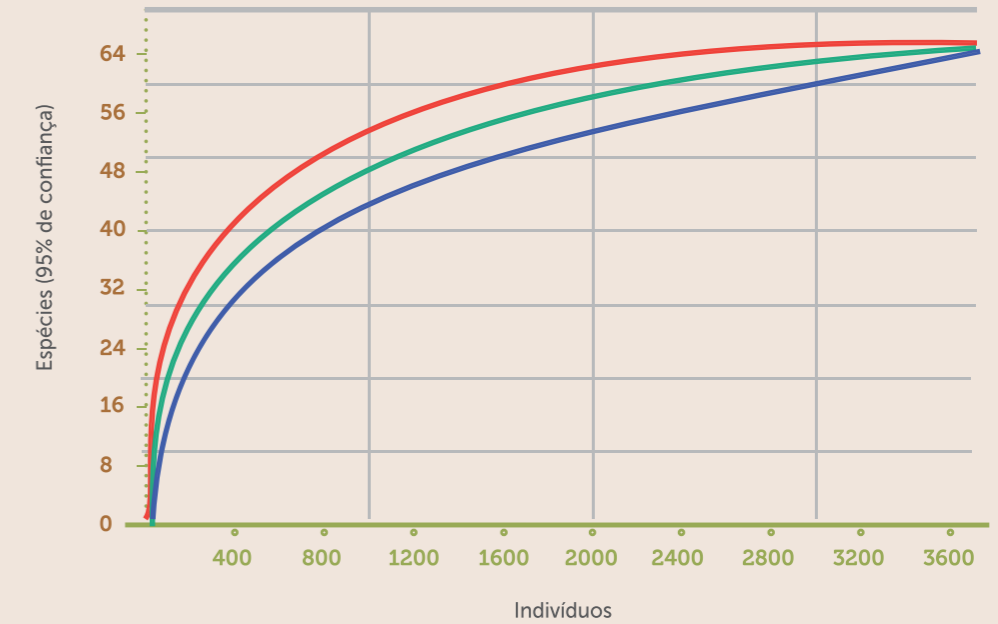


Figura 2.28 Curva acumulativa plotada com dados de todas as espécies capturadas na avaliação da fauna de peixes da ESEC do Grão-Pará, setor sul.

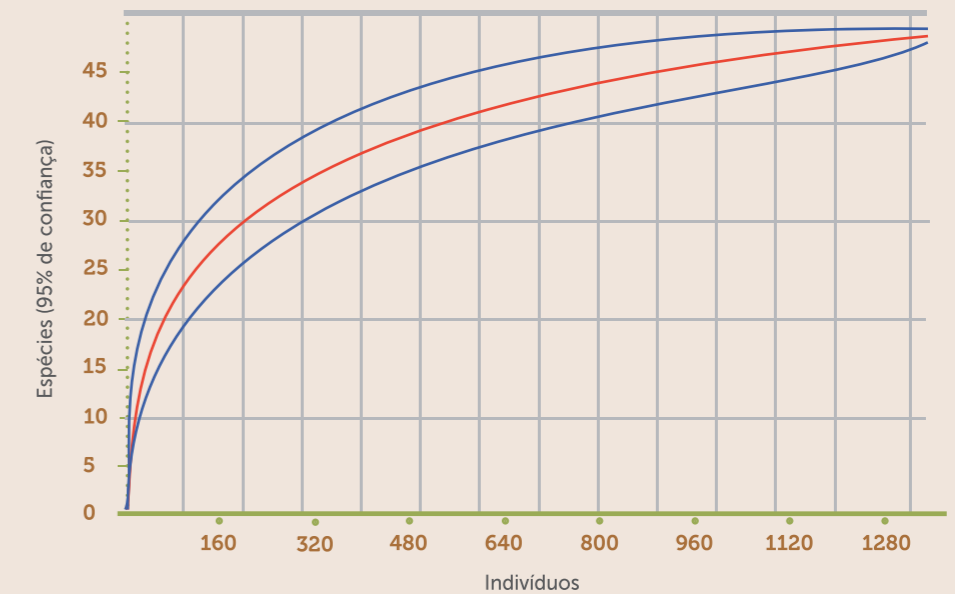


Figura 2.29 Curva acumulativa plotada com dados de todas as espécies capturadas na avaliação da fauna de peixes da ESEC do Grão-Pará centro.



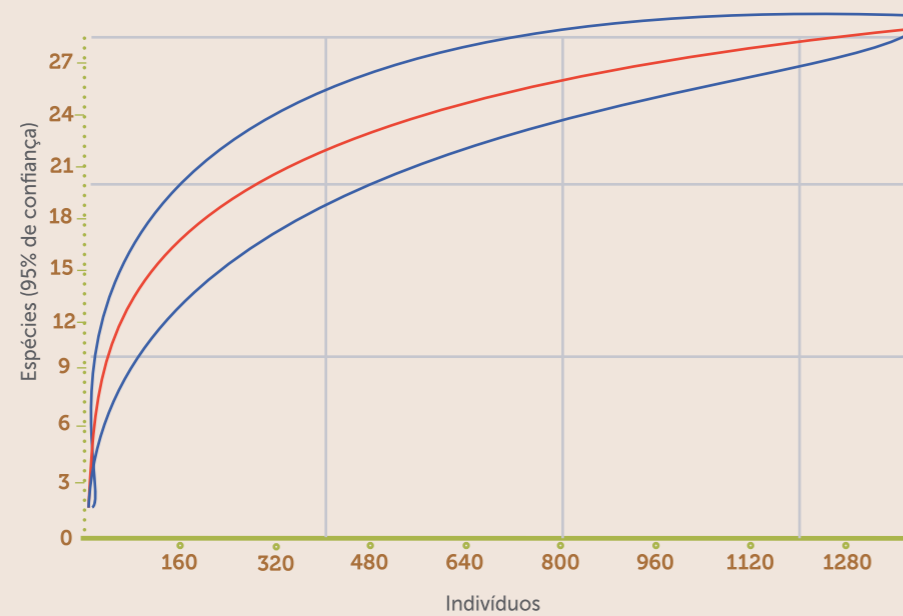


Figura 2.30 Curva acumulativa plotada com dados de todas as espécies capturadas na avaliação da fauna de peixes da ESEC do Grão-Pará norte.

Até o momento, não foram encontradas espécies de peixes sob risco de extinção ou comprovadamente endêmicas da região do Escudo das Guianas em qualquer dos sítios inventariados da ESEC do Grão-Pará. Contudo, como ainda há espécies a serem identificadas, existe possibilidade de descrição de espécies endêmicas para a região ou ainda, de distribuição restrita. Uma nova espécie foi descrita, *Stenolicmus ix*, no Igarapé Curuá (no setor norte da ESEC) (WOSIACKI *et al.*, 2011). No setor sul, há possibilidade de descrição de novas espécies para os gêneros *Hyphessobrycon* e *Moenkhausia*; no setor central particularmente para as famílias Characidae, Cichlidae e Loricariidae; e no setor norte para os gêneros *Moenkhausia*, *Hoplias*, *Rivulus*, *Brachyhipopomus*, *Crenicichla*, *Parotocinclus*. É interessante ressaltar que a porção norte, por se tratar de uma região de maior altitude na Amazônia Brasileira e com escasso conhecimento ictiológico, passa a apresentar grande interesse para a conservação. Vale citar, ainda, que também não foram coletadas espécies que figuram na Instrução Normativa No 203, de 22 de outubro de 2008, emitida pelo IBAMA, que dispõe sobre as normas, critérios e padrões para a exploração com finalidade ornamental e de aquarofilia de peixes nativos ou exóticos de águas continentais.

2.3.2 Herpetofauna

Devido a sua grande extensão, várias áreas na Amazônia têm sua herpetofauna pouco conhecida. A parte brasileira do Escudo das Guianas, em especial a Calha Norte do Estado do Pará, é um exemplo dessa falta de conhecimento sobre a biodiversidade amazônica, possuindo pequenas localidades razoavelmente bem documentadas. A maior parte dos trabalhos de levantamento da herpetofauna no Escudo das Guianas se concentrou, até pouco tempo, nas Guianas e Suriname, que indiretamente forneceram dados sobre a herpetofauna do norte do Pará (HOOGMOED, 1973; GASC & RODRIGUES, 1980; CHIPPEAUX, 1986; ÁVILA-PIRES, 1995; STARACE, 1998; LESCURE & MARTY, 2000; MACCULLOCH & LATHROP 2001, 2002, 2004, 2005; COLE & KOK, 2006; KOK, 2005, 2006A,B; KOK *et al.*, 2006; KOK & ERNST, 2007; KOK *et al.*, 2007; LATHROP & MACCULLOCH, 2007; VOGT 2008; KOK, 2008A, B; KOK & KALAMANDEEN, 2008; MACCULLOCH *et al.*, 2008; KOK & CASTROVIEJO-FISHER, 2008; KOK, 2009). Hoogmoed (1979, 1983); Hoogmoed & Ávila-Pires (1991); *apud* Avila-Pires *et al.* (2010); Señaris & Macculloch (2005) e Ávila-Pires (2005) apresentam listas e compilações da herpetofauna dessa região, incluindo dados do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima. Mais recentemente no Estado do Amapá, com as expedições organizadas pela Conservação Internacional, foram registradas 70 espécies de anfíbios e 86 de répteis (BERNARD, 2008). Já para o Estado do Pará, as áreas mais bem estudadas são no baixo Rio Trombetas, onde foram realizados estudos no contexto de um projeto de mineração de bauxita; e em Monte Dourado, na área do Jari, com um estudo multidisciplinar da Universidade de East Anglia (Reino Unido). A maior parte dos dados acima, referentes ao Trombetas, não está publicada, e parte dos resultados do projeto no Jari pode ser encontrada em Gardner *et al.* (2007) e Ribeiro-Junior *et al.* (2008).

Para a Amazônia de um modo geral, incluindo as Guianas, são conhecidas em torno de 350 espécies de anfíbios e um número similar de répteis (ÁVILA-PIRES *et al.*, 2010), e ainda considerando o crescente número de estudos para essa região, novos registros de espécies são esperados. Para a região da Calha Norte do Rio Amazonas, em especial, com a publicação de Ávila-Pires *et al.* (2010) sobre as expedições às UC Estaduais que compõem essa área, são conhecidas um total de 80 espécies de anfíbios e 95 de répteis. Apesar da riqueza registrada até o momento, de acordo com a literatura, pode-se esperar, para essa área da Calha Norte, cerca de 100 espécies de anfíbios anuros e até nove de Gymnophiona (LESCURE & MARTY, 2000; SEÑARIS & MCCULLOUGH, 2005); em torno de 40 espécies de lagartos, 10 de anfisbenídeos, em torno de 100 ofídios, 11 quelônios e três espécies de jacarés (HOOGMOED, 1973; CHIPPEAUX, 1986; STARACE, 1998). A análise entre a riqueza esperada e a encontrada nessas expedições reflete que os resultados das expedições acima citadas foram bastante satisfatórios.

Além disso, é interessante ressaltar que a região das Guianas é considerada como uma área de endemismo, diferenciando-se claramente de outras regiões da Amazônia. Señaris & MacCulloch (2005) registraram que para essa região, 54% das espécies de anfíbios presentes são endêmicas (considerando também os tepuis). Para os répteis, também incluindo as espécies dos tepuis, Avila-Pires (2005) indicou 30% de endêmicos em relação ao total de espécies encontradas.

Considerando, portanto, essas particularidades e as proporções da ESEC do Grão-Pará e na tentativa de amostrar uma maior diversidade desses ambientes, foram realizadas as campanhas de campo descritas na Introdução dessa seção e detalhadas no Relatório de Campo ESEC do Grão-Pará (2010) (Anexo 1).

© CI / Adriano Gambarini



A amostragem da herpetofauna foi realizada através de dois métodos complementares: Procura Limitada por Tempo – PLT (GREENBERG *et al.*, 1994; RIBEIRO JR. *et al.*, 2008) e Armadilhas de Interceptação e Queda – AIQ (JONES, 1981; GIBBONS & SEMLITSCH, 1981; CORN, 1994; CECHIN & MARTINS 2000; RIBEIRO JR. *et al.*, 2008). No setor sul, as trilhas amostradas localizavam-se geralmente em floresta de terra firme, mas atravessavam extensas áreas alagadas ao lado de igarapés. Já no setor central, duas das trilhas amostradas percorreram predominantemente áreas de floresta de terra firme e outras duas, áreas de cerrado, com trechos de cerradão, campinarana e lajedos. No setor norte, por sua vez, todas as trilhas percorriam áreas de floresta, com trechos íngremes, cruzando alguns igarapés (Figura 2.31; 2.32).



Figura 2.31 Trecho íngreme de floresta do setor norte. Foto de Adriano Gambarini



Figura 2.32 Igarapé no interior da floresta. Foto de Adriano Gambarini



Conforme os dados extraídos do Relatório de Campo ESEC do Grão-Pará (2010), são conhecidas 62 espécies de anfíbios (10 famílias) e 68 de répteis (15 famílias). A Tabela 2.5 abaixo mostra essa relação e a Tabela 2 (répteis) e 3 (anfíbios) (Anexo 2) detalha a ocorrência de todas as espécies encontradas na UC. Além dessas espécies, algumas coletas ocasionais foram feitas em área de Estanífera, entre as quais se destacam uma rã da espécie *Rana palmipes*, não registrada em nenhuma das outras expedições da Calha Norte, e o ofídio *Mastigodryas boddaerti*.

Tabela 2.5 Número de espécies registradas na ESEC do Grão-Pará e em cada uma das expedições, por grupo taxonômico. Para a estanífera assinalam-se apenas as espécies que não foram registradas em nenhuma das expedições à ESEC.

	Norte	Centro	Sul	Estanífera	Total
Total de Anfíbios	24	32	36	1	62
N° espécies estimadas*	28-40	38-48	43-64		
Total de Répteis	42	29	28	1	68
N° espécies estimadas*	47-66	35-51	32-48		
Lagartos e anfisbenas	24	15	15	0	31
Ofídios	16	12	11	1	34
Quelônios	1	1	2	0	2
Jacarés	1	1	0	0	1

*Segundo estimadores de riqueza Jackknife 1 e 2, Bootstrap.

Os dados a seguir citam os resultados encontrados em cada setor, segundo esse mesmo documento. Maiores detalhes, especialmente as particularidades de cada ambiente, aparecem no Anexo 1.

No setor sul, foram coletados mais anfíbios da família Hylidae, tendo em vista a presença de corpos d'água favoráveis à aglomeração desses animais para reprodução. Nessa área, foram também identificados 11 diferentes tipos de girinos das seguintes espécies ou família: *Bufo margaritifera*, *Centrolenidae*, *Epipedobates trivittatus* (Figura 2.33), *Hyla boans*, *H. geographica*, *H. granosa*, *H. cf. nana*, Hylidae "silver bubbles", Hylidae "striped", *Leptodactylus* sp. e "girino pálido" (mesmo a família não pôde ser identificada).

No setor central, foram encontradas espécies típicas de vegetação aberta e lajedos, como a rã *Leptodactylus myersi* (que vive exclusivamente nos lajedos), e *Adenomera hylaedactyla*, *Leptodactylus longirostris*, *Anolis auratus*, *Gymnophthalmus* sp.nov., *Kentropyx striata* e *Oxyrhopus neuwiedi*, espécies exclusivas de áreas de vegetação aberta. Foram coletados, nessa área, girinos de *Leptodactylus knudseni* e *L. longirostris* (encontrados em ninhos de espuma dessas espécies), *Centrolenidae*, *Epipedobates trivittatus* e *Osteocephalus taurinus*.

Já o setor norte, apresentou o maior número de espécies de répteis, especialmente em relação aos lagartos e também em relação ao número de ofídios. Todas as espécies aí encontradas são também esperadas para as outras áreas da Calha Norte e apenas mais estudos poderiam indicar se isso foi um resultado aleatório ou, de fato, há uma diferença real relacionada à abundância das espécies nessa área. Na Serra do Acari, foram obtidos diversos girinos de *Otophryne pyburni*, em diversos estágios que ainda não haviam sido descritos.



Figura 2.33 *Epipedobates trivittatus* encontrado nos setores centro e sul da ESEC do Grão-Pará; espécie cinegética. Foto de Teresa Cristina Ávila-Pires.

Das 62 espécies de anfíbios registradas na totalidade, 41 (66,1%) ocorreram apenas em uma das áreas, 13 (21%) em duas das áreas e apenas 8 (12,9%) foram capturadas nas três áreas. Entre os répteis esses números são, respectivamente, 45 (66,2%), 15 (22,1%) e 8 (11,8%). Quando comparados dois a dois, os setores centro e sul apresentaram o maior número de espécies de anfíbios em comum (19, 30,2%), e norte e centro o menor (8, 12,7%), enquanto para répteis ocorreu o inverso – o maior número de espécies em comum ocorreu nos setores norte e centro (17, 2%), e o menor nos setores centro e sul. Esses dados provavelmente refletem o fato de que os anfíbios foram mais numerosos, em termos de espécies, nos setores centro e sul, ao passo que o número de espécies de répteis foi distintamente maior no setor norte. A baixa porcentagem de espécies em comum certamente reflete, em boa parte, a amostragem incompleta da herpetofauna de cada área, como apontam também as curvas acumulativas (Figura 2.34; 2.35 e 2.36).

Curvas de Rarefação - ESEC Grão-Pará S

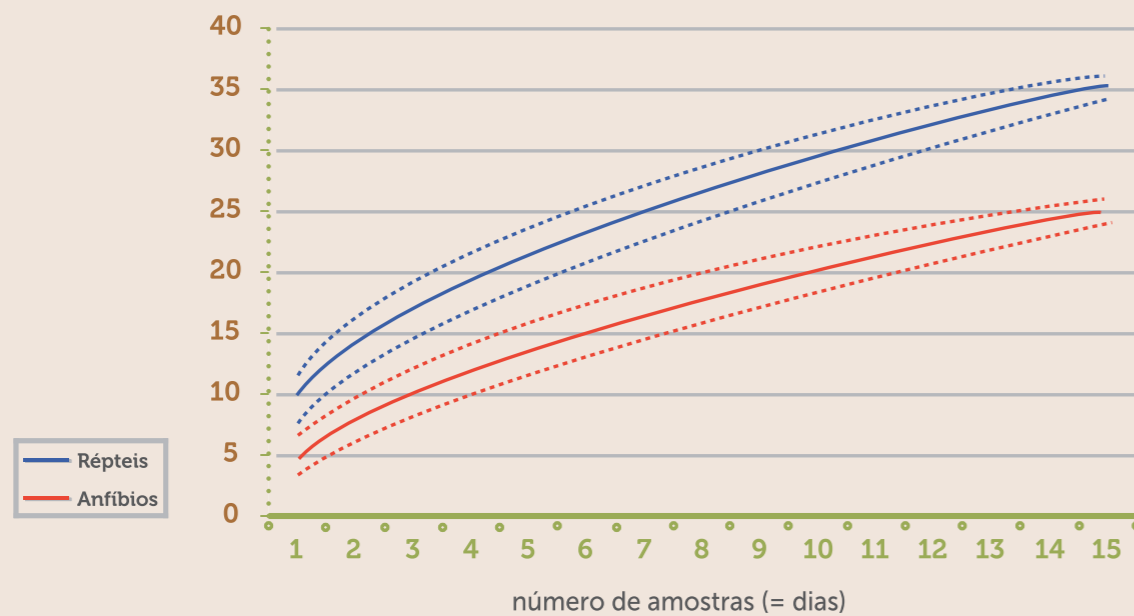


Figura 2.34 Curvas acumulativas de répteis e anfíbios para a área amostrada do setor sul da ESEC, utilizando PLT e AIQ. As curvas representam o número cumulativo de espécies em relação ao número cumulativo de exemplares, por dia, aleatorizada. As linhas pontilhadas referem-se ao intervalo de confiança de 95%.

Curvas de Rarefação - ESEC Grão-Pará C

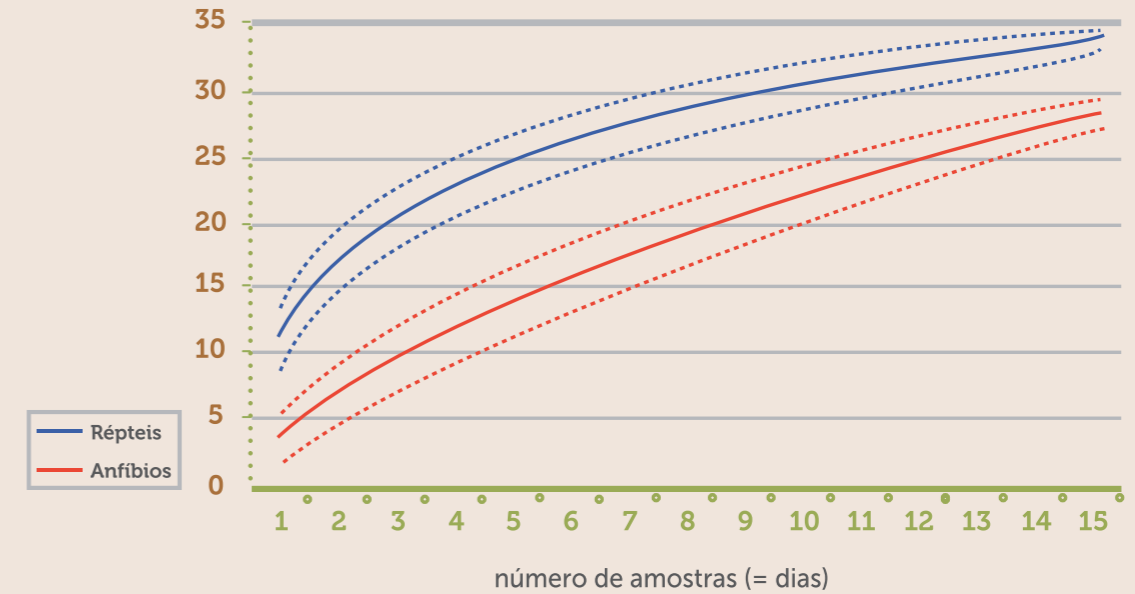


Figura 2.35 Curvas acumulativas de répteis e anfíbios para a área amostrada do setor central da ESEC do Grão-Pará, utilizando PLT e AIQ.

Curvas de Rarefação - ESEC Grão-Pará N

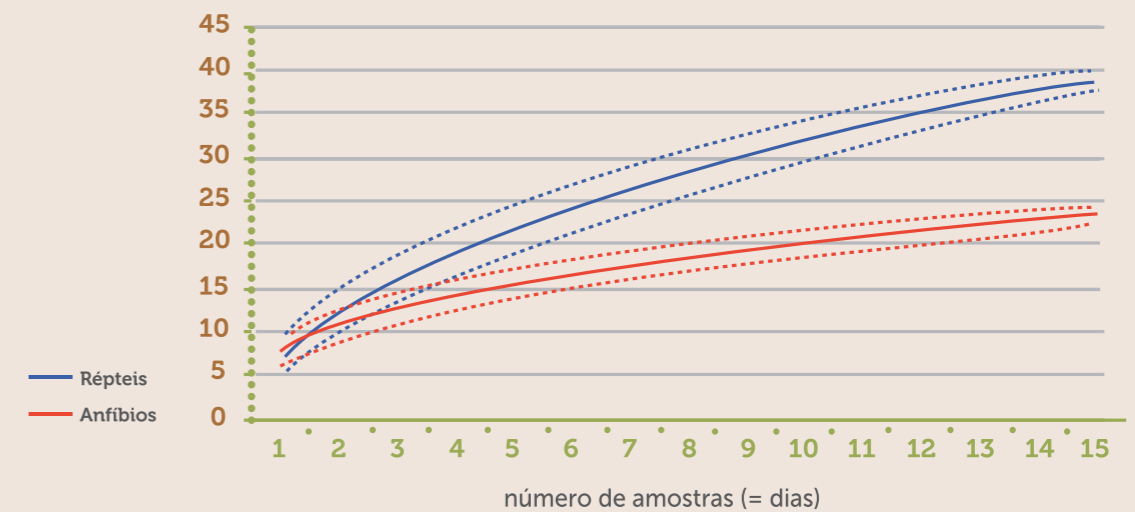


Figura 2.36 Curvas acumulativas de répteis e anfíbios para a área amostrada do setor norte da ESEC do Grão-Pará, utilizando PLT e AIQ.

Com relação às espécies de interesse para conservação, são conhecidas na ESEC do Grão-Pará 12 espécies de anfíbios endêmicas para o Centro de Endemismo Guiana e 7 espécies de répteis endêmicos. Todas estas espécies podem ser consideradas de alta importância para a conservação devido à sua distribuição exclusiva no Centro de Endemismo Guiana (Tabela 2.6).



Tabela 2.6 Espécies da herpetofauna de especial interesse para conservação.

	Nome científico	Nome comum
Espécies Endêmicas do Centro de Endemismo	<i>Atelopus hoogmoedi</i>	
	<i>Bufo laevis</i>	
Guiana	<i>Cochranella sp.</i>	
Anfíbios	<i>Anomaloglossus baeobatrachus</i>	
	<i>Colostethus spumaponens</i>	
	<i>Dendrobates tinctorius</i>	
	<i>Hyla gaucheri</i>	
	<i>Scinax proboscideus</i>	
	<i>Adenomera heyeri</i>	
	<i>Leptodactylus myersi</i>	
	<i>Chiasmocleis hudsoni</i>	
	<i>Otophryne pyburni</i>	
Espécies Endêmicas do Centro de Endemismo	<i>Gonatodes annularis</i>	
	<i>Amapasaurus tetradactylus</i>	
Guiana	<i>Neusticurus rudis</i>	
Répteis	<i>Amphisbaena vanzolinii</i>	
	<i>Taeniophalus nicagus</i>	
	<i>Thalesius viridis</i>	
	<i>Micrurus averyi</i>	
Espécies Cinegéticas	<i>Allobates femoralis</i>	
Anfíbios	<i>Dendrobates tinctorius</i>	
	<i>Epipedobates trivittatus</i>	
Espécies Cinegéticas	<i>Chelonoidis denticulata</i>	jabuti
Répteis	<i>Chelonoidis carbonária</i>	jabuti

Em relação à descrição de novas espécies, o Microhylidae do gênero *Chiasmocleis* encontrado na ESEC do Grão-Pará parece ser uma espécie nova, próxima a *C. shudikarensis*. O exemplar de Gymnophiona do gênero *Rhinatrema* também representa uma espécie nova. Duas outras espécies ainda não foram descritas, embora já sejam conhecidas de outras áreas. Este é o caso de *Bufo cf. laevis*, conhecido também da Guiana Francesa e Amapá; e *Gymnophthalmus sp. nov.*, encontrado também no Amapá. *Cochranella sp.* e *Hyla cf. nana* podem representar espécies já descritas, contudo são grupos confusos que necessitam de uma revisão ampla antes que as espécies possam ser identificadas de forma segura.

O anfíbio *Hyla gaucheri*, endêmico das Guianas, é registrado pela primeira vez no Brasil. *Leptodactylus myersi*, outro endêmico das Guianas, que vive em ambiente de lajedos, no Brasil era conhecido apenas de Roraima; durante as expedições das UC da Calha Norte foi encontrado na FLOTA do Trombetas, em lajedos dentro de floresta de terra firme; e na parte central da ESEC do Grão-Pará, em lajedos dentro do cerrado. O *Leptodactylus bolivianus*, conhecido da Venezuela e Guianas, os exemplares encontrados preencheram a lacuna de distribuição no norte do Brasil. *Scinax proboscideus* era conhecida, no Brasil, apenas no Amapá.

Entre os répteis, *Liotyphlops ternetzii* era conhecida apenas ao sul do Rio Amazonas, do Pará até o Paraguai. A ocorrência dessa espécie ao norte do Rio Amazonas significa uma grande e inesperada extensão de distribuição.

No setor norte e central, foi registrada a espécie de jacaré *Paleosuchus trigonatus*, que está na lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN.

Na categoria de espécies de interesse econômico ou cinegéticas (Tabela 2.6) pode-se citar os quelônios *Chelonoides carbonaria* e *C. denticulata*, presentes na ESEC e tradicionalmente consumidos em toda a Amazônia. Os sapos da família Dendrobatidae (*Allobates femoralis*, *Dendrobates tinctorius*, *Epipedobates trivittatus*) constam no Appendix II da CITES como de grande interesse como animais de terrário, em especial na Europa, Estados Unidos e Japão. Especialmente o sapo *D. tinctorius* pode ser de grande interesse para o mercado internacional, o que pode tornar o setor norte da ESEC do Grão-Pará de especial interesse para o comércio ilegal de animais silvestres. Esses sapos coloridos se destacam ainda por possuir uma grande variedade de venenos na pele e por isso têm também interesse farmacêutico. Os sapos da família Bufonidae possuem glândulas paratóides bem desenvolvidas, que produzem grande quantidade de veneno. Já foram obtidos alguns remédios a partir do veneno de sapos do gênero *Bufo* de outras partes do mundo.

Relacionado a esse tema, outros animais possuem interesse médico-veterinário ou de risco para a saúde. Entre os Viperidae foi registrada a jararaca *Bothrops atrox*, embora outras espécies de ofídios venenosos também devam ocorrer. *B. atrox* é a espécie mais comum dessa família na Amazônia e também a responsável pela grande maioria dos acidentes. A cascavel, *Crotalus durissus*, é restrita a áreas de vegetação aberta e há uma possibilidade de que ocorra nas áreas de cerrado da parte central da ESEC do Grão-Pará, mas não houve registro até o momento. Entre os Elapidae, três espécies de cobras-coral foram observadas na UC, *Micrurus averyi*, *M. hemprichii* e *M. paraensis*. Embora peçonhentas, acidentes com cobras-corais em geral são raros, devido a seu pequeno porte e hábitos secretivos.

© CI / Adriano Gambarini





Ramphotrigon ruficauda



2.3.3 Avifauna

O conhecimento sobre a avifauna do Centro de Endemismo Guiana é ainda bastante heterogêneo: algumas localidades, como aquelas situadas nas proximidades de Manaus, estão entre as mais bem conhecidas de toda a Amazônia (COHN-HAFT *et al.*, 1997), enquanto outras mais distantes da costa, dos grandes rios e estradas são praticamente desconhecidas (MILENSKY *et al.*, 2005). O levantamento de aves mais completo existente para a localidade do escudo Guianense no Brasil é o de Cohn-Haft *et al.* (1997) e corresponde a área do Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais – PDBFF, ao norte de Manaus, pelo qual são conhecidas 394 espécies de aves, registradas ao longo de mais de duas décadas. Mais recentemente, também foram registradas 476 espécies de aves na reserva florestal de Iwokrama, na Guiana central (RIDGELY *et al.*, 2005), e 441 espécies o alto Rio Essequibo e Montanhas Acary, ao sul da Guiana (ROBBINS *et al.*, 2007), havendo ainda diferentes registros para áreas de savana citados no trabalho de Robbins *et al.* (2004). Em 2008, para o Amapá, foi também compilada uma lista das espécies de aves para o estado, com grande contribuição das expedições do Programa de Inventários Rápidos, organizados pela Conservação Internacional. Esses trabalhos foram realizados na RDS Iratapuru, no PARNA Montanhas do Tumucumaque, FLONA do Amapá e em uma área de cerrado no Município de Tartarugalzinho, registrando um total de 366 espécies de aves. Parte desses resultados pode ser conferida em Bernard (2008), com as expedições realizadas no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

Considerando que para a ESEC do Grão-Pará são conhecidas 355 espécies e comparando com o projeto realizado próximo a Manaus (registro de cerca de 400 espécies no projeto PDBFF descrito por Cohn-Haft *et al.*, 1997), o levantamento descrito a seguir pode ser considerado representativo da área, já que mesmo com um período reduzido de amostragem (cerca de 2 semanas), quase 89% da riqueza de espécies registrada no PDBFF foi encontrada na ESEC.

Os dados a seguir detalham os resultados encontrados no Relatório de Campo ESEC do Grão-Pará (2010); durante as campanhas descritas na Introdução dessa seção para os três setores (norte, centro e sul) (Anexo 1). Em todas as localidades, a amostragem de avifauna (levantamento qualitativo) consistiu em caminhadas diurnas e noturnas através de ambientes e vegetações distintos, no intuito de registrar as aves presentes a partir de contatos visuais e auditivos.

Estimativas relativas de abundância para as diferentes espécies registradas em cada localidade foram obtidas através do método “Listas de 20 espécies” (HERZOG *et al.*, 2002). Também foram utilizadas redes de neblina para a captura de aves com o objetivo de complementar o levantamento qualitativo. Parte igualmente importante do inventário da avifauna foi a coleta de espécimes testemunho de algumas espécies registradas visualmente e/ou gravadas.

A Figura 2.37 mostra a curva acumulativa de espécies registradas por esforço amostral. É possível notar que a taxa de ascensão veio decrescendo continuamente ao longo da amostragem, o que reforça a idéia de que mesmo sendo um levantamento preliminar, as aves conhecidas para a ESEC são bastante representativas da região.

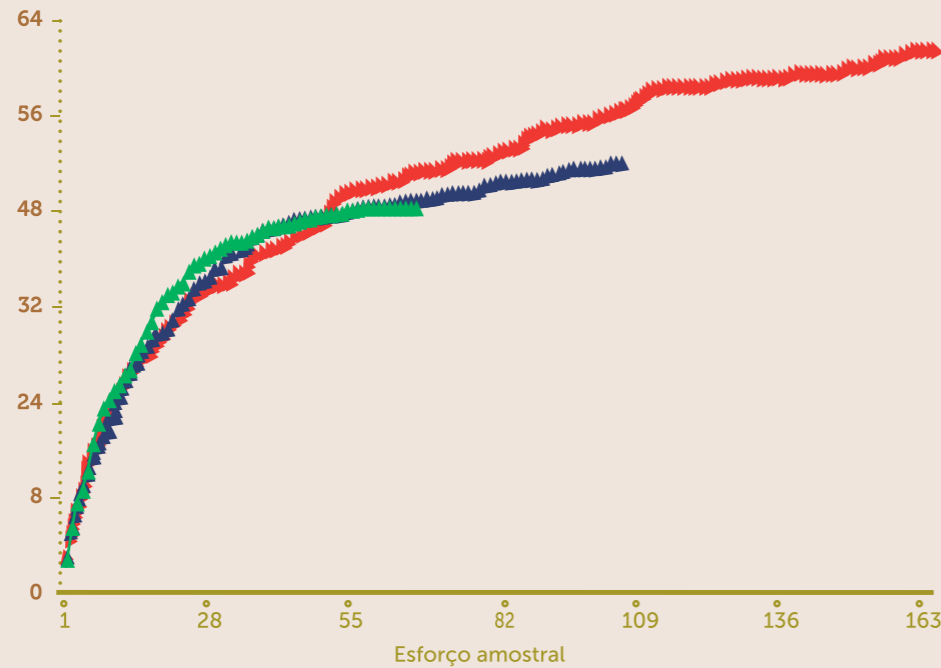


Figura 2.37 Curva acumulativa de espécies de aves para a ESEC do Grão-Pará. As curvas vermelha, azul e verde representam, respectivamente, as áreas sul, centro e norte amostradas na UC.

São conhecidas um total de 355 espécies de aves nas diferentes localidades e ambientes amostrados da ESEC do Grão-Pará, sendo que as seguintes famílias apresentaram um maior registro em número de espécies: *Tyrannidae* (com 59 espécies); *Thamnophilidae* (37 espécies); *Thraupidae* (27 espécies); *Psittacidae* (17 espécies) e *Dendrocolaptidae* (16 espécies). Nas áreas sul, centro e norte são conhecidas, respectivamente, 286, 228 e 203 espécies (Anexo 2 - Tabela 4).

Dentre as espécies registradas na ESEC do Grão-Pará, apenas uma encontra-se ameaçada de extinção no estado (SEMA, 2007), o cacaué (*Aratinga pinto*; *Psittacidae*), registrado na localidade sul. Além desta, o uiraçu-falso (*Morphnus guianensis*; *Accipitridae*) (Figura 2.38), registrado na parte norte da ESEC, integra a lista de espécies da IUCN (2008) na categoria "espécie vulnerável". Um número impressionante de outras 70 espécies de aves observadas na UC podem ser consideradas de especial interesse para conservação (Tabela 2.7). Em relação às endêmicas e com distribuição restrita no Centro de Endemismo Guiana (Figuras 2.39 e 2.40), foram observadas 40 espécies. Já em relação às espécies raras e com distribuições locais na Amazônia, foram observadas 23 espécies. Sobre as cinegéticas, são conhecidas três espécies e das migratórias, quatro espécies.

A porção sul da ESEC se destaca por abrigar em seus platôs cobertos por florestas de transição, 2 espécies de aves da família *Thraupidae* bastante raras e de ocorrência extremamente local: *Tangara guttata* e *Dacnis albiventris*. Enquanto *T. guttata* já foi registrada num platô no Suriname (ISLER & ISLER, 1987), o registro desta espécie durante os levantamentos constitui o segundo para o Centro de Endemismo Guiana e o primeiro para o Pará e para a porção brasileira do escudo das Guianas. Já no caso de *D. albiventris*, o registro obtido é inédito para o escudo das Guianas e

constitui numa extensão de distribuição de mais de 1000km, desde a região do alto Tapajós, onde a espécie foi documentada na década de 1960, também em formações de floresta de transição (ISLER & ISLER, 1987).

A avifauna de ocorrência restrita aos platôs da ESEC pode ser considerada também vulnerável devido à sobreposição da sua distribuição com aquela de depósitos de bauxita prospectados na área até 2006. Recomenda-se estudos adicionais focados nos platôs da ESEC com o objetivo de melhor caracterizar a composição, abundância e distribuição da avifauna de ocorrência restrita aos platôs, permitindo uma avaliação mais acurada do seu grau de vulnerabilidade.

Tabela 2.7 Espécies da avifauna de especial interesse para conservação na ESEC do Grão-Pará.

Nome científico	Nome comum
<i>Penelope marail</i>	jacumirim
<i>Psophia crepitans</i>	jacamim-de-costas-cinzenta
<i>Pyrrhura picta</i>	tiriba-de-testa-azul
<i>Pytilia caica</i>	curica-caica
<i>Amazilia viridigaster cupreicauda</i>	beija-flor-de-barriga-verde
<i>Notharchus macrorhynchos</i>	macuru-de-testa-branca
<i>Monasa atra</i>	chora-chuva-de-asa-branca
<i>Capito niger</i>	capitão-de-bigode-carijó
<i>Selenidera piperivora</i>	araçari-negro
<i>Veniliornis cassini</i>	pica-pau-de-colar-dourado
<i>Frederickena viridis</i>	borralhara-do-norte
<i>Thamnophilus melanothorax</i>	choca-de-cauda-pintada
<i>Epinecrophylla gutturalis</i>	choquinha-de-barriga-parda
<i>Myrmotherula surinamensis</i>	choquinha-estriada
<i>Myrmotherula guttata</i>	choquinha-de-barriga-ruiva
<i>Herpsilochmus sticturus</i>	chorozinho-de-cauda-pintada
<i>Herpsilochmus stictocephalus</i>	chorozinho-de-cabeça-pintada
<i>Hypocnemis cantator</i>	papa-formiga-cantador
<i>Pernostola rufifrons</i>	formigueiro-de-cabeça-preta
<i>Pernostola subcristata</i>	formigueiro-de-hellmayr
<i>Myrmeciza ferruginea ferruginea</i>	formigueiro-ferrugem
<i>Gymnophrys rufigula</i>	mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha
<i>Deconychura longicauda longicauda</i>	arapaçu-rabudo
<i>Hylexetastes perrotii</i>	arapaçu-de-bico-vermelho
<i>Xiphorhynchus pardalotus</i>	arapaçu-assobiador
<i>Campylorhamphus procurvoldes procurvoldes</i>	arapaçu-de-bico-curvo
<i>Lepidocolaptes albolineatus albolineatus</i>	arapaçu-de-listras-brancas
<i>Automolus rubiginosus obscurus</i>	barraqueiro-ferrugem
<i>Hemitriccus josephinae</i>	maria-bicudinha
<i>Todirostrum pictum</i>	ferreirinho-de-sobrancelha

Espécies Endêmicas do
Centro de Endemismo
Guiana





	Nome científico	Nome comum
Espécies Endêmicas do Centro de Endemismo Guiana	<i>Todirostrum pictum</i>	ferreirinho-de-sobrancelha
	<i>Contopus albogularis</i>	piui-queixado
	<i>Perissocephalus tricolor</i>	maú
	<i>Tyrannetes virescens</i>	uirapuruzinho-do-norte
	<i>Corapipo gutturalis</i>	dançarino-de-garganta-branca
	<i>Lepidothrix serena</i>	uirapuru-estrela
	<i>Schiffornis olivacea</i>	flautim-oliváceo
	<i>Hylophilus sclateri</i>	vite-vite-do-tepui
	<i>Cyanocorax cayanus</i>	gralha-da-guiana
	<i>Polioptila guianensis</i>	balança-rabo-guianense
	<i>Phaeothlypis mesoleuca</i>	pula-pula-da-guiana
Espécies Ameaçadas de Extinção (lista SEMA/PA e IUCN)	<i>Aratinga pintoii</i>	cacaué
	<i>Morphnus guianensis</i>	uirapu-falso
Espécies Raras e/ou distribuição restrita	<i>Crypturellus erythropus</i>	inhambu-de-perna-vermelha
	<i>Crypturellus brevirostris</i>	inhambu-carijó
	<i>Megascops guatemalae</i>	corujinha-de-roraima
	<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo
	<i>Caprimulgus rufus</i>	joão-corta-pau
	<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura
	<i>Colaptes rubiginosus</i>	pica-pau-oliváceo
	<i>Hemitriccus inornatus</i>	maria-da-campina
	<i>Phyllomyias griseiceps</i>	piolhinho-de-cabeça-cinza
	<i>Elaenia ruficeps</i>	guaracava-de-topete-vermelho
	<i>Phylloscartes virescens</i>	borboletinha-guianense
Espécies Raras e/ou distribuição restrita	<i>Contopus nigrescens</i>	piui-preto
	<i>Procnias albus</i>	araponga-da-amazônia
	<i>Haematoderus militaris</i>	anambé-militar
	<i>Machaeropterus pyrocephalus</i>	irapuru-cigarra
	<i>Pachyramphus viridis griseigularis</i>	caneleiro-verde
	<i>Pachyramphus surinamus</i>	caneleiro-da-guiana
	<i>Tachyphonus phoenicius</i>	tem-tem-de-dragona-vermelha
	<i>Cyanicterus cyanicterus</i>	pipira-azul
	<i>Tangara varia</i>	saíra-carijó
	<i>Tangara guttata</i>	saíra-pintada
	<i>Dacnis albiventris</i>	saí-de-barriga-branca
Espécies Cinegéticas ou de interesse econômico	<i>Euphonia plúmbea</i>	gaturamo-anão
	<i>Tinamus major</i>	inhambu-de-cabeça-vermelha
	<i>Aburria cumanensis</i>	jacutinga-de-garganta-azul
Espécies	<i>Crax alector</i>	mutum-poranga
	<i>Contopus virens</i>	piui-verdadeiro
Migratórias	<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho
	<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara
	<i>Piranga rubra</i>	sanhaçu-vermelho



Os resultados desse levantamento permitem concluir, de modo geral, que a ESEC do Grão-Pará é uma UC chave na preservação da avifauna e endemismos associados aos diversos tipos florestais do Centro de Endemismo Guiana. Os registros revelaram que a UC se encontra ainda em excelente estado de conservação; praticamente todas as espécies de aves representativas das florestas do Centro de Endemismo Guiana esperadas para a área, com base em literatura (MILENSKY *et al.*, 2005), foram registradas na ESEC. Esse diagnóstico é reforçado pela presença de espécies indicadoras de boa qualidade ambiental como o vira-folha-pardo (*Sclerurus caudacutus*), o arapaçu-da-taoca (*Dendrocincla merula*) e o arapaçu-de-bico-curvo (*Campylorhamphus procurvoides procurvoides*).

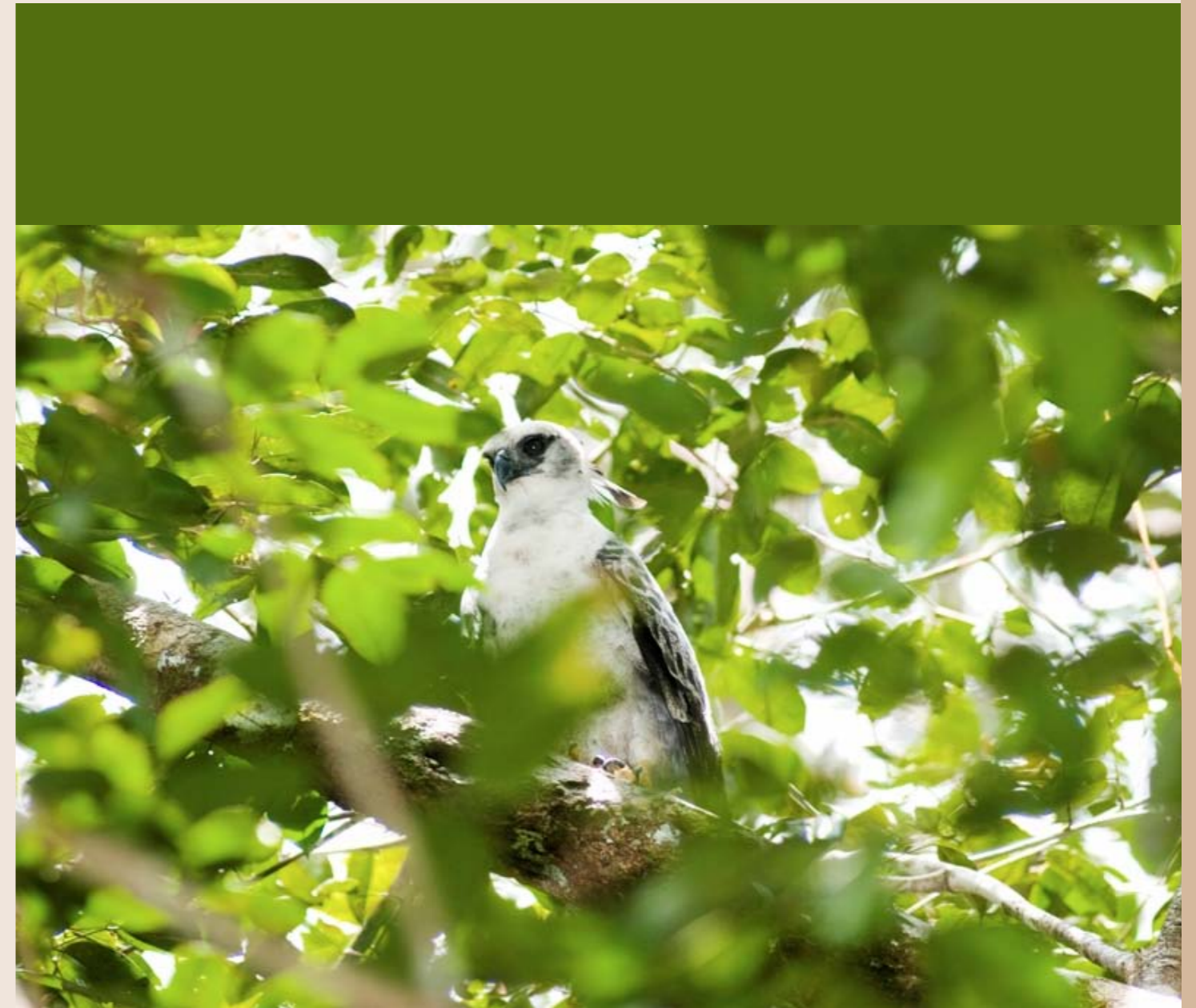


Figura 2.38 *Morphnus guianensis* (uirapu-falso) na ESEC do Grão-Pará. Foto de Adriano Gambarini.



Figura 2.39 *Gymnopithys rufigula* (mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha) do Centro de Endemismo Guiana na ESEC do Grão-Pará.
Foto de Adriano Gambarini.



Figura 2.40 *Xiphorhynchus pardalotus* (arapaçu-assobiador) do Centro de Endemismo Guiana na ESEC do Grão-Pará.
Foto de Adriano Gambarini.

2.3.4 Mastofauna

O conhecimento sobre a fauna de mamíferos da região amazônica ainda é incipiente, principalmente em relação às espécies de pequenos roedores, marsupiais e morcegos (VOSS & EMMONS, 1996). Este conhecimento não se encontra homogêneo distribuído por toda a região, devido principalmente aos diferentes esforços de amostragem empregados (VOSS & EMMONS, 1996).

A maior parte dos inventários de mamíferos para a região amazônica foi realizada em sítios de estudo na Amazônia peruana e colombiana (VOSS & EMMONS, 1996). Para a área de endemismo das Guianas (*sensu* SILVA *et al.*, 2005) existem poucos inventários da mastofauna, sendo os mais intensivos e criteriosos realizados por Simmons & Voss (1998) para morcegos em Paracou, Guiana Francesa, e por Voss *et al.*, (2001) para mamíferos não voadores nesta mesma localidade. Outra obra de referência para o estudo da mastofauna da área de endemismo das Guianas é o livro de Husson (1978), que traz descrições bem elaboradas das espécies presentes no Suriname, realizadas com base em exemplares depositados em coleções. Uma lista mais ampla de mamíferos foi feita para o Escudo das Guianas e pode ser encontrada em Lim *et al.* (2005), que registrou 282 espécies de mamíferos, incluindo 148 morcegos e 134 mamíferos não voadores.

No Brasil, alguns sítios foram bem estudados, porém não há listas e estudos que reúnam toda essa informação. Um importante trabalho é o Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais – PDBFF, conduzido ao norte de Manaus (SAMPAIO *et al.*, 2003), o qual registrou 53 espécies de mamíferos não voadores e 72 de morcegos. Outros trabalhos importantes foram realizados na região da Ilha de Maracá, em Roraima, com 44 mamíferos não voadores e 49 de morcegos (BARNETT & DA CUNHA, 1998; NUNES *et al.*, 1998; ROBINSON, 1998); na Reserva Natural Xixuaú, também em Roraima, com 42 espécies (TROLLE, 2003); e mais recentemente no Estado do Amapá, com a apresentação de uma lista de 57 mamíferos não voadores e 48 espécies de morcegos (atividade resultante de 11 expedições do Programa de Inventários Rápidos, organizados pela Conservação Internacional). Parte desse resultado pode ser conferida em Bernard (2008), com as expedições realizadas no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

A partir de dados extraídos de Eisenberg & Redford (1999), Rylands *et al.*, (2000), Silva Júnior (2001), Simmons & Voss (1998) e Voss *et al.*, (2001), estima-se que existam 180 espécies de mamíferos na região da Calha Norte, das quais 93 de mamíferos não voadores e 87 de morcegos. Entre estas espécies, três foram descritas e nove foram revalidadas nos últimos 10 anos (SIMMONS & VOSS, 1998; VOSS *et al.*, 2001), evidenciando o grau de desconhecimento da fauna de mamíferos da região.

Conforme os dados extraídos do Relatório de Campo ESEC do Grão-Pará (2010) (Anexo 1), para a captura de pequenos mamíferos não voadores (marsupiais e pequenos roedores) foram empregados 2 tipos de armadilhas: armadilhas de queda e armadilhas de contenção viva. Espécies de mamíferos de médio e grande porte foram inventariadas através de caminhadas a uma velocidade constante; e para amostragem de quirópteros foram utilizadas redes de neblina para capturas noturnas, além de buscas ativas diurnas. Algumas espécies foram registradas por observação direta ocasional ou de vestígios.

São conhecidas 61 espécies de mamíferos distribuídas em 8 ordens (Tabela 5 do Anexo 2): Didelphimorphia, Xenarthra, Chiroptera, Primates, Carnivora, Perissodactyla, Artiodactyla e Rodentia; sendo 44 espécies



para a porção sul, 32 para a porção norte e 39 para a porção central (áreas de amostragem descritas na introdução dessa seção). A classificação apresentada nesta lista segue Wilson & Reeder (2005), com exceção de *Cebus* (SILVA JÚNIOR, 2001), *Hylaeamys* (WEKSLER *et al.*, 2006) e *Mazama* (ROSSI, 2000).

Considerando-se os 3 sítios de amostragem, são conhecidas 11 espécies de pequenos roedores e marsupiais na ESEC (Tabela 2.8), 24 espécies de mamíferos de grande porte (Tabela 2.9) e 24 de *Chiroptera* (morcegos) (Tabela 2.10).

Tabela 2.8 Relação dos pequenos roedores e marsupiais encontrados na ESEC do Grão-Pará.

Nome científico	Nome comum
<i>Oecomys cf. auyantepui</i>	rato-do-mato
<i>Hylaeamys cf. megacephalus</i>	rato-do-mato
<i>Neacomys cf. paracou</i>	rato-do-mato
<i>Rhipidomys sp</i>	rato-do-mato
<i>Proechimys cf. guayannensis</i>	rato-de-espinho
<i>Makalata didelphoides</i>	rato-de-espinho
<i>Marmosa murina</i>	Cuíca
<i>Marmosops cf. parvidens</i>	Cuíca
<i>Monodelphis brevicaudata</i>	Catita
<i>Micoureus demerarae</i>	mucura-chichica
<i>Didelphis imperfecta</i>	mucura-de-orelha-branca

Tabela 2.9 Relação dos mamíferos de grande porte encontrados na ESEC do Grão-Pará.

	Nome científico	Nome comum
Primates	<i>Saguinus Midas</i>	sauim
	<i>Cebus apella</i>	macaco-prego
	<i>Saimiri sciureus</i>	macaco-de-cheiro
	<i>Pithecia pithecia</i>	parauacu ou macaco-voador
	<i>Chiropotes sagulatus</i>	cuxiu
	<i>Ateles paniscus</i>	coatá-de-cara-vermelha
	<i>Alouatta macconnelli</i>	guariba-vermelha
	<i>Callibella SP</i>	sagui-anão
Carnívoros	<i>Panthera onça</i>	onça-pintada
	<i>Puma concolor</i>	puma
	<i>Nasua nasua</i>	quati
	<i>Potos flavus</i>	jupará ou macaco-da-noite
	<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha
Veados	<i>Mazama americana</i>	veado-vermelho
	<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-fuboca
Porcos-do-mato	<i>Pecari tajacu</i>	caititu ou cateto
	<i>Tayassu pecari</i>	queixada
Roedores	<i>Sciurus aestuans</i>	esquilo, quatipuru
	<i>Sciurillus pusillus</i>	esquilo, quatipuru
	<i>Myoprocta acouchy</i>	cutiara
	<i>Dasyprocta leporina</i>	cutia
Tatu	<i>Dasyopus kapleri</i>	tatu-de-15 kg
	<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra
Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	anta



© CI / Adriano Gambarini

Tabela 2.10 Relação dos morcegos encontrados na ESEC do Grão-Pará.

Nome científico
<i>Artibeus obscurus</i>
<i>Artibeus planirostris</i>
<i>Artibeus sp</i>
<i>Carollia perspicillata</i>
<i>Chrotopterus auritus</i>
<i>Desmodus rotundus</i>
<i>Glossophaga commissarisi</i>
<i>Glyphonycteris sylvestris</i>
<i>Lionycteris spurrelli</i>
<i>Lonchophylla mordax</i>
<i>Lonchophylla thomasi</i>
<i>Lophostoma silvicolium</i>
<i>Micronycteris schmidtorum</i>
<i>Mimon crenulatum</i>
<i>Phyllostomus discolor</i>
<i>Phyllostomus elongatus</i>
<i>Pteronotus parnellii</i>
<i>Rhinophylla pumilio</i>
<i>Thyroptera discifera</i>
<i>Thyroptera tricolor</i>
<i>Tonatia saurophila</i>
<i>Trachops cirrhosus</i>
<i>Trinycteris nicefori</i>
<i>Vampyriscus bidens</i>



As curvas acumulativas ascendentes registradas nos 3 sítios amostrais indicaram que, para pequenos mamíferos não voadores (Figura 2.41) e para mamíferos de médio e grande porte (Figura 2.42), o esforço e o método amostral foram eficientes.

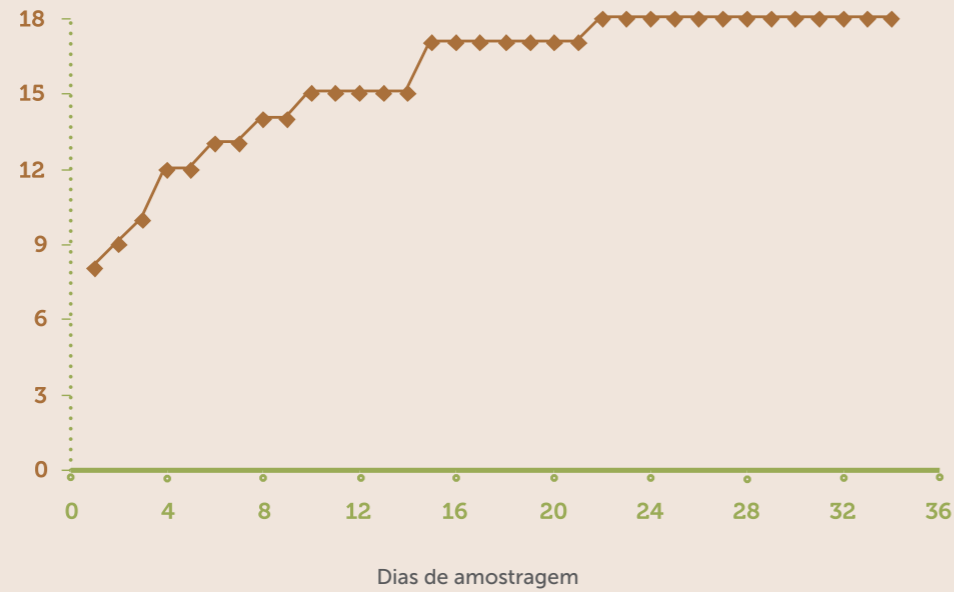


Figura 2.41 Número acumulativo de espécies de pequenos mamíferos por esforço de amostragem, medido em número de armadilhas-noite (balde e armadilhas convencionais), na ESEC do Grão-Pará (regiões norte, centro e sul).

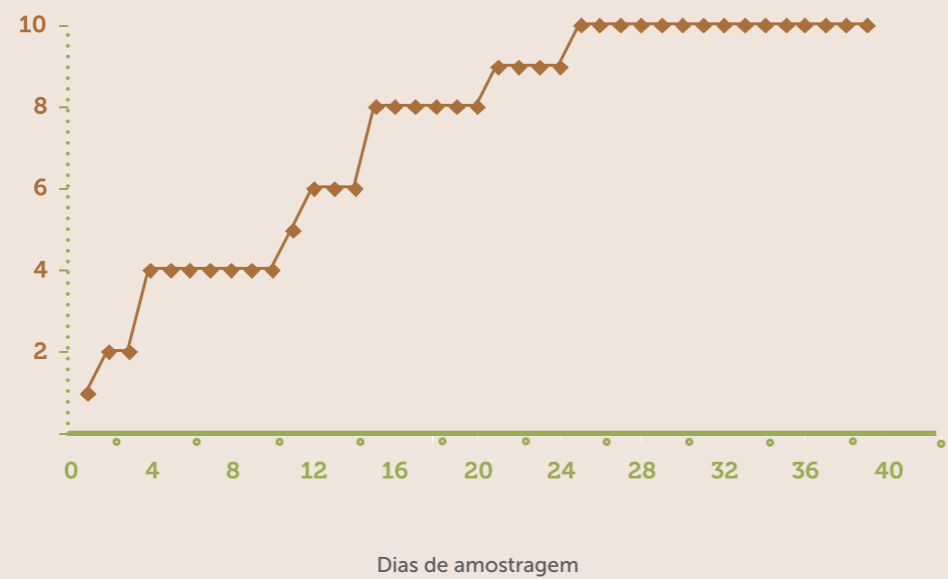


Figura 2.42 Número acumulativo de espécies de mamíferos de médio e grande porte por dias de amostragem na ESEC do Grão-Pará (regiões norte, centro e sul)

Contudo, com base na inclinação da porção terminal da curva acumulativa de espécies de morcego (Figura 2.43), estima-se que novos registros possam ocorrer caso seja empregado um maior esforço de captura para as metodologias aplicadas.



Figura 2.43 Curva acumulativa de espécies de morcegos amostrados na ESEC do Grão-Pará (regiões norte, centro e sul)

Maiores detalhes, especialmente as particularidades de cada região amostrada, dados de abundância relativa de pequenos roedores e marsupiais; e sobre distribuição da abundância e da riqueza de morcegos entre guildas aparecem no Anexo 1.

O número de espécies de mamíferos registradas na ESEC do Grão-Pará foi relativamente alto, o que pode estar relacionado ao fato da amostragem ter sido realizada em três sítios distintos dentro da UC (norte, centro e sul) e em estações do ano distintas. A riqueza de espécies de mamíferos da ESEC poderá ser incrementada mediante o emprego de novos métodos de amostragem, tais como a utilização maciça de armadilhas fotográficas para amostragem de felinos, além de armadilhas e armas de fogo para roedores arborícolas.

Do total de 61 espécies de mamíferos conhecidos, 34,4% (21 espécies) são consideradas de especial interesse para conservação (Tabela 2.11). Houve ainda o registro de uma espécie ainda não descrita, o primata *Callibella* sp.

Desta forma, esta UC pode desempenhar um papel chave na conservação da mastofauna da região da Calha Norte paraense e, de maneira mais ampla, contribuir para a conservação das populações de mamíferos da Área de Endemismo das Guianas.



Tabela 2.11 Espécies da mastofauna de especial interesse para conservação na ESEC do Grão-Pará.

	Nome científico	Nome comum
Espécies Endêmicas do Centro Endemismo Guiana	<i>Neacomys cf. paracou</i>	rato-do-mato
	<i>Oecomys cf. auyantepui</i>	
	<i>Myoprocta acouchy</i>	cutiara
	<i>Dasyprocta leporina</i>	cutia
	<i>Didelphis imperfecta</i>	
	<i>Saguinus Midas</i>	sauim
	<i>Ateles paniscus</i>	coatá-de-cara-vermelha
	<i>Chiropotes sagulatus</i>	
Espécies Ameaçadas de Extinção (lista SEMA/PA e IUCN)	<i>Proechimys guyannensis</i>	
	<i>Panthera onca</i>	onça-pintada
	<i>Puma concolor</i>	puma
	<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha
Espécies cinegéticas ou de interesse econômico	<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra
	<i>Ateles paniscus</i>	coatá-de-cara-vermelha
	<i>Dasyprocta leporina</i>	cutia
	<i>Myoprocta acouchy</i>	cutiara
	<i>Pecari tajacu</i>	caititu ou cateto
	<i>Tayassu pecari</i>	queixada
	<i>Mazama americana</i>	veado-vermelho
	<i>Mazama nemorivaga</i>	veado-fuboca
	<i>Tapirus terrestris</i>	anta
	<i>Dasybus kapleri</i>	tatu-de-15 kg
	<i>Priodontes maximus</i>	tatu-canastra
	<i>Pteronura brasiliensis</i>	ariranha

2.3.5 Botânica

A grande variedade de topologia do Escudo das Guianas inclui *tepuis* de arenito, *inselbergs* de granito, areia branca, savanas tropicais (cerado) sazonalmente alagadas, terras baixas com inúmeros rios, montanhas isoladas e charcos costeiros, cada um abrigando uma vegetação característica. Essa variedade justifica os grandes índices de diversidade e endemismo da biota do Escudo. Uma análise recente, segundo Kellogg & Funk (2004), indica que o Escudo das Guianas apresenta aproximadamente 40% de espécies de fauna e flora endêmicas.

Embora exista uma quantidade relativamente abundante de dados sobre a ecologia vegetal do Escudo das Guianas, a maior parte das informações disponíveis se referem à Guiana Francesa, Guyana e Suriname (e.g. DAVIS RICHARD, 1934; MILDE & GROOT, 1970; STEEGE, 1998; STEEGE, et al. 2000; ver STEEGE, 2003). As florestas brasileiras sobre o Escudo das Guianas estão entre as menos conhecidas da Bacia Amazônica, principalmente em função da localização remota e da distância de cidades maiores. Os poucos inventários florísticos existentes para esta área são de áreas ao longo da fronteira do Brasil com a Guiana Francesa e Guyana (LEITE et al., 1974; VELOSO et al., 1975; DOI et al., 1975). Mais recentemente, no Estado do Amapá, foram realizadas expedições de Avaliações Ecológica Rápida (AER), organizados pela Conservação Internacional, que permitiram a compilação de uma lista preliminar de espécies botânicas contendo ao redor de 800 espécies. Parte desses resultados pode ser conferida em Bernard (2008), com as expedições realizadas no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

Em 2007, mais de 250 pesquisadores se reuniram no intuito de compilar todos as informações disponíveis (dados históricos, dados de campos e de expedições) sobre a biodiversidade de plantas na região do Escudo das Guianas. Dessa maneira, surgiu o *Checklist of the Plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guian)*. Infelizmente, essa publicação não apresenta dados das partes brasileira e colombiana do Escudo, devido à grande escassez de trabalhos de campo e publicações nessas duas áreas. Entretanto, o *checklist* é uma importante referência para a biodiversidade de plantas encontrada nas UC da Calha Norte do Estado do Pará, e foi utilizado pelos especialistas nos trabalhos que serviram de base para esse Plano de Manejo. O *checklist* inclui 257 famílias de plantas vasculares e 2072 gêneros aceitos. Foram encontradas 8.933 espécies nas Guianas e 9.814 espécies na Guiana Venezuelana. Existe uma grande regionalização das espécies encontradas, havendo apenas 5.482 espécies comuns às duas áreas, totalizando 41% de sobreposição. Em contrapartida, 3.451 espécies são conhecidas apenas para as Guianas e 4.332 encontradas somente na Guiana Venezuelana. Desta maneira, espera-se que a parte brasileira do escudo das Guianas também apresente suas particularidades e espécies endêmicas, que aos poucos vêm sendo reveladas através de dados levantados em expedições pontuais, especialmente no Amapá e na região da Calha Norte do Estado do Pará.

A diversidade florística das florestas de terra firme na Amazônia tem sido abordada por diversos autores como: Porto et al. (1976); Silva et al. (1986; 1987 e 1992), Salomão et al. (1988 e 2002), Mori et al. (1989), Oliveira & Daly (1999), Oliveira & Mori (1999), Terborgh & Andresen (1998), Ribeiro et al. (1994), Rossi (1994), Almeida et al. (1995), Oliveira (2000), Steege et al. (2000), Lima Filho et al. (2001), Oliveira & Nelson (2001), Steege et al. (2003) e Oliveira & Amaral (2004), demonstrando assim que essa floresta apresenta alta diversidade, representada por poucos indivíduos de cada espécie (apud CARNEIRO et al., 2005).





Os dados a seguir detalham os resultados encontrados no Relatório de Campo ESEC do Grão-Pará (2010). Maiores detalhes, especialmente sobre os parâmetros fitossociológicos podem ser encontrados no Anexo 1.

Para cada grupo foi feita uma descrição em termos número de família, gêneros e espécies, e, para o grupo de angiospermas, existe a descrição em termos de amostragem.

Em relação às pteridófitas, são conhecidas 124 espécies, sendo uma família, um gênero e três espécies de licófitas; e 17 famílias, 48 gêneros e 121 espécies de monilófitas. (Tabela 6 do Anexo 2). As famílias mais representativas para as pteridófitas foram Pteridaceae, Polypodiaceae, Hymenophyllaceae e Dryopteridaceae (Tabela 2.11). Os gêneros com maior número de espécies foram *Adiantum* (16 espécies), *Asplenium* (8 espécies), *Trichomanes* e *Microgramma* (7 espécies cada). Estas famílias e gêneros também apresentaram maior riqueza em outros estudos com Pteridófitas na Amazônia (COSTA & PIETROBOM, 2007; COSTA et al., 2006; FREITAS & PRADO, 2005).

Para as angiospermas, o inventário fitossociológico amostrou 6.838 indivíduos, entre espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, pertencentes a 653 espécies, distribuídas em 265 gêneros e 72 famílias (Tabela 7 do Anexo 2).

As famílias mais representativas em número de indivíduos na ESEC do Grão-Pará foram: Fabaceae (1285), Sapotaceae (739), Chrysobalanaceae (456), Apocynaceae (371), Burseraceae (322), Lauraceae (257), Lecythidaceae (247), Annonaceae (218), Meliaceae (210), Euphorbiaceae (203), Arecaceae (192), Clusiaceae (178), Humiriaceae (170), Melastomataceae (154), Moraceae e Sapindaceae (115), Myristicaceae (108) e Violaceae (103) que, juntas, representam 79,6% do total de indivíduos amostrados e 62,9% do total de espécies arbóreas registradas, demonstrando mais uma vez que há famílias com alta concentração de espécies, como é comum de encontrar em outros sítios da Amazônia (OLIVEIRA, 1997; AMARAL et al., 2000; LIMA-FILHO et al., 2001, 2004; CARNEIRO, 2004; SANTOS & MANZATTO, 2007; PINHEIRO, 2007; TRINDADE et al., 2007). Os demais indivíduos não pertencentes a esses grupos distribuem-se entre as outras 54 famílias, evidenciando assim uma alta densidade em poucas famílias botânicas.

A Tabela 2.12 indica as famílias fanerógamas arbóreas mais abundantes.

Tabela 2.12 Famílias botânicas mais representativas encontradas em levantamento de Campo na ESEC do Grão-Pará

	Família	Número de espécies
Pteridófitas	Pteridaceae	25
	Polypodiaceae	24
	Hymenophyllaceae	15
	Dryopteridaceae	13
Fanerógamas	Fabaceae	106
	Sapotaceae	40
	Lauraceae	27
	Chrysobalanaceae	23
	Burseraceae	23
	Moraceae	22
	Arecaceae	21
	Apocynaceae	20
Annonaceae	20	
	Euphorbiaceae	2

As espécies que apresentaram maior abundância (Tabela 2.13) foram as que apresentaram maiores valores de dominância e frequência e, conseqüentemente, apresentaram maiores valores de Índice de Valor de Importância. O índice do valor de importância (IVI) é a combinação dos valores fitossociológicos relativos de cada espécie, com finalidade de atribuir um valor para elas dentro da comunidade vegetal a que pertencem (MATTEUCCI & COLMA, 1982).

O abiu vermelho (*Pouteria guianensis*), embora apresente alto valor de Densidade e abundância ($Dr = 2,03$; $N = 122$), não apresenta IVI alto, ocorrendo o inverso para a maçaranduba (*Manilkara huberi*). As espécies que apresentaram maiores valores de IVI foram quinarana (*Geissospermum sericeum*), acapú (*Vouacapoua americana*), tachi preto (*Tachigali myrmecophila*), maçaranduba (*Manilkara huberi*) e abiu rosadinho (*Pouteria anomala*), todos de alto valor comercial.

Tabela 2.13 Espécies mais abundantes, suas respectivas famílias e número de indivíduos encontrados em levantamento de Campo na ESEC do Grão-Pará.

Espécie	Nome vulgar	Família	Número de indivíduos
<i>Geissospermum sericeum</i>	Quinarana	Apocynaceae	272
<i>Vouacapoua americana</i>	Acapú	Fabaceae	247
<i>Pouteria guianensis</i>	Abiu vermelho	Sapotaceae	122
<i>Pouteria anomala</i>	Abiu rosadinho	Sapotaceae	121
<i>Tachigali myrmecophila</i>	Tachi preto	Fabaceae	106
<i>Eperua rubiginosa</i>	Espadeiro	Fabaceae	99

Analisando o número de indivíduos por espécie arbórea (abundância), verificou-se que 46 espécies detêm 3.153 indivíduos, representando 52,4% da densidade total. Excetuando o espadeiro (*Eperua rubiginosa*), todas as espécies citadas acima também estão entre as mais abundantes em outras UC do Estado do Pará, como a REBIO Maicuru e as FLOTAS do Paru e do Faro.

Os gêneros com maior riqueza de espécies foram: *Pouteria* (26 espécies, Sapotaceae), *Inga* (22 espécies, Fabaceae), *Protium* (18 espécies, Burseraceae), *Ocotea* (14 espécies, Lauraceae), *Licania* (13 espécies, Chrysobalanaceae), *Miconia* (11 espécies, Melastomataceae) e *Duguetia* e *Eugenia* (8 espécies, Annonaceae e Myrtaceae, respectivamente). Conjuntamente, estes 8 gêneros representaram 18,3% do total de espécies registradas. Todavia, dos 265 gêneros amostrados na ESEC do Grão-Pará, 127 (47,9%) apresentam apenas 1 espécie, demonstrando uma baixa riqueza geral de espécie entre os gêneros amostrados (PINHEIRO, 2007).

Numa análise comparativa entre famílias com maior riqueza e densidade, verificou-se que há uma relação entre riqueza e densidade para as famílias Fabaceae (106 espécies; 1265 indivíduos), Sapotaceae (40 espécies; 739 indivíduos), Lauraceae (27 espécies; 257 indivíduos), Chrysobalanaceae (23 espécies; 456 indivíduos) e Burseraceae (23 espécies; 322 indivíduos) (PRANCE, 1990; RIBEIRO *et al.*, 1994; TELLO, 1995; AMARAL, 1996 *apud* AMARAL *et al.*, 2000; PINHEIRO, 2007). A presença destas famílias entre as mais diversas e abundantes é um ponto comum entre os levantamentos do componente de dossel das matas de terra firme da Amazônia (SALOMÃO, 1991; ALMEIDA *et al.*, 1993; SILVA & ROSA, 1989 *apud* OLIVEIRA, 1997).

Das espécies amostradas, 466 encontram-se representadas por um baixo número de indivíduos, incluindo 148 espécies (28,9% do total) representadas na amostragem por apenas um único indivíduo, sendo, portanto, consideradas "localmente raras" tanto na ESEC do Grão-Pará, quanto nas FLOTA do Trombetas, do Paru e do Faro e na REBIO Maicuru, tais como: *Aspidosperma spruceanum*, escada de jaboti (*Bauhinia guianensis*), sorva (*Couma guianensis*), *Hymenolobium flavum*, *Iryanthera laevis*, pêlo-de-cutia (*Lacistema aggregatum*), *Stryphnodendron guianense*, *Aspidosperma* sp. e *Inga* sp.

Os valores de riqueza e diversidade para a flora fanerogâmica da ESEC do Grão-Pará foram altos, sendo 653 espécies e 5,29, respectivamente. O índice de diversidade de Shannon-Wiener para florestas tropicais normalmente varia de 3,83 a 5,85, valores considerados altos para qualquer tipo de vegetação (KNIGHT, 1975). Diante disso, pode-se concluir que este ambiente florestal possui grande diversidade florística, pois apresenta índices elevados, superiores aos registrados por vários autores (RAMOS, 2000; CONCEIÇÃO, 1990 *apud* LIMA FILHO *et al.*, 2001; QUEIROZ *et al.*, 2005; SANTOS & MANZATTO, 2007). Pode-se inferir também que, como um todo, a ESEC do Grão-Pará apresenta um bom nível de conservação. A Tabela 2.14 apresenta um resumo das espécies encontradas na ESEC que apresentam especial interesse para conservação.

Em relação à descrição de novas espécies para o estado, há 18 novos registros: *Bolbitis semipinnatifida* (Fée) Alston, *Ctenitis refulgens* (Klotzsch ex Mett.) C. Chr. ex Vareschi (Dryopteridaceae – monilófita), *Abrodium rigidum* (Sw.) Ebihara & Dubuisson, *Polyphlebium diaphanum* (Kunth) Ebihara & Dubuisson (Hymenophyllaceae – monilófita), *Lindsaea dubia* Spreng., *L. pallida* Klotzsch (Lindsaeaceae – monilófita), *Campyloneurum abruptum* (Lindman) B. León, *Cochlidium furcatum* (Hook. & Grev.) C. Chr., *Lellingeria suspensa* (L.) A.R. Sm. & R.C. Moran, *Microgramma baldwinii* Brade, *M. tecta* (Kaulf.) Alston, *Serpocaulon cacere-sii* (Sodi) A.R. Sm. (Polypodiaceae – monilófita), *Selaginella fragilis* A. Braun, *S. pedata* Klotzsch (Selagiellaceae – licófita), *Tectaria plantaginea* (Jacq.) Maxon, *Triplophyllum boliviense* J. Prado & R.C. Moran (Tectariaceae – monilófita), *Thelypteris chrysodioides* (Fée) C.V. Morton e *T. opulenta* (Kaulf.) Fosberg (Thelypteridaceae – monilófita).

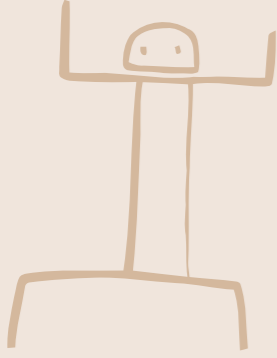
Outro conjunto de pteridófitas registrado na ESEC do Grão-Pará constituiu o primeiro registro conhecido para a Região Norte: *Cnemidaria spectabilis* (Kunze) R.M. Tryon var. *spectabilis*, *Cyathea marginata* (Brause) Domin (Cyatheaceae – monilófita), *Ctenitis nigrovenia* (Christ) Copel. (Dryopteridaceae – monilófita), *Microgramma fuscopunctata* (Hook.) Vareschi (Polypodiaceae – monilófita), *Adiantum pectinatum* Kunze ex Baker (Pteridaceae – monilófita), *Triplophyllum chocoense* J. Prado & R.C. Moran (Tectariaceae – monilófita), *Thelypteris pennata* (Poir.) C.V. Morton (Thelypteridaceae – monilófita).



Tabela 2.14 Espécies da flora de especial interesse para conservação na ESEC do Grão-Pará.

	Nome científico	Nome comum
Espécies Endêmicas do Centro Endemismo Guiana	<i>Adiantum paraense</i>	
	<i>Bolbitis semipinnatifida</i>	
	<i>Cnemidaria spectabilis</i>	
	<i>Tryon var. spectabilis</i>	
	<i>Cyathea surinamensis</i>	
	<i>Didymoglossum pinnatinervium</i>	
	<i>Trichomanes pedicellatum</i>	
	<i>Lindsaea macrophylla</i>	
	<i>Danaea simplicifolia</i>	
	<i>Danaea trifoliata</i>	
	<i>Triplophyllum chocoense</i>	
	<i>Triplophyllum glabrum</i>	
Espécies Endêmicas da Amazônia	<i>Asplenium angustum</i>	
	<i>Cyclodium guianense</i>	
	<i>Elaphoglossum obovatum</i>	
	<i>Elaphoglossum styriacum</i>	
	<i>Microgramma baldwinii</i>	
	<i>Microgramma fuscopunctata</i>	
	<i>Oleandra pilosa</i>	
	<i>Salpichlaena hookeriana</i>	
	<i>Selaginella fragilis</i>	
	<i>Selaginella parkeri</i>	
	<i>Serpocaulon caceresii</i>	
	<i>Trichomanes hostmannianum</i>	
	<i>Trichomanes trollii</i>	
	<i>Trichomanes vittaria.</i>	
Espécies Ameaçadas de Extinção (lista SEMA/PA e IUCN)	<i>Ptychopetalum olacoides</i>	
	<i>Hymenolobium excelsum</i>	angelim-da-mata
	<i>Aspidosperma desmanthum</i>	
	<i>Manilkara huberi</i>	maçaranduba
	<i>Mezilaurus itauba</i>	itaúba
	<i>Vouacapoua americana</i>	acapu
	<i>Tabernaemontana muricata</i>	
	<i>Pouteria minima</i>	
	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro
	<i>Manilkara cavalcantei</i>	
<i>Pouteria oppositifolia</i>	abiurana	
<i>Couratari guianensis</i>	tauari	



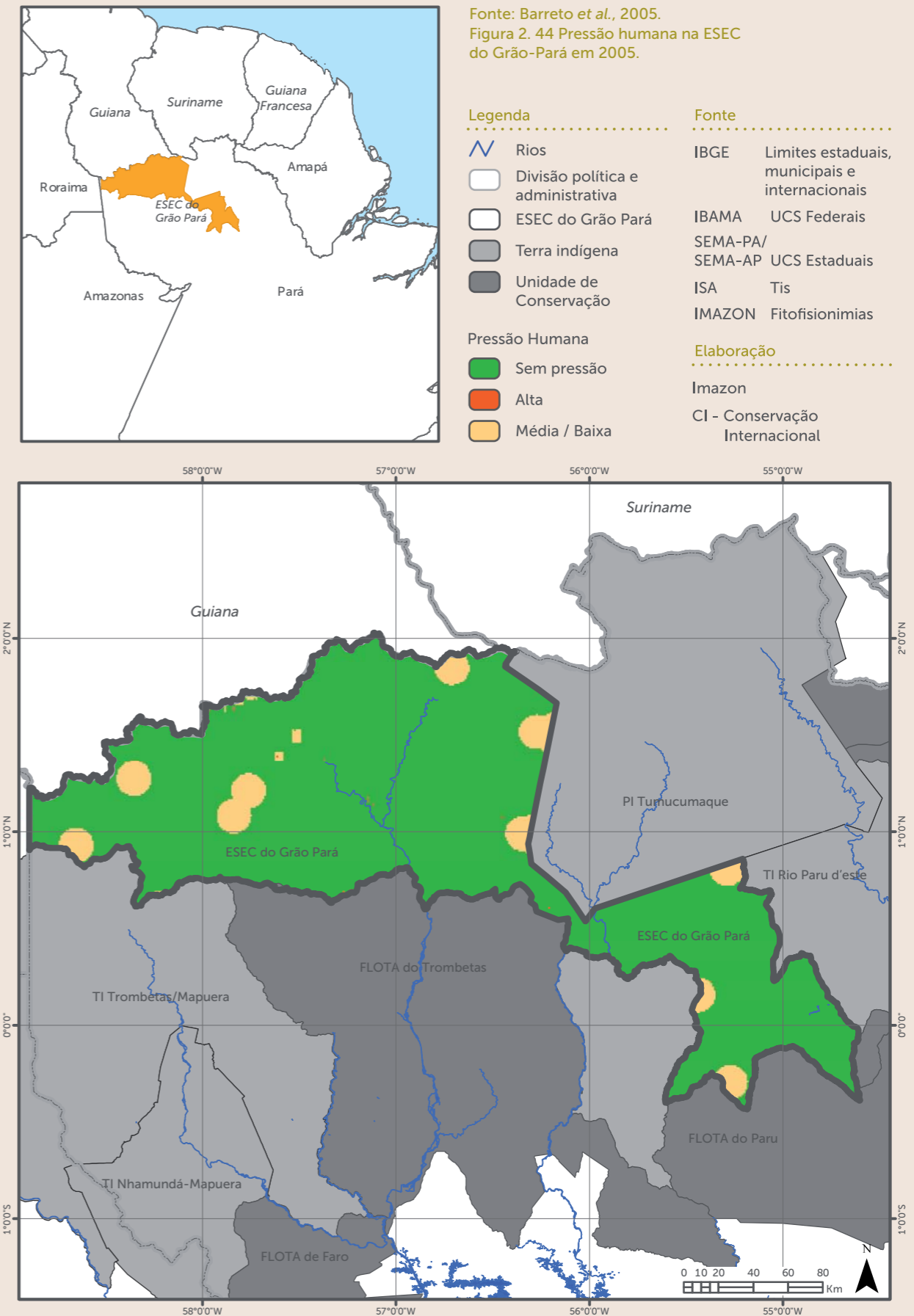


2.4 Características Socioeconômicas

O diagnóstico socioeconômico sintetiza dados sobre os diferentes aspectos relacionados à ação humana no interior e entorno da ESEC do Grão-Pará. Realizou-se o levantamento das informações secundárias da socioeconomia dos municípios de Óbidos, Alenquer, Oriximiná e Monte Alegre, através de levantamentos demográficos, agropecuários, econômicos, educacionais e de saúde do IBGE. Também foram utilizados o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), disponibilizado pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). As informações socioeconômicas dos usuários da ESEC do Grão-Pará foram coletadas durante expedição a Roraima e na Oficina de Planejamento Participativo. Também foram compiladas informações dos planos de manejo das Flotas do Trombetas e do Paru.

O diagnóstico institucional teve o objetivo de identificar potenciais conselheiros e parceiros da gestão da ESEC do Grão-Pará. O levantamento foi realizado nos municípios de Óbidos, Alenquer, Oriximiná, Monte Alegre, Boa Vista e Caroebe. Foram aplicados questionários aos responsáveis das instituições representantes do poder público e da sociedade civil identificadas em cada município. Em geral os questionários abordavam informações sobre a: i) identificação da instituição (nome, presidente, endereço, telefone, ano de criação, situação jurídica, número de sócios); ii) objetivos e trabalhos desenvolvidos; iii) criação e compreensão a respeito da ESEC; e iv) interesse da instituição em participar do conselho gestor.

De modo geral, a ESEC não apresenta grande pressão humana. A grande maioria da sua área (95%) não apresenta qualquer sinal de ameaça. Os 5% restantes estão sob média e baixa pressão e, possivelmente representam focos de calor causados por atividades humanas isoladas na área. Segundo Barreto *et al.* (2005), as áreas com média e baixa pressão são aquelas alocadas para prospecção mineral e/ou com focos de calor (desmatamentos), evidências de presença humana de caráter temporário, tais como, exploração madeireira, caça, garimpagem, coleta de não madeireiros e agricultura de corte e queima para subsistência (Figura 2.44).



2.4.1 Socioeconomia do Município de Óbidos

Óbidos está localizado na zona fisiográfica do médio Amazonas, mesorregião do baixo Amazonas, microrregião de Óbidos, na área mais estreita e profunda do Rio Amazonas. Está distante, em linha reta, em 780,7km da capital Belém. O município possui uma área territorial de 28.021km², dos quais aproximadamente 3.158,92km² (11%) compreendem a ESEC do Grão-Pará.

Fundada em 1697, Óbidos conserva traços e tradições dos colonizadores portugueses, como ruas estreitas e ladeiras, mercearias de esquina e amplos sobrados e casarios, principalmente do século 17. Uma dessas construções históricas é o Forte Pauxis, símbolo da fundação do município, ponto estratégico para o domínio português na região à época. Do Forte Pauxis é possível avistar a Serra da Escama, onde foi erguida a Fortaleza Gurjão, construída para guarnecer e defender a região dos invasores. Outro importante símbolo de valor histórico para o município é o Quartel do Exército, onde serviu o tenente Leônidas Cardoso, pai do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso, após o movimento Tenentista. A Igreja de Nossa Senhora de Sant'Ana, erguida em fevereiro de 1827, também é outro marco da colonização portuguesa em Óbidos (IBGE, 2010a).

O acesso à sede do município é fluvial e terrestre. Via fluvial, a partir de Santarém, o percurso dura aproximadamente três horas, por meio de lanchas rápidas, realizado pela companhia Viação Tapajós. O acesso rodoviário à sede do município é feito por estrada parcialmente pavimentada ou não pavimentada pelo Município de Oriximiná (PA-439, PA-254 e PA 437) com distância de 86km e tempo médio de duas horas. A distância até o Município de Alenquer (PA-254) é de 161km e esse percurso soma em média quatro horas. Até o Município de Curuá (PA-429) percorrem-se 98km em aproximadamente duas horas.

Em 2010, Óbidos possuía 49.254 habitantes. No período de 1991 a 2000, a população cresceu 9%. Já no período de 2000 a 2010, o crescimento foi menor, chegando a 5%. Entre 1991 e 2010, a taxa de urbanização aumentou de 47% para 51%, um crescimento de apenas 4% (Tabela 2.15).

Tabela 2.15 População do Município de Óbidos em 1991, 2000 e 2010.

Ano	População total	População rural	População urbana	Taxa de urbanização (%)
1991	42.307	22.160	20.147	47,6
2000	46.490	23.512	22.978	49,4
2010	49.254	23.840	25.414	51,6

Fonte: IBGE, 1991; IBGE, 2000; IBGE, 2010b.

Essa população possuía a seguinte estrutura etária em 2000: 39% eram menores de 15 anos; 56% encontravam-se entre os 15 e 64 anos; e somente 5% eram maiores de 65 anos (IBGE, 2000) (Figura 2.45). O censo de 2010 indicou que 52% da população eram homens e 48%, mulheres (IBGE, 2010b).

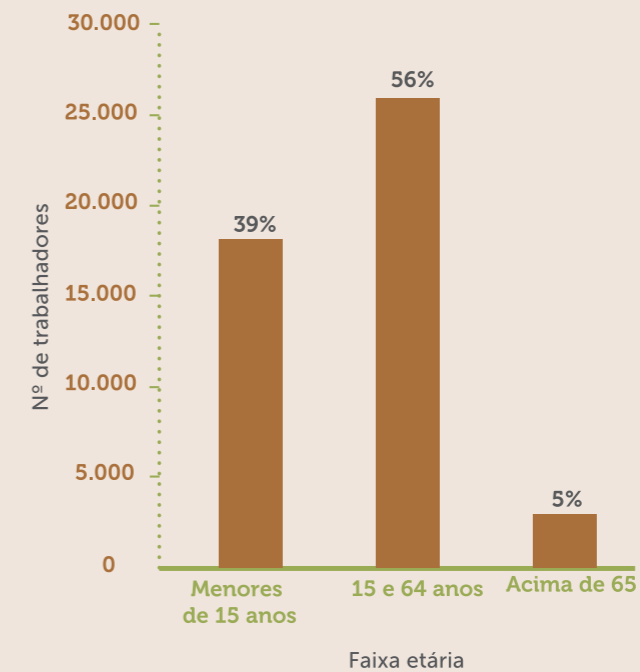


Figura 2.45 Distribuição etária no Município de Óbidos em 2000.

De 1991 a 2000, o IDH municipal de Óbidos subiu 10,55%, ou seja, passou de 0,616 para 0,681. O indicador que mais contribuiu para este crescimento foi a longevidade, com 55,4%, seguida pela educação com 44,6% (PNUD, 2000) (Figura 2.46).

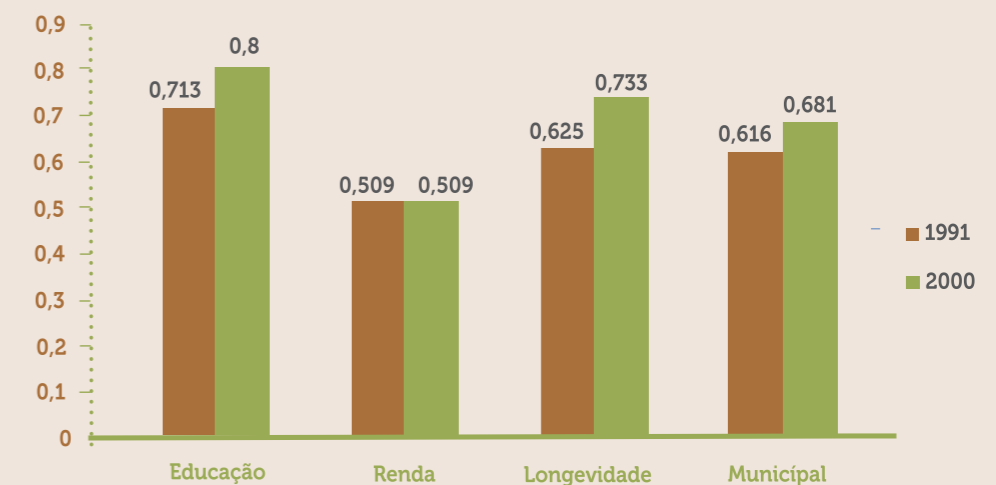


Figura 2.46 Evolução do IDH (1991 – 2000) no Município de Óbidos.

Segundo a classificação do PNUD (2000), o município está entre as regiões de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8), mas encontra-se abaixo das médias do Pará e Brasil (Figura 2.47). Em relação aos 5.564 municípios brasileiros, Óbidos ocupa a 3.279ª posição. Em relação aos 144 municípios do Estado, sua situação é intermediária e ocupa a 57ª posição.

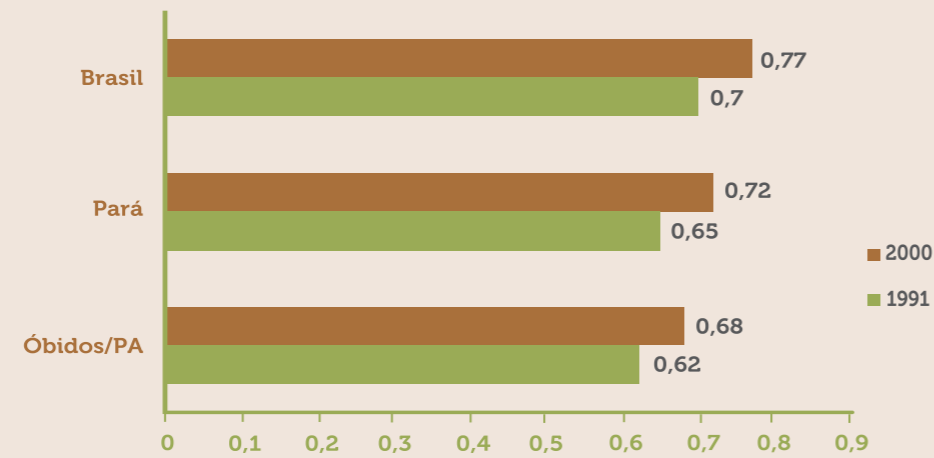
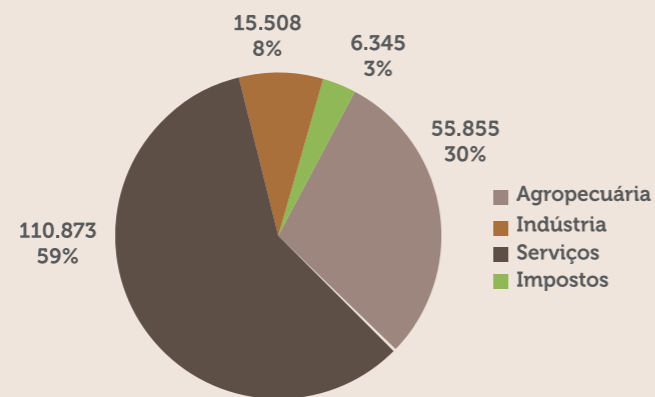


Figura 2.47 Comparação do IDH (1991 – 2000) com o Município de Óbidos.

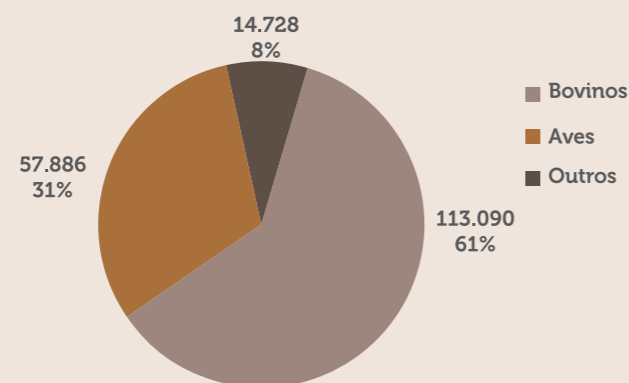
O PIB de Óbidos em 2008 foi de R\$ 188,5 milhões, e o seu PIB *per capita* atingiu R\$ 3,9 mil. O setor de serviços (59%) e agropecuário (30%) foram os principais responsáveis pelo PIB corrente municipal (Figura 2.48).



Fonte: IBGE, 2008.

Figura 2.48 PIB do Município de Óbidos em 2008.

Em 2009, a criação de animais no município somou 185 mil unidades. Destes, a maioria (61%) era de bovinos, com 113.090 unidades, e aves (31%), com 57.886 unidades. O restante (8%) correspondia a equinos, ovinos, suínos, bubalinos, caprinos, assinos, muares e coelhos (Figura 2.49).



Fonte: IBGE, 2010c.

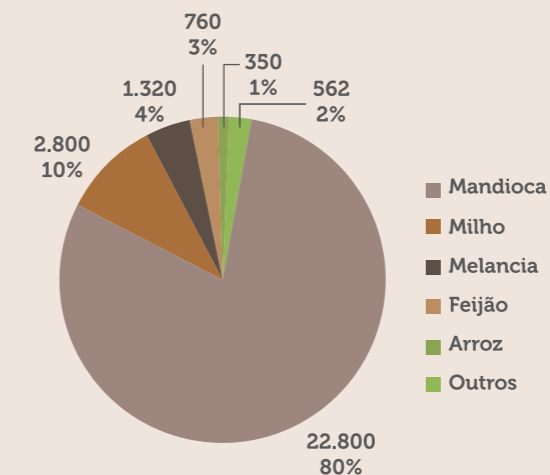
Figura 2.49 Criação de animais no Município de Óbidos em 2009.

Nesse mesmo ano, a mandioca foi a principal cultura temporária no município, com uma produção de 120 mil toneladas e receita de aproximadamente R\$22 milhões (80% da receita total). Outras culturas importantes para o município são o milho (3.500 toneladas), melancia (2.000 toneladas), feijão (380 toneladas) e arroz (500 toneladas), dos quais juntas geraram R\$5,2 milhões. O total de produção das lavouras temporárias foi de aproximadamente 127 mil toneladas e 90 mil unidades de abacaxi (Tabela 2.16). A receita total dessas culturas foi de R\$28,5 milhões (Figura 2.50).

Tabela 2.16 Produção de culturas temporárias no Município de Óbidos em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)
Mandioca	120.000
Milho	3.500
Melancia	2.000
Feijão	380
Arroz	500
Tomate	120
Abacaxi	90.000*
Juta	70
Cana-de-açúcar	500
Melão	49
Malva	20
Fumo	1
Total	127.140

* A produção de abacaxi está em unidades e não foi contabilizada na produção final.
Fonte: IBGE, 2010d.



Obs. Valores expressos em mil R\$.

Fonte: IBGE, 2010d.

Figura 2.50 Receita das culturas temporárias no Município de Óbidos em 2009.



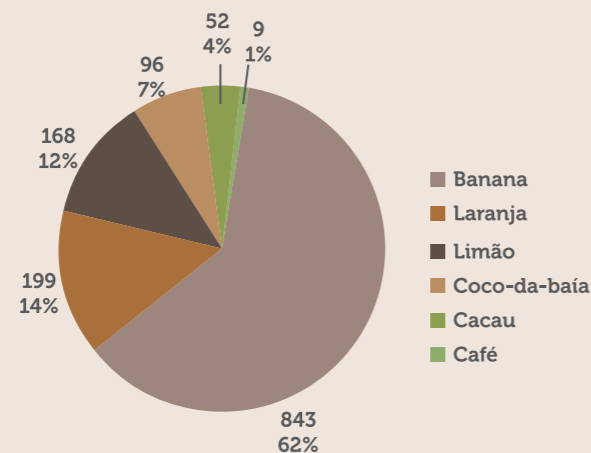
A produção de culturas permanentes, por sua vez, somou 1,9 mil toneladas (com exceção do coco, com 240 mil unidades) no município, das quais a banana (1,2 mil toneladas) e a laranja (568 toneladas) foram as mais produzidas (Tabela 2.17). A receita gerada por essas culturas foi R\$1,3 milhões em 2009, com destaque para a banana (62%), laranja (14%) e limão (12%) (Figura 2.51).

Tabela 2.17 Produção de culturas permanentes no Município de Óbidos em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)
Banana	1.240
Laranja	568
Limão	140
Coco-da-baía	240.000*
Cacau	16
Café	3
Total	1.967

* A produção de coco-da-baía está em unidades e não foi contabilizada na produção final.

Fonte: IBGE, 2010d.



Obs. Valores expressos em mil R\$.

Fonte: IBGE, 2010d.

Figura 2.51 Receita das culturas permanentes no Município de Óbidos em 2009.

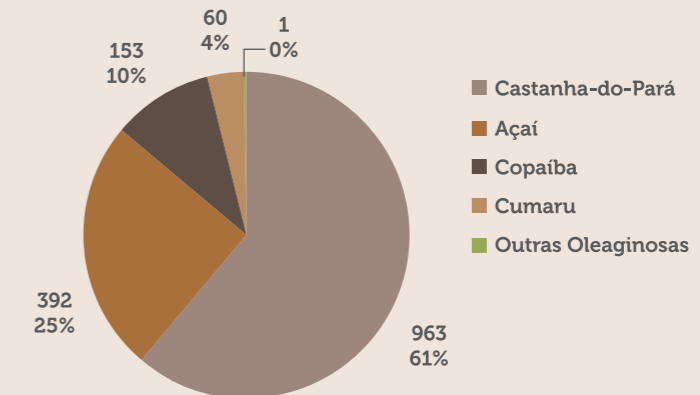
O extrativismo vegetal gerou, em 2009, uma receita bruta de aproximadamente R\$1,5 milhão (Figura 2.52). Os produtos com maior produção foram a castanha-do-Pará (1,1 mil toneladas) e o açaí (435 toneladas) (Tabela 2.18).

Tabela 2.18 Produção do extrativismo vegetal no Município de Óbidos em 2009*.

Produto	Quantidade (ton)
Castanha-do-Pará	1.120
Açaí	435
Copaíba	17
Cumarú	12
Outras oleaginosas	1
Total	1.585

*A produção do extrativismo vegetal não incluiu madeira.

Fonte: IBGE, 2010e.



Obs. Valores expressos em mil R\$.

Fonte: IBGE, 2010e.

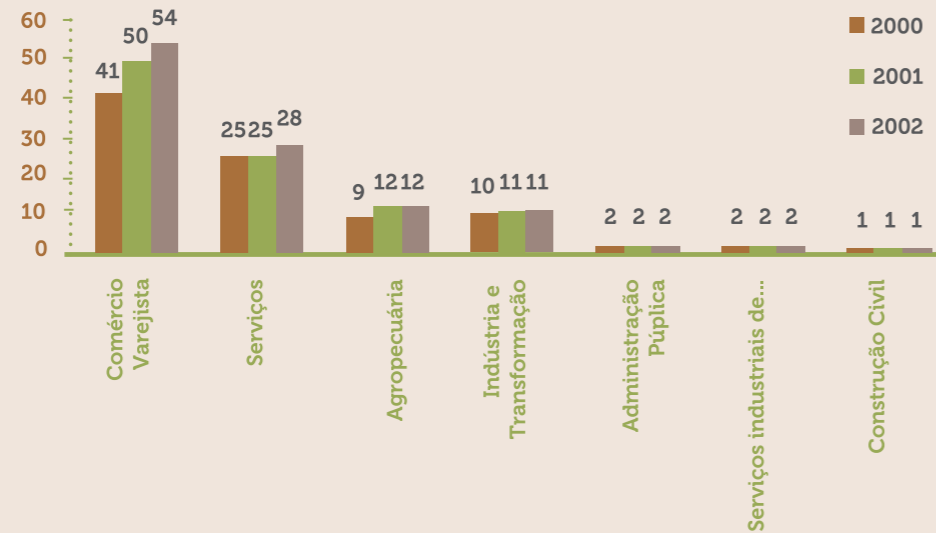
Figura 2.52 Receita do extrativismo no Município de Óbidos em 2009.

A coleta da castanha-do-Pará em Óbidos emprega aproximadamente 120 pessoas. Em 2010 havia duas empresas beneficiadoras de castanha-do-Pará no município: a Mundial Exportadora Comercial Ltda e a Caiba Indústria e Comércio S/A. Essas empresas exportam óleo de castanha e castanha descascada. A Caiba Indústria e Comércio S/A também compra cumarú, óleo de andiroba, copaíba, semente e pó de guaraná.

Em 2009, foram identificadas três serrarias em funcionamento na sede municipal de Óbidos. Esses empreendimentos consumiram aproximadamente 13 mil metros cúbicos de madeira em tora e geraram 100 empregos diretos nesse ano (PEREIRA *et al.*, 2010). Também foram identificadas 20 movelarias em atividade no município.

A produção pesqueira processada/exportada foi de 2,9 mil toneladas em 2000, 3,4 mil toneladas em 2001 e 3,95 mil toneladas em 2002. Os métodos de pesca utilizados eram o artesanal (jaraqui, pacu, tambaqui, entre outros) e o industrial (mapará e dourada). Conforme o relatório do Zoneamento Ecológico-Econômico da Calha Norte, Óbidos é um dos principais fornecedores de pescado para o Município de Santarém. Esse mesmo estudo também identificou uma colônia de pescadores - Z-19, dois frigoríficos e um produtor de alevinos de tambaqui na sede municipal (UFRA, 2010).

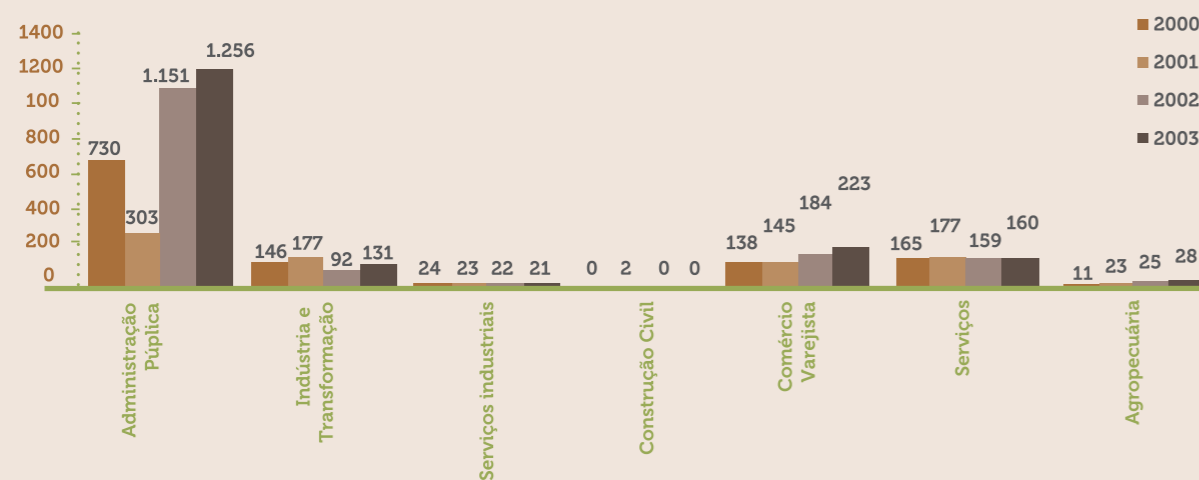
Comércio varejista e serviços foram os principais setores econômicos desenvolvidos entre 2000 e 2002. O comércio varejista apresentava 41 estabelecimentos em 2000; 50 em 2001; e 54 em 2002. Já o setor de serviços contava com 25 estabelecimentos nos anos 2000 e 2001 e 28 em 2002 (Figura 2.53).



Fonte: MTB/RAIS, 2008.

Figura 2.53 Número de estabelecimentos no Município de Óbidos de 2000 a 2002.

Entre 2000 e 2003, o estoque de emprego formal no município concentrou-se na administração pública. Os outros setores geradores de empregos incluíram a indústria de transformação, serviços, comércio varejista, entre outros. A administração pública somou 730 empregos em 2000; 303 em 2001; 1.151 em 2002; e 1.256 empregos em 2003. No setor de serviços, o número de empregos formais atingiu 165 em 2000; 177 em 2001; 159 em 2002; e 160 em 2003 (Figura 2.54).



Fonte: MTB/RAIS, 2008.

Figura 2.54 Emprego formal no Município de Óbidos de 2000 a 2003.

A partir desses dados, inferiu-se que os setores econômicos em destaque empregaram, em sua maioria, mão de obra informal. Por sua vez, a taxa de desemprego em 2000 atingiu 16,38% e a população ocupada somou 13.033 habitantes (IBGE, 2000).

Em 2009, havia, em Óbidos, 68 escolas da rede pública municipal de ensino pré-escolar, com 1.891 vagas disponíveis; 117 escolas municipais do nível fundamental, com 10.288 vagas; e 1 escola estadual de nível médio, com 2.646 vagas. O município também dispunha de uma escola privada de nível fundamental, que disponibilizava 26 vagas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2009). Em 2000, os analfabetos no município somaram 30,3% da população com idade de 15 ou mais anos (PNUD, 2000).

Dezenove estabelecimentos de saúde, entre públicos e particulares, atendiam a população de Óbidos em 2009. A Secretaria de Saúde do município dispunha das especialidades médicas clínica geral, pediatria, obstetrícia e cirurgia. Os atendimentos das demais especialidades eram encaminhados aos hospitais de referência em atendimento de alta complexidade nos municípios de Santarém e Belém. Entre os estabelecimentos de saúde, 16 deles eram públicos e 3 privados. O município dispunha de 65 leitos de internação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Os habitantes da zona rural de Óbidos eram atendidos por agentes de saúde que realizavam visitas periódicas às residências. Alguns agentes realizavam testes para diagnosticar malária, bem como auxiliavam no tratamento da doença.

2.4.2 Socioeconomia do Município de Alenquer

Alenquer está localizado na zona fisiográfica do médio Amazonas, mesorregião do baixo Amazonas, microrregião de Óbidos, à margem esquerda do Rio Amazonas. Está distante, em linha reta, em 701 quilômetros da capital Belém. O município possui uma área territorial de 22.282km² e, aproximadamente 5.653,95km² (25%) estão incluídos nos limites territoriais da ESEC do Grão-Pará.

Os registros da formação do povoado que originou Alenquer datam da primeira metade do século XVIII, quando os capuchos da Piedade estabeleceram a sede da catequese na região do Rio Curuá. Ali trabalharam na conversão dos índios Arabés. Nesse local, enfrentaram uma série de doenças tropicais, as quais os fizeram migrar para a região do Rio Surubiú. Em 1775, o então governador do Grão-Pará, Francisco Xavier de Mendonça Furtado, subiu o Amazonas e deu nomes portugueses às antigas missões religiosas. Assim, a região do Surubiú passou a ser chamada de Alenquer e foi elevada à categoria de Vila. Em 1833, Alenquer foi anexada a Santarém e em 23 de julho de 1848, conquistou sua autonomia definitiva. Finalmente, em 10 de julho de 1881, a vila foi elevada à categoria de cidade (IBGE, 2010a).

O acesso à sede do município é fluvial e terrestre. Via fluvial, a partir de Santarém, o percurso dura aproximadamente três horas, por meio de lanchas rápidas, realizado pela companhia Viação Tapajós. O acesso rodoviário, a partir do Município de Oriximiná, é por estrada parcialmente pavimentada ou não pavimentada num percurso de 200km.

Em 2010, Alenquer possuía 52.714 habitantes. No período de 1991 a 2000, a população cresceu 14%. Já no período de 2000 a 2010 o crescimento foi de 20,8%. Entre 1991 e 2010, a taxa de urbanização diminuiu de 56,7% para 52,7% (Tabela 2.19).



Tabela 2.19 População residente no Município de Alenquer em 1991, 2000 e 2010.

Ano	População total	População rural	População urbana	Taxa de urbanização (%)
1991	35.834	15.529	20.305	56,7
2000	41.738	16.624	25.160	60,2
2010	52.714	24.940	27.774	52,7

Fonte: IBGE, 1991; IBGE, 2000; IBGE, 2010b.

A estrutura etária da população de Alenquer em 2000 compreendia: 42% de menores de 15 anos; 52% entre 15 e 64 anos; e somente 6% de maiores de 65 anos (IBGE, 2000) (Figura 2.55). O censo de 2010 mostrou que 51% da população eram homens e 49%, mulheres (IBGE, 2010b).

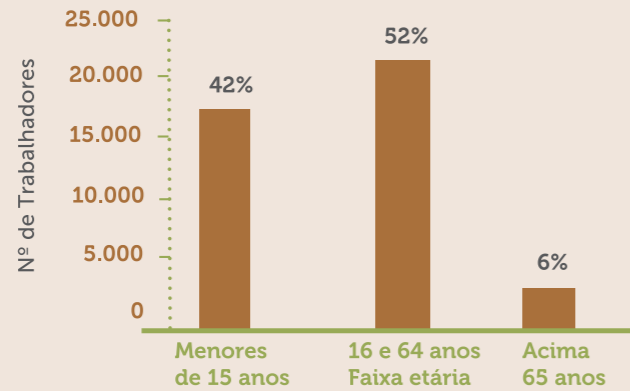


Figura 2.55 Distribuição etária no Município de Alenquer 2000

De 1991 a 2000, o IDH municipal de Alenquer cresceu 13,3%: de 0,594 para 0,673. Os indicadores que mais contribuíram para este crescimento foram a longevidade, com 50%, e a educação, com 43,6% (Figura 2.56).

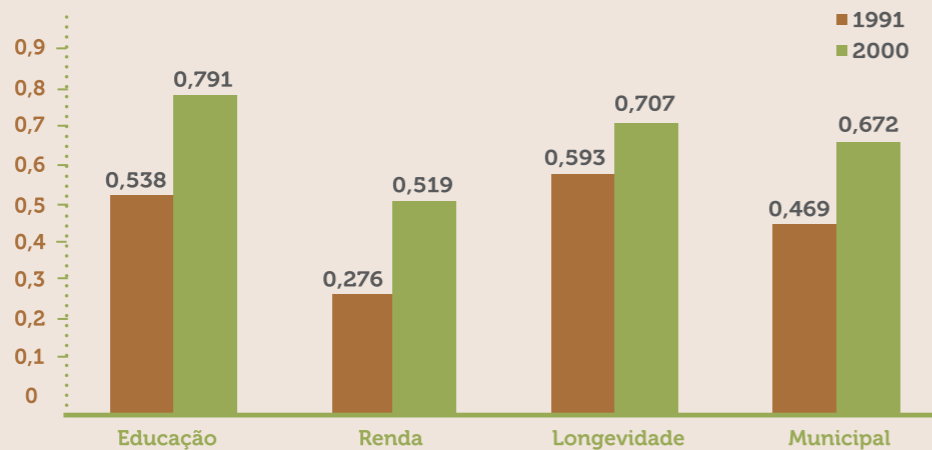


Figura 2.56 Evolução do IDH (1991 – 2000) no Município de Alenquer

O município está classificado como de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8), ocupando a 3.397ª posição em relação aos 5.564 municípios brasileiros; e entre os 144 municípios do Estado, sua situação é intermediária, ocupando a 65ª posição (PNUD, 2000). No entanto, o IDH municipal é inferior as médias do Nacional e do Estado (Figura 2.57).

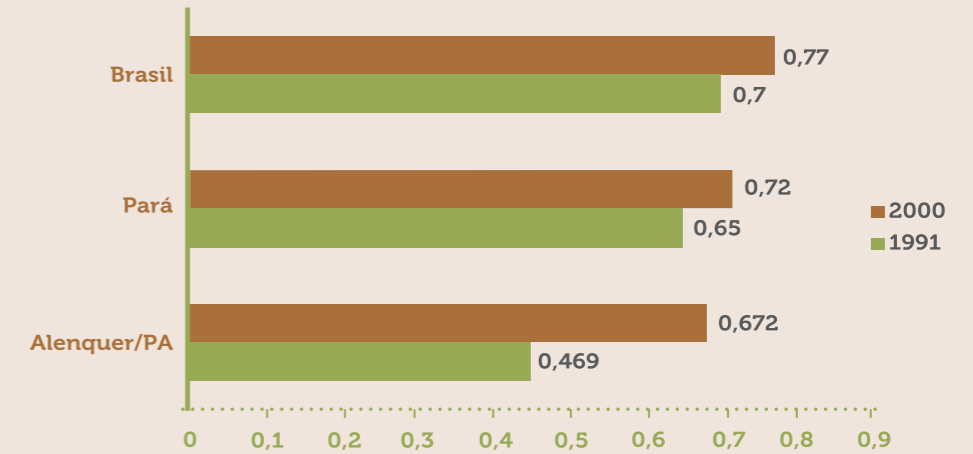
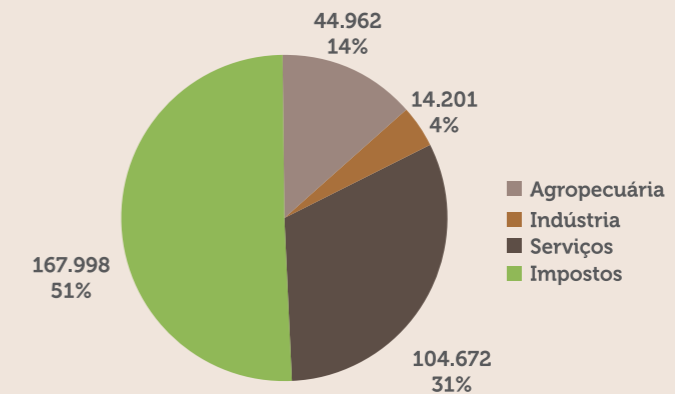


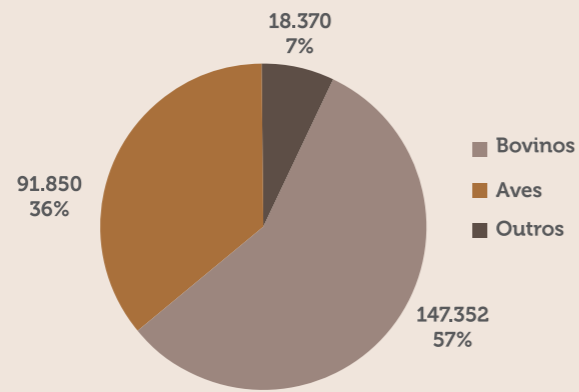
Figura 2.57 Comparação do IDH (1991 – 2000) com o Município de Alenquer.

O PIB de Alenquer em 2008 foi R\$167,9 milhões, e o seu PIB *per capita* atingiu R\$3 mil. Os setores de serviços (62,5%) e agropecuário (27,3%) foram os principais responsáveis pelo PIB corrente municipal (Figura 2.58).



Fonte: IBGE, 2008.
Figura 2.58 PIB do Município de Alenquer em 2008.

Em 2009, a criação de animais no município somou 257.572 unidades. Destes, 147.352 unidades era de bovinos, o que correspondeu a 57% do total de animais. As aves somaram 91.850 unidades ou 35% do total, ocupando o segundo lugar. O restante (7%) correspondia a equinos, ovinos, suínos, bubalinos, caprinos, assinos, muare e coelhos (Figura 2.59).



Obs. Refere-se a unidades.

Fonte: IBGE, 2010c.

Figura 2.59 Criação de animais no Município de Alenquer em 2009.

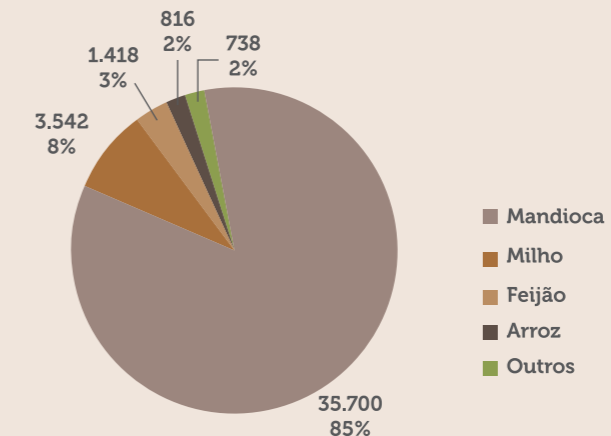
No mesmo ano, a mandioca foi a principal cultura temporária no município, com 119 mil toneladas produzidas, o que representou 85% da receita total gerada (R\$35,7 milhões). A segunda maior produção foi de milho, com 8 mil toneladas e receita de R\$3,5 milhões (8%). Destaque também para o feijão com produção de 630 toneladas (R\$1,4 milhões) e arroz com 1,2 mil toneladas (R\$816 mil). Os outros (melancia, juta, abacaxi, tomate, cana-de-açúcar e batata doce) somaram 1,7 mil toneladas e receita de R\$738 mil (2%). As lavouras temporárias geraram uma receita de R\$42 milhões em 2009 (Tabela 2.20 e Figura 2.60).

Tabela 2.20 Produção de culturas temporárias no Município de Alenquer em 2009.

Lavoura	Quantidade (ton)
Mandioca	119.000
Milho	8.640
Feijão	630
Arroz	1.236
Melancia	700
Juta	150
Abacaxi	100.000*
Tomate	100
Cana-de-açúcar	800
Batata doce	5
Total	131.261

*A produção de abacaxi está em unidades e não foi contabilizada na produção final.

Fonte: IBGE, 2010d.



Obs. Valores expressos em mil R\$.

Fonte: IBGE, 2010d.

Figura 2.60 Receita das culturas temporárias no Município de Alenquer em 2009.

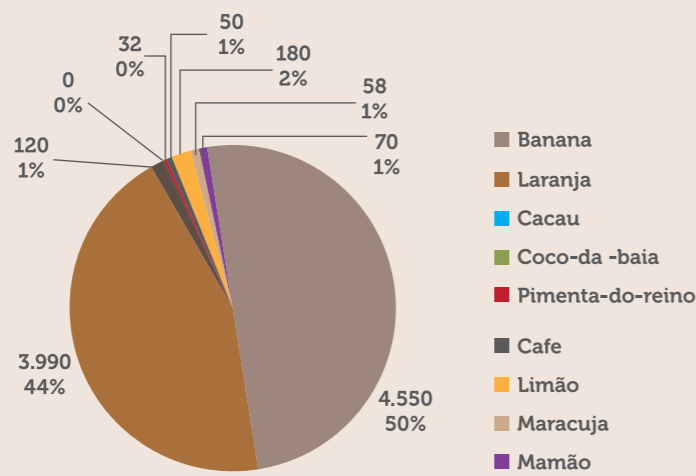
Em 2009, o Município de Alenquer produziu 9 mil toneladas de culturas permanentes, entre as quais se destacaram a banana (4,5 mil), a laranja (3,9 mil) e o cacau (0,1 mil) (Tabela 2.21). Além disso, foi registrada uma produção de 612 mil unidades de coco. Essas culturas geraram uma receita de R\$4,3 milhões, com destaque para banana (R\$4,5 milhões) e laranja (R\$3,9 milhões) (Figura 2.61).

Tabela 2.21 Produção de culturas permanentes no Município de Alenquer em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)
Banana	4.550
Laranja	3.990
Cacau	120
Coco-da-baía	612.000*
Pimenta-do-reino	32
Café	50
Limão	180
Maracujá	58
Mamão	70
Total	9.050

*A produção de coco-da-baía está em unidades e não foi contabilizada na produção final.

Fonte: IBGE, 2010d.



Obs. Valores expressos em mil R\$.

Fonte: IBGE, 2010d.

Figura 2.61 Receita das culturas permanentes no Município de Alenquer em 2009.

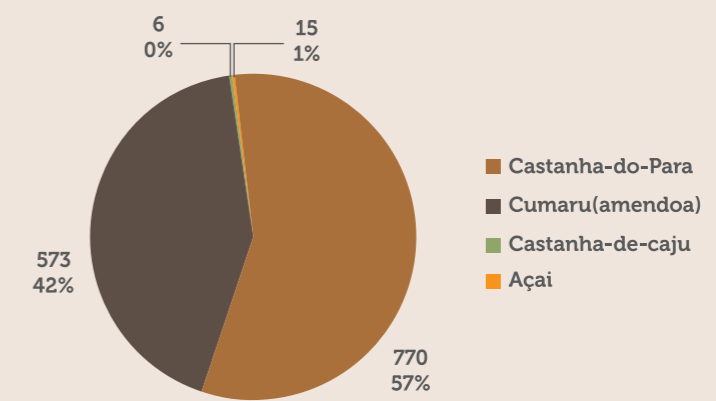
No extrativismo vegetal, a castanha-do-Pará representou 56% dessa produção no município em 2009. A segunda maior produção foi de amêndoa de cumaru (42%), cujo preço no mercado é alto; aproximadamente R\$ 7,9 por quilo (Tabela 2.22). O total de receita do extrativismo vegetal, com exceção da madeira, foi de R\$1,3 milhões. A castanha-do-Pará (770 mil; 57%) e o cumaru (573 mil; 42%) representaram 99% dessa receita (Figura 2.62).

Tabela 2.22 Produção do extrativismo vegetal no Município de Alenquer em 2009*.

Produto	Quantidade (ton)
Castanha-do-Pará	770
Cumaru (amêndoa)	72
Castanha-de-caju	6
Açaí	15
Total	863

*A produção do extrativismo vegetal não incluiu madeira.

Fonte: IBGE, 2010e.



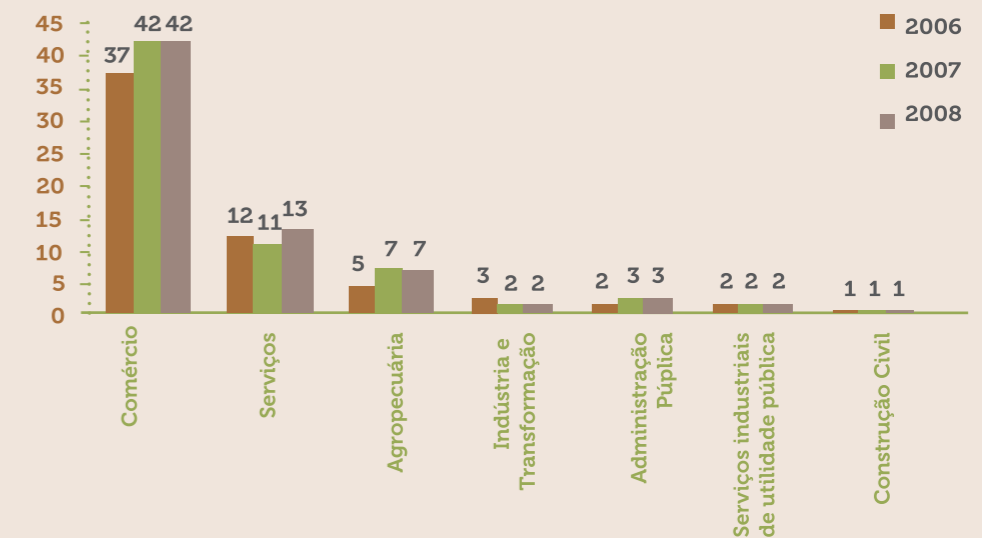
Obs. Valores expressos em mil R\$.

Fonte: IBGE, 2010e.

Figura 2.62 Receita das culturas temporárias no Município de Alenquer em 2009.

Em 2009 foi identificada uma serreria em funcionamento em Alenquer. Esse empreendimento consumiu aproximadamente 4 mil metros cúbicos de madeira em tora e gerou 49 empregos nesse ano (PEREIRA et al., 2010). Também foi identificada uma cooperativa, a dos Marceneiros de Alenquer, com 35 cooperados, que trabalhavam diretamente com a produção de móveis.

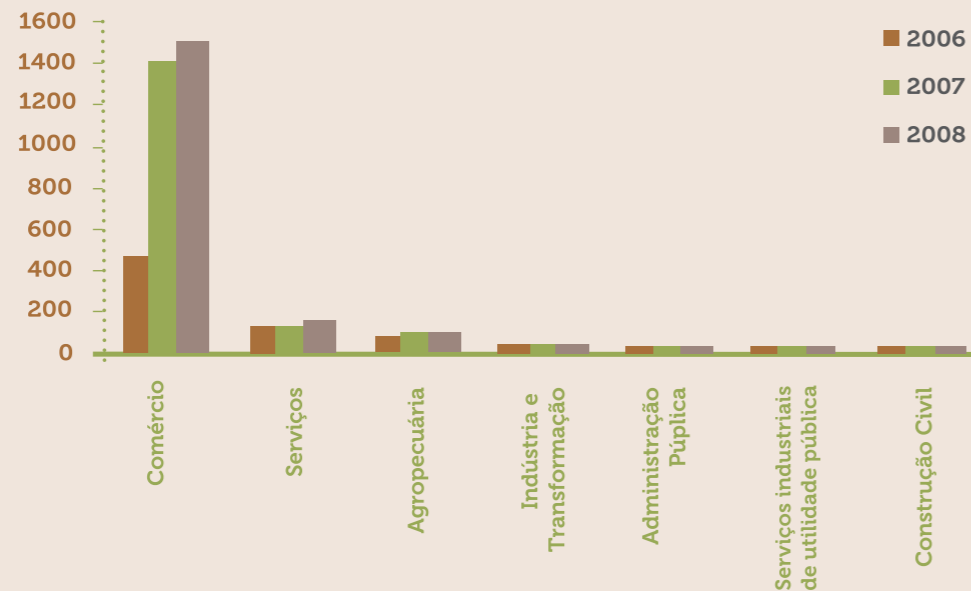
Comércio varejista e serviços foram os principais setores econômicos desenvolvidas entre 2006 e 2008. O comércio varejista apresentava 37 estabelecimentos em 2006; 42 em 2007 e 2008. Já o setor de serviços contava com 12 estabelecimentos em 2006; 11 em 2007 e; 13 em 2008 (Figura 2.63).



Fonte: MTB/RAIS, 2008.

Figura 2.63 Número de estabelecimentos no Município de Alenquer de 2006 a 2008.

Nesse mesmo período, o estoque de emprego formal no município concentrou-se na administração pública. Os outros setores geradores de empregos incluíram a indústria de transformação, serviços, comércio varejista, entre outros. A administração pública somou 497 empregos em 2006; 1.445 em 2007; 1.522 em 2008. No setor de serviços, o número de empregos formais atingiu 162 em 2006; 158 em 2007; 173 em 2008 (Figura 2.64).



Fonte: MTB/RAIS, 2008.

Figura 2.64 Emprego formal no Município de Alenquer de 2006 a 2008.

Em 2009, o Município de Alenquer possuía 160 escolas municipais de ensino pré-escolar, com 3.686 vagas disponíveis; 162 escolas municipais do nível fundamental, com 11.112 vagas; 7 escolas estaduais do nível fundamental, com 2.045 vagas; e 3 escolas estaduais do nível médio, com 2.067 vagas disponíveis. O município também dispunha de três escolas privadas de ensino pré-escolar, com 105 vagas e; três escolas privadas do nível fundamental, que disponibilizava 117 vagas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2009). Em 2000, a taxa de analfabetismo para a população adulta (25 anos ou mais) foi de 22% (PNUD, 2000).

Oito estabelecimentos de saúde, entre seis públicos e dois particulares, atendiam a população de Alenquer em 2009. Somente os estabelecimentos particulares disponibilizavam leitos, em torno de 114 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Os habitantes da zona rural eram atendidos por agentes de saúde que realizavam visitas periódicas às residências. Alguns agentes realizavam diagnóstico de malária, bem como auxiliavam no tratamento e prevenção de doenças.

2.4.3 Socioeconomia do Município de Oriximiná

A sede do Município de Oriximiná está localizada na zona fisiográfica do médio Amazonas, mesorregião do baixo Amazonas, microrregião de Óbidos, à margem esquerda do Rio Trombetas. Está distante, em linha reta, 810 quilômetros de Belém. O município é o segundo maior do Estado do Pará, com uma área territorial de 107.603km², dos quais 32.185km² (30%) estão incluídos nos limites da ESEC do Grão-Pará.

A origem do município data de 1877, quando o padre José Nicolino de Souza desbravou as terras, fundando o primeiro povoamento, denominado Uruaã-Tapera ou Mura-Tapera. No governo de Lauro Sodré, em 1894, o povoado foi elevado à vila com o nome de Oriximiná e, em dezembro do mesmo ano, tornou-se município. Entretanto, pela Lei 729/1900, foi anexado à Óbidos. Somente após a vitória da Revolução de 1930 é que Oriximiná reconquistou sua autonomia municipal, quando o então major Magalhães Barata, interventor federal do Pará, o restabeleceu com um território menor do que aquele criado na época do governo Lauro Sodré (IBGE, 2010a).

Em 1979, foi instalado o complexo administrativo e industrial de extração de bauxita da empresa Mineração Rio do Norte, em Porto Trombetas, na zona rural de Oriximiná. O complexo administrativo é composto por uma vila residencial, edificações industriais, estrutura portuária, aeroporto e demais estabelecimentos (hotéis, hospital, farmácia, escola, lojas comerciais, templos religiosos, clubes) que fornecem infraestrutura necessária para o desenvolvimento das atividades (ICMBio, 2001). As operações da empresa Mineração Rio do Norte em Porto Trombetas consistem em extração, beneficiamento e transporte de bauxita. As atividades de lavra são desenvolvidas em três minas, distantes aproximadamente 30 quilômetros ao sul da vila de Porto Trombetas.

A vila residencial em Porto Trombetas possui cerca de 6.500 habitantes funcionários e contratados, que residem em 997 casas de propriedade da empresa e demais alojamentos (ICMBio, 2001).

O acesso à sede do município é predominantemente fluvial. O percurso entre Santarém e Oriximiná é de, em média, doze horas. A partir de Óbidos, o tempo médio de viagem é de três horas, enquanto que de Belém levam-se, em média, três dias e meio, e de Manaus, em média três dias para alcançar Oriximiná. De Oriximiná há acesso rodoviário a vários municípios vizinhos (Faro, Terra Santa, Óbidos, Alenquer, Monte Alegre, Prainha e Santarém) por estrada parcialmente pavimentada ou não pavimentada.

Em 2010, Oriximiná possuía 62.963 habitantes. No período de 1991 a 2000, a população cresceu 24%. Já no período de 2000 a 2010 houve um crescimento de 23%, passando de 48.332 habitantes para 62.963. Entre 1991 e 2010, a taxa de urbanização aumentou 9%, passando de 54,9% para 63,8% (Tabela 2.23).

Tabela 2.23 População residente no Município de Oriximiná em 1991, 2000 e 2010.

Ano	População total	População rural	População urbana	Taxa de urbanização (%)
1991	36.254	16.350	19.904	54,90
2000	48.332	19.151	29.181	60,38
2010	62.963	22.781	40.182	63,81

Fonte: IBGE, 1991; IBGE, 2000; IBGE, 2010b.



Quanto à estrutura etária, em 2000, 41% da população era composta por menores de 15 anos; 54% encontravam-se entre os 15 e 64 anos; e somente 4% eram maiores de 65 anos (IBGE, 2000) (Figura 2.65). Em 2010, o censo mostrou que a divisão da população entre os sexos era praticamente igual, 50% de homens e 50% de mulheres (IBGE, 2010b).

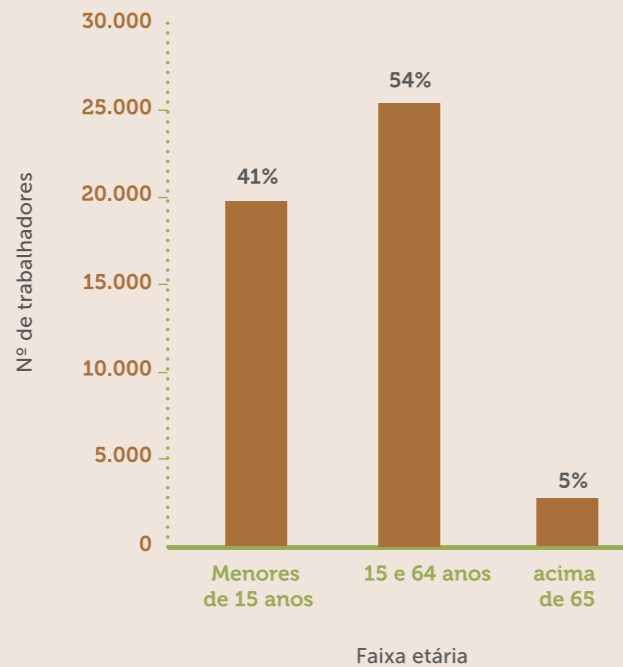


Figura 2.65 Distribuição etária no Município de Oriximiná em 2000.

De 1991 a 2000, o IDH municipal de Oriximiná subiu de 0,637 para 0,717. O indicador que mais contribuiu para este crescimento foi a longevidade, com 51%. Em seguida, estavam a educação (27%) e a renda (12%) (PNUD, 2000) (Figura 2.66).

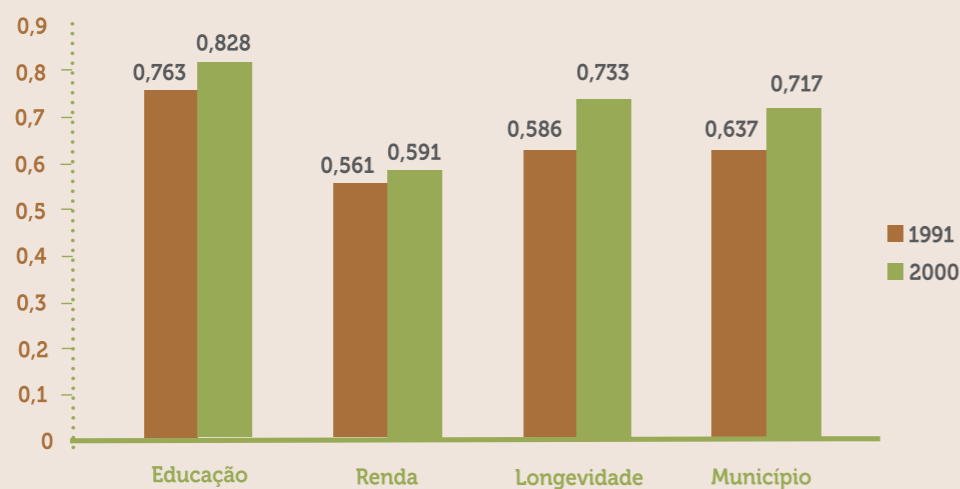


Figura 2.66 Evolução do IDH (1991 – 2000) no Município de Oriximiná.

O município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8), com IDH um pouco abaixo ao do Estado do Pará e do Brasil (Figura 2.67). Em relação aos 5.507 municípios brasileiros, Oriximiná apresenta uma situação intermediária: ocupa a 2.668ª posição. Em relação aos 143 municípios do estado, sua situação é boa: ocupa a 22ª posição (PNUD, 2000).

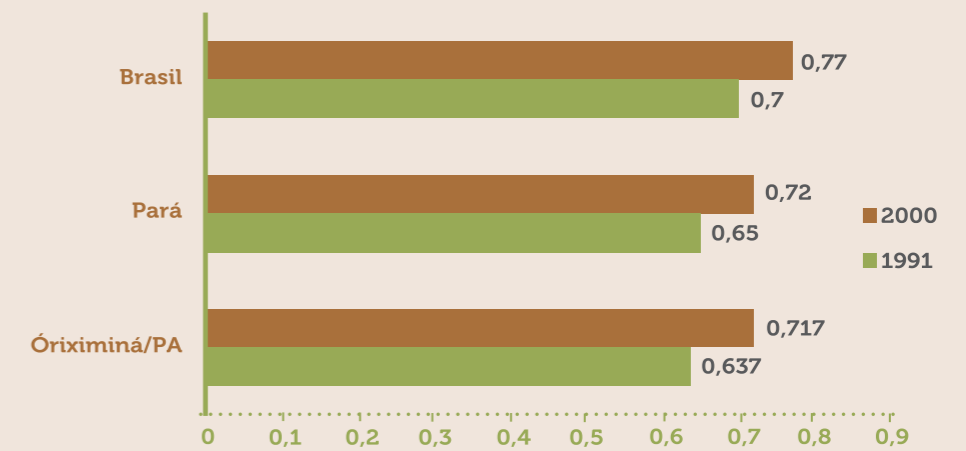
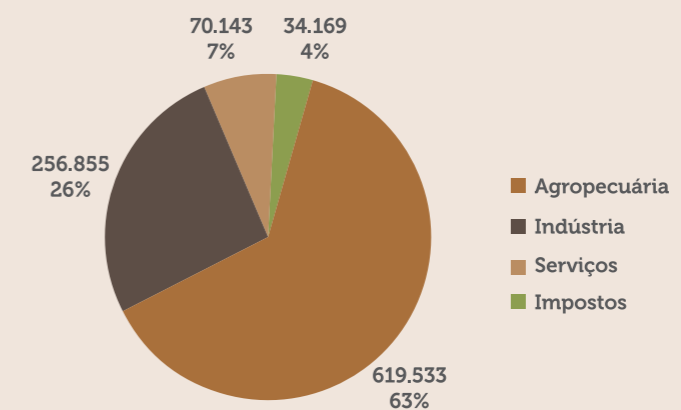


Figura 2.67 Comparação do IDH (1991 – 2000) com o Município de Oriximiná

O PIB de Oriximiná em 2008 foi de R\$980,9 milhões, e o seu PIB per capita atingiu R\$16.982. O setor de indústria (50%) e serviços (36%) foram os principais responsáveis pelo PIB corrente municipal (Figura 2.68).

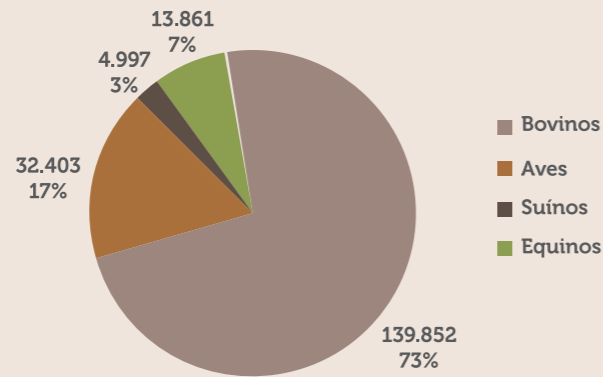


Obs. Valores em mil R\$.

Fonte: IBGE, 2008.

Figura 2.68 PIB no Município de Oriximiná em 2008.

Em 2009, a criação de animais no município somou 191,1 mil animais. Os bovinos representaram 73% desse total (139 mil animais), as aves corresponderam a 17% (32 mil animais) e os suínos 3% (5 mil animais). Os outros (13 mil; 7%) animais eram ovinos, caprinos, equinos, bubalinos, assinos e muaras (Figura 2.69).



Fonte: IBGE, 2010c.

Figura 2.69 Criação animais no Município de Oriximiná em 2009.

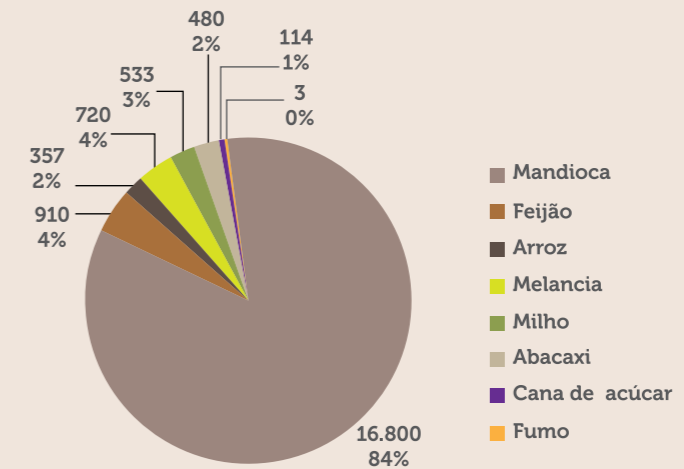
As lavouras temporárias, por sua vez, geraram uma receita de aproximadamente R\$19,9 milhões. A mandioca foi a mais produzida (84 mil toneladas) no município, gerando uma receita de R\$16,8 milhões (47%) (Tabela 2.24 e Figura 2.70).

Tabela 2.24 Produção de culturas temporárias no Município de Oriximiná em 2008.

Lavoura	Quantidade (ton)
Mandioca	84.000
Feijão	246
Arroz	768
Melancia	800
Milho	840
Abacaxi*	40.000
Cana de açúcar	600
Fumo	1
Total	87.655

*A produção de abacaxi está em unidades e não foi contabilizada na produção final.

Fonte: IBGE, 2010d.



Fonte: IBGE, 2010d.

Figura 2.70 Receitas das culturas temporárias no Município de Oriximiná em 2009

As culturas permanentes geraram uma receita de R\$674 em 2009. As maiores produções foram de banana (528 toneladas) e laranja (245 toneladas). No entanto, a banana, o maracujá e a laranja foram os maiores responsáveis pela receita gerada (Tabela 2.25 e Figura 2.71).

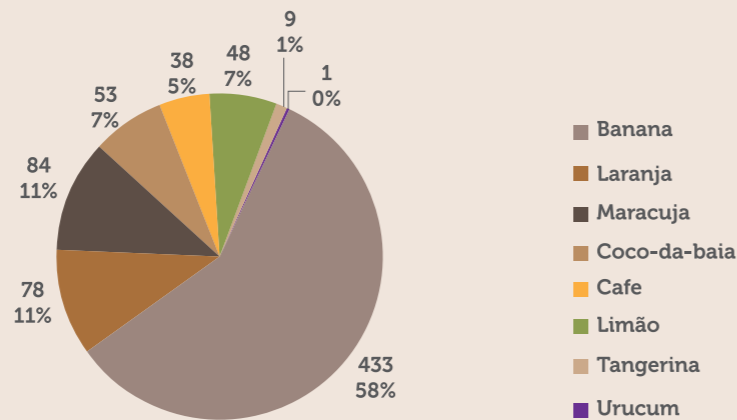
Tabela 2.25 Produção de culturas permanentes no Município de Oriximiná em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)
Banana	528
Laranja	306
Maracujá	99
Coco-da-baía*	133.000
Café	12
Limão	48
Tangerina	24
Urucum	1
Total	1.018

*Não foi contabilizado na soma, pois se refere a unidades.

Fonte: IBGE, 2010d.





Fonte: IBGE, 2010d.

Figura 2.71 Receitas das culturas permanentes no Município de Oriximiná em 2009.

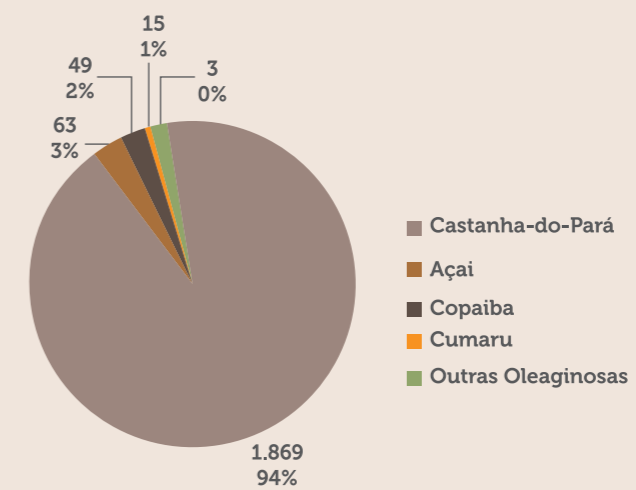
A receita total dos produtos do extrativismo vegetal foi de R\$1,9 milhões. A castanha-do-Pará tem grande destaque no município, com uma produção de aproximadamente 1,6 mil toneladas. Vale ressaltar que a produção de castanha-do-Pará em Oriximiná poderá estar subestimada, visto que muitos produtores vendem o produto em Óbidos e outros podem não ter declarado (Tabela 2.26 e Figura 2.72).

Tabela 2.26 Extração vegetal no Município de Oriximiná em 2009.

Produto	Quantidade (ton)
Castanha-do-Pará	1.625
Açaí	104
Copaíba	5
Cumarú	3
Outras oleaginosas	2
Total	1.739

*O extrativismo vegetal não inclui a produção de madeira.

Fonte: IBGE, 2010e.



Obs. Valores referem-se a mil R\$.

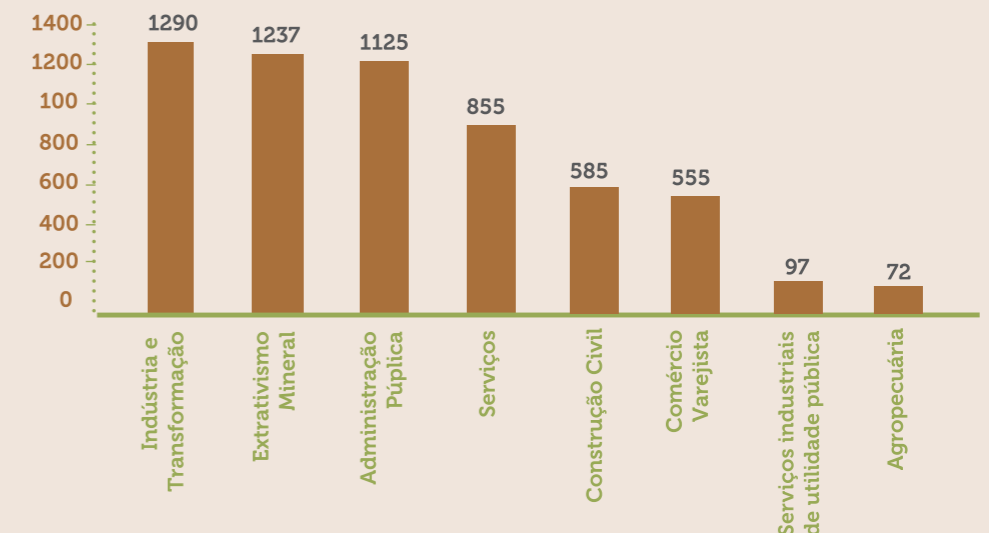
Figura 2.72 Receita gerada pelo extrativismo vegetal em 2009

A atividade madeireira é incipiente no município. Em 2009, o IMAZON identificou somente uma empresa madeireira, responsável pelo consumo de aproximadamente 9 mil metros cúbicos de tora por ano e pelo emprego de 70 funcionários na indústria e 15 na extração. Além disso, havia 20 pequenas movelarias organizadas em uma associação.

Em Oriximiná está localizado o "Polo Trombetas", onde se encontra a mina de bauxita metalúrgica, explorada pela empresa Mineração Rio do Norte⁴. Segundo Silva (1995), de 1991 a 1995, os royalties da mineração representaram, em média, 30% da receita municipal.

⁴Essa jazida possui reserva de 600 milhões de toneladas e produção de 8,4 milhões de toneladas. Em 1995, a mineradora gerou receita bruta de US\$ 159.661 mil e royalties de US\$ 3,3 mil.

Em 2010 os empregos formais no município somavam 5.816. Os setores que concentraram o maior estoque foram a indústria de transformação (1.290), o extrativismo mineral (1.237) e a administração pública (1.125) (Figura 2.73).



Fonte: Ministério da Saúde apud MTB/RAIS (2010).

Figura 2.73 Emprego formal no Município de Oriximiná em 2010.

Ressalta-se que os setores de comércio varejista, serviços e indústria de transformação e agropecuária (principalmente gado e mandioca) empregavam mão de obra informal, não incluída nesta análise. Em 2000, a taxa de desemprego foi de 16% e a PEA (População Economicamente Ativa) somou 17.648 habitantes (IBGE, 2000).

Em 2009, havia em Oriximiná 45 escolas municipais e quatro privadas de ensino pré-escolar, com 3.100 vagas disponíveis; 87 escolas municipais e três privadas do nível fundamental, com 14.691 vagas e; três estaduais e uma privada de nível médio, com 2.962 vagas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2009). Em 2000, a taxa de alfabetização foi de 30% para pessoas com idade de 15 anos ou mais (PNUD, 2000).

Vinte e seis estabelecimentos de saúde, entre públicos e particulares, atendiam à população de Oriximiná em 2009. A Secretaria de Saúde do município dispunha das especialidades médicas clínica geral, pediatria, obstetrícia e cirurgia. Os atendimentos das demais especialidades eram encaminhados aos hospitais de referência em atendimento de alta complexidade nos municípios de Santarém e Belém. O município possuía apenas um laboratório de análises clínicas. A Mineração Rio do Norte dispunha de um hospital privado, vinculado a dois hospitais públicos: o Hospital Municipal e o Hospital Maternidade São Domingos Sávio que, juntos, totalizavam 47 leitos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Além disso, agentes de saúde periodicamente visitavam os habitantes da zona rural. Alguns agentes também realizavam diagnóstico de malária, bem como auxiliavam no tratamento da doença (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2009).

2.4.4 Socioeconomia do Município de Monte Alegre

Monte Alegre está localizado na mesorregião do baixo Amazonas, na porção noroeste do Estado do Pará, na microrregião de Santarém. Está distante 621km da capital Belém. O município possui uma área territorial de 21.703km², dos quais aproximadamente 1.459km² estão incluídos nos limites territoriais da ESEC do Grão-Pará.

Há divergências quanto ao fundador do município. Segundo conta a tradição, Monte Alegre foi criado pela ordem franciscana Padres da Piedade e pelos índios da aldeia de Gurupatuba, situada à margem do rio de mesmo nome. Entretanto, segundo o bacharel João Antônio Diniz da Cruz Pinheiro, em 1751, a cidade foi fundada pelos capuchos de São José, pertencentes à mesma ordem franciscana Padres da Piedade, porém de outra província religiosa. Constituída a freguesia de São Francisco de Assis, em 1758, o Governador e Capitão General do Grão-Pará outorgou-lhe categoria de vila, cuja instalação ocorreu no mesmo dia. A comarca de Monte Alegre foi criada em 1873 e, em 1880, a sede do município adquiriu categoria de cidade (IBGE, 2010a).

O acesso à sede do município pode ser fluvial ou terrestre. Via fluvial, a partir de Santarém, o percurso dura aproximadamente três horas. Em 2010, o transporte era realizado em lanchas rápidas pela companhia Viação Tapajós. O acesso rodoviário é feito a partir do Município de Santana do Tapará, via PA-255, com tempo de viagem estimado em uma hora e meia. O acesso a Santana do Tapará é feito via balsa a partir de Santarém e dura aproximadamente duas horas e meia.

Em 2010, Monte Alegre possuía 55.459 habitantes. No período de 1991 a 2000, a população cresceu 2,6%. Já no período de 2000 a 2010 houve uma queda na população de 9,6%, passando de 61.334 habitantes para 55.459. Entre 1991 e 2010, a taxa de urbanização aumentou 36%, passando de 28,42 para 44,31% (Tabela 2.27).

Tabela 2.27 População residente no Município de Monte Alegre em 1991, 2000 e 2010.

Ano	População total	População rural	População urbana	Taxa de urbanização (%)
1991	59.765	42.778	16.987	28,42
2000	61.334	40.413	20.921	34,11
2010	55.459	30.884	24.575	44,31

Fonte: IBGE, 1991; IBGE, 2000; IBGE, 2010b.

A estrutura etária da população em 2000 compreendia 41% da população de menores de 15 anos; 54% entre 15 e 64 anos; e somente 5% maiores de 65 anos (IBGE, 2000) (Figura 2.74). Em 2010, o censo mostrou que 51% da população eram homens e 49%, mulheres (IBGE, 2010b).

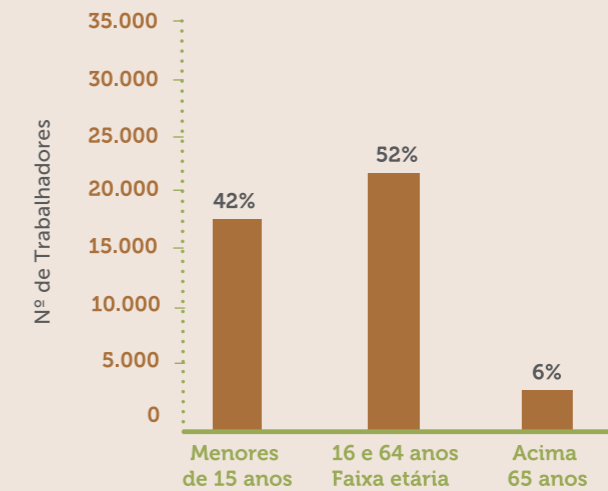


Figura 2.74 Distribuição etária no Município de Monte Alegre em 2000.

De 1991 a 2000, o IDH municipal de Monte Alegre passou de 0,603 para 0,690. Os indicadores que mais contribuíram para este crescimento foram a educação (49%) e a longevidade (39%) (Figura 2.75).

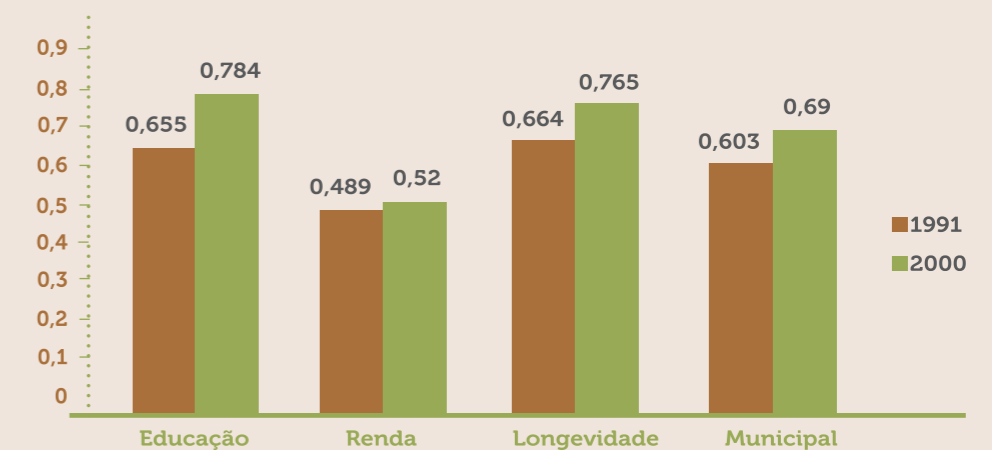


Figura 2.75 Evolução do IDH (1991-2000) no Município de Monte Alegre.



O Município está classificado médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8), ocupando a 3.150ª posição em relação aos municípios brasileiros; e entre os 144 municípios do estado, sua situação é boa, ocupando a 47ª posição (PNUD, 2000) (Figura 2.76).

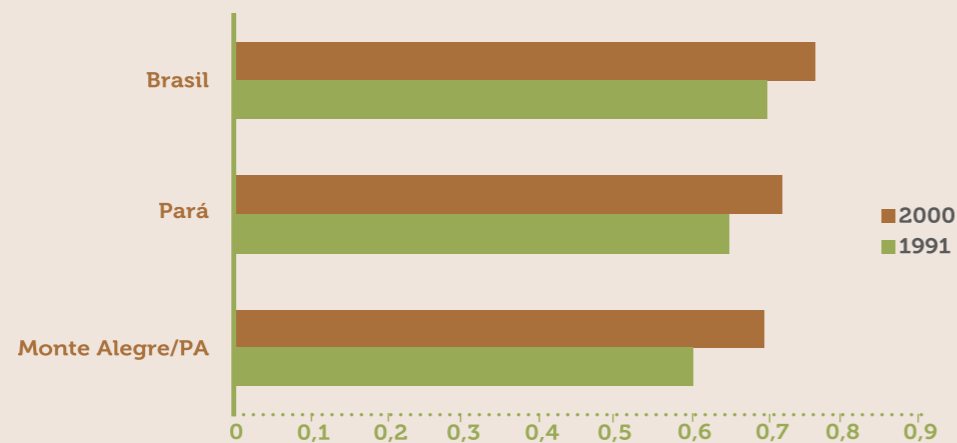
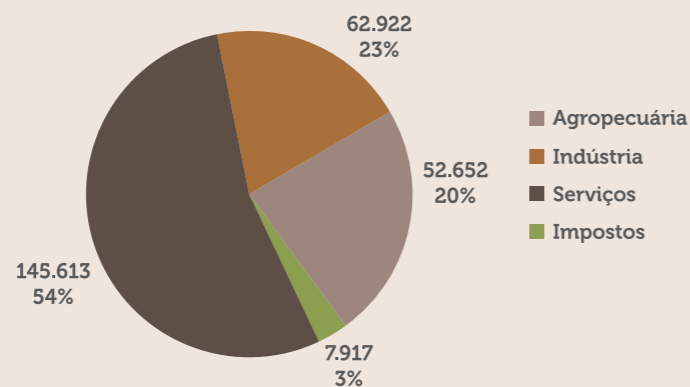


Figura 2.76 Comparação do IDH (1991-2000) com o Município de Monte Alegre

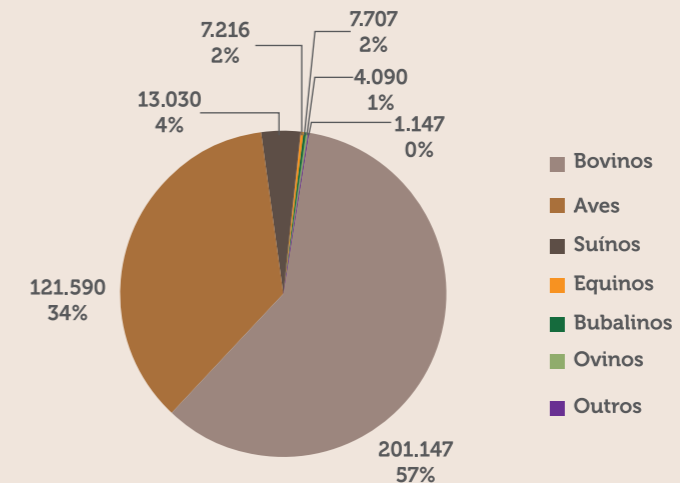
O PIB de Monte Alegre em 2008 foi de R\$269,1 milhões, e o seu PIB *per capita* atingiu R\$4,2 mil. A economia do município está baseada principalmente nos setores de serviços (54%), agropecuário (23%) e indústria (20%) (Figura 2.77).



Fonte: IBGE, 2008.

Figura 2.77 PIB do Município de Monte Alegre em 2008.

Em 2009, a criação de animais no município somou 355 mil unidades. Destes, 56% eram bovinos e 35% eram aves. Destaque também para os suínos (4%), equinos (2%), bubalinos (2%), ovinos (1%). Os outros eram os caprinos, asininos e muares que juntos somaram menos que 1% (Figura 2.78).



Fonte: IBGE, 2010c.

Figura 2.78 Criação de animais no Município de Monte Alegre em 2009.

No mesmo ano as lavouras temporárias geraram uma receita de aproximadamente R\$61,8 milhões. A produção de milho (66,4 toneladas) representou 46% da receita total dessas culturas (R\$28,5 milhões), enquanto a mandioca, embora tenha sido a mais produzida (96,9 toneladas), ficou em segundo lugar, representando apenas 23,5% dessa receita (R\$14,5 milhões), pois o seu valor de mercado é mais baixo (Tabela 2.28 e Figura 2.79).

Tabela 2.28 Produção de culturas temporárias no Município de Monte Alegre em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)
Milho	66.420
Mandioca	96.900
Tomate	6.000
Feijão	3.818
Arroz	4.008
Melancia	6.000
Abacaxi	770.000*
Cana-de-açúcar	1.440
Amendoim	8
Total	184.594

*A produção de abacaxi está em unidades e não foi contabilizada na produção final.

Fonte: IBGE, 2010d.



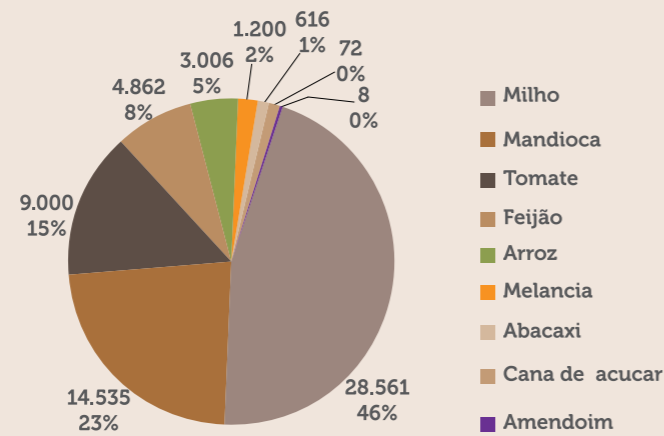


Figura 2.79 Receitas das culturas temporárias no Município de Monte Alegre em 2009

Em 2009, o Município de Monte Alegre produziu 13,3 mil toneladas de culturas permanentes, entre as quais se destacaram a banana (7.436 toneladas), a laranja (2.400 toneladas) e o limão (2.400 toneladas) (Tabela 2.29). Setenta por cento (R\$7,6 milhões) da receita gerada foi de banana. As culturas geraram uma receita de R\$10,8 milhões em 2009 (Figura 2.80).

Tabela 2.29 Produção de culturas permanentes no Município de Monte Alegre em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)
Banana	7.436
Laranja	2.400
Limão	2.400
Pimenta-do-reino	108
Mamão	560
Coco-da-baía	980*
Urucum	159
Café	68
Maracujá	68
Tangerina	90
Cacau	6
Goiaba	54
Castanha-de-caju	21
Borracha	4
Total	13.374

*A produção de coco-da-baía está em unidades e não foi contabilizada na produção final.

Fonte: IBGE, 2010d.

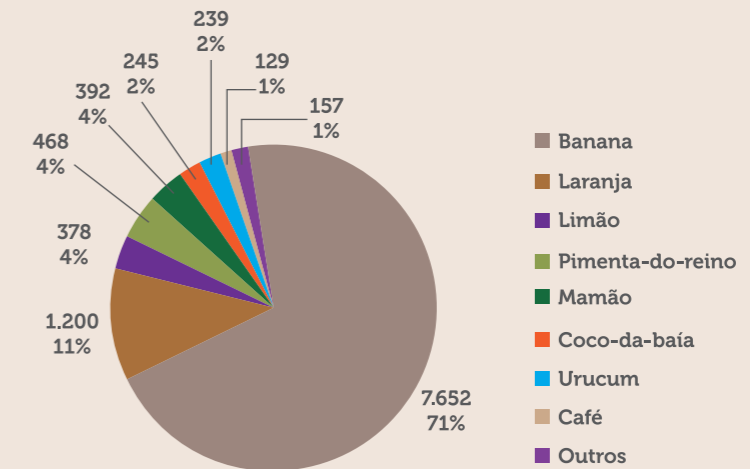


Figura 2.80 Receita das culturas permanentes no Município de Monte Alegre em 2009

O extrativismo vegetal gerou uma receita de R\$47 mil no município em 2009. O açaí representou 40% da receita gerada dessa produção no município em 2009 (Tabela 2.30 e Figura 2.81). As oleaginosas corresponderam a 24%, seguidas pelas espécies medicinais (21%).

Tabela 2.30 Produção do extrativismo vegetal* no Município de Monte Alegre em 2009.

Produtos	Quantidade (ton)
Açaí	27
Medicinais	1
Copaíba	1
Borracha	1
Total	30

*O extrativismo vegetal não incluiu a produção de madeira.

Fonte: IBGE, 2010e.

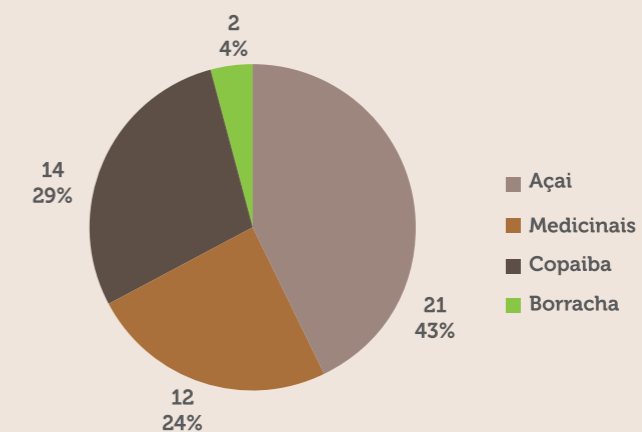


Figura 2.81 Receita do extrativismo vegetal* no Município de Monte Alegre em 2009

Em 2009 havia duas empresas madeireiras em Monte Alegre, uma de porte micro, localizada em Sete Lagos, e a outra de porte maior, que processava madeira usando serra de fita. Em 2010 havia um grupo com pretensões de criar uma cooperativa de produção de madeira.

Em 2009, o município possuía 145 escolas municipais de ensino pré-escolar, com 3.330 vagas disponíveis; 142 municipais do nível fundamental, com 14.541 vagas e; quatro estaduais de nível médio, com 2.895 vagas. Além dessas, o município dispunha de uma escola privada de ensino pré-escolar, com 27 vagas e; uma escola privada de nível fundamental com capacidade para 30 alunos (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2009). Em 2000, a taxa de alfabetização foi de 80% (PNUD, 2000).

O município contava com 39 estabelecimentos de saúde em 2009, destes, 37 eram públicos e dois eram privados. No total havia 129 leitos para internação no município (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Os habitantes da zona rural eram atendidos por agentes de saúde que realizavam visitas periódicas às residências. Alguns agentes também realizavam testes para diagnóstico de malária, bem como auxiliavam no tratamento de doenças.

2.4.5 Perfil Socioeconômico da População Usuária da ESEC do Grão-Pará.

Atualmente não existe população humana estabelecida na ESEC do Grão-Pará. Entretanto, indígenas transitam no limite territorial desta UC quando em deslocamento para as TI. São conhecidas três rotas de deslocamento praticado por indígenas das etnias Tyrió, Kaxuyana e Waiwai. O fluxo desses povos é ocasionado por visitas a "parentes", assembleias religiosas anuais, movimentos de reocupação de terras, entre outros motivos.

Durante o trânsito, os indígenas caçam, pescam e extraem produtos não madeireiros para a sua subsistência. Há também relatos de indígenas isolados no sudoeste da ESEC (Comunicação pessoal, Jucelino Bessa-FUNAI) (Figura 2.82).

As rotas identificadas são:

Rota 1: As TI Trombetas Mapuera, Nhamundá Mapuera e Waiwai abrigam indígenas das etnias Hixkaryana, Katuena, Waiwai, entre outros índios isolados. Os Waiwai moradores dessas TI têm forte relação com os localizados na Guiana Inglesa e Suriname. Dessa forma, existe intenso fluxo entre essas localidades, principalmente durante as assembleias religiosas que ocorrem anualmente na região, ou em ocasião de visita a "parentes". O percurso inclui o Rio Mapuera, a antiga estrada Perimetral Norte e o Rio Trombetas, até cruzar a fronteira do país e chegar ao Suriname ou à Guiana Inglesa (Figura 2.82).

Rotas 2 e 3: Os índios Kaxuyana originalmente habitavam a região do Rio Cachorro. Segundo a FUNAI, há registros desses indígenas habitando esse rio há mais de três séculos e, Aguiar (1934) registra a presença indígena e suas relações com os quilombolas da seguinte forma:

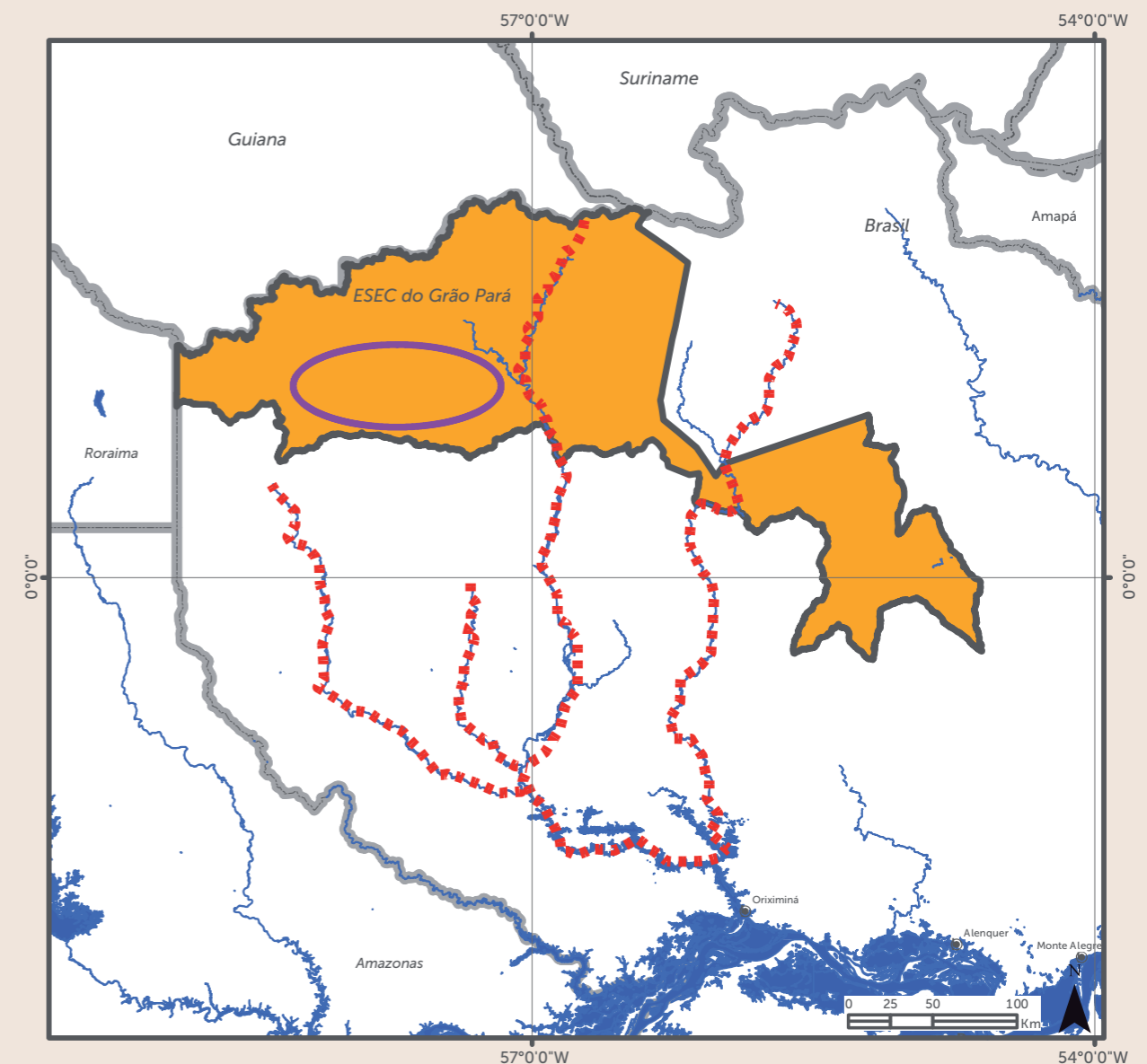
“ Registra-se em 1934 um grupo de índios Kaxuyana composto por 13 indivíduos, mantendo estreita ligação com os pretos do mesmo rio que os empregam na colheita da castanha e da balata, além de servirem de suas mulheres.

”

Segundo o cacique João do Vale Kaxuyana, em 1968, os Kaxuyana sofreram uma epidemia e, quando restavam menos de 100 índios, os padres Franciscanos os convenceram a ser transferidos para a TI do Tumucumaque para receberem assistência médica. Os índios foram transportados em aviões da Força Aérea Brasileira. Em 1998, os indígenas começaram a retornar para o Rio Cachorro, instalando roçados e pequenas moradias. Em 26 de julho de 2003, a aldeia Santidade foi oficialmente fundada nesse local, atualmente FLOTA do Trombetas. Há na aldeia 21 famílias com 92 indivíduos. Esse movimento de reocupação é feito pelo Rio Trombetas ou pelo Rio Erepecuru, passando pela ESEC do Grão-Pará (Comunicação pessoal, Paulo Waiwai, João do Vale Kaxuyana e Jucelino Bessa-FUNAI) (Figura 2.82).



Figura 2.82 Rotas de indígenas na ESEC Grão-Pará



Legenda

- Rios
- Divisão política e administrativa
- ESEC do Grão-Pará

- Rotas Indígena
- Índios de Indígenas Isolados

Fonte

- IBGE Limites estaduais, municipais, internacionais e rios
- IMAZON Rotas e Indício de Indígenas

Elaboração

- Imazon
- CI - Conservação Internacional

2.4.6 Perfil Socioeconômico da População do Entorno da ESEC do Grão-Pará

No entorno da ESEC do Grão-Pará estão localizadas algumas Áreas Protegidas: quatro TI (Trombetas Mapuera, Zo'é, Rio Paru d'Este e Tumucumaque), duas FLOTA (FLOTA Paru e FLOTA do Trombetas) e uma REBIO (Maicuru). Vale ressaltar que estes dados se referem ao entorno direto da ESEC e que não são levadas nesta análise as TI de toda a Calha Norte.

A população residente no entorno soma aproximadamente quatro mil e quinhentas pessoas. Dessas, aproximadamente dois mil e setecentos são indígenas pertencentes às etnias Hixkaryana, Aparai, Wayanada, Zo'é, Tiriyo, Kaxuyana, Waiwai, Ayaramã, Turuna, Kahyana, entre outras.

De fato, as atividades realizadas nessas Áreas Protegidas não imprimem pressão sobre a ESEC do Grão-Pará. Como mencionado acima, existe apenas o trânsito de indígenas do entorno durante o deslocamento para a Guiana Inglesa, Suriname e da TI Tumucumaque.

2.4.6.1 Terra Indígena Trombetas Mapuera

TI Trombetas Mapuera possui uma área de 3.970.898ha, distribuídos nos territórios amazense (Uruará e Nhamundá), paraense (Caroebe, Oriximiná e Faro) e Roraimense (Caroebe e São João da Baliza). A população estimada é de 500 indígenas, distribuídos nas etnias Hixkaryanas, Katu-aenas, Waiwai e isolados (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Hixkaryanas

O padrão tradicional das aldeias hixkaryana, tal como aquele da região das Guianas (sobretudo para os grupos do complexo cultural Tarumã/Parukoto), era constituído por uma grande e única casa comunal, no interior da qual habitavam famílias extensas matrilocais (sinônimo de uxori-localidade, norma que leva o casal a morar na casa dos pais da noiva ou nas suas proximidades). Não raro, ao lado dessa casa havia um ou dois abrigos destinados ao preparo de alimentos, à fabricação de artesanato e aos visitantes da aldeia. A casa comunal abrigava entre 30 e 50 pessoas. As aldeias eram dispersas, situadas próximas a um rio ou a um igarapé, e, geralmente, tinham uma duração de cerca de 4 a 6 anos. Com a chegada dos missionários na região, em 1958, e com a conversão do grupo, este padrão sofreu uma transformação. Hoje em dia, as famílias nucleares moram em casas separadas. Muito embora a estrutura arquitetônica das construções ainda obedeça, na sua maior parte, ao estilo da casa tradicional (isto é, uma casa no formato cônico levantada diretamente a partir do chão, coberta de palhas de palmeira e sem repartimento interno), muitas das casas individuais começam a obedecer aos traços e formas da arquitetura regional (estrutura de palafitas, divisão interna em mais de um cômodo, cobertura de telhas de amianto ou zinco). Porém, ainda hoje toda aldeia deve ter idealmente uma casa grande (umaná), onde ninguém mora, mas onde são realizados os eventos públicos (tais como reuniões com membros dos diversos órgãos governamentais), as festas e as danças. As aldeias passaram a agrupar muito mais gente e a durar muito mais tempo do que o padrão antigo permitia. A aldeia Kassauá, por exemplo, contava em 2010 com mais de 500 pessoas, e está instalada no mesmo local há mais de 50 anos. Contudo, sobretudo a partir de 2000, iniciou-se uma grande dispersão na região do Rio Nhamundá, reatualizando-se o modelo tradicional de fusão e dispersão dos

grupos locais. Atualmente, no modelo ideal de aldeia, deve haver ainda uma igreja ou casa de cultos, um posto de saúde e uma escola (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Várias práticas tradicionais foram abandonadas em função da ação missionária, entre elas, a não utilização do tabaco, das bebidas fermentadas (o caxiri), bem como o abandono de rituais e festas durante os quais tais bebidas eram consumidas, das relações poligâmicas e práticas de feitiçaria. Talvez o maior abalo na vida tradicional tenha sido produzido a partir do enfraquecimento ou, pelo menos, ofuscamento do xamanismo, já que em torno dele todo um contexto de práticas de cura e agências mitológicas era mobilizado. Mais uma vez, nem tudo desapareceu, pois, ainda hoje, pessoas continuam sendo acusadas de feitiçaria e muitos eventos são explicados a partir de uma cosmologia nativa. Da mesma forma, se boa parte dos rituais tradicionais não são mais praticados, há toda uma encenação da relação entre os Hixkaryana e o mundo exterior (ou entre o "nós" e os "outros") que continua ativa durante as festividades cristãs (natal e páscoa) ou durante as chamadas "conferências" das igrejas locais, nas quais grupos viajam longas distâncias para festejar juntos os espíritos cristãos, que, quase sempre, estão amalgamados a um fundo cosmológico indígena (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Por fim, cabe ressaltar que, pelo menos no plano da organização social, mais propriamente, da regra de residência uxori-local (sinônimo de matrilocal, norma que leva o casal a morar na casa dos pais da noiva ou nas suas proximidades), pouca coisa mudou em relação ao passado: esta regra marcante que implica nos serviços do genro para o sogro e na obrigação das famílias se organizarem e se distribuírem em termos desta regra para as atividades de subsistência (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Waiwai

O ciclo anual waiwai se alterna entre a época seca e a época chuvosa, sendo a primeira farta em comida e vida coletiva, e a segunda, ao contrário, marcada pelos recursos mais escassos, fazendo com que as famílias waiwai se dispersem em roças mais distantes. Em função deste ciclo, mas também pelos problemas decorrentes das grandes concentrações populacionais, as roças se dividem em dois tipos: aquelas situadas perto da aldeia e as mais distantes. Nestas últimas, muitas famílias passam boa parte da época chuvosa, assim como recorrem a elas quando os recursos perto da aldeia não são suficientes para todos. As roças são preparadas (abrindo-se o espaço pela derrubada, queima e limpa) entre agosto e setembro, quando acaba o período das chuvas, e o plantio é feito entre janeiro e março, em trabalho realizado de forma comunitária. As principais espécies plantadas são: algodão, abacaxi, banana (diversas espécies), cana-de-açúcar, mamão, tubérculos como cará e batatas (diferentes tipos) e, sobretudo, a mandioca brava, da qual fazem, após extrair a toxina, o beiju, farinha e bebidas de tapioca (goma). Além da agricultura de coivara, suas atividades de subsistência se baseiam na caça, na pesca e na coleta de produtos silvestres. Os principais produtos da caça são: anta, veado, porco do mato, macaco (coatá, guariba, prego), mutum, jacamim, cutia, paca, tatu, jabuti, tucano, araras etc. As aves são também caçadas por sua plumária, pois as penas são utilizadas no artesanato. Desde os anos 1950, os homens waiwai se acostumaram a caçar com espingardas, mas, quando falta munição, seguem usando arcos e flechas, estes também na pesca. Os peixes mais comuns são: trairão (aimara), surubim, pacu, piranha, etc. A coleta traz importante complemento na alimentação, em que se destacam: cajú silvestres, açai, bu-



riti, pupunha e nozes, principalmente, a castanha-do-pará. A castanha é coletada principalmente para ser comercializada, assim como são a farinha de mandioca, canoas e produtos de artesanato. Com o dinheiro destes produtos vendidos, os itens mais comprados são: motores de popa, roupas, anzóis, linha, munição, sabonete, sal e redes industrializadas (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

A produção de artesanato tem aumentado bastante, sobretudo quando os Waiwai desejam adquirir itens industrializados. As mulheres fazem cerâmica, raladores de mandioca, tangas e colares de sementes, entre outros; os homens fazem cestos, pentes, adornos de plumária, arcos e flechas etc. Boa parte do artesanato é levada para ser vendida em Boa Vista, mas também em Manaus, e, nos últimos anos, alguns jovens têm vendido artesanato durante a Festa do Boi em Parintins. Os Waiwai, sobretudo os jovens, também obtêm dinheiro ou mercadorias trabalhando, esporadicamente, nas vilas ribeirinhas, como, por exemplo, em Entre Rios e Caroebe (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

2.4.6.2 Terra Indígena Tumucumaque

A TI Tumucumaque possui uma área de 3.071.070 ha, abrangendo os municípios paraenses de Oriximiná, Almeirim, Óbidos e Alenquer, e territórios de Laranjal do Jari, Estado do Amapá. Possui uma população de 1.491 indígenas das etnias Aparai, Akurio, Kaxuyana, Tiryó, Wayana e isolados (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Aparai e Wayana

Os Aparai e os Wayana são povos de língua karib que habitam a região de fronteira entre o Brasil (Rio Paru de Leste, Pará), o Suriname (Rios Tapanahoni e Paloemeu) e a Guiana Francesa (alto Rio Maroni e seus afluentes Tampok e Marouini). No Brasil, eles mantêm há pelo menos cem anos relações estreitas de convivência, coabitando as mesmas aldeias e casando-se entre si. Por conseguinte, é muito comum encontrar referências a essa população como um único grupo, embora sua diferenciação seja reivindicada com base em trajetórias históricas e traços culturais distintos. Como a maioria dos demais grupos indígenas da região das Guianas, os Aparai e os Wayana praticam uma economia de subsistência, baseada na caça, pesca, coleta e cultivo de frutas e tubérculos. Estas atividades econômicas são regidas por duas estações que dividem o ano por toda a região Norte do país: O “verão”, ou estação seca, que se estende aproximadamente entre os meses de julho a dezembro; e o “inverno”, a estação das chuvas, entre janeiro e junho. Este ciclo anual orienta não só o calendário das atividades – particularmente a abertura, derrubada, limpeza, coivara, plantio e colheita das roças –, como determina as espécies de animais, peixes e frutos disponíveis e, por conseguinte, a dieta alimentar dos Aparai e Wayana (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Em termos gerais, no “inverno”, durante as chuvas, o consumo de tubérculos é reduzido de modo a não faltar para o resto do ano, até que uma nova colheita seja feita. A pesca diminui com o aumento do nível d’água dos rios e igarapés e, em contrapartida, a caça é privilegiada com o surgimento de pequenas ilhas ao longo do rio, onde ficam presos alguns animais. No “verão”, por sua vez, aproveita-se a maior parte do tempo no preparo da terra para o cultivo das roças, sendo também um período propício para a pesca, dada a concentração de peixes em lagos e pequenos cursos d’água (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

As tarefas são organizadas de acordo com uma rígida divisão sexual do trabalho. Aos homens cabe exclusivamente a caça, a pesca, a abertura (derrubada, queimada e limpeza) de roças e de novos assentamentos, a construção de casas, e também a produção de toda a cestaria doméstica (abanos, cestos e recipientes, tipiti etc.). As mulheres são responsáveis pelo provisãoamento da água e do fogo, o preparo dos alimentos, o processamento de tubérculos (na produção de farinha, beiju e, sobretudo, bebidas fermentadas), e toda a produção em cerâmica (painéis e fornos para torrar beiju e farinha) e em algodão (redes, tipóias etc.). A ambos os sexos cabem as atividades de coleta, o plantio e a colheita dos produtos da roça, e as grandes pescarias realizadas com timbó durante a estação seca (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

As unidades de produção básicas são a família nuclear e o grupo doméstico, isto é, os casais, seus filhos(as) solteiros e casados, cunhados, genros e noras co-residentes. Cada casal possui entre uma e três roças, em diferentes estágios de desenvolvimento. As roças situam-se próximas à aldeia, em local escolhido ou aceito pelo fundador ou chefe da aldeia, de acordo com critérios como a qualidade do solo, o regime das chuvas (terrenos não alagadiços), incidência de pragas (saúvas) e animais (porcos do mato etc.). Quando os pais de um dos cônjuges habitam uma outra aldeia, é comum que o casal abra uma segunda ou terceira roça próxima a esta, visitando-os com frequência. Além disso, recém casados podem compartilhar a roça dos pais de um dos cônjuges até que possuam uma roça própria (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Nas roças são cultivadas várias espécies de tubérculos (mais de 30 espécies de mandiocas, macaxeiras, batatas-doces, carás etc.), cana de açúcar, frutas (banana, melancia, abóbora, manga, maracujá, graviola, laranja e limão), algodão, urucum e jenipapo. São também plantados alguns frutos no entorno das aldeias (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Durante o ano todo, são realizadas incursões na floresta para a caça e a coleta. A coleta é praticada com a mesma intensidade, complementando a dieta alimentar. Estas incursões mobilizam o casal ou, mais frequentemente, grupos de irmãos, cunhados, pai e filhos. Nelas são obtidos: mel silvestre, açaí e bacaba, larvas de insetos, ovos de tracajá (nas praias, durante a estação seca), arumã para a confecção de cestaria, resinas vegetais, barro e argilas para a produção de cerâmica e de tinturas minerais etc (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Por meio da caça os Aparai e Wayana acrescentam à sua dieta: tapires, cervídeos, roedores (paca e cutia, por exemplo), macacos (cuatá e guariba entre outros), porcos do mato (queixada e caititu), aves (mutum, jacamim, tucano), jacaré e lagartos etc. As técnicas empregadas variam conforme as espécies de animais e a época do ano. Algumas vezes, sobretudo, no período que antecede as festas, grupos de homens realizam incursões na floresta que chegam a durar semanas, e nas quais são abatidas grandes quantidades de animais. Cotidianamente, praticam-se, no período de seca, pequenas incursões à floresta e a “espera” (ou mutá) nas roças ou próximo a árvores frutíferas; no período de chuvas, a “lanternagem” (em que são abatidos animais na beira do rio à noite). De qualquer maneira, os Aparai e Wayana utilizam espingardas, com as quais estão familiarizados há mais de um século. Embora sejam realizadas durante todo o ano, a época privilegiada para as caçadas é a estação das chuvas, quando alguns animais ficam ‘ilhados’ com o crescimento do nível dos rios (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).



A pesca também se caracteriza pela diversidade de pescados e técnicas empregadas: tucunaré, surubim, pacu e piranha são algumas das espécies obtidas na região. A pesca com linha e anzol industrializados predomina, mas também são utilizadas redes "malhadeiras" (sobretudo, durante a época das chuvas), o arco e flecha e o timbó (na estação seca) (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Tradicionalmente, os Aparai e os Wayana não praticam a criação de animais para a alimentação. Além de cachorros para caçar e comercializar com outros grupos indígenas, são criados patos, galinhas e algumas espécies silvestres (mutuns, jacamins, tucanos e araras, macacos e caititus). Estes animais não costumam ser consumidos, apenas os ovos de galinha e de pato, e, ainda assim, em situações de escassez. Também não produzem excedentes para comercializar, salvo pequenas quantidades de farinha transportada em viagens, vendidas, antes, a trabalhadores extrativistas da região durante as décadas de 1920 a 60, e, atualmente, em garimpos próximos à área indígena (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Com o passar do tempo e a intensificação das relações com segmentos da sociedade envolvente, a quantidade, o sortimento e a dependência de bens industrializados se tornou cada vez maior. Antes, estas mercadorias eram comparativamente pouco diversas, limitando-se a ferramentas de metal, armas de fogo, panos, miçangas, malas e algumas bugigangas. Hoje em dia, além destes mesmos itens, acrescentam-se rádios toca-fitas portáteis, cosméticos, alimentos em conserva, motores de popa e uma infinidade de outros artigos. Esta mudança no acesso, uso e dependência de bens industrializados por parte dos Aparai e Wayana vem sendo promovida desde a primeira metade deste século XX por profundas transformações nas relações estabelecidas com segmentos da sociedade envolvente. Como foi visto, até o final do século XIX, os Aparai e Wayana dependeram do intermédio dos *Meikoro* para adquirir bens industrializados, negociando com estes por meio de parcerias formais de troca, individualizadas e exclusivas, baseadas no 'crédito' e em adiantamentos de mercadorias. A partir de então e, particularmente, entre 1920-50, os Aparai e Wayana passaram a privilegiar as relações com as frentes extrativistas que se estabeleceram na região, fornecendo alimentos e prestando serviços em troca de mercadorias industrializadas (em quantidades e sortimento muito maiores do que as adquiridas até então) e até mesmo de dinheiro. Contudo, foi a partir da década de 1960, com o início das atividades assistenciais por parte da FAB, Funai e de missionários do SIL, que a aquisição de bens industrializados passou por maiores transformações. Tais transformações se deram não só no plano da quantidade e variedade de artigos industrializados disponíveis, mas em relação aos modos de aquisição (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

As políticas indigenistas implementadas vêm trabalhando a favor da 'educação' e familiarização dos índios com a economia monetária e com a venda de mão-de-obra assalariada. Entre estas políticas, destacam-se: o estímulo à produção e comercialização de artesanato, a instalação de 'cantinas' e postos de vendas de mercadorias industrializadas em algumas aldeias, a contratação de índios para prestação de serviços temporários ou definitivos (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Tiriyó

A base da subsistência tiriyó está ancorada no cultivo de roças de mandioca, na caça, pesca e coleta. Até a década de 1960, tais atividades estavam integradas a um sistema de agricultura móvel e de mudança de lugar de moradia a intervalos de cinco a dez anos. Desde os anos

60, tais atividades tornaram-se mais sedentarizadas, em decorrência da fixação e centralização dos locais de moradia em torno de postos missionários. No caso brasileiro, em torno da Missão Franciscana do Paru de Oeste. Nesse novo contexto de aldeias maiores tornou-se impossível manter o antigo equilíbrio entre o tamanho da população local e os recursos naturais dos arredores, obrigando as famílias a explorarem áreas mais amplas, sem mudarem de lugar. Para estimular e viabilizar este novo padrão de assentamento, os missionários fizeram várias tentativas de incentivar o incremento no plantio de itens tradicionais como banana, cana de açúcar, abacaxi, mamão e melancia, no que foram relativamente bem sucedidos. Entretanto, no que diz respeito ao incentivo ao plantio de arroz, feijão, legumes e outras frutas, não se pode dizer o mesmo. Também tentaram incentivar a criação de porcos, carneiros, galinhas e patos, mas esbarraram na atitude dos Tiriyó para com estes animais, que era de tratá-los como animais de estimação e não como alimento. Já em relação ao incentivo à criação de búfalos, que também se iniciou nos anos 60, não se pode dizer que tenha dado plenamente certo. Porém, à medida que possibilitou a dispersão de algumas famílias para locais mais afastados, esta atividade encontrou algum interesse e vem sendo praticada, complementarmente à economia de subsistência, em cinco das mais de vinte aldeias do conjunto Paru de Oeste/Marapi (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

A aquisição de bens manufaturados através do comércio com os negros é algo que remonta ao século passado e é praticamente uma instituição na região. Mas foi apenas na fase missionária que se introduziu um sistema de prestação de serviços em troca de remuneração em dinheiro e/ou diretamente em bens materiais. Este novo sistema alterou significativamente a organização do tempo e do trabalho por parte das famílias envolvidas diretamente na prestação de serviços. Durante os anos 60 e 70, por se tratar de rendimentos pouco significativos, tais empregos não chegaram a engendrar problemas sociais mais sérios, uma vez que as obrigações de parentesco acabavam fazendo com que aqueles recursos fossem mais amplamente distribuídos. Além disso, a falta de acesso a mercados impossibilitava o consumo dos bens desejados que não estavam disponíveis na loja dos missionários. A partir dos anos 90, porém, com os crescentes incentivos governamentais para a contratação de agentes indígenas de saúde e educação a salários mais significativos, aliados a maiores oportunidades de acesso aos centros urbanos regionais, como Paramaribo (no Suriname), Macapá e Belém (no Brasil), somas relativamente grandes de dinheiro passaram a ser monopolizadas por poucos, e materializadas na posse de bens de consumo dos mais variados, que vão desde ursinhos de pelúcia e bicicletas, a televisores, vídeo-cassete e antenas parabólicas (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

2.4.6.3 Terra Indígena Rio Paru D'este

Possui uma extensão de 1.195.790ha distribuídos nos territórios dos municípios de Almeirim, Monte Alegre e Alenquer. A população soma 476 indígenas das etnias Aparai e Wayana (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

2.4.6.4 Terra Indígena Zo'é

Possui uma área de 2.802.129ha, dentro do território do Município de Óbidos. Moram nessa terra aproximadamente 240 indígenas do tronco linguístico indígena Tupi-Guarani (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).



Como outros povos da região das Guianas, os Zo'é apresentam uma estrutura social descentralizada, marcada pela autonomia política e econômica do grupo local. Em uma mesma aldeia podem habitar mais de um grupo local. Cada casa abriga uma família nuclear ou duas unidades que ocupam espaços separados na habitação, cada uma com seu fogo (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Suas atividades econômicas dividem-se em dois movimentos: relativa sedentarização em função das práticas agrícolas e uma importante mobilidade resultante das atividades de caça e pesca (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

Devido a tecnologia lítica (ferramentas de pedra) que os Zo'é utilizavam até pouco tempo, as roças são reaproveitadas ano após ano, replantando-se mandioca e outros produtos nas mesmas clareiras. Por esta razão, há poucas roças e portanto poucas aldeias na área. Contrariamente à esse padrão sedentário, as atividades de caça e pesca levam as famílias à deslocamentos em regiões muito distantes das aldeias, onde permanecem por várias semanas, aproveitando no local a fartura de caça e complementando a alimentação com farinha preparada na aldeia. Essa alternância das atividades voltadas para a agricultura e a preparação de farinha e das expedições à longa distância concretizam-se em uma grande mobilidade na área (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

O equipamento material utilizado pelos Zo'é em suas atividades de subsistência é composto por um número limitado de artefatos, sobressaindo os de cerâmica e de trançado, confeccionados pelas mulheres e destinados ao processamento da mandioca (POVOS INDÍGENAS DO BRASIL, 2010).

2.4.6.5 FLOTA do Trombetas

A FLOTA do Trombetas possui uma área de 3.172.978ha e uma população de 212 famílias (850 pessoas), distribuídas em uma comunidade quilombola (Cachoeira Porteira) e cinco pequenas aldeias indígenas.

A comunidade quilombola pratica principalmente a coleta de castanha-do-pará e roça de subsistência. Tanto a coleta de castanha como o cultivo de produtos agrícolas é realizado em forma de multirão, localmente chamado de "puxurum".

As comunidades indígenas estabeleceram suas aldeias na FLOTA a partir de 2000. No entanto, esses indígenas foram retirados da região e estão retornando para o seu local de origem, habitando os rios Cachorro e Trombetas. Os indígenas que habitam a FLOTA são das etnias Kaxuyana, Kahyana e Tiriyo. Esses indígenas participam roça de subsistência, coleta de não madeireiros, caça e pesca.

Há um conflito eminente entre quilombolas e indígenas Kaxuyanas, pois as áreas utilizadas por quilombolas para coleta de castanha estão sendo habitadas por indígenas. A FUNAI formou um Grupo de Trabalho e contratou um antropólogo para emitir um laudo antropológico que norteará o reconhecimento de duas TI. Os quilombolas por sua vez, realizaram um requerimento de Título Coletivo de Terra Quilombola junto ao ITERPA.

2.4.6.6 FLOTA Paru

A FLOTA Paru possui 3.612.914ha. Nela habitam aproximadamente 640 pessoas distribuídas em extrativistas, pecuaristas e garimpeiros. Os extrativistas coletam principalmente castanha-do-pará, cacau e camu-camu ao longo dos Rio Paru e Jari. Esses extrativistas fixam seus acampamentos na FLOTA somente no período da coleta de castanha (janeiro a julho). Após esse período retornam para Laranjal do Jari e Almeirim.

Os garimpeiros estão inslados na região conhecida como Vale do Jari. A extração de ouro é realizada pelas técnicas de filão e barranco. Nesse local aproximadamente 620 homens esatabeleceram seus acampamentos em média há 10 anos.

Os pecuaristas estão inslados no ramal Rio Claro e nas proximidades da comunidade Vista Alegre do Cupim e PDS (Projeto de Desenvolvimento Sustentável) Serra Azul.

2.4.6.7 REBIO Maicuru

A REBIO possui uma área de 1.151.761ha. A pressão humana detectada na nessa UC foi de aproximadamente 17.276ha (1,5%), localizados na região central, entre os rios Paru e Ipitinga. Essa pressão deve-se a principalmente instalação de garimpos de ouro. Segundo a FUNAI há indígenas isolados ao sul da REBIO. A prática da garimpagem é realizada por aproximadamente 400 pessoas. As técnicas utilizadas são o filão e barranco.

2.4.7 Perfil Socioeconômico da População da Zona de Amortecimento da ESEC do Grão-Pará

A ESEC do Grão-Pará faz divisa a oeste com o Estado de Roraima (Município de Caroebe), onde uma faixa de dez quilômetros é instituída como uma zona de amortecimento da ESEC. Sabe-se que, possivelmente, esta área é ocupada por assentamentos e comunidades.

O Município de Caroebe está localizado no Estado de Roraima, limites com Nhamundá (Estado do Amazonas), Oriximiná (Estado do Pará), além da fronteira internacional com a Guiana. Esse município está no limite imediato da ESEC do Grão-Pará. Possui uma área territorial de 12.066km² e uma população de 8.114 habitantes (0,67 habitantes por km²) (IBGE, 2010b). Foi criado pela Lei nº 82, de 4 de novembro de 1994, com terras desmembradas do Município de São João da Baliza. Sua instalação deu-se em 1997. O acesso à sede do município é realizado por via terrestre. Saindo da capital Boa Vista, o percurso segue por aproximadamente cinco horas pelas rodovias BR-147 e BR-210.

De 2000 a 2010, a população de Caroebe teve uma taxa média de crescimento anual de 4,3% passando de 5.692 para 8.144 habitantes. A taxa de urbanização aumentou de 35% para 40% nesse mesmo período (Tabela 2.31).

Tabela 2.31 População residente no Município de Caroebe nos anos de 1991, 2000 e 2010

Ano	População total	População rural	População urbana	Taxa de urbanização (%)
2000	5.692	3.715	1.977	35
2010	8.114	4.790	3.324	40

Fonte: IBGE, 2010b.



De 1991 a 2000, o IDH municipal de Caroebe subiu de 0,574 para 0,661. O indicador que mais contribuiu para esse crescimento foi a educação (24,4%). Em seguida, estava a Longevidade (10,6%) e a renda (8,7%) (Figura 2.83).

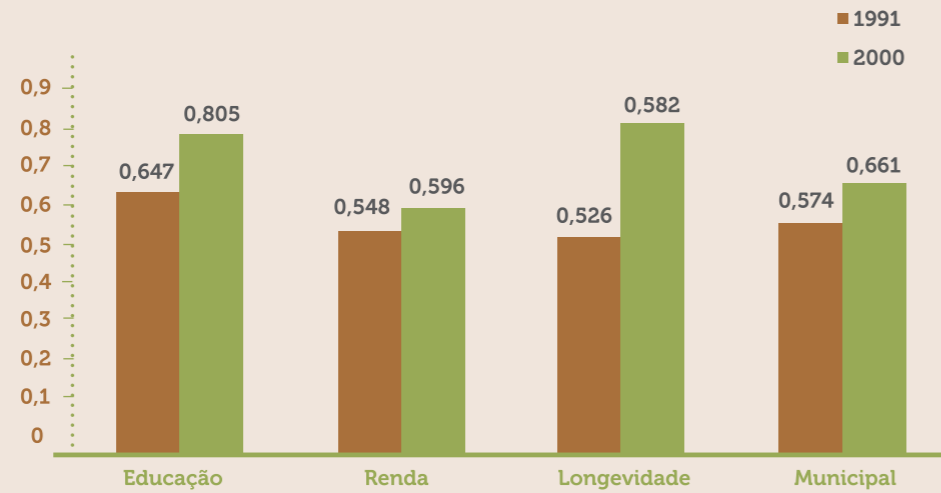


Figura 2.83 Evolução do IDH (1991-2000) no Município de Caroebe em 2009.

O município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos 5.503 municípios brasileiros, Caroebe ocupa a 3.585ª posição e, entre os 15 municípios do estado, ocupa a 13ª posição (PNUD, 2000) (Figura 2.84).

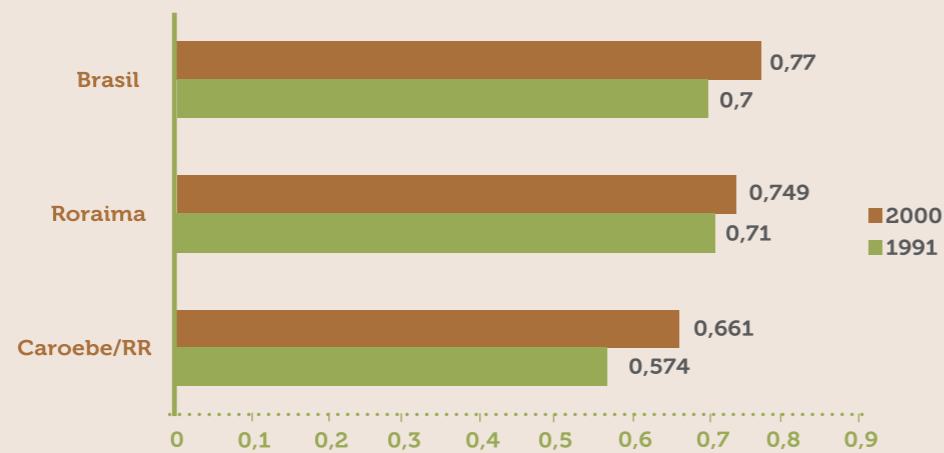
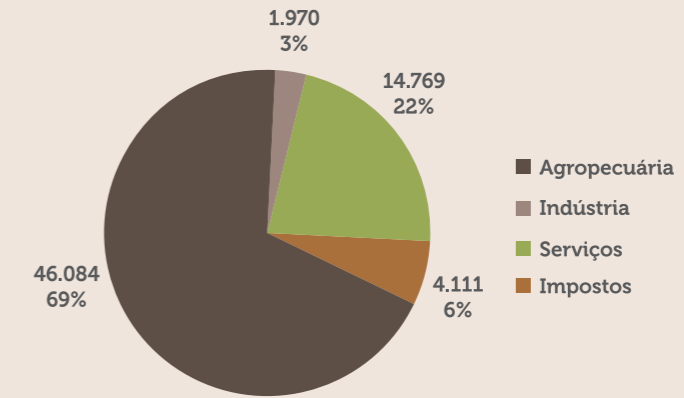


Figura 2.84 Comparação do IDH (1991-2000) com o Município de Caroebe em 2009.

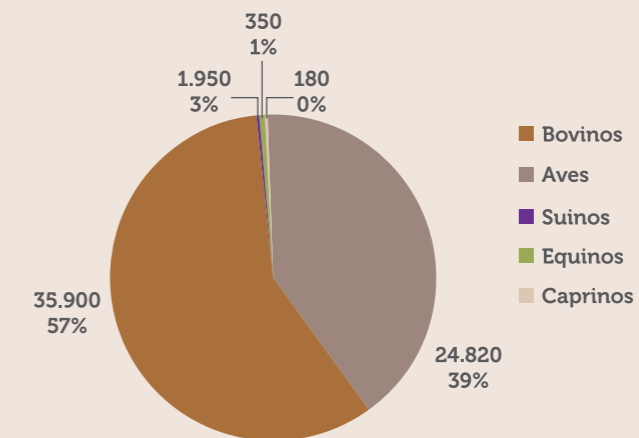
O PIB de Caroebe em 2008 foi de R\$66,9 milhões e o seu PIB *per capita* atingiu R\$9 mil. o setor de serviço foi o responsável por 69% do PIB corrente municipal. Em seguida estava os outros dois principais setores da economia do município: agropecuária (22%) e indústria (6%) (Figura 2.85).



Fonte: IBGE, 2008.

Figura 2.85 PIB do Município de Caroebe em 2008.

Em 2009, a criação de animais no município somou 63 mil unidades. Destes, 39% eram bovinos e 57% aves. Destaque também para os suínos (3%) e equinos (1%). Os outros eram os equinos e caprinos, que juntos somaram um pouco mais que 1% (Figura 2.86).



Fonte: IBGE, 2010c.

Figura 2.86 Criação de animais no Município de Caroebe em 2009.



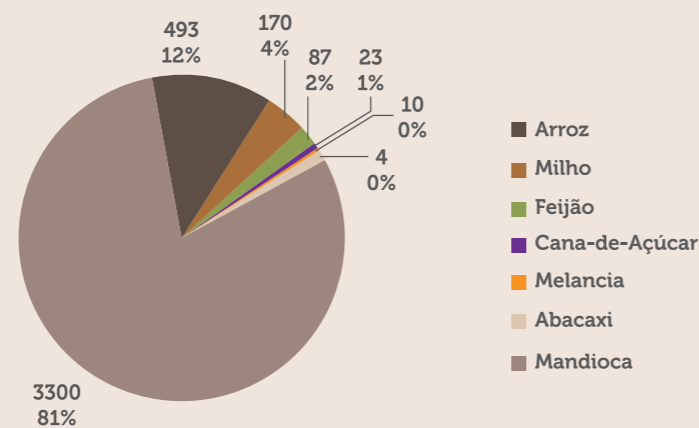
Em 2009, a mandioca foi a principal cultura do município, com produção de 8.250 toneladas (87% da produção). As outras culturas importantes foram o arroz (758 toneladas; 8%) e o milho (284 toneladas; 3%). A receita gerada dessas culturas somou R\$4 milhões, onde a mandioca (81%) e o arroz (12%) foram as principais culturas comercializadas (Tabela 2.32 e Figura 2.87).

Tabela 2.32 Produção de culturas temporárias no Município de Caroebe em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)
Arroz	758
Milho	284
Feijão	47
Cana-de-açúcar	70
Melancia	21
Abacaxi	3.000*
Mandioca	8.250
Total	9.430

*Refere-se a unidades.

Fonte: IBGE, 2010d.



Obs. Valores em mil R\$.

Fonte: IBGE, 2010d.

Figura 2.87 Receita das culturas temporárias no Município de Caroebe em 2009.

Nesse mesmo ano foi registrado 20 mil toneladas de culturas permanentes, da qual a banana foi a cultura mais produzida (99,6%). Essas culturas geraram uma receita de R\$10,4 mil nesse mesmo ano, oriunda, 99,7%, da banana. As outras culturas (laranja, limão e mamão) geraram juntas menos que 1% da receita (Tabela 2.33).

Tabela 2.33 Produção e receita das culturas permanentes no Município de Caroebe em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R\$)	% da receita
Banana	20.014	10.407	99,7
Laranja	45	18	0,2
Limão	17	4	0,0
Mamão	15	5	0,0
Total	20.091	10.434	100

Fonte: IBGE, 2010d.

A comercialização de não madeireiros é incipiente no município. Em 2009, o IBGE registrou apenas a comercialização de 18 toneladas de castanha-do-pará. Quanto a atividade madeireira, também é incipiente não sendo registrada grandes empresas no município.

Entre 1991 e 2000, a renda *per capita* do município cresceu 32,7%, passando de R\$104,14 para R\$138,18. A pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar *per capita* inferior a R\$75,50, equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000) diminuiu 5%, passando de 63,4% para 60,2%. Já a desigualdade aumentou de 0,54% para 0,70%, segundo o Índice de Gini.

Quanto à educação, em 2009 a rede pública de ensino possuía 66 escolas nos níveis pré-escolar, fundamental e médio. Destas, 14 eram estaduais e 52 municipais. Ainda possuía 3 escolas de ensino médio com oferta de 314 matrículas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2009).

Dez estabelecimentos de saúde pública atendiam a população de Caroebe em 2009. Somente um possuía sistema de internação com 11 leitos. O restante eram postos de saúde que atendiam na sede municipal e na zona rural (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Quanto ao acesso aos serviços básicos de habitação, 42% da população possuía água encanada; 71% energia elétrica e; 73% coleta de lixo. (IPEADATA, 2000).



2.4.8 Mapeamento Institucional

Foram diagnosticadas 105 instituições, entre órgãos públicos e organizações da sociedade civil: 23 em Oriximiná, 19 em Óbidos, 27 em Monte Alegre, 26 em Alenquer, 10 em Roraima (Boa Vista e Carobe). Abaixo são apresentadas as instituições mapeadas.

Oriximiná

Em Oriximiná oito instituições do poder público (Tabela 2.34) e 15 da sociedade civil (Tabela 2.35) foram levantadas. Entre as da sociedade civil, as seguintes categorias estão representadas: mulheres, igreja, quilombolas, extrativistas, pescadores, trabalhadores rurais, indústria, moveleiros e pesquisa em meio ambiente e educação ambiental.

Tabela 2.34 Instituições do poder público identificadas em Oriximiná.

Instituição	Principais atividades
Universidade Federal Fluminense- Campus avançado	Cursos das áreas de saúde, ciências ambientais, arte e comunicação social, agrotécnicos
Funasa – Fundação Nacional de Saúde	Assistência médica aos povos indígenas
Ibama – Escritório Regional de Oriximiná	Fiscalização e trabalhos preventivos em Oriximiná, Óbidos, Faro, Terra Santa e Juruti
Emater – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	Assistência técnica em SAF (Sistemas Agroflorestais), educação ambiental, produção rural, pesca e extrativismo
Adepará – Agência de Defesa da Agricultura /Ulsa – Unidades Locais de Sanidade Agropecuária de Oriximiná	Assistência técnica e controle do estoque bovino do município
Núcleo Universitário de Oriximiná	Rede de pesquisas e programa de ação interdisciplinar - iniciação científica infanto-juvenil
Semagri – Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento	Assistência técnica agrícola
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo	Trabalhos de coleta seletiva do lixo e pesca esportiva



Tabela 2.35 Instituições da sociedade civil identificadas em Oriximiná.

Instituição	Número de associados	Principais atividades
AMOCREQ-CPT – Associação dos moradores da Comunidade Remanescente de Quilombolas de Cachoeira Porteira		
Amtoma – Associação de Mulheres do Município de Oriximiná	250	Projetos com plantas medicinais, criação de galinhas e proteção das florestas
Paróquia de Santo Antônio	-	Evangelização em comunidades
Igreja Evangélica Assembléia de Deus	2.800	Plantio de mudas
Arqmo – Associação dos Remanescentes de Quilombo do Município de Oriximiná	7.000	Defender os direitos à demarcação de terras quilombolas; fortalecer a gestão das comunidades; combater o desmatamento e preservar a cultura quilombola
Cooperativa Mista Extrativista do Município de Oriximiná	200	Capacitação em beneficiamento da castanha-do-brasil, extração de copaíba e cumaru e artesanato em cipó
Acorqe – Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Erepecuru	400	Requerimento de título para a terra quilombola
Associação de Artesanato do Quilombo de Oriximiná	40	Comercialização
Colônia de Pescadores Z 41 de Oriximiná	1.060	Encaminhamentos de benefícios previdenciários e de seguro-defeso
STTR – Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais	6.443	Projetos em apicultura, fruticultura e produção familiar de frutas
Sindicato dos Trabalhadores da Indústria da Construção e do Mobiliário de Oriximiná e Faro	4.000	Formação e capacitação dos trabalhadores e programa de prevenção de riscos ambientais
Unida - Unidade Integrada de Defesa Ambiental de Oriximiná	22	Apoio ao Ibama na melhoria das ações de fiscalização e educação ambiental dentro dos municípios
Associação de Defesa Etnoambiental Kanindé		Fortalecimento institucional da Associação dos Povos Indígenas do Mapuera
Apim – Associação dos Povos Indígenas do Mapuera	12 aldeias	Representação dos povos indígenas da TI Nhamundá Mapuera
Instituto Gaia de Defesa das Águas	76	Desenvolvimento sustentável nas áreas quilombolas; educação ambiental nas áreas ribeirinhas, leitura e escrita – Asas da Liberdade, projeto Erê – erradicação do trabalho infantil
Associação dos Moveleiros de Oriximiná	32	Qualificação da mão de obra (administrativo); escola de artesanato de madeira

Óbidos

Em Óbidos 10 instituições do poder público (Tabela 2.36) e nove da sociedade civil (Tabela 2.37) foram mapeadas. Entre as da sociedade civil, as seguintes categorias estavam representadas: mulheres, igreja, pescadores, trabalhadores rurais, indústria da castanha, artesãos e pesquisa em meio ambiente e educação ambiental.

Tabela 2.36 Instituições do poder público identificadas em Óbidos.

Instituição	Principais atividades
Prefeitura Municipal de Óbidos	Acordo de pesca, formação de agentes ambientais
Secretaria Municipal de Planejamento	Projeto residência casa nossa; infraestrutura portuária do município de Óbidos
Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Abastecimento (SEMAB)	Sítio modelo (produzir, cultivar em áreas dos pequenos agricultores)
Secretaria Municipal de meio Ambiente, Urbanismo e Turismo (SEMMUT)	Criação de uma UC municipal, aterro e recuperação de áreas degradadas
Câmara de vereadores	Criação da secretaria de meio ambiente
ADEPARÁ - Agência de Defesa Agropecuária do Pará	Sanidade animal e vegetal
EMATER - Empresa de Assistência Técnica Rural e Pesquisa	Programa nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), cooperativismo, associativismo (organização)
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	Censo de 5 em 5 anos, pesquisas de rotinas, socioeconômico, comércio, indústria
Universidade Federal do Pará - Núcleo Óbidos	Trabalho com professores de 1º a 4º série da zona rural para proteção do meio ambiente
Ministério Público	-

Tabela 2.37 Instituições da sociedade civil identificadas em Óbidos.

Instituição	Número de associados	Principais atividades
STTR - Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Óbidos	4.000	Fundação de associações comunitárias, projeto assentamento de terra firme e várzea
AMTO - Associação das Mulheres Trabalhadoras de Óbidos	80	Desenvolver o artesanato (sementes), chocolate em pó natural, cestaria de palha de tucumã
Colônia de pescadores e pescadoras Z19	5677	Aposentadoria, seguro desemprego, seguro defeso, auxílio doença
Igreja Evangélica Assembléia de Deus	2000	Criação da associação de apoio ao meio ambiente e a vida
Mundial Exportadora Comercial Ltda	260 - 300 na safra	Certificação orgânica (IMO)
Associação de Apoio ao Meio Ambiente e a Vida	50	Intermediando um projeto junto a Petrobrás com crianças em situação de risco; horta comunitária, alimentação, plantio no terreno Rio Branquinho (estrada do flexal)
Associação Beneficente dos Padres da Prelazia de Óbidos	18 padres	Formação de leigos no campo social e religioso; formação em conservação do meio ambiente
Sindicato dos Produtores Rurais	180	Feira agropecuária
Associação dos Artesões "pauxaria"	40	Oficinas de artesanato com crianças; curso de capacitação com os artesãos
Ministério Público	-	

Alenquer

Em Alenquer dez instituições do poder público (Tabela 2.38) e dezesseis da sociedade civil (Tabela 2.39) foram levantadas. Entre as da sociedade civil, as seguintes categorias estão representadas: mulheres, igreja, pescadores, trabalhadores rurais, indústria da castanha, marceneiros, artesãos e pesquisa em meio ambiente e educação ambiental.

Tabela 2.38 Instituições do poder público identificadas em Alenquer.

Instituição	Principais atividades
Prefeitura Municipal de Alenquer	Gestão do município
Secretaria de Meio Ambiente	Fiscalização, Licenciamento ambiental de propriedades rurais e Educação Ambiental
Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento	Viveiro de mudas diversas; mecanização agrícola; capacitação de produtores
Secretaria Municipal de Cultura, Turismo, Esporte e Lazer	Projeto jogos abertos; concurso de fanfarra; festival folclórico
Câmara Municipal de Alenquer	Elaborar as leis municipais
Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará – ADEPARA	Erradicação de febre aftosa, brucelose, tuberculose e anemia infecciosa equina
Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER	Agricultura familiar
Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – CEPLAC	Elaboração de projetos e assistência técnica para agricultura familiar
Unidade de Apoio do Ministério da Agricultura	Trabalho com a pesca
Ministério Público	Ajustamento do lixão (aterro controlado) e do rio da cidade



Tabela 2.39 Instituições da sociedade civil identificadas em Alenquer.

Instituição	Número de associados	Principais atividades
COOPECUAGRI - Cooperativa Agropecuária dos Produtores de leite, carne e frutos de Alenquer	40 – 45	Implantação do laticínio
FMACA - Federação Municipal das Associações Comunitárias e Agrícolas de Alenquer	56 associações	Financiamento
Associação Cultural Folclórica Zé Matuto	250	Projeto do ECA
Unidade Integrada de Defesa Ambiental – Unida	20 entidades	Termo de ajuste de conduta do lixão, adequação da área do dique da Ilhas das Pedras para evitar a morte dos peixes
Assembléia de Deus	1.500	Evangelização através da secretaria de missões; distribuição de cestas básicas; construção de um colégio
Cooperativa Industrial dos Marceneiros de Alenquer	35	Produção e comercialização de móveis
Associação Projeto de Desenvolvimento Sustentável Paraíso	580	Projeto de manejo florestal; criação de peixe
Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Alenquer – STTR	6.000	Projetos enxame, Curupira e Uirapuru
Comissão VERBITA - Justiça, paz e integridade da Criação na Amazônia	35	Curso de capacitação de agentes comunitários de justiça e paz; promoção de uma cultura de paz superando a violência; mediação e solução de conflitos
Colônia de Pescadores e Pescadoras Artesanais - Z-28	4300	Organização - fortalecimento organizacional; formação de núcleos e capacitação das lideranças - curso de comunicação, acordo de pesca
Associação comunitária agroextrativista do Igarapé do Inferno e Curuá		Coleta e beneficiamento da castanha
Asproexpa-Alq - Associação dos Pequenos Produtores Rurais Extrativistas e Pescadores Artesanais de Alenquer	126	Projetos cutia, doce conquista (apicultura), enxame e curupira; Pronaf
Associação do Movimento de Mulheres Trabalhadoras de Alenquer - Campo e Cidade	300	Inclusão digital; manejo de semente e artesanato
Associação Rádio Comunitária de Alenquer	9 entidades	Programas educativos; debates
Casa Familiar Rural	50	Projetos pedagógico para produção de mudas de cultura agrícola e arbóreas
Associação Produtores Projeto Novo Horizonte	150	Projetos de financiamento

Monte Alegre

Em Monte Alegre onze instituições do poder público (Tabela 2.40) e dezesseis da sociedade civil (Tabela 2.41) foram identificadas. Entre as da sociedade civil, as seguintes categorias estão representadas: mulheres, pescadores, trabalhadores rurais, produtores, madeireiros, comunidades, assentamentos e pesquisa, capacitação e sensibilização em questões ambientais.

Tabela 2.40 Instituições do poder público identificadas em Monte Alegre.

Instituição	Principais atividades
Prefeitura Municipal de Monte Alegre	Gestão do município
Câmara de vereadores	Elaborar as leis municipais
Secretaria Municipal de Agricultura	Mecanização agrícola, horta, implantação de piscicultura, promoção de eventos (fórum, simpósio)
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo	Código ambiental municipal, taxas
ETPP - Escola de Trabalho e Produção do Pará	Parceria com Sinpruma, cursos básicos para zona rural que visam geração de renda, horta escolar e familiar (ceplac)
ADEPARÁ - Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará	Emitem o GTA (guia de trânsito animal) para animais; PTV (permissão trânsito vegetal) para produtos - madeira serrada, CFO (certificado fitossanitário de origem)
Emater (escritório local) - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	Horticultura, sistemas agroflorestais, criação de galinha caipira e assessoramento ao agricultor familiar
Emater (escritório regional do Médio Amazonas) - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural	Convênios e assessorias para prefeituras
Ministério Público	Defesa dos interesses dos cidadãos de Monte Alegre, tendo como base a Ordem Jurídica Brasileira.
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária	Projetos de assentamento - PDS Serra Azul e Serra Azul
CEPLAC - Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira	Organização do I Fórum de agricultura familiar de Monte Alegre



Tabela 2.41 Instituições da sociedade civil identificadas em Monte Alegre.

Instituição	Número de associados	Principais atividades
Associação Horto Florestal	15	Cartilha sobre os produtos artesanais da balata, produção de muda; criação de Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN); projeto de utilização de carvão retirando o ácido pirolenhoso
Colônia de Pescadores Z-11	4.128	Financiamento bancário; criação de uma cooperativa de pescadores
Associação de moradores do bairro do Pajuçara	500	Capacitação profissional
STTR - Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Monte Alegre	7.886	Organização de base; informação e orientação para Sistemas Agroflorestais e manejo florestal
Associação dos Produtores Rurais da Matona Serra Azul	66	
Associação do Setor madeireiro de Monte Alegre	80	Projeto do pólo madeireiro
Associação Revigaia de Monte Alegre	300	Adoção de árvores; criação de hortas escolares e particulares; recuperação das fontes naturais; reciclagem do lixo
Movimento de mulheres	50	Cursos de alimentação alternativa, produto de higiene e limpeza e derivados de tapioca
SINPRUMA – Sindicato dos Produtores Rurais de Monte Alegre	480	Implantação de mecanização agrícola; incentivar o melhoramento genético da pecuária; promover seminário regional pra soluções de problemas dos produtores; construção da escola-sindicato para alfabetização dos trabalhadores rurais
CIRAMA - Cooperativa Integral de Reforma Agrária de Monte Alegre	171	Semente básica fiscalizada - parceria com a Sagri e Semagri na mecanização
Projeto de Desenvolvimento Sustentável Serra Azul	39	Legalização do PDS
Comissão dos moradores da Serra Azul	108	
Associação de Moradores Matona Serra Azul	36 a 38	Promoção a agricultura permanente
Associação da Rádio Comunitária Gurupatuba de Monte Alegre	11	Informar a população
GEDEBAM - Grupo de Estudos e Defesa dos Ecossistemas do Baixo e Médio Amazonas	200	Projeto gaiola - criação de peixes em gaiolas, mudas de árvores e reflorestamento
IPEAM - Instituto de Pesquisas Ecológicas da Amazônia	70	Projeto para criação de peixes em comunidades ribeirinhas; educação ambiental e patrimonial

Roraima (Boa Vista e Caroebe)

Em Roraima seis instituições do poder público (Tabela 2.42) e quatro da sociedade civil (Tabela 2.43) foram mapeadas. A sociedade civil representa o grupo de indígenas, diretamente e/ou indiretamente relacionados com a ESEC do Grão-Pará.

Tabela 2.42 Instituições do poder público identificadas em Monte Alegre.

Instituição	Atividades desenvolvidas
Femact - Fundação Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia de Roraima	Promover, elaborar, gerir, coordenar e executar a Política de Meio Ambiente e de Ciência e Tecnologia do Estado de Roraima
ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	Realizar a gestão de 304 Unidades de Conservação Federais
Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	Exercer o poder de polícia ambiental; executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental; e executar as ações supletivas de competência da União de conformidade com a legislação ambiental vigente
Prefeitura e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Caroebe (Semma Caroebe)	
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária	Administrar a questão agrária no Estado
FUNAI - Fundação Nacional do Índio	Promover a educação básica aos indígenas, demarcar; assegurar e proteger as terras por eles tradicionalmente ocupadas; estimular o desenvolvimento de estudos e levantamentos sobre os grupos indígenas

Tabela 2.43 Instituições da sociedade civil identificadas em Roraima.

Instituição	Principais atividades
APIW - Associação dos povos indígenas Wai Wai	Trabalhar em prol dos direitos indígenas e para o fortalecimento da cadeia produtiva de castanha-do-brasil; formalizar as relações comerciais e garantir o registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)
APIWX - Associação dos povos indígenas Wai Wai	Representar os interesses da etnia Wai Wai; viabilizar o escoamento da produção de castanha das aldeias Anauá e Xari
CERR - Companhia elétrica de Roraima	Fornecer energia elétrica para os municípios de Caroebe, São Luís do Anauá
CIR - Conselho Indígena de Roraima	Desenvolver trabalhos de apoio à demarcação e homologação das TIs de Roraima (32 no total); fiscalizar as TIs; promover educação, saúde e autosustentabilidade



2.4.9 Infraestruturas do interior da ESEC do Grão-Pará

Identificou-se ao sul da ESEC do Grão-Pará (0°12'57"S, 55°9'49"W) infraestruturas de posse do Grupo Rio Tinto. A área de aproximadamente 478.262 hectares foi utilizada para pesquisa mineral, com enfoque na prospecção de bauxita. No entanto, as atividades foram paralisadas após a criação da UC. Na área existe uma pista de pouso e alojamento para funcionários (Figura 2.88).

Há ainda três áreas abertas no meio da floresta para pouso de helicóptero e acampamento, que correspondem aos três pontos amostrados de fauna e flora, e podem servir de base para futuras incursões na UC.



Figura 2.88 Pista de pouso e alojamento de pesquisa mineral do Grupo Rio Tinto na ESEC do Grão-Pará.

2.5 Situação Atual de Gestão da UC

A gestão das Unidades de Conservação da Calha Norte paraense do Rio Amazonas é de responsabilidade da SEMA – PA, juntamente com os conselhos gestores das UC, os quais estão sendo criados por meio de mobilização de diferentes atores, numa articulação de trabalho entre SEMA, Imazon e Imaflora. Atualmente, a ESEC do Grão-Pará, juntamente com a REBIO Maicuru, está sendo administrada por Gerente ou Ponto Focal, de responsabilidade do técnico da SEMA Rubens Aquino.

A SEMA, por meio de sua Diretoria de Áreas Protegidas (DIAP), é o órgão responsável pela gestão da ESEC do Grão-Pará. A DIAP (Figura 2.89) é constituída por duas coordenadorias: a Coordenadoria de Ecossistemas (CEC), responsável pela criação de Unidades de Conservação e projetos referentes à conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais, e a Coordenadoria de UC (CUC), responsável pela gestão das UC Estaduais.

As UC são administradas por um Gerente ou Ponto Focal, responsável pela coordenação da equipe técnica, constituída geralmente por efetivos, contratados e estagiários, formando assim uma gerência. Também é responsável por planejar e implementar as atividades na UC, além de presidir seu Conselho Gestor. No começo de 2011, a CUC era composta por 14 gerências, na administração de 21 UC, onde sete eram de Proteção Integral e 14 de Uso Sustentável. Somente uma UC de uso sustentável encontrava-se sem gerente ou ponto focal definido (Tabela 2.44). No entanto, para coordenar programas específicos, a DIAP constituiu os núcleos, que atendem as demandas das gerências e das coordenadorias.

Figura 2.89 Organograma da SEMA
Fonte: www.sema.pa.gov.br.

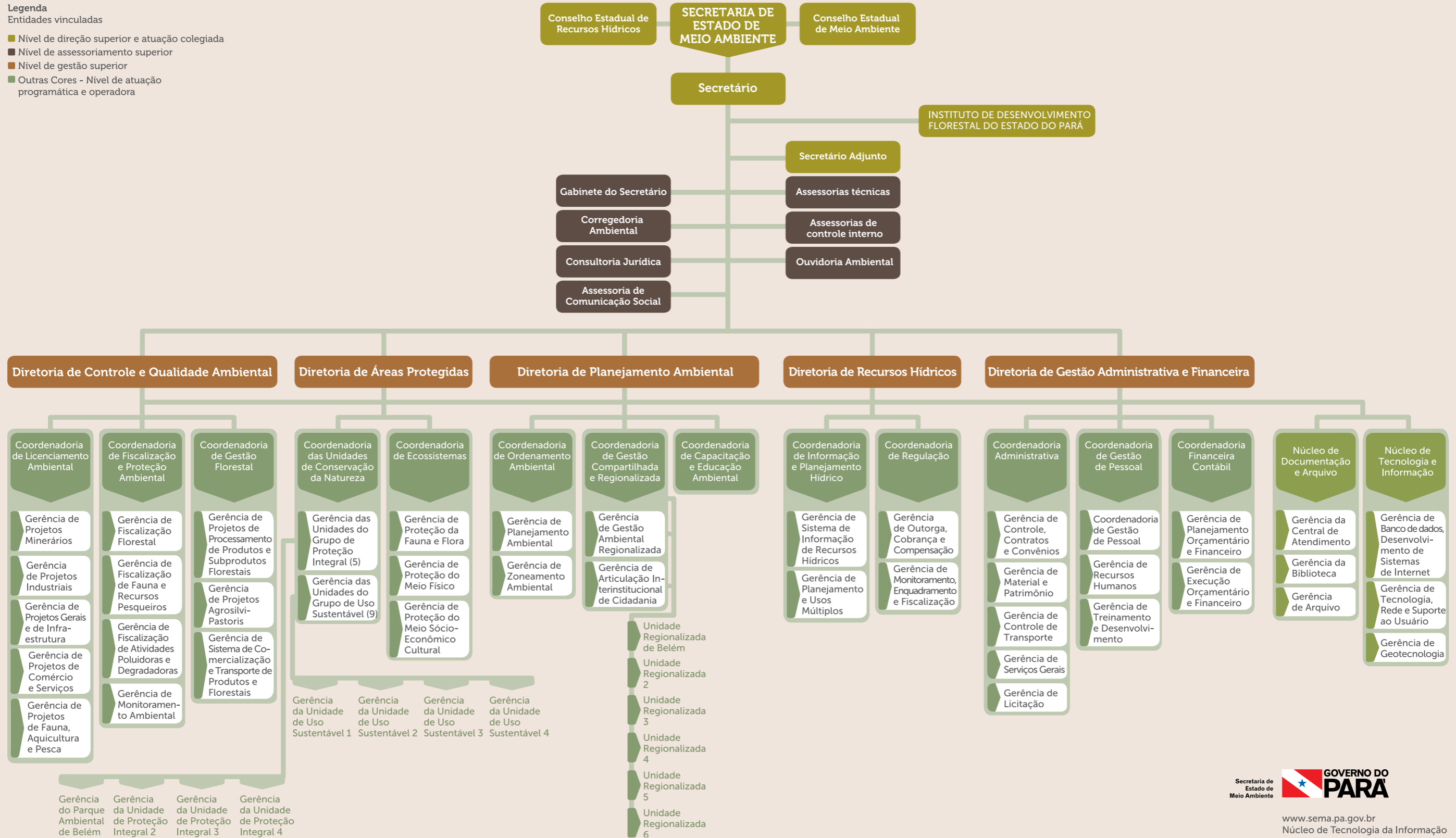


Tabela 2.44 Gerências da CUC.

Grupo de UC	Unidade de Conservação	Gerente
Proteção Integral	Parque Estadual do Utinga (PEUt)	Socorro Almeida
	Parque Estadual Serra dos Martírios / Andorinhas	Abel Pojo
	Parque Estadual de Monte Alegre	Keila Sandra Lima
	REBIO Maicuru	Rubens Aquino
	ESEC do Grão-Pará	
	Refúgio de Vida Silvestre Metrópole da Amazônia	Pedro Chaves Baía Júnior
	Parque Estadual de Charapucu	
Uso Sustentável	Área de Proteção Ambiental (APA) de Algodual-Maiandeuá	Cristiane Silva Nogueira
	APA São Geraldo	Abel Pojo
	APA da Região Metropolitana de Belém	Socorro Almeida
	APA Paytuna	Keila Sandra Lima
	APA da Ilha do Combú	Manoel Cristino do Rego
	APA Triunfo do Xingu	André Luis Souza da Costa
	APA do Lago de Tucuruí	
	RDS Pucuruí-Ararão	Sebastião Anísio dos Santos
	RDS Alcobaça	
	FLOTA Iriri	André Luis Souza da Costa
	FLOTA Paru	
	FLOTA Faro	Joanísio Mesquita
	FLOTA do Trombetas	
	APA Arquipélago do Marajó	Sem gerente/ponto focal definido

Em janeiro de 2011 havia cinco Núcleos na DIAP: de Apoio Geral, Conselho Gestor, Consolidação Territorial, Informática e Jurídico. Os Núcleos possuem uma equipe técnica (efetivos, contratados e estagiários), sendo que os mesmos são coordenados por um Gerente ou Ponto Focal. O Ponto Focal é o responsável direto pela UC, quando não há gerente nomeado. Ele é designado pela Diretoria da DIAP e pela CUC. O planejamento das UC é realizado anualmente, através do Plano Operacional Anual (POA). O POA é elaborado pelo Gerente ou Ponto Focal em conjunto com o Núcleo de Apoio Geral da CUC e está organizado em treze programas (Tabela 2.45) com atividades anuais, seguindo um cronograma físico-financeiro. O monitoramento é realizado pelo Programa de Planejamento e Monitoramento, desenvolvido pelo Núcleo de Apoio Geral, através dos relatórios gerenciais, aplicados mensalmente às gerências.

Tabela 2.45 Programas CUC.

Programa / Assistência	Responsável
Planejamento e Monitoramento	Núcleo de Apoio Geral / Ponto Focal
Plano de Manejo	Núcleo de Apoio Geral / Ponto Focal
Conselho Gestor	Núcleo Conselho Gestor
Educação Ambiental	Ponto Focal
Capacitação técnica	Núcleo de Apoio Geral / Ponto Focal
Proteção e Fiscalização	Núcleo de Fiscalização e Pontos Focais
Regularização Fundiária e Infraestrutura	Núcleo de Consolidação Territorial
Comunicação	Núcleo de Apoio Geral
Uso Público	Pontos Focais
Pesquisa	Núcleo de Apoio Geral / Ponto Focal
Manejo de Recursos Naturais	Pontos Focais
Sustentabilidade Financeira	Pontos Focais
Desenvolvimento e Valorização e Comunidades Locais	Pontos Focais
Assistência Jurídica	Núcleo Jurídico
Assistência em Informática	Núcleo de Informática

Além da SEMA, a gestão das UC requer a formação de um Conselho Gestor, a ser presidido pela SEMA e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes (SNUC, 2000). No caso da ESEC, esse conselho terá caráter consultivo.

Em relação ao Conselho Gestor da ESEC, no momento final da Oficina de Planejamento Participativo, consolidou-se uma lista de diferentes instituições e atores sociais que serão convidados a serem conselheiros, a saber: I) Órgãos Públicos: prefeituras de Oriximiná, Óbidos, Alenquer e Monte Alegre; Funai (de Belém e Roraima); Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará; Fundação de Meio Ambiente de Roraima (FEMACT), Secretaria de Meio Ambiente de Caroebe e a própria Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Pará (SEMA); e II) Sociedade Civil: Conservação Internacional, Imazon, Universidades, Associação de Povos Indígenas Tiriyo, Kaxuyana, Txik-Yana – APITIKATXI, Associação



de Povos Indígenas Mapuera – APIM, Associação do Povo Indígena Wai-Wai – APIW, Conselho Indígena do Estado de Roraima – CIR, Instituto de Pesquisa e Formação Indígena – IEPE, Associação de Defesa Etno-Ambiental Kanindé – de Rondônia e GAIA – de Educação Ambiental.

A situação fundiária encontra-se regular, pois avaliando as informações existentes no Instituto de Terras do Pará (ITERPA), não foi registrada a presença de imóveis rurais titulados na área da UC. As terras situadas nos limites desta unidade são devolutas e pertencem ao Estado do Pará.

2.6 Análise Integrada do Diagnóstico

Como uma resposta à ocupação desordenada do seu território e decorrentes problemas sociais, econômicos e ambientais, o Governo do Estado do Pará propôs a lei das diretrizes do Macrozoneamento Ecológico-Econômico (Lei Estadual No6.745/2005) que busca, entre outras coisas, desenvolver políticas públicas visando incentivar a diminuição da perda da biodiversidade via desmatamento ilegal, o desenvolvimento de atividades econômicas florestais em bases manejadas e a redução dos conflitos fundiários.

Nesse sentido e no intuito de preservar os ecossistemas naturais existentes e contribuir para a manutenção dos serviços ambientais e recargas de aquíferos, possibilitando a realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, bem como a preservação integral da biota e dos demais atributos naturais existentes em seus limites, foi criada, em 2006, a Estação Ecológica do Grão-Pará. Esta UC, integralmente localizada na Zona de Proteção Integral da Calha Norte Paraense (e na Área de Uso Especial segundo o ZEE da Zona Leste e da Calha Norte do Pará - Lei No7.398/2010), faz limite com terras indígenas e outras áreas protegidas, que juntas integram o maior corredor de UC de florestas tropicais do mundo. O mosaico de área protegidas liga o Corredor Central da Amazônia ao Corredor de Biodiversidade do Amapá, formando o maior corredor de biodiversidade do planeta.

Além disso, a ESEC do Grão-Pará está localizada no Centro de Endemismo Guiana, o qual constitui uma das áreas de endemismo da Amazônia brasileira com menor índice de desmatamento, o que o torna um dos últimos grandes territórios de florestas e ambientes naturais largamente preservados no planeta. Apenas 5% da UC está sob média a baixa pressão humana, causada por atividades isoladas. Nesse contexto, atualmente a ESEC se configura como a maior UC de proteção integral de florestas tropicais, com um total de 4.245.819,11 ha. Em decorrência da sua localização e da sua grande área, a ESEC abriga uma considerável diversidade ecossistêmica, tal como representada pelos diferentes tipos de vegetação, classes de relevo, geomorfologia e espécies raras e endêmicas.

Devido às grandes proporções e o seu alto grau de isolamento, a gestão da ESEC deve considerar as características de megareserva e suas particularidades, como possível dificuldade logística e de se ter e manter uma futura base de apoio na UC. Além disso, a ESEC possui a peculiaridade de possuir uma importante reserva de bauxita (depósitos prospectados na área até 2008) que coincide com uma área de importante diversidade amostrada no diagnóstico biológico, os chamados platôs (elevações do relevo em torno de 500 metros, planas na parte superior, coberta por uma mistura de vegetação de campina e cerradão) possuindo espécies de ocorrência restrita a esse ambiente, como por exemplo, uma avifauna única e bastante diferenciada daquela conhecida para a região da Calha Norte e que só agora começa a ser descrita. *Tangara guttata*, *Tangara varia*, e *Dacnis albiventris* (Thraupidae) foram registradas somente sobre os topos dos platôs e são provavelmente dependentes deste habitat para

a sobrevivência. Isso tudo confirma a importância biológica dessa UC, ressaltando-a como uma área de fronteira para a ciência no sentido de que novos conhecimentos serão gerados.

Concomitantemente, vale ressaltar que o trânsito de grupos indígenas na área torna a gestão desta UC peculiar. Mesmo focada na conservação da biodiversidade, a ESEC precisa considerar aspectos socioculturais de extrema importância, buscando investir em geração de conhecimento sobre as etnias, seu modo de vida e seu papel na conservação da natureza.

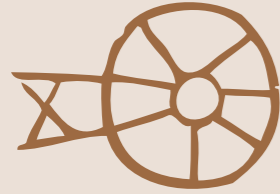
Atualmente, na ESEC são conhecidas 125 espécies de peixes, sendo os Characiformes a ordem mais abundante, representando 93,5% dos indivíduos coletados. *Moenkhausia cf. oligolepis* foi a espécie mais abundante. Não foram encontradas espécies de peixes sob risco de extinção ou comprovadamente endêmicas da região do escudo Guianense; contudo, como ainda há espécies a serem identificadas, existe possibilidade de descrição de espécies endêmicas para a região. Em relação à herpetofauna, são conhecidas 62 espécies de anfíbios (sendo 12 endêmicas para o Centro de Endemismo Guiana) e 68 de répteis (sendo 7 endêmicas para a mesma região). Possíveis 4 novas espécies foram registradas na ESEC para herpetofauna. Importantes novos registros e extensões de distribuição incluem uma espécie de anfíbio endêmico do Centro de Endemismo Guiana (*Hyla gaucheri*) e uma espécie registrada pela primeira vez no Brasil (*Leptodactylus bolivianus*). Sobre a avifauna amostrada, um total de 355 espécies foi registrado na ESEC, com contribuição importante sobre extensões de distribuição para a região da Calha Norte no Brasil. Dentre as espécies registradas, apenas uma encontra-se ameaçada de extinção na lista estadual, o cacaué (*Aratinga pintoii*). Além desta, o uiraçu-falso (*Morphnus guianensis*) integra a lista da IUCN como espécie vulnerável. Foram ainda registradas 40 espécies endêmicas do Centro de Endemismo Guiana e 23 espécies raras e/ou de distribuição restrita. São conhecidas na ESEC 61 espécies de mamíferos: 11 espécies de pequenos roedores e marsupiais; 24 de mamíferos de médio e grande porte e 24 espécies de morcegos. Desse total, nove espécies são consideradas de especial interesse para conservação por serem endêmicas da região biogeográfica das Guianas, e mais 4 estão ameaçadas de extinção. Para a flora, por sua vez, são conhecidas 125 espécies de pteridófitas e 653 espécies de fanerógamas. Dentre essas, 12 são de especial interesse para conservação por serem endêmicas do Centro de Endemismo Guiana e 14 endêmicas da Amazônia. Também foram descritas 18 novas espécies. Com relação às angiospermas registradas na ESEC, cinco estão listadas como ameaçadas de extinção no Estado do Pará e sete são consideradas ameaçadas pela IUCN.

Em relação a análise da socioeconomia, ressalta-se as características gerais e comuns aos municípios, como uma população ainda reduzida (em torno de cinquenta a sessenta mil habitantes), médio desenvolvimento humano (de acordo com o IDH) e atividades econômicas já estabelecidas no cenário local (como o extrativismo e principalmente a produção agropecuária e o setor de serviços) que mesmo sendo relativamente expressivas, não abrangem e não causam grandes impactos na área dos municípios como um todo. Todo este cenário socioeconômico possibilita uma grande oportunidade de efetiva conservação de UC de proteção integral, pela pouca ameaça antrópica a essas áreas.

Ressalta-se ainda (através da análise de planejamento da gestão – próximo capítulo – feita por meio de metodologias participativas e com base na avaliação de alvos de conservação, suas ameaças e oportunidades), que a principal ameaça a UC detectada foi a falta de pesquisa sobre a área, tornando então a geração de conhecimento uma oportunidade importantíssima e prioritária na gestão da ESEC. te aos limites naturais. Apesar de três zonas de baixa intervenção estarem ligadas, elas estão assim separadas para destacar o alvo de conservação inserido e as normas de uso específicas.



3



3.1 Missão da UC e Visão de Futuro

A Missão e a Visão de Futuro da UC norteiam a identificação dos objetivos do Plano de Manejo e devem orientar a proposição de programas e atividades de gestão da UC de modo a atingir seus objetivos. A Missão expressa o motivo de criação da UC, representando a sua unicidade dentro do SNUC. A Visão de Futuro, por sua vez, representa o cenário desejado para a UC em longo prazo (10-15 anos), considerando a sua Missão, e sintetiza os anseios e as expectativas dos diferentes atores envolvidos em seu planejamento. Ela deve indicar aonde se quer chegar e deve ser de fácil compreensão, pois é o passo inicial na construção das estratégias de ação do Plano de Manejo.

Neste contexto, a Missão e a Visão de Futuro da ESEC do Grão-Pará foram elaboradas de maneira participativa com os atores sociais envolvidos na Oficina de Planejamento Participativo (OPP) realizada para construção e consolidação dos Planos de Manejo da ESEC do Grão-Pará e REBIO Maicuru (Anexo 4).

Missão da ESEC do Grão-Pará:

“ A ESEC do Grão-Pará foi criada para ser uma megareserva, proteger a biodiversidade, rios e ambientes únicos, conservar sua integridade física e biológica, fomentando a pesquisa científica e educação ambiental. Junto com as outras áreas protegidas da região da Calha Norte do Pará e de grande parte do Estado do Amapá, compartilha do objetivo de consolidar o maior corredor ecológico do Planeta, contribuindo na seguridade dos territórios indígenas limítrofes e para o ordenamento territorial do Estado do Pará. ”

Visão de Futuro da ESEC do Grão-Pará:

“ Espera-se que a ESEC do Grão-Pará continue perpetuando a sua biodiversidade, os processos ecológicos e o equilíbrio da sociobiodiversidade que ocorrem em seus limites, sendo uma área estratégica para conservação e geração de conhecimento científico na fronteira norte do Brasil. A ESEC do Grão-Pará deverá ser uma UC referência em gestão e pesquisa, com visibilidade nacional e internacional e, integrada com o seu entorno contribuir para o aumento do conhecimento científico da região, promovendo a divulgação dos estudos realizados em sua área. ”

3.2 Objetivos do Plano de Manejo

Com o propósito de otimizar a gestão da Estação Ecológica do Grão-Pará e assim promover a sua conservação, esse Plano de Manejo foca em Alvos de Conservação e Ações Estratégicas que têm como objetivos:

Planejar a realização de pesquisa científica em Alvos de Conservação prioritários para a conservação;

Priorizar os esforços de pesquisa, alocação de recursos humanos e investimento financeiro em Alvos de Conservação que possam salvar desde grandes sistemas ecológicos e paisagens, até a conservação de níveis menores de organização, como as comunidades naturais e diversidade genética;

Contribuir para a integração da gestão das áreas protegidas do mosaico Calha Norte do Rio Amazonas no Pará;

Integrar o entorno na gestão da UC;

Atribuir ferramentas para fomentar o monitoramento da efetividade de gestão da UC.

3.3 Zoneamento

Conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, Lei Federal Nº9.985, de 18 de julho de 2000, o Zoneamento constitui um importante instrumento de ordenamento territorial das UCs e deve estabelecer os diferentes usos para cada zona, conforme os objetivos de sua categoria. O Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará (SEMA, 2009), por sua vez, cita o Zoneamento como uma das mais importantes ferramentas do Plano de Manejo, sendo parte essencial para se atingir a Missão e Visão de Futuro das UC. O Zoneamento prevê a definição de normas e diretrizes para as diferentes zonas e deve facilitar a gestão da UC, devendo ser objetivo em sua concepção.

A elaboração do Zoneamento da ESEC do Grão-Pará teve dois momentos complementares e igualmente importantes. Primeiramente, foi programada uma reunião técnica (RT) em Belém - Pará, com pesquisadores, gestores e técnicos chave para a configuração de um Prezoneamento (Anexo 3). Com este produto, o passo posterior foi apresentá-lo e complementá-lo na Oficina de Planejamento Participativo (OPP), onde os diversos atores envolvidos no planejamento da ESEC pudessem contribuir com sugestões, informações adicionais ou até modificar o Prezoneamento inicialmente proposto.

Na reunião técnica foram definidos Alvos de Conservação, os quais posteriormente foram trabalhados individualmente em suas áreas de ocorrência para facilitar a definição das zonas. Os Alvos de Conservação citados e trabalhados espacialmente para a ESEC do Grão-Pará foram:

- (1) Cerrado e Florestas de Transição;
- (2) Áreas acima de 400 – 450 metros, com destaque para os Platôs e Serra do Acari; e
- (3) Cabeceira do Rio Trombetas.

De modo geral, os alvos selecionados focaram aspectos físicos e/ou biológicos únicos das UC. A ideia foi destacar a importância de áreas/habitat diferenciados e que representassem a diversidade de ambientes dessas UC, assim merecendo o foco em conservação. Para compreender melhor as particularidades de cada alvo, segue a caracterização dos Critérios de Conservação utilizados nessa discussão e sua ponderação para cada Alvo.

Através da ferramenta “Convergência/Ponderação de Critérios de Conservação versus Zonas” os critérios, tais como fragilidade do meio físico, grau de conservação da vegetação, representatividade de ecossistemas, riqueza e/ou diversidade de espécies, entre outros, foram identificados e ponderados para cada Alvo de Conservação levantado (Tabela 3.1). A partir dessa ponderação, o padrão de respostas e cores para cada alvo foi comparado com uma Matriz de Referência feita para os diferentes tipos de Zona indicadas pelo Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará (SEMA, 2009) (Tabela 3.2). Por essa matriz, cada alvo e sua área de ocorrência foi relacionado a um tipo de zona, justificando, desse modo, a criação da mesma, juntamente com a ponderação dos critérios comentada (Tabela 3.3 – Resultados da RT mais OPP).

Tabela 3.1 Ponderação dos critérios para cada Alvo de Conservação levantado para a ESEC do Grão-Pará. Níveis de afinidade dos alvos com os critérios: BAIXA (baixa afinidade), MÉDIA (média afinidade), ALTA (alta afinidade), NA (não se aplica o critério ao alvo de conservação).

Critérios de Conservação	Cerrado e Florestas de Transição	Áreas acima de 400 – 450 metros, com destaque para os Platôs e a Serra do Acari	Cabeceira do Rio Trombetas
Fragilidade do Meio Físico	MÉDIA	ALTA	ALTA
Habitat Único ou Muito Raro	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
Variabilidade Ambiental (relevo)	ALTA	ALTA	ALTA
Grau de Conservação da Vegetação	ALTA	ALTA	ALTA
Susceptibilidade ambiental (parte biótica)	ALTA	ALTA	ALTA
Representatividade de ecossistemas, habitats e/ou fitofisionomias	ALTA	ALTA	ALTA
Áreas de Transição	ALTA	MÉDIA	BAIXA
Especificidade das espécies	ALTA	MÉDIA	BAIXA
Riqueza e ou diversidade de espécies	MÉDIA	ALTA	MÉDIA
Presença de espécies ameaçadas	BAIXA	BAIXA	BAIXA
Presença de espécies cinegéticas	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA
Presença de espécies de distribuição restrita	ALTA	MÉDIA	MÉDIA
Presença de espécies raras	MÉDIA	MÉDIA	BAIXA
Presença de espécies endêmicas	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
Presença de novos registros de espécies	MÉDIA	BAIXA	BAIXA
Presença de novas espécies	BAIXA	BAIXA	BAIXA
Áreas degradadas ou com predomínio de espécies exóticas	NA	NA	NA
Potencial espécies de fauna para manejo	NA	NA	NA
Presença de conectividade de florestas, indicando corredores de biodiversidade	NA	NA	ALTA

Crítérios de Conservação	Cerrado e Florestas de Transição	Áreas acima de 400 – 450 metros, com destaque para os Platôs e a Serra do Acari	Cabeceira do Rio Trombetas
Variabilidade Hídrica (tipos de rios)	BAIXA	BAIXA	BAIXA
Potencial de recursos pesqueiros	BAIXA	BAIXA	BAIXA
Presença de infra-estrutura	BAIXA	BAIXA	NA
Proximidade de local de acesso	BAIXA	BAIXA	NA
Monumento natural de beleza cênica (voltado para educação e não para visitação)	ALTA	ALTA	ALTA
Potencial para sensibilização (educação) ambiental	ALTA	MÉDIA	BAIXA
Áreas com programa de conservação e pesquisa	ALTA	ALTA	ALTA
Área de sobreposição indígena	ALTA	MÉDIA	ALTA
Presença de sítios arqueológicos/paleontológicos (para região de entorno)	NA	NA	NA
Potencial de visitação (para região de entorno)	NA	NA	NA
Potencial para manejo de produtos florestais e não-florestais (para região de entorno)	NA	NA	NA
Presença de população tradicional	NA	NA	NA
área de uso dos recursos naturais pela população tradicional	NA	NA	NA
Presença de atividades conflitantes com os objetivos da UC - Áreas de mineração / GARIMPO	NA	NA	NA
Presença de atividades conflitantes com os objetivos da UC - Áreas de desmatamento	BAIXA	NA	NA

Tabela 3.2 Tipos de Zona indicadas pelo Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará (SEMA, 2009).

Intervenção	Nome	Objetivos Principais	Características Principais	Exemplos de Atividades compatíveis com ESEC
Nenhuma	Zona de Intervenção nula	Proteger integralmente os ecossistemas e seus recursos genéticos	Zona de alta prioridade de conservação, onde se encontram áreas naturais preservadas sem alterações humanas	Pesquisa científica, de acordo com as normas de zona
Baixa	Zona de Baixa Intervenção	Preservar o ambiente natural, permitindo atividades de baixo impacto que não alterem o ambiente	Zona de prioridade média a alta para a conservação, onde se encontram pouca ou nenhuma intervenção humana	Pesquisa científica; Educação ambiental
Moderada	Zona de Moderada Intervenção	Compatibilizar a conservação da natureza com o manejo sustentável dos recursos naturais	Zona de prioridade média e alta para a conservação. As atividades nesta zona não devem modificar as características do ambiente e da paisagem. E constituída em sua maior parte por áreas conservadas, podendo apresentar áreas com alterações antrópicas	Pesquisa científica; Educação ambiental
Alta	Zona de Alta Intervenção	Harmonizar as atividades de gestão da UC e uso dos recursos naturais com a conservação da área	Constituída por áreas naturais conservadas por áreas antropizadas, onde serão admitidas as atividades de maior impacto, alteram as características do ambiente e da paisagem. E desejável que esta zona esteja localizada em áreas de baixa a média prioridade para a conservação e, sempre que possível, na periferia da UC	Infraestrutura de administração da UC (oficinas, alojamentos, postos e outros); Educação ambiental; Pesquisa científica
	Zona de Recuperação	Deter a degradação dos recursos e recuperar a qualidade ambiental da área	Área antropizada na UC que necessita de recuperação ambiental. É uma zona provisória que, uma vez recuperada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes	Pesquisa científica; Interpretação; Recuperação de áreas alteradas
	Zona Conflitante	Minimizar os impactos sobre a UC resultantes das atividades não compatíveis com os objetivos da sua categoria de manejo	Áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública que são incompatíveis com os objetivos da UC, como barragens, linhas de transmissão, dentre outros	Manutenção e proteção das infraestruturas relativas aos empreendimentos de utilidade pública; Educação ambiental; Pesquisa científica
Variada	Zona de Ocupação Temporária	Manutenção e monitoramento do ambiente natural de áreas com concentração de populações humanas e suas áreas de uso	Áreas que concentram os locais de moradia e uso das populações humanas. Esta tem caráter provisório e, depois de realocadas as populações, deverá ser incorporada a outra zona	Educação ambiental; Monitoramento ambiental
	Zona de amortecimento	Minimizar os impactos negativos sobre a Unidade, resultantes das atividades humanas no seu entorno	Área extrema aos limites de uma UC, na qual as atividades estão sujeitas a normas e restrições específicas	Atividades sujeita a normas e restrições estabelecidas no plano de manejo da UC e atendendo às especificidades de licenciamento do órgão ambiental

Tabela 3.3 Alvos de Conservação e suas respectivas zonas para a ESEC do Grão-Pará.

ESEC do GRÃO-PARÁ		
Cerrado e Florestas de Transição	Áreas acima de 400 – 450 metros, com destaque para os Platôs e a Serra do Acari	Cabeceira do Rio Trombetas
Zona de Baixa Intervenção	Zona de Baixa Intervenção	Zona de Moderada Intervenção



Na OPP (detalhes no Anexo 4 – Relatório da Oficina de Planejamento Participativo), em pequenos grupos, o Prezoneamento configurado da reunião técnica foi avaliado e o resultado final do Zoneamento para a ESEC do Grão-Pará pode ser visualizado no mapa a seguir (Figura 3.1). Após a OPP, algumas zonas sofreram pequenas alterações na sua delimitação, visando ajustá-las tecnicamente aos limites naturais. Apesar de três zonas de baixa intervenção estarem ligadas, elas estão assim separadas para destacar o alvo de conservação inserido e as normas de uso específicas.

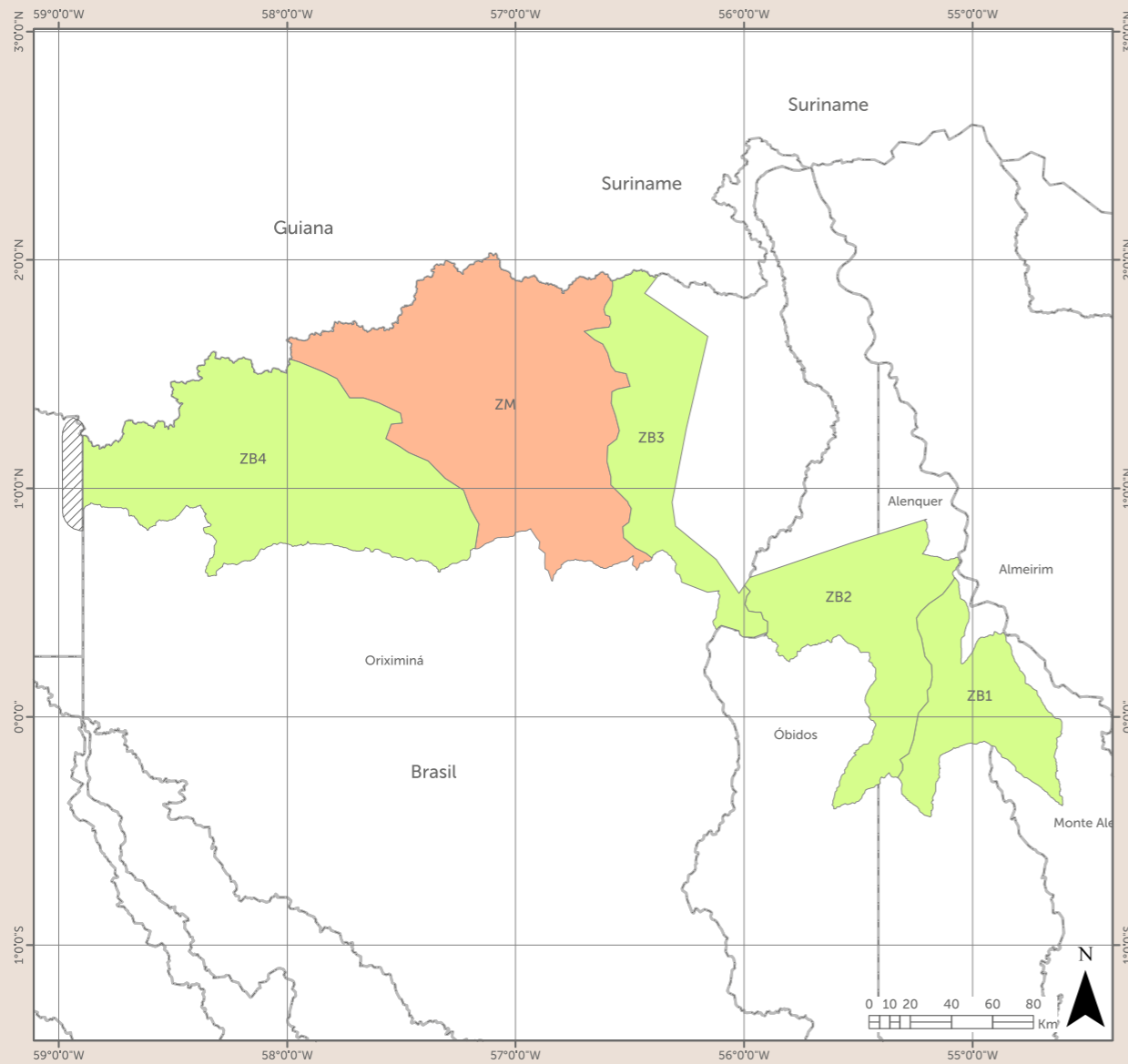


Figura 3.1 Zoneamento da ESEC do Grão-Pará.

Legenda		Zonas de uso		Fonte		Elaboração	
	Rios		Zona de Baixa Intervenção	IBGE	Limites estaduais e internacionais		CI - Conservação Internacional
	Divisão política e administrativa		Zona de Moderada Intervenção	IBAMA	UCS Federais		
	Zona de Amortecimento 10km		Zona de Baixa Intervenção	SEMA-PA	UCS Estaduais		
			Zona de Moderada Intervenção	IMAZON	Zoneamento		

3.3.1 Descrição das Zonas

Foram elaboradas fichas técnicas específicas para cada zona com a seguinte estrutura: Nome da Zona, Alvo de Conservação a que se refere, Área da Zona em hectares e Área Percentual em relação a área total da UC, Limites e Coordenadas Geográficas, Caracterização Geral (meio físico e biótico, atividades existentes) e Normas de Uso (usos permitidos, restrições, regras, manejo).

Tabela 3.4 Zonas da ESEC do Grão-Pará.

Zona	Área	
	Hectares	%
Baixa Intervenção	2.785.488,50	66,35
Moderada Intervenção	1.412.569,18	33,65
Total	4.198.057,69	100
Amortecimento	50.508,10	

Tabela 3.5 Divisão das Zonas da ESEC do Grão-Pará.

Zona	Siglas	Área	
		Hectares	%
Baixa Intervenção	ZB1	424.498,56	10,11
	ZB2	603.542,34	14,37
	ZB3	531.903,65	12,67
	ZB4	1.225.543,96	29,19
Moderada Intervenção	ZM	1.412.569,18	33,65
Total		4.198.057,69	100
Amortecimento	ZA	50.508,10	

Conforme pode ser observado, a área total da ESEC segundo as tabelas acima é de 4.198.057,69ha, diferente dos 4.245.819,11ha que constam no Decreto de Criação. Essa diferença se dá em função das bases cartográficas utilizadas nas duas ocasiões e o limite da ESEC do Grão-Pará apresentado no Decreto deverá, futuramente, ser revisto pela SEMA.

ZONA DE BAIXA INTERVENÇÃO 1 – ZB1

Área (hectares)
424,498.56ha

Caracterização Geral

Meio físico

Altitude variando de 400-550 metros onde estão os platôs, elevações de topo plano. Feição geomorfológica constituída na maior parte pelo relevo dissecado de topo convexo e uma porção pequena de planície fluvial e de pediplano degradado inundado. O solo predominante é o latossolo vermelho amarelo, seguido do argissolo vermelho amarelo. A maior parte da zona é coberta pela unidade geológica Mapuera, seguida da Guianense. Na hidrografia destaca-se o Rio Curuá.

Meio Biótico

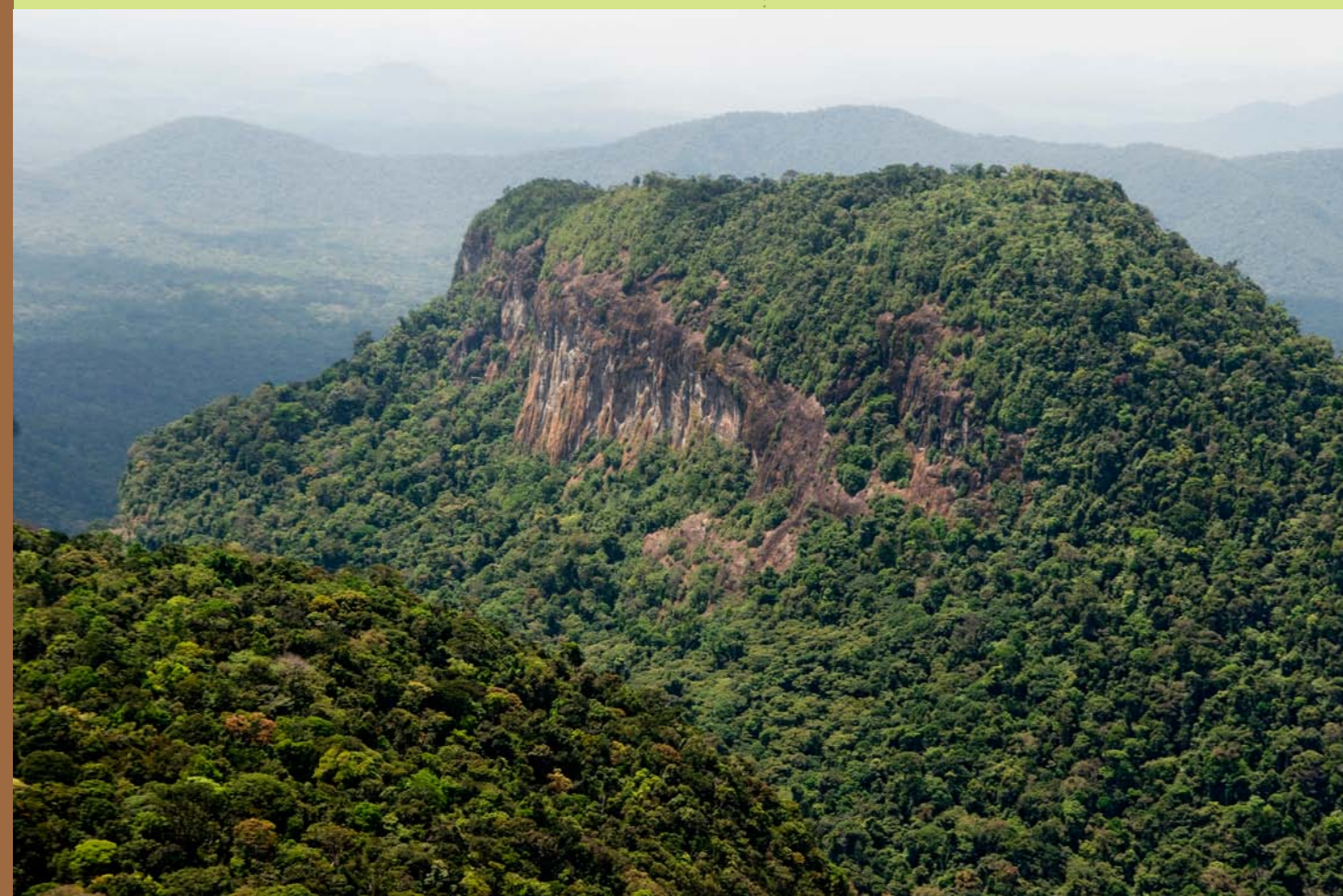
Ocorrência da Floresta Ombrófila Densa Submontana. Os platôs se destacam pela sua importância ecológica por abrigarem espécies raras de aves. *Tangara guttata*, *Tangara varia*, e *Dacnis albiventris* (Thraupidae) foram registradas somente sobre os topos dos platôs e são provavelmente dependentes deste habitat para a sobrevivência.

Alvo de Conservação
Áreas com altitude > 400m; Platôs

Percentual em relação
a Área Total da UC
10,11%

Normas de Uso

Permitida a pesquisa científica com foco nos platôs e o monitoramento ambiental.



ZONA DE BAIXA INTERVENÇÃO 2 – ZB2

Área (hectares)
603.542,34ha

Caracterização Geral

Meio físico

Altitude variando de 300-400 metros. Feição geomorfológica constituída na maior parte pelo relevo dissecado de topo convexo e em seguida pelo relevo dissecado de topo aguçado e pediplano retocado desnudado. Também ocorre em menores proporções o pediplano degradado inundado, o relevo dissecado do topo tabular e o terraço fluvial. Os solos predominantes são o argissolo vermelho amarelo e o latossolo vermelho amarelo, ocorrendo também uma faixa de latossolos concrecionários. A maior parte da zona é coberta pela unidade geológica Iricoumé e Mapuera, com porções menores da sienito erepecuru, máficas indiferenciadas e guianense. Na hidrografia destaca-se o Rio Cuminapanema com suas nascentes, o Igarapé Urucuriana e o Rio Erepecuru.

Meio Biótico

Ocorrência da Savana e Floresta de Transição na maior parte, e também da Floresta Ombrófila Densa Submontana. Ocorrência de espécies típicas dos lajedos.

Alvo de Conservação
Savanas e Florestas de Transição

Percentual em relação a Área Total da UC
14,38%

Normas de Uso

Permitida a pesquisa científica, o monitoramento ambiental e a educação ambiental focada nas áreas de Cerrado e florestas de transição. É permitida a abertura de trilhas e clareira de pequeno impacto para atividades de educação ambiental.

Até que seja realizado estudo específico de capacidade de suporte de trilhas para atividades de visitação, o número de visitantes não poderá exceder ao máximo de 10 pessoas para cada guia responsável pela atividade, e o número total de 30 pessoas.

É permitida a instalação de infraestrutura para educação ambiental, que deverá estar harmonicamente integrada com o ambiente e sua utilização estará subordinada à capacidade de suporte estabelecida para ela.

É proibido o abandono de lixo, detritos ou outros materiais, que prejudiquem a integridade física, biológica, paisagística ou sanitária da ESEC. Os despejos, detritos e detritos não orgânicos e que se originem de atividades de educação ambiental e pesquisa da UC, deverão ser tratados e retirados dos limites da ESEC.

© CI / Adriano Gambarini



ZONA DE BAIXA INTERVENÇÃO 3 – ZB3

Área (hectares): 531.903,65ha

Caracterização Geral

Meio físico

Altitude variando de 300-500 metros. Feição geomorfológica constituída na maior parte pelo relevo dissecado de topo convexo, ocorrendo também áreas menores de terraço fluvial e relevo dissecado de topo aguçado. Os solos presentes são o argissolo vermelho amarelo e o latossolo vermelho amarelo. A maior parte da zona é coberta pela unidade geológica Mapuera e Guianense, com proporções bem menores da Iricoumé e Vila Nova. A hidrografia é formada por pequenos rios e igarapés, destacando-se o Rio Erepecuru no limite sul desta zona.

Meio Biótico

Ocorrência predominante da Floresta Ombrófila Densa Submontana, com manchas de Floresta de Transição.

Alvo de Conservação

Áreas com altitude acima de 400 metros e Floresta de Transição

Percentual em relação a Área Total da UC
12,67%

Normas de Uso

Permitida a pesquisa científica e o monitoramento ambiental.

ZONA DE BAIXA INTERVENÇÃO 4 – ZB4

Área (hectares): 1.225.543,96ha

Caracterização Geral

Meio físico

Altitude variando de 200-1000 metros, configurando nas áreas mais altas a Serra do Acari. Feição geomorfológica constituída na maior parte pelo relevo dissecado do topo aguçado, ocorrendo também relevo dissecado do topo convexo, pediplano retocado desnudado e relevo dissecado do topo tabular. O solo predominante é o argissolo vermelho amarelo, seguido do latossolo vermelho amarelo e neossolo litólico. As unidades geológicas presentes são: Mapuera, Iricoumé, Grupo uai-uai, Máficas Indiferenciadas e Guianense. Na hidrografia destaca-se os Rios Cafuini, Aracoo, Tauini, Uricuri, Moró, Jauari, Turuna e Igarapé Turuninho.

Meio Biótico

Ocorrência da Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Alvo de Conservação

Áreas com altitude acima de 400 metros; Serra do Acari

Percentual em relação a Área Total da UC
29,19%

Normas de Uso

Permitida a pesquisa científica, o monitoramento ambiental e a instalação na área de fronteira de infraestrutura de apoio a pesquisa e fiscalização.

Regras de instalação e uso desta base deverão ser discutidas e acordadas com o Conselho Gestor da ESEC em parceria com o Ministério da Defesa.

© CI / Adriano Gambarini



ZONA DE MODERADA INTERVENÇÃO – ZM

Área (hectares)
1.412.569,18ha

Caracterização Geral**Meio físico**

Altitude variando de 200-300 metros. Feição geomorfológica predominantemente formada pelo relevo dissecado do topo convexo, ocorrendo também o terraço fluvial. O solo predominante é o argissolo vermelho amarelo, seguido do latossolo vermelho amarelo. A unidade geológica de maior representatividade é a Guianense, presentes também Mapuera, Máficas Indiferenciadas e Iricoumé. Na hidrografia destaca-se os Rios Camu, Curiaú, Iriaú, Mahá, Trombetas e suas nascentes e também o Igarapé do Jacaré. Os pontos de intervenção na área representam, possivelmente, focos de calor causados por atividades humanas isoladas na área, pela presença humana de caráter temporário, podendo sugerir, segundo Barreto *et al.* (2005), exploração madeireira, caça, garimpagem, coleta de não madeireiros e agricultura de corte e queima para subsistência.

Meio Biótico

Ocorrência da Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Alvo de Conservação
Cabeceira do Rio Trombetas

Percentual em relação a Área Total da UC
33,65%

Normas de Uso

Foco em educação ambiental, sendo permitida também a pesquisa científica e o monitoramento ambiental.

É permitida a abertura de trilhas de médio impacto para atividades de educação ambiental.

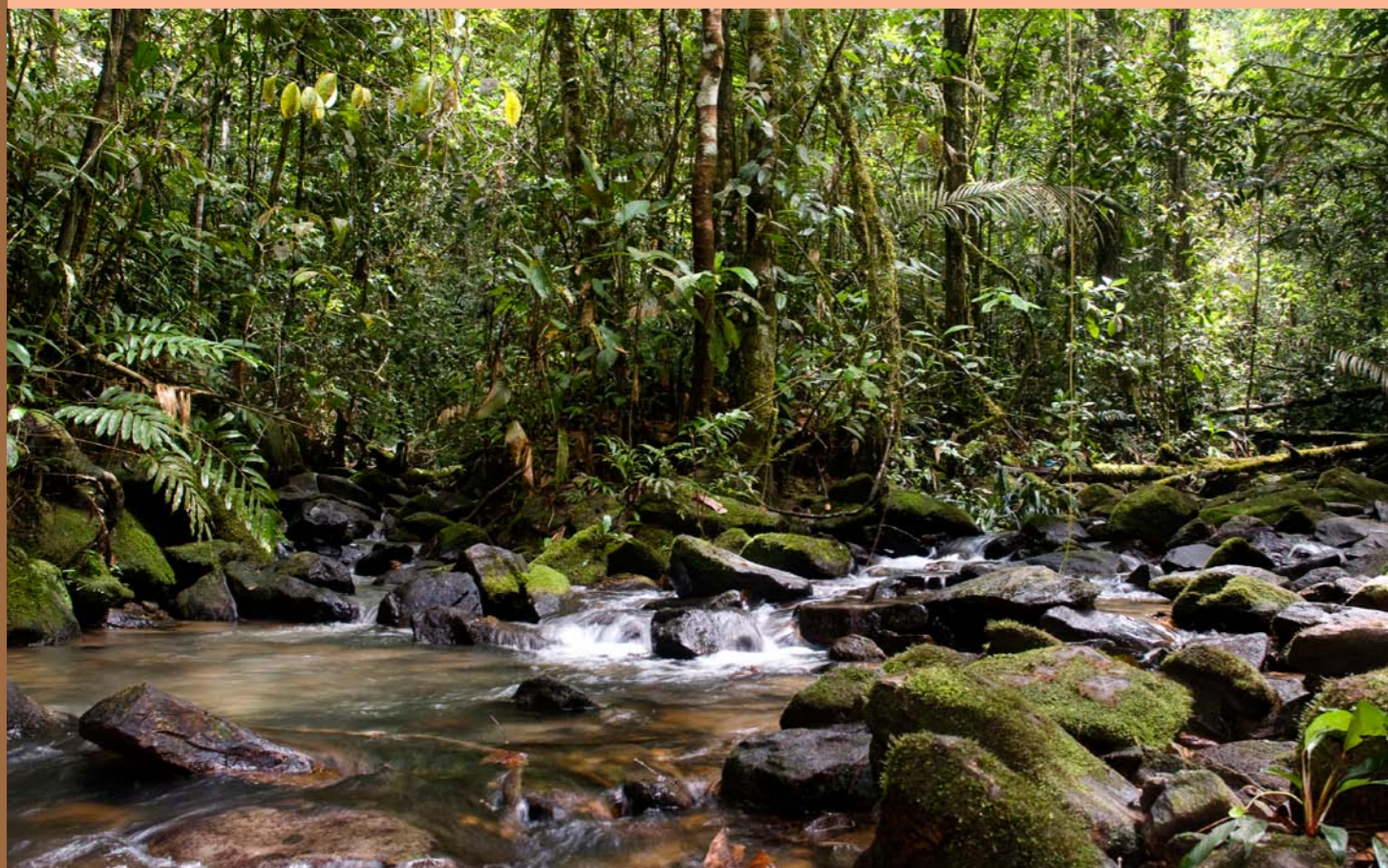
Até que seja realizado estudo específico de capacidade de suporte de trilhas para atividades de visitação, o número de visitantes não poderá exceder ao máximo de 10 pessoas para cada guia responsável pela atividade, e o número total de 30 pessoas.

É proibido o abandono de lixo, detritos ou outros materiais, que prejudiquem a integridade física, biológica, paisagística ou sanitária da ESEC. Os despejos, dejetos e detritos não orgânicos e que se originem de atividades de educação ambiental, deverão ser tratados e retirados dos limites da ESEC.

As atividades de deslocamento de indígenas podem ser compatibilizadas com o tipo de intervenção permitido nessa zona.

© CI / Adriano Gambarini

© CI / Adriano Gambarini

**ZONA DE AMORTECIMENTO – ZA**

Área (hectares)
50.508,10ha

Caracterização Geral

A ESEC do Grão-Pará faz divisa a oeste com o Estado de Roraima, onde uma faixa de dez quilômetros é instituída como uma zona de amortecimento da ESEC. Sabe-se que esta área é ocupada por assentamentos e comunidades que fazem parte do município de Caroebe (RR). Caroebe possui 8.144 habitantes, médio desenvolvimento humano e como principal atividade econômica o setor de serviços.

Normas de Uso

É necessário regulamentar esta Zona por ato legal;

É proibido o uso de agrotóxico que não possua selo verde;

O processo de licenciamento de atividades potencialmente impactantes ao meio ambiente ou poluidoras deverá ser precedido de autorização do órgão gestor da ESEC;

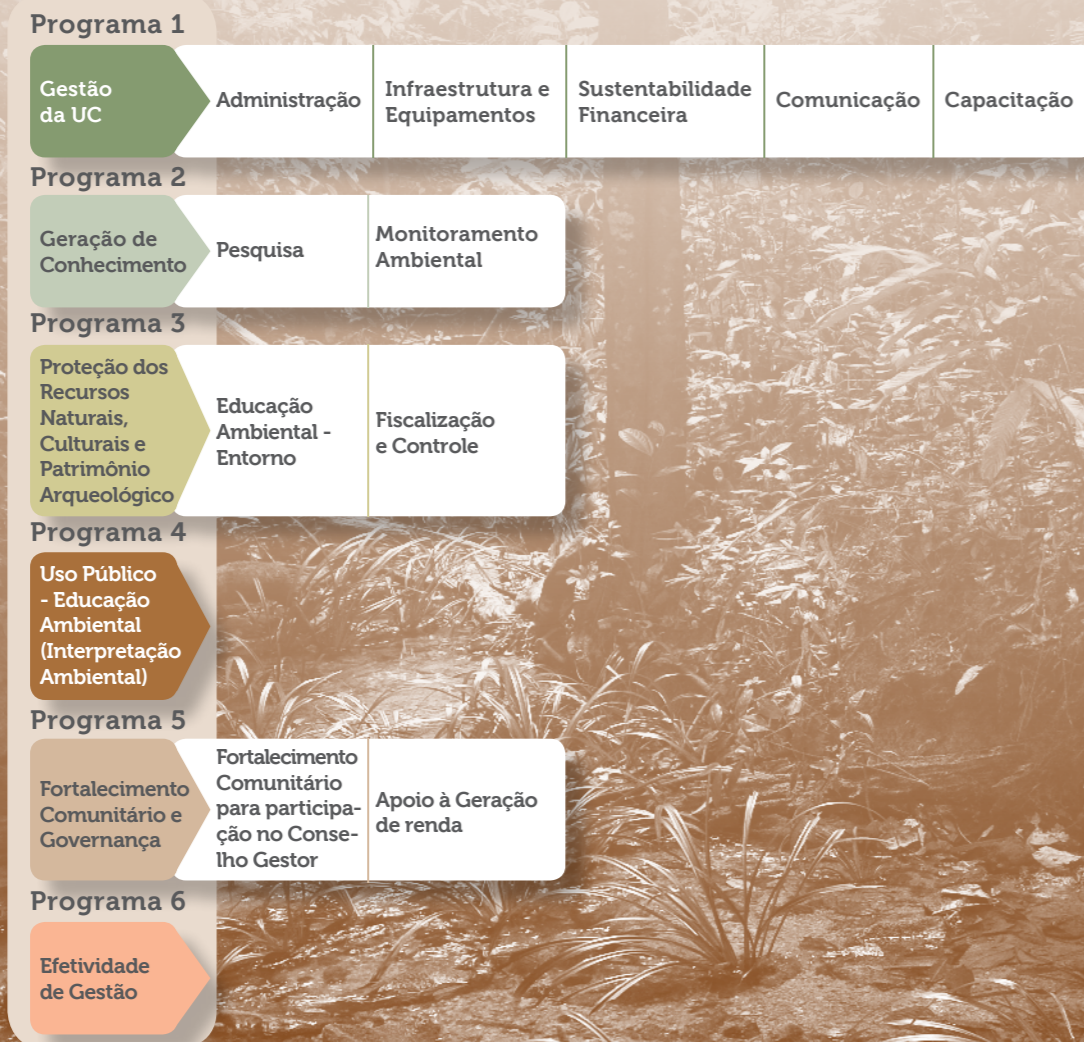
A averbação da Reserva Legal (RL) deverá ser preferencialmente em áreas adjacentes à ESEC;

É proibida a soltura e animais criados em cativeiro, na natureza, sem estudo prévio que comprove sua viabilidade e necessidade.

3.4 Programas de Manejo

A construção dos Programas de Manejo foi iniciada na Oficina de Planejamento Participativo realizada em Belém com os atores sociais relacionados à UC (Anexo 4). Neste momento, foram dados alguns indicativos de possíveis programas que, posteriormente, foram complementados e aperfeiçoados a partir de todas as informações colhidas dos diagnósticos, das reuniões e da OPP como um todo.

Os programas apresentados a seguir citam as ações estratégicas, as metas, os indicadores e os possíveis parceiros necessários para a operacionalização dos objetivos deste Plano de Manejo, sendo instrumento orientador da atuação do órgão gestor da UC, bem como para nortear a construção de Planos de Ação do Conselho Gestor.



Programa 1 GESTÃO DA UC

Objetivo do Programa

Garantir a implementação e funcionamento da ESEC, a organização e controle dos seus processos administrativos e financeiros.

SUBPROGRAMA 1.1 | ADMINISTRAÇÃO

Objetivo do Subprograma

Executar um conjunto de medidas e estratégias necessário à organização e controle administrativo da UC, que possibilite a implementação do Plano de Manejo.

Meta do Subprograma

Ter elaborado o Plano Operacional Administrativo e consolidado a prática de gestão por "Pontos Focais" (o Plano Operacional Administrativo pode seguir os moldes de um Plano Operacional Anual).

Indicadores

- Plano Operacional Administrativo aprovado
- Conselho Gestor juridicamente criado (portaria publicada) e em funcionamento regular
- Número de parcerias firmadas para captação de recursos por meio de convênios e acordos de cooperação técnica, científica e financeira
- Existência de quadro de funcionários relacionados à gestão da UC
- Grau de cumprimento das atividades previstas no Plano Operacional Administrativo

Ação Estratégica 1

Elaborar um Plano Operacional Administrativo que especifique o orçamento e administração financeira da UC, monitoramento e fiscalização de contratos, controle de almoxarifado e de patrimônio.

Potenciais Instituições Parceiras

Instituto do Homem e Meio Ambiente (IMA ZON), a Conservação Internacional (CI)

Ação Estratégica 2

Utilizando a proposta de gestão da SEMA por pontos focais, organizar uma tabela e cronograma de responsabilidades que incluam a gestão e a fiscalização da UC

Potenciais Instituições Parceiras

Instituto do Homem e Meio Ambiente (IMA ZON), a Conservação Internacional (CI), SEMA-PA (Núcleo de Fiscalização de Áreas Protegidas) e Polícia Militar (Batalhão da Polícia Ambiental)

Ação Estratégica 3

Criar o Conselho Gestor da ESEC e viabilizar o seu funcionamento regular

Potenciais Instituições Parceiras

Instituições e associações locais, ONG que atuam na Calha Norte, prefeituras e instituições de pesquisa

Ação Estratégica 4

Estabelecer parcerias por meio da participação do Conselho gestor na gestão da UC.

Potenciais Instituições Parceiras

Instituições e associações locais, ONG que atuam na Calha Norte, prefeituras e instituições de pesquisa

Ação Estratégica 5

Criar um programa para voluntários e estagiários que possam auxiliar a gestão da ESEC

Potenciais Instituições Parceiras

Universidades e Secretarias de Meio Ambiente municipais, agências de pesquisa

Programa 1 GESTÃO DA UC

SUBPROGRAMA 1.2 | INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS

<p>Objetivo do Subprograma Viabilizar a aquisição, instalação e manutenção da estrutura física e equipamentos adequados ao atendimento das atividades previstas pelos demais programas de manejo</p>	<p>Meta do Subprograma Instalações de infra-estrutura e aquisição de equipamentos que possam suprir as necessidades de manejo da ESEC no prazo de 5 anos</p>
	<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Base de fiscalização e pesquisa construída • Sede de gestão construída • Disponibilidade de equipamentos básicos para a gestão e fiscalização
<p>Ação Estratégica 1 Construção de uma base de fiscalização e pesquisa (posto avançado) no interior da ESEC</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Fontes potenciais de recursos (órgãos federais, estaduais, internacionais, ONG, empresas)</p>
<p>Ação Estratégica 2 Revitalização do Posto de Fiscalização PPTAL (RR)</p>	
<p>Ação Estratégica 3 Viabilização de uma sede de gestão em um município próximo à ESEC, onde a logística seja mais favorável</p>	
<p>Ação Estratégica 4 Sinalizar os limites da UC, destacando os principais pontos</p>	
<p>Ação Estratégica 5 Aquisição de equipamentos necessários à adequada gestão da ESEC (como aparelhos de comunicação, veículos, kits de segurança, entre outros)</p>	

SUBPROGRAMA 1.3 | SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

<p>Objetivo do Subprograma Garantir sustentabilidade financeira para a implementação do Plano de Manejo da UC, propondo estratégias de captação e disponibilização de recursos financeiros que possam ser desenvolvidos pelos diversos atores envolvidos na gestão da ESEC..</p>	<p>Meta do Subprograma Ter a ESEC com autonomia financeira num prazo de cinco anos</p>
	<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de organizações com acordo de colaboração estabelecido (financeira, de material ou de recursos humanos) com a ESEC • Cronograma físico-financeiro para as ações estratégicas previstas para a ESEC aprovado • Fundo financeiro voltado à conservação das UC da Calha Norte criado
<p>Ação Estratégica 1 Incentivar os pesquisadores a buscarem e capturem fontes de recursos como forma de autonomia e sustentabilidade financeira no desenvolvimento de pesquisas</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras MCT, Fundações de Amparo a Pesquisa, Universidades, ONG, Empresas, IDEFLOR, CI, AMAZON, IMAFLORA, WWF.</p>
<p>Ação Estratégica 2 Incentivar a criação de um fundo fiduciário para à conservação das UC da Calha Norte (alimentado por financiamento oriundo de compensação ambiental e serviços ambientais prestados pela UC)</p>	

Programa 1 GESTÃO DA UC

SUBPROGRAMA 1.4 | COMUNICAÇÃO

<p>Objetivo do Subprograma Colocar a ESEC em evidência para a sociedade a partir dos diversos mecanismos de comunicação existentes, fomentando um grande número de comunicadores a levar a ESEC como tema de suas ações.</p>	<p>Meta do Subprograma Em 3 anos, ter a ESEC divulgada a partir de diferentes canais de comunicação com a sociedade que possam ser gerenciados por um grande número de comunicadores, difundindo a UC, seus alvos de conservação, sua significância e sua missão.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de notícias na mídia sobre a ESEC • Número de artigos científicos sobre a ESEC publicados • Quantidade de canais de comunicação em mídia digital, como blogs, websites, e twitters que façam referência a ESEC • Quantidade de material impresso confeccionado e distribuído • Número de oficinas de formação de comunicadores da ESEC realizadas nos municípios de sua área de abrangência
<p>Ação Estratégica 1 Apoiar a divulgação dos resultados das pesquisas realizadas na ESEC em revistas de divulgação científica e periódicos em geral</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Universidades, instituições locais que realizam pesquisa, meios de comunicação da mídia impressa (jornais, revistas, etc), FUNTELPA, Instituições do Consórcio Calha Norte, SECOM</p>
<p>Ação Estratégica 2 Desenvolver oficinas de formação de comunicadores e difusores da ESEC nos municípios de sua área de abrangência, abordando as diferentes formas de comunicação, principalmente por redes sociais.</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Gaia, outras instituições locais e ONG que atuam no campo de EA, TI e suas representações, prefeituras municipais e Conselho Gestor</p>
<p>Ação Estratégica 3 Confecção de Materiais de Divulgação sobre a ESEC</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Gaia, outras instituições locais e ONG que atuam no campo de EA, TI e suas representações, prefeituras municipais</p>
<p>Ação Estratégica 4 Divulgar as ações de educação ambiental realizadas pela gestão da ESEC nos diversos meios de comunicação</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Gaia, outras instituições locais e ONG que atuam no campo de EA, TI e suas representações, prefeituras municipais, meios de comunicação da mídia impressa (jornais, revistas, etc).</p>
<p>Ação Estratégica 5 Apresentar em congressos de áreas protegidas e UC trabalhos desenvolvidos na ESEC do Grão-Pará</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Universidades, instituições de pesquisa, ONG, MCT, Fundações de Amparo a Pesquisa</p>
<p>Ação Estratégica 6 Confeccionar materiais de apoio para as atividades de educação ambiental</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Gaia, outras instituições locais e ONG que atuam no campo de EA, TI e suas representações, prefeituras municipais</p>

SUBPROGRAMA 1.5 | CAPACITAÇÃO

<p>Objetivo do Subprograma Desenvolver na equipe de gestores diferentes capacidades para a melhor gestão da UC, qualificar seu compartilhamento por meio do Conselho Gestor, parceiros e demais segmentos da sociedade participantes da implementação da ESEC</p>	<p>Meta do Subprograma Envolver a equipe gestora em cursos de temas relativos a gestão da UC, promover capacitação de conselheiros em temas relativos a gestão da ESEC, e promover diversas capacitações voltadas a sociedade para seu engajamento na gestão da UC nos próximos 4 anos.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números de cursos, seminários e congressos que a equipe gestora participou • Número de cursos de capacitação oferecidos ao conselho gestor • Número de ações praticadas com a aplicação desses conhecimentos e/ou habilidades • Capacidade demonstrada da equipe técnica e do Conselho Gestor para o desenvolvimento, aplicação e avaliação de atividades relacionadas à ESEC
<p>Ação Estratégica 1 Elaborar um cronograma de oficinas de capacitação em gestão participativa para técnicos e conselheiros, como também para indígenas e líderes comunitários do entorno</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Consórcio Calha Norte, WWF e IPÊ</p>
<p>Ação Estratégica 2 Capacitação dos fiscais para ações de fiscalização integrada das UC na Calha Norte</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras SEMA-PA Fiscalização (Núcleo de Fiscalização de Áreas Protegidas), Batalhão da Polícia Ambiental, Consórcio Calha Norte</p>
<p>Ação Estratégica 3 Capacitar os gestores de meio ambiente e conselhos de meio ambiente em temas relativos a planejamento e gestão de UC.</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Consórcio Calha Norte</p>
<p>Ação Estratégica 4 Promover intercâmbios de experiência em planejamento e gestão de ESEC com a participação de gestores e conselheiros da ESEC do Grão-Pará e outra UC em estágio de implementação mais desenvolvido.</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Consórcio Calha Norte, ICMBio</p>
<p>Ação Estratégica 5 Capacitar um grupo de Educadores Ambientais e guias de ecoturismo nos municípios da área de abrangência da ESEC</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Consórcio Calha Norte, Gaia, outras instituições locais e ONG que atuam no campo de EA e ecoturismo, operadoras de ecoturismo, prefeituras municipais</p>
<p>Ação Estratégica 6 Confeccionar materiais de apoio para as atividades de educação ambiental</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Gaia, outras instituições locais e ONG que atuam no campo de EA, TI e suas representações, prefeituras municipais</p>



Programa 2 GERAÇÃO DE CONHECIMENTO

Objetivo do Programa

Estimular a geração de conhecimento sobre a biodiversidade, meio abiótico e aspectos socioculturais da ESEC do Grão-Pará e seu entorno.

SUBPROGRAMA 2.1 | PESQUISA

<p>Objetivo do Subprograma Proporcionar a ampliação progressiva do conhecimento sobre a ESEC do Grão-Pará, criando um banco de dados capaz de contribuir para a efetividade da conservação da UC</p>	<p>Meta do Subprograma Ter iniciado todas as ações estratégicas indicadas nesse subprograma, no prazo de 5 anos, com parcerias consolidadas</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de pesquisas / publicações realizadas • Termos de cooperação técnica firmados • Apresentação de trabalhos realizados na ESEC em eventos técnico-científico • Número de ações desenvolvidas para coleta e difusão do conhecimento sobre a ESEC • Número de ações de gestão praticadas com base nas informações de pesquisa geradas
<p>Ação Estratégica 1 Promover a realização de pesquisas sobre a biodiversidade nos Alvos de Conservação, em especial Platôs, Cerrado e Florestas de Transição</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Museu Paraense Emílio Goeldi (MCT/MPEG), Universidade Federal do Pará, Conservação Internacional (CI – Brasil), UFOPA, UEPA, IFPA e INPA</p>
<p>Ação Estratégica 2 Promover o estudo e mapeamento dos possíveis sítios arqueológicos existentes na ESEC</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Instituições de Apoio aos Povos Indígenas (IEPE e Kaninde), universidades</p>
<p>Ação Estratégica 3 Gerar informação sobre os Serviços Ambientais prestados pela ESEC, visando a sua valoração econômica</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Conservação Internacional (CI – Brasil), Imazon</p>
<p>Ação Estratégica 4 Integrar as pesquisas realizadas nas Unidades de Conservação da Calha Norte, por meio da criação de um banco de dados e imagens único; cadastro de pesquisa; encontros técnico-científicos periódicos para divulgação e discussão dessas pesquisas; entre outras ferramentas</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Consórcio Calha Norte</p>
<p>Ação Estratégica 5 Construir termos de cooperação técnica do órgão gestor com instituições de pesquisa, buscando inclusive parcerias locais</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Museu Paraense Emílio Goeldi (MCT/MPEG), Universidade Federal do Pará, Conservação Internacional (CI – Brasil), Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), outras universidades, instituições locais interessadas</p>
<p>Ação Estratégica 6 Realizar pesquisas socioeconômicas da Zona de Amortecimento e área do entorno e compilar às informações já existentes das UC e TI do entorno da ESEC</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), universidades</p>

<p>Ação Estratégica 7 Realizar pesquisa antropológica sobre os grupos indígenas residentes e/ou usuários da ESEC</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Instituições de Apoio aos Povos Indígenas (IEPE e Kaninde), universidades, Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon)</p>
<p>Ação Estratégica 8 Consultar previamente, sempre que possível, ao Conselho Gestor para a realização de pesquisas na ESEC, a fim de divulgar e integrar os diferentes parceiros/conselheiros</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Universidades, Instituições de pesquisa</p>
<p>Ação Estratégica 9 Promover a realização de pesquisas sobre a biodiversidade visando a indicação de áreas prioritárias para conservação no interior da ESEC e a diferenciação de composição entre os diferentes ambientes da UC</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Museu Paraense Emílio Goeldi (MCT/MPEG), Universidade Federal do Pará, Conservação Internacional (CI – Brasil), UFOPA, UEPA, IFPA e INPA</p>

SUBPROGRAMA 2.2 | MONITORAMENTO AMBIENTAL

<p>Objetivo do Subprograma Monitorar a biodiversidade e recursos naturais, proporcionando o planejamento da conservação e da gestão da ESEC</p>	<p>Meta do Subprograma Ter um plano de monitoramento no prazo de 5 anos.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plano de Monitoramento construído e em execução • Número de parcerias firmadas para minimizar as ameaças e/ou impactos • Número de parcerias firmadas para trabalhar as oportunidades • Monitoramento remoto da cobertura vegetal em execução
<p>Ação Estratégica 1 Identificar e monitorar os impactos econômicos e sociais da implantação do Plano de Manejo no entorno da ESEC</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon)</p>
<p>Ação Estratégica 2 Monitorar as populações de fauna e flora identificadas por meio das pesquisas científicas</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Museu Paraense Emílio Goeldi (MCT/MPEG), Universidade Federal do Pará, Conservação Internacional (CI – Brasil)</p>
<p>Ação Estratégica 3 Monitoramento da possível pressão de caça nas Cerrado e Florestas de Transição existentes na rota de passagem de grupos indígenas entre a TI Zoé e PI do Tumucumaque (ao longo do Rio Erepecuru)</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Universidades e Instituições de pesquisa, SEMA-PA Fiscalização (Núcleo de Fiscalização de Áreas Protegidas) e Batalhão da Polícia Ambiental</p>
<p>Ação Estratégica 4 Realizar monitoramento via satélite das possíveis áreas de desmatamento</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Imazon</p>

Programa 3 PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS, CULTURAIS E PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Objetivo do Programa

Garantir a proteção da biodiversidade, rios, nascentes, ambientes únicos, recursos culturais e patrimônio arqueológico, conservando e mantendo sua integridade física e biológica, através de ações de sensibilização e de comando e controle.

SUBPROGRAMA 3.1 | EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA) PARTE I – ENTORNO

<p>Objetivo do Subprograma Promover ações de sensibilização, percepção e interpretação ambiental no entorno da ESEC, divulgar a importância da UC (em relação a proteção da biodiversidade, rios, nascentes, ambientes únicos, recursos culturais e patrimônio arqueológico) e influenciar uma mudança de atitude frente às necessidades prioritárias de conservação</p>	<p>Meta do Subprograma Ter realizado ações de sensibilização, percepção e interpretação ambiental (no prazo de 5 anos) no entorno, divulgando a existência e importância da ESEC na região, no mínimo nas sedes dos municípios</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de parcerias firmadas para atuação conjunta em EA na área de entorno • Número de participantes e de atividades realizadas • Número de escolas envolvidas nas atividades de sensibilização • Número sedes dos municípios envolvidas em atividades de EA relacionadas à ESEC
<p>Ação Estratégica 1 Divulgar a existência e a importância da ESEC aos diferentes públicos, incluindo as sedes dos municípios vizinhos</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Gaia, outras instituições locais e ONG que atuam no campo de EA, TI e suas representações, escolas municipais</p>
<p>Ação Estratégica 2 Realizar atividades de EA na Zona de Amortecimento e entorno, tendo como público-alvo as escolas municipais</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Gaia, outras instituições locais e ONG que atuam no campo de EA, TI e suas representações, escolas municipais</p>
<p>Ação Estratégica 3 Buscar parcerias com instituições locais que trabalham a EA, com o objetivo de integrar as temáticas da ESEC nos trabalhos realizados por esses parceiros</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Gaia, outras instituições locais e ONG que atuam no campo de EA, TI e suas representações, escolas municipais</p>

SUBPROGRAMA 3.2 | FISCALIZAÇÃO E CONTROLE

<p>Objetivo do Subprograma Garantir a proteção do patrimônio natural e arqueológico, a partir de ações de fiscalização e controle direcionadas a neutralizar as principais ameaças e pressões mapeadas na UC</p>	<p>Meta do Subprograma Ter elaborado e implantado um Plano de Fiscalização para a ESEC e seu entorno, no prazo de 2 anos.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plano de Fiscalização construído e em execução • Número de conflitos (ou autos de infração) registrados no entorno e interior da ESEC • Existência de parceria firmada com Ministério da Defesa, e Polícias Militar, Federal e Florestal • Número de parcerias firmadas para atuação conjunta na conservação da Calha Norte • Taxa anual de desmatamento no interior da ESEC
<p>Ação Estratégica 1 Elaborar e implantar um Plano de Fiscalização da ESEC e seu entorno (envolvendo diferentes órgãos competentes), atentando para a fronteira com outros países e possibilidade de exploração mineral ilegal nessas áreas</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras SEMA-PA Fiscalização (Núcleo de Fiscalização de Áreas Protegidas), Batalhão da Polícia Ambiental, IBAMA, ICMBio, DEMA e prefeituras</p>
<p>Ação Estratégica 2 Criar mecanismos de comunicação com países vizinhos no intuito de melhorar o sistema de fiscalização em regiões de fronteira</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Governo Federal, Ministério da Defesa</p>
<p>Ação Estratégica 3 Realizar parceria com Ministério da Defesa (pelotão de fronteiras) e Polícias Federal, Militar e Florestal para o desenvolvimento de ações conjuntas de vigilância e fiscalização</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Ministério da Defesa (pelotão de fronteiras), Polícias Federal, Militar e Florestal</p>
<p>Ação Estratégica 4 Integrar o Plano de Fiscalização da ESEC à prática de gestão por "Pontos Focais" adotada pela SEMA</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras SEMA-PA Fiscalização (Núcleo de Fiscalização de Áreas Protegidas)</p>
<p>Ação Estratégica 5 Fortalecer o Plano de Fiscalização da ESEC a partir da consolidação de parcerias com programas locais de fiscalização, como o Projeto Guarda-Parque em TI</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras ACT Brasil, TI do entorno, Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia, IEPE, Kaninde, APIW e CIR</p>



Programa 4 USO PÚBLICO - EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA) PARTE II – INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

Objetivo do Programa

Definir as ações de planejamento, implementação e promoção das atividades de sensibilização e interpretação ambiental dentro da ESEC, a fim de atender à única forma de uso público permitida no seu interior, a visitação com fins educacionais.

Meta do Subprograma	Indicadores
Ter levantado as áreas potenciais para a realização de atividades de EA na ESEC, no prazo de 5 anos; e ter implementado atividades de EA dentro da UC, no prazo de 10 anos	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de áreas potenciais e de necessidades para a realização de visitação com fins educacionais no interior da ESEC • Existência de infraestrutura para recepção de público alvo • Número de participantes e de atividades realizadas
Ação Estratégica 1	Potenciais Instituições Parceiras
Levantar áreas potenciais para visitação na ESEC com fins educacionais	Instituições locais e ONG que atuam no campo de EA, escolas municipais, UFPA, PARATUR, SECULT, UFOPA, SEDECT
Ação Estratégica 2	Potenciais Instituições Parceiras
Realizar atividades de EA direcionada às Cerrado e Florestas de Transição e também utilizar esses ambientes como cenário de visitação com fins educacionais	Instituições locais e ONG que atuam no campo de EA, escolas municipais, UFPA, PARATUR, SECULT, UFOPA, SEDECT

Programa 5 FORTALECIMENTO COMUNITÁRIO E GOVERNANÇA

Objetivo do Programa

Definir as ações que possibilitem a organização e o fortalecimento dos atores sociais orientados à conservação da UC.

SUBPROGRAMA 5.1 | FORTALECIMENTO COMUNITÁRIO PARA PARTICIPAÇÃO NO CONSELHO GESTOR

Objetivo do Subprograma	Meta do Subprograma
Estimular e fortalecer os atores sociais locais e incentivar sua participação na gestão da UC	Ter o conselho da ESEC estabelecido e funcional no prazo de 1 ano, promovendo um espaço real de participação social
Ação Estratégica 1	Indicadores
Sensibilizar e mobilizar os atores locais para a importância na participação no Conselho Gestor da UC, inclusive novos atores sociais	<ul style="list-style-type: none"> • Existência do Conselho Gestor • Ocorrência de promoção de diálogo • Ocorrência de mecanismos de divulgação das atividades do Conselho Gestor nas comunidades do entorno da ESEC • Número de capacitações voltadas ao Conselho Gestor Consultivo
Ação Estratégica 2	Potenciais Instituições Parceiras
Estabelecer e otimizar a comunicação entre membros das comunidades do entorno e conselheiros	Instituições locais, ONG que atuam na Calha Norte, prefeituras e universidades, IMAFLORA, IDEFLOR, SEBRAE, EMATER e SEDECT
Ação Estratégica 3	Potenciais Instituições Parceiras
Promover diálogo de saberes e conhecimentos entre as comunidades do entorno, gestores e pesquisadores	Instituições locais e ONG que atuam nesse campo
Ação Estratégica 4	Potenciais Instituições Parceiras
Fortalecer o Conselho Gestor da ESEC, objetivando a capacidade demonstrada do Conselho para o desenvolvimento, aplicação e avaliação de atividades relacionadas à UC	Instituições locais e ONG que atuam nesse campo

Programa 5 FORTALECIMENTO COMUNITÁRIO E GOVERNANÇA

SUBPROGRAMA 5.2 | APOIO À GERAÇÃO DE RENDA

<p>Objetivo do Subprograma Objetivo do Subprograma: Articular ações voltadas ao fortalecimento das cadeias produtivas locais</p>	<p>Meta do Subprograma Meta do Subprograma: Fazer com que a ESEC contribua com o desenvolvimento socioeconômico sustentável do entorno</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de interesses e potencialidades relacionadas às atividades econômicas do entorno da ESEC • Percentagem das organizações sociais formais existentes no entorno dialogando com a UC na busca do desenvolvimento local integrado
<p>Ação Estratégica 1 Buscar inserir a população local em programas governamentais e políticas públicas importantes para o desenvolvimento comunitário, minimizando possíveis pressões na UC</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Instituições governamentais, associações locais, ONG que atuam nesse campo, IDEFLOR, UFOPA, SEDECT, IMAFLORA, EMATER, IFT, AMAZON</p>
<p>Ação Estratégica 2 Elaborar em conjunto com as comunidades do entorno projetos para a busca de apoio e financiamento das cadeias produtivas locais e de capacitação e acompanhamento técnico dessa cadeias</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Instituições e associações locais e ONG que atuam nesse campo</p>

Programa 6 EFETIVIDADE DE GESTÃO

Objetivo do Programa

Auxiliar órgão gestor (SEMA – PA, através da Coordenadoria de UC) e Conselho Gestor da UC a avaliar a efetividade da gestão da ESEC do Grão-Pará, no que diz respeito ao processo de planejamento e de implementação do Plano, no qual serão verificados os resultados alcançados em relação aos objetivos traçados

<p>Meta do Subprograma Elaborar e aplicar metodologia de avaliação da Efetividade de Gestão da UC em 2 anos e a partir disso, monitorar continuamente a efetividade dos programas propostos com apresentação de relatório bianual</p>	<p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de organizações que estabeleçam parceria com a UC para fortalecimento do seu processo de planejamento e implementação • Relatórios de controle e monitoramento das ações estratégicas previstas nesse Plano de Manejo • Existência de quadro de funcionários condizente com as atividades e necessidades de gestão da UC • Existência de um sistema eficiente de organização da informação de gastos e receitas da UC, atendendo a idéia de desenvolvimento das ações prioritárias para se alcançar a efetividade de gestão da área • Grau de participação do Conselho Gestor na tomada de decisão • Número de ações de manejo da ESEC feitas em parceria com as ações propostas para a conservação da Calha Norte • Grau de cumprimento das atividades previstas no Plano de Manejo
<p>Ação Estratégica 1 Fortalecer os Recursos Humanos da ESEC, capacitando a equipe gestora, aumentando seu efetivo e contando com quadros terceirizados que garantam a eficiência administrativa da UC</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Consórcio Calha Norte</p>
<p>Ação Estratégica 2 Monitoramento dos programas de manejo apresentados através de seus indicadores (monitorar os processos de gestão; os produtos de gestão e seus resultados/ impactos para a UC e entorno)</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Consórcio Calha Norte</p>
<p>Ação Estratégica 3 Avaliar a possibilidade de utilização de ferramenta/metodologia para a quantificação e qualificação dos indicadores, como a metodologia CAP (<i>Conservation Action Plan</i>)</p>	<p>Potenciais Instituições Parceiras Consórcio Calha Norte</p>

3.5 Cronograma de Execução do Plano de Manejo

Programa	Subprograma	Ações	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Gestão da UC	Administração	Elaborar um Plano Operacional Administrativo que especifique o orçamento e administração financeira da UC, monitoramento e fiscalização de contratos, controle de almoxarifado e de patrimônio	X	X			
		Utilizando a proposta de gestão da SEMA por pontos focais, organizar uma tabela e cronograma de responsabilidades que incluam a gestão e a fiscalização da UC	X	X	X	X	X
		Criar o Conselho Gestor da ESEC e viabilizar o seu funcionamento regular	X				
		Estabelecer parcerias por meio da participação do Conselho gestor na gestão da UC	X	X	X	X	X
		Criar um programa para voluntários e estagiários que possam auxiliar a gestão da ESEC			X		
		Construção de uma base de fiscalização e pesquisa (posto avançado) no interior da ESEC			X		
	Infraestrutura e Equipamentos	Revitalização do Posto de Fiscalização PPTAL (RR)			X		
		Viabilização de uma sede de gestão em um município próximo à ESEC, onde a logística seja mais favorável			X		
		Sinalizar os limites da UC, destacando os principais pontos		X			
	Sustentabilidade Financeira	Aquisição de equipamentos necessários à adequada gestão da ESEC		X	X		
		Incentivar os pesquisadores a buscarem e capturem fontes de recursos como forma de autonomia e sustentabilidade financeira no desenvolvimento de pesquisas	X	X	X	X	X
		Incentivar a criação e manutenção de um fundo fiduciário para à conservação das UC da Calha Norte (alimentado por financiamento oriundo de compensação ambiental e serviços ambientais prestados pela UC)		X	X	X	X
	Comunicação	Apoiar a divulgação dos resultados das pesquisas realizadas na ESEC em revistas de divulgação científica e periódicos em geral	X	X	X	X	X
		Desenvolver oficinas de formação de comunicadores e difusores da ESEC nos municípios de sua área de abrangência, abordando as diferentes formas de comunicação, principalmente por redes sociais	X	X			
		Confecção de Materiais de Divulgação sobre a ESEC	X	X			
		Divulgar as ações de educação ambiental realizadas pela gestão da ESEC nos diversos meios de comunicação	X	X	X	X	X
		Apresentar em congressos de áreas protegidas e UC trabalhos desenvolvidos na ESEC	X	X	X	X	X
		Confeccionar materiais de apoio para as atividades de educação ambiental	X	X	X	X	X

Programa	Subprograma	Ações	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Gestão da UC	Capacitação	Elaborar um cronograma de oficinas de capacitação em gestão participativa para técnicos e conselheiros, como também para indígenas e líderes comunitários do entorno	X					
		Capacitação dos fiscais para ações de fiscalização integrada das UC na Calha Norte	X					
		Capacitar os gestores de meio ambiente e conselhos de meio ambiente em temas relativos a planejamento e gestão de UC	X	X				
		Promover intercâmbios de experiência em planejamento e gestão de ESEC com a participação de gestores e conselheiros da ESEC do Grão-Pará e outra UC em estágio de implementação mais desenvolvido	X	X				
		Capacitar um grupo de Educadores Ambientais e guias de ecoturismo nos municípios da área de abrangência da ESEC do Grão-Pará		X	X			
		Promover a realização de pesquisas sobre a biodiversidade nos Alvos de Conservação, em especial Platôs, Cerrado e Florestas de Transição	X	X	X	X	X	
		Promover o estudo e mapeamento dos possíveis sítios arqueológicos existentes na ESEC do Grão-Pará	X	X	X			
		Gerar informação sobre os Serviços Ambientais prestados pela ESEC do Grão-Pará, visando a sua valoração econômica		X	X			
		Integrar as pesquisas realizadas nas Unidades de Conservação da Calha Norte, por meio da criação de um banco de dados e imagens único; cadastro de pesquisa; encontros técnico-científicos periódicos para divulgação e discussão dessas pesquisas; entre outras ferramentas				X	X	X
		Geração de Conhecimento	Pesquisa	Construir termos de cooperação técnica do órgão gestor com instituições de pesquisa, buscando inclusive parcerias locais		X	X	
Realizar pesquisas socioeconômicas da Zona de Amortecimento e área do entorno e compilar às informações já existentes das UC e TI do entorno da ESEC	X			X				
Realizar pesquisa antropológica sobre os grupos indígenas residentes e/ou usuários da ESEC				X	X	X		
Consultar previamente, sempre que possível, ao Conselho Gestor para a realização de pesquisas na ESEC, a fim de divulgar e integrar os diferentes parceiros / conselheiros	X			X	X	X	X	
Promover a realização de pesquisas sobre a biodiversidade visando a indicação de áreas prioritárias para conservação no interior da UC e a diferenciação de composição entre os diferentes ambientes	X			X	X	X	X	

Programa	Subprograma	Ações	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Geração de Conhecimento	Monitoramento Ambiental	Identificar e monitorar os impactos econômicos e sociais da implantação do PM no entorno da ESEC			X	X	X
		Monitorar as populações de fauna e flora identificadas por meio das pesquisas científicas			X	X	X
		Monitoramento da possível pressão de caça no Cerrado e Florestas de Transição existentes na rota de passagem de grupos indígenas entre a TI Zoé e PI do Tumucumaque			X	X	X
		Realizar monitoramento via satélite das possíveis áreas de desmatamento	X	X	X	X	X
Proteção dos Recursos Naturais, Culturais e Patrimônio Arqueológico	Educação Ambiental (EA) Parte I – Entorno	Divulgar a existência e a importância da ESEC aos diferentes públicos, incluindo as sedes dos municípios vizinhos	X	X	X		
		Realizar atividades de EA na ZA e entorno, tendo como público-alvo as escolas municipais			X	X	X
		Buscar parcerias com instituições locais que trabalham a EA, com o objetivo de integrar as temáticas da ESEC nos trabalhos realizados por esses parceiros	X	X	X		
	Fiscalização e Controle	Elaborar e implantar um Plano de Fiscalização da ESEC e seu entorno (envolvendo diferentes órgãos competentes), atentando para a fronteira com outros países e possibilidade de exploração mineral ilegal	X	X			
		Criar mecanismos de comunicação com países vizinhos no intuito de melhorar o sistema de fiscalização em regiões de fronteira		X	X		
		Realizar parceria com Ministério da Defesa (pelotão de fronteiras) e Polícias Federal, Militar e Florestal para o desenvolvimento de ações conjuntas de vigilância e fiscalização		X			
		Integrar o Plano de Fiscalização da ESEC à prática de gestão por "Pontos Focais" adotada pela SEMA		X			
		Fortalecer o Plano de Fiscalização a partir da consolidação de parceria com programas locais de fiscalização, como o Proj Guarda-Parque em TI		X			
		Levantar áreas potenciais para visitação na ESEC com fins educacionais	X	X			
		Realizar atividades de EA direcionada às Cerrado e Florestas de Transição e também utilizar esses ambientes como cenário de visitação com fins educacionais			X	X	X
Uso Público – Educação Ambiental (EA) Parte II – Interpretação Ambiental							

Programa	Subprograma	Ações	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Fortalecimento Comunitário e Governança	Fortalecimento Comunitário para participação no Conselho Gestor	Sensibilizar e mobilizar os atores locais para a importância na participação no Conselho Gestor da UC, inclusive novos atores sociais	X				
		Estabelecer e otimizar a comunicação entre membros das comunidades do entorno e conselheiros		X			
		Promover diálogo de saberes e conhecimentos entre as comunidades do entorno, gestores e pesquisadores	X	X	X	X	X
	Apoio à Geração de Renda	Fortalecer o Conselho Gestor da ESEC, objetivando a capacidade demonstrada do Conselho para o desenvolvimento, aplicação e avaliação de atividades relacionadas à UC	X	X	X	X	X
		Buscar inserir a população local em programas governamentais e políticas públicas importantes para o desenvolvimento comunitário, minimizando possíveis pressões na UC		X	X		
		Elaborar em conjunto com as comunidades do entorno projetos para a busca de apoio e financiamento das cadeias produtivas locais e de capacitação e acompanhamento técnico dessa cadeias		X	X		
Efetividade de Gestão	Fortalecer os Recursos Humanos da ESEC, capacitando a equipe gestora, aumentando seu efetivo e contando com quadros terceirizados que garantam a eficiência administrativa da UC	X	X				
	Monitoramento dos programas de manejo apresentados através de seus indicadores (monitorar os processos de gestão; os produtos de gestão e seus resultados/ impactos para a UC e entorno)			X	X	X	
	Avaliar a possibilidade de utilização de ferramenta/metodologia para a quantificação e qualificação dos indicadores, como a metodologia CAP (Conservation Action Plan)					X	

- AVILA-PIRES, T.C.S. Lizards of Brazilian Amazon (Reptilia: Squamata). *Zoologische Verhandlungen Leiden*, n.299, p. 1-706, 1995.
- AVILA-PIRES, T.C.S. Reptiles. In: T. Hollowel & R.P Reynolds: Checklist of the terrestrial vertebrates of the Guiana Shield. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, n.13, p. 22-40, 2005.
- AVILA PIRES, T.C.S.; HOOMOGMOED, M.S.; ROCHA, W.A. Notes on the Vertebrates of Northern Pará, Brazil: a forgotten part of Guianan Region, I. Herpetofauna. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais*, v.5, n. 1, p. 13-112, 2010.
- BARNETT, A.A.; CUNHA, C.A. Small mammals of Ilha de Maracá. In: Maracá: the biodiversity and environment of an Amazonian rainforest Chichester, England: (W. Milliken & J. Ratter, eds.), John Wiley & Sons Ltd, Baffins Lane, p. 189-210, 1998.
- BARRETO P.; SOUZA JR. C.; NOGUERÓN R.; ANDERSON, A.; SALOMÃO, R. Pressão humana na floresta amazônica brasileira. Tradução de Glaucia Barreto e Tatiana Veríssimo. Belém: WRI; Imazon, 2005.
- BERNARD, E. (ed.). Inventários Biológicos Rápidos no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Amapá, Brasil. *RAP Bulletin of Biological Assessment* 48. Arlington, VA: Conservation International, 2008.
- BIZZI, L.A.; SCHOBENHAUS, C.; VIDOTTI, R.M.; GONÇALVES, J.H. Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil. Brasília: CPRM, 2003.
- BOGGAN, J.; V. FUNK; C. KELLOFF, M. HOFF; G. CREMERS; C. FEUILLET. Checklist of the plants of the Guianas (Guyana, Surinam, French Guiana). Washington: National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, 1997.
- BÖHLKE, J.E.; WEITZMAN, S.H.; MENEZES, N.A. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazônica*, n.8, v.4, p.657-677, 1978.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei Federal nº 9.985/00, de 18 de julho de 2000. Instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 de jul. de 2000.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Decreto nº 4.340/02, de 22 de agosto de 2002. Regulamentação de artigos do SNUC. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 22 de ago. de 2002.
- BRITO, P.M.; MEUNIER, F.; LEAL, M.E.C. Origine et diversification de l'ichthyofaune néotropical: une revue. *Cybiurn*, Paris, n.31, p. 4-19, 2007.
- BÜHRNHEIM, C.M. Habitat abundance patterns of fish communities in three Amazonian rainforest streams. *Biology of Tropical Fishes*, n.5, p.63-74, 1999.
- BÜHRNHEIM, C.M.; FERNANDES, C.C. Structure of fish assemblages in Amazonian rain-forest streams: effects of habitats and locality. *Copeia*, v.2, p.255-262, 2003.
- CAPOBIANCO, J. P.; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SAWYER, D.; SANTOS, I.; PINTO, L. P. Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. São Paulo: Estação Liberdade & Instituto Socioambiental, 2001.
- CARNEIRO, V.M.C. Composição florística e análise estrutural da floresta primária de terra firme na bacia do Rio Cuieras, Manaus/AM. 2004. 67p. Dissertação de mestrado, Inpa/Ufam, Manaus.
- CARNEIRO, V.C.M.; HIGUCHI, N.; SANTOS, J.; PINTO, A.C.M.; TEIXEIRA, L.M.; LIMA, A.J.N.; SILVA, R.P. Composição florística e Análise Estrutural da Floresta Primária de Terra Firme na Região de Manaus, Estado do Amazonas, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL FLORESTAL. 5º, 2005. *Acta das Comunicações. Inventário, Modelação e Gestão*. Editores Rui Silva e Fernando Pascoa. Compilação Dalila Oliveira. 2005.

- CECHIN, S.Z.; MARTINS, M. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em anfíbios e répteis no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, n.117, v.3, p. 729-740, 2000.
- CHIPPEAUX, J.P. Les serpents de la Guyane française. *Faune Tropicale*, Paris, Editions ORSTOM, n. 27, p. 1-165, 1986.
- COHN-HAFT, M.; WHITTAKER A.; STOUFFER, P.C. A new look at the "species poor" central Amazon: the avifauna north of Manaus, Brazil. *Ornithological Monographs*, n. 48, p. 205-235, 1997.
- COLE, C.J.; P.J.R. KOK, 2006. A new species of gekkonid lizard (Sphaerodactylinae: Gonatodes) from Guyana, South America. *American Museum Novitates* 3524:1-13.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. Lista das aves do Brasil. Versão 5/10/2008. Disponível em <<http://www.cbrog.org.br>>. Acesso em 19/05/2009.
- CORN, P.S. Straight line drift fences and pitfall traps. In: HEYER, W.R.; DONNELLY, M.A.; MCDIARMID, R.W.; HAYEK, L.C.; FOSTER, M.S. (Eds). 1994. *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Washington: Smithsonian Institution Press, 1994. p.109-117.
- COSTA, J.M.; SOUZA, M.G.C.; PIETROBOM, M.R. Levantamento florístico das pteridófitas (Lycophyta e Monilophyta) do Parque Ambiental de Belém (Belém, Pará, Brasil). *Revista de Biologia Neotropical* n.3, v.1, p. 4-12, 2006.
- COSTA, J.M.; PIETROBOM, M.R. Pteridófitas (Lycophyta e Monilophyta) da Ilha de Mosqueiro, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais*, v.2, n.2, p. 45-56, 2007.
- CRACRAFT, J. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. *Ornithological Monographs*, n. 36, p. 49-84, 1985.
- CRACRAFT, J. Deep-history biogeography: retrieving the historical pattern of evolving continental biotas. *Systematic Zoology*, n.37, p. 221-236, 1988.
- CRACRAFT, J.; PRUM, R.O. Patterns and processes of diversification: speciation and historical congruence in some neotropical birds. *Evolution*, n.42, p.603-620, 1988.
- CRACRAFT, J. Species diversity, biogeography, and the evolution of biotas. *American Zoologist*, n.34, p. 33-47, 1994.
- CUNHA, S.B.; GUERRA, A. J. T. Geomorfologia do Brasil. 6 edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- DOI, S.S.; BARROS SILVA, H.; CASTRO FERREIRA, L.; GÓES FILHO, F.; COELHO, J.F.; TEREZO, M. E. F. Vegetação. In: Levantamento de recursos naturais 9, Rio de Janeiro, Brasil, Ministério das Minas e Energia, pp. 253-331. 1975.
- EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. *Mammals of the Neotropics: Ecuador, Bolivia, Brasil*. Vol 3. Chicago: University of Chicago Press, 1999. 609p.
- FERREIRA, E. J. G. Composição, distribuição e aspectos ecológicos da ictiofauna de um trecho do rio trombetas, na área de influência da futura UHE - Cachoeira Porteira, estado do Pará, Brasil. *Acta Amazônica* v.23, p. 1-4, 1993.
- FERREIRA, E.J.G.; ZUANON, J.A.S.; DOS SANTOS, G.M. Peixes comerciais do Médio Amazonas: Região de Santarém, Pará. Brasília: IBAMA, 1998. 211p.
- FREITAS, C.A.A.; PRADO, J. Lista anotada das pteridófitas de florestas inundáveis do alto Rio Negro, Município de Santa Izabel do Rio Negro, AM, Brasil. *Acta Botânica Brasílica* n. 19, v.2, p. 399-406, 2005.
- FUNK, V.A; RICHARDSON, K. *Biological Specimen Data in Biodiversity Studies: Use it or lose it*. *Systematic Biology*, n.51, p.303-316, 2002.



- GARDNER, T.A.; RIBEIRO-JUNIOR, M.A.; BARLOW, J.; AVILA-PIRES, T.C.S.; HOOGMOED, M.S.; PERES, C.A. The value of primary, secondary, and plantation forests for a neotropical herpetofauna. *Conservation Biology*, n.21, v.3, p. 775-787, 2007.
- GASC, J.P.; RODRIGUES. Liste préliminaire ds serpents de La Guyane française. *Bulletin museum National d'Histoire Naturelle* n.4, v. 2A (2), p. 559-598, 1980.
- GIBBONS, J.W.; SEMLITSCH, R.D. Terrestrial drift fences with pitfall traps: an effective technique for quantitative sampling of animal populations. *Brimleyana* n.7, p.1-16, 1981.
- GOULDING, M.; BARTHEM, R. B.; FERREIRA, E. *The Smithsonian Atlas of the Amazon*. Washington: Smithsonian Books, 2003. 253p.
- GREENBERG, C.H.; NEARY, D.G.; HARRIS, L.D. A comparison of herpetofaunal sampling effectiveness of pitfall, single-ended, and double-ended funnel traps used with drift fences. *Journal of Herpetology*, n.28, p. 319-324, 1994.
- HAUGAASEN, T.; C.A. PERES. Mammal assemblage structure in Amazonian flooded and unflooded forests. *Journal of Tropical Ecology*, n.21, p.1-13, 2005.
- HERZOG, S.K.; KESSLER, M.; CAHILL, T.M. Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. *The Auk*, n.119, p.749-769, 2002.
- HOLLOWELL, T; R. P. REYNOLDS. Checklist of the terrestrial vertebrates of the Guiana shield. In: HOLLOWELL, T.; REYNOLDS R. P. (eds.). *Bulletin of the Biological Society of Washington*, n.13, p. 1-6, 2005.
- HOOGMOED, M.S. Notes on the herpetofauna of Surinam IV. The lizards and amphisbaenians of Surinam: 1-417. Dr.W.Junk Publishers. *Biogeographica*, v.4, 1973.
- HOOGMOED, M.S.; LESCURE, J. An annotated checklist of the lizards of French Guiana, mainly based on two recent collections. *Zoologische Mededelingen Leiden*, n.49, v.13, p.141-171, 1975.
- HOOGMOED, M.S. The herpetofauna of the Guianan Region. In: W.E. DUELLMAN (Ed.): *The South American Herpetofauna: its origin, evolution and dispersal*. Museum of Natural History, The University Kansas Monographs, n.7, p.241-279, 1979.
- HOOGMOED, M.S. Snakes of the Guianan Region. *Memórias do Instituto Butantan* n.46, p.219-279, 1983.
- HOOGMOED, M.S.; AVILA-PIRES, T.C.S. A new species of *Amphisbaena* (Reptilia: Amphisbaenia: Amphisbaenidae) from western Amazonian Brazil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Zoologia* n.7, v.1, p.77-94, 1991.
- HOUGHTON, R.A.; SKOLE, D.L.; NOBRE, C.A.; HACKLER, J. L.; LAWRENCE, K.T.; CHOMENTOWSKI, W.H. Annual fluxes of carbon from deforestation and regrowth in the Brazilian Amazon. *Nature*, n.403, p.301-304, 2000.
- HUBER, O.; FOSTER, M. *Prioridades de Conservação para o Escudo das Guianas*. Washington: Conservation International, 2003.
- HUSSON, A.M. *The Mammals of Suriname*. Leiden: E. J. Brill, 1978.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Instrução Normativa No 203, de 22 de outubro de 2008. Disponível em: <www.ibama.gov.br/cepsul/legislacao.php?id_arq=609>. Acesso em 13/09/2010. IBAMA, 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Geografia do Brasil. Região Norte*. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Manual Técnico da vegetação brasileira*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico: Características da população e dos domicílios - Resultados do universo: Agregados de setores censitários - Região Norte*. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Recursos Naturais e Meio Ambiente: Uma visão do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico: Características da população e dos domicílios - Resultados do universo: Agregados de setores censitários - Região Norte*. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Mapa de Vegetação do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Mapa de Unidades de Relevo do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Manual técnico de geomorfologia. 2ª edição*. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. *Plano de Manejo da FLONA de Saracá-Taquera*. Curitiba, dez.2001.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. *Monitoramento da Cobertura Florestal da Amazônia por Satélites. Sistemas PRODES, DETER, DEGRAD e Queimadas. 2007-2008*. São José dos Campos: INPE, 2008. 47p.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. *Projeto PRODES. Desmatamento nos municípios*. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>>. Acesso em 02/07/2010.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. *Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite - Projeto Prodes*. Disponível em: <www.obt.inpe.br/prodesdigital/cadastro.php>. Acesso em 20 de 07 de 2010.
- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. *Base de dados*. Disponível em <www.socioambiental.org>. Acesso em 08/04/2011.
- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. *Povos Indígenas do Brasil*. Disponível em <<http://pib.socioambiental.org/pt>>. Acesso em: 05 de fev. 2010.
- ISLER, M.L.; ISLER, P.R. *The tanagers: natural history, distribution, and identification*. Washington, D. C, EUA: Smithsonian Institution Press, 1987.
- JONES, K.B. Effects of grazing on lizard abundance and diversity in western Arizona. *Southwestern Naturalist*, n.26, p. 107-115, 1981.
- KELLOFF, C. L.; FUNK. V.A. *Phytogeography of the Kaieteur Falls, Potaro Plateau, Guyana: floral distributions and affinities*. *Journal of Biogeography* n.31, p.501-513, 2004.
- KOK, P.J.R. A new genus and species of gymnophthalmid lizard (Squamata: Gymnophthalmidae) from Kaieteur National Park Guyana. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie* n.75, p.35-45, 2005.
- KOK, P.J.R. A new species of *Hypsiboas* (Amphibia: Anura: Hylidae) from Kaieteur National Park Guyana. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie* n.76, p.191-200, 2006a.
- KOK, P.J.R. A new snake of the genus *Atractus* Wagler, 1828 (Reptilia: Squamata: Colubridae) from Kaieteur National Park Guyana, northeastern South America. *Zootaxa*, n.1, p.191-200, 2006b.
- KOK, P.J.R.. A new highland species of *Arthrosaura* Boulenger, 1885 (Squamata: Gymnophthalmidae) from Maringma tepui on the border of Guyana and Brazil. *Zootaxa* 1909: 1-15, 2008a.
- KOK, P.J.R. Lizard in the clouds: a new highland genus and species of *Gymnophthalmidae* (Reptilia: Squamata) from Maringma tepui, western Guyana *Zootaxa* 1992: 53-67, 2008b.

- KOK, P.J.R.; S. CASTROVIEJO-FISHER, Glassfrogs (Anura: Centrolenidae) of Kaieteur National Park, Guyana, with notes on the distribution and taxonomy of some species of the family in the Guiana Shield. *Zootaxa* 1680: 25-53, 2008.
- KOK, P.J.R.; R. ERNST, A new species of *Allobates* (Anura: Aromobatidae: Allobatinae) exhibiting a novel reproductive behaviour. *Zootaxa* 1555: 21-38, 2007.
- KOK, P.J.R.; M. KALAMANDEEN. Introduction to the taxonomy of the amphibians of Kaieteur National Park, Guyana. *Abc Taxa*, 5: 1-278, 2008.
- KOK, P.J.R., M.N.C., KOKUBUM, R.D. MACCULLOCH; A. LATHROP, Morphological variation in *Leptodactylus lutzii* (Heyer, 1975) (Anura: Leptodactylidae) with description of its advertisement call and notes on its courtship behavior. *Phylomedusa* 6(1): 45-60, 2007.
- KOTTEK, M.; GRIESER, J.; BECK, C.; RUDOLF, B.; RUBEL, F. World Map of the Koppend-Geiger climate classification updated. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 15. p.259-263, 2006.
- LATHROP, A.; R.D. MACCULLOCH. A new species of *Oreophrynella* (Anura: Bufonidae) from the highlands of Guyana. *Herpetologica* 63: 87-93, 2007.
- LEITE, P.F.; VELOSO H.P.; GÓES FILHO, L. Vegetação. In: Levantamento de recursos naturais, Rio de Janeiro, Brasil, Ministério das Minas e Energia, v.6. pp. IV.1 IV.85, 1974.
- LESCURE, J.; MARTY, C. Atlas des amphibiens de Guyane. *Patrimoines Naturels*, n.45, p.1-388, 2000.
- LIM, B.K.; ENGSTROM, M.D.; OCHOA, G. Mammals. In: Hollowell, T.; Reynolds, R.T. Checklist of the terrestrial vertebrates of the Guiana Shield, 77-92, *Bull. Biol. Soc. Washington*, n.13, p.98, 2005.
- LIMA-FILHO, D.A.; MATOS, F.D.A.; AMARAL, I.L.; REVILLA, J.; COELHO, L.S.; RAMOS, J.F.; SANTOS, J.L. Inventário florístico de floresta ombrófila densa de terra firme, na região do Rio Urucu-Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, n.31, p.565-579, 2001.
- LIMA-FILHO, D.A.; REVILLA, J.; AMARAL, I.L.; MATOS, F.D.A.; COELHO, L.S.; RAMOS, J.F.; SILVA, G.B.; GUEDES, J.O. Aspecto florístico de 13 hectares de área de Cachoeira Porteira, PA. *Acta Amazonica*, n.34, v.3, p.1-9, 2004.
- LOUREIRO, R. Notas sobre o mapa de vegetação do Estado do Pará. In: Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará, v.2, p.315-321, 2010.
- MACCULLOCH, R.D.; A. LATHROP. A new species of *Arthrosaura* (Sauria: Teiidae) from the highlands of Guyana. *Caribbean Journal of Science* 37: 174-181, 2001.
- MACCULLOCH, R.D.; A. LATHROP. Exceptional diversity of *Stefania* (Anura: Hylidae) on Mount Ayanganna, Guyana: three new species and new distribution records. *Herpetologica* 58: 327-346, 2002.
- MACCULLOCH, R.D.; A. LATHROP. A new species of *Dipsas* (Squamata: Colubridae) from Guyana. *Revista de Biología Tropical* 52: 239-247, 2004.
- MACCULLOCH, R.D.; A. LATHROP. Hylid frogs from Mount Ayanganna, Guyana: new species, redescrptions, and distributional records. *Phylomedusa* 4: 17-37, 2005.
- MACCULLOCH, R.D.; A. LATHROP P.J.R.; KOK; L.R. MINTER, S.Z. KHAN; C.L. BARRIO-AMORÓS. 2008. A new species of *Adelophryne* (Anura: Eleutherodactylidae) from Guyana, with additional description of *A. gutturosa*. *Zootaxa* 1884: 36-50.
- MALABARBA, L.R.; REIS, R.E.; VARI, R.R.; LUCENA, Z.M.S.; LUCENA, C.A. Phylogeny and classification of neotropical fishes. *Porto Alegre: EDIPUCRS*, 1998. 603p.

- MALHI, Y.; WOOD, D.; BAKER, T. R.; WRIGHT, J.; PHILLIPS, O.L.; HIGUCHI, N.; KILLEEN, T.; LAURANCE, S.G.; LAURANCE, W.F.; LEWIS, S.L.; MONTEAGUDO, A.; NEILL, D.A.; VARGAS, P.N.; PITMAN, N.C.A.; LEZAMA, A.T.; TERBORGH, J.; MARTÍNEZ, R.V.; VINCETI, B. The regional variation of aboveground live biomass in old-growth Amazonian forests. *Global Change Biology*, v. 12, n. 7, p. 1107-1138, 2006.
- MATTEUCCI, S.D.; COLMA, A. Metodología para el estudio de la vegetación. Washington: The General Secretariat of the Organization of American States, 1982. 167f. (Serie Biología - Monografía, 22).
- MENEZES, C.R.C.; MONTEIRO, M.A.; GALVÃO, I.M.F. IGOR MAURÍCIO FREITAS (ed.téc.). Zoneamento Ecológico-Econômico das Zonas Leste e Calha Norte do Estado do Pará. Belém: PA: Núcleo de Gerenciamento do Programa Pará Rural, 2010. 3v.
- MILENSKY, C.M.; HINDS, H.; ALEIXO, A.; LIMA, M.F. C. Birds. In: Check-list of the terrestrial vertebrates of the Guiana Shield. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, n.13, p.43-73, 2005.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Censo Educacional 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidade-sat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 15/08/2010.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2009. Assistência Médica Sanitária 2009. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 15/08/2010.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, IBAMA, 2003. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/fauna/extinção>>. Acesso em 10/03/2008.
- MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE. Base de dados. Disponível em <www.mma.gov.br>. Acesso em: 04/04/2011.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO/RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS (MTB/RAIS). 2008. Disponível em <<http://www.rais.gov.br/download.asp>>. Acesso em 13/09/2010.
- MITTERMEIER, R.; PILGRIM, J.; RYLANDS, A.B.; GASCON, G.; FONSECA, G.A.B.; SILVA, J.M.C.; MITTERMEIER, C.; BROOKS, T.; RODRIGUEZ, J.V.; SINGH, J. Amazonia. In: Russel, A.; Mittermeier, C.; Mittermeier, R.; Gil, P.R.; Pilgrim, J.; Fonseca, G.A.B.; Brooks, T.; Konstant, W.R. (Org.) *Wilderness - Earth's Last Wild Places*. México, 2002. p.57-106.
- MORAES, B. C.; COSTA, J. M.; COSTA, A. C.; COSTA, M. H. Variação Espacial e Temporal da Precipitação no Estado do Pará. *Acta Amazonica*, n.35, pp. 207-214, 2005.
- MORRONE, J.J. On the identification of areas of endemism. *Systematic Biology*, n.43, p.438-441, 1994.
- MORRONE, J.J.; CRISCI, J.V. Historical biogeography: introduction to methods. *Annual Review of Ecology and Systematics*, n.26, p.373-401, 1995.
- NELSON, J. S. *Fishes of the World*. 4th Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2006. 624 pp.
- NUNES, A.P.; AYRES, J.M.; MARTINS, E.S.; SOUSA E SILVA, J. Primates of Roraima (Brazil). I. Northeastern part of the territory. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi (ser. zool.)*, n.4, p.87-100, 1988.
- OLIVEIRA, A.N.; AMARAL, I.L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica* 34(1): 21-34, 2004.
- OLIVEIRA, A.N.; AMARAL, I.L. Aspectos florísticos, fitossociológicos e ecológicos de um sub-bosque de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 35: 1-16, 2005.
- PAIVA, M.P. Peixes e Pescas de Águas Interiores do Brasil. Brasília, Distrito Federal, Brasil: Editora Editerra, 1983.

PARÁ. Lei Estadual no 7398/2010. Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará.

PARÁ. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Decreto Estadual nº 2609/06, de 04 de dezembro de 2006. Cria a Estação Ecológica Grão-Pará. Diário Oficial do Estado do Pará, Belém, PA. 04 de dez. de 2006.

PARÁ. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Lei Estadual nº 6.745/05, de 06 de maio de 2005. Institui o Macrozoneamento Ecológico e Econômico do Estado do Pará. Diário Oficial do Estado do Pará, Belém, PA. 06 de mai. de 2005.

PARÁ. Decreto nº 2.194 de 17 de março de 2010. Dispõe sobre a criação do Grupo de Trabalho para fornecer informações técnicas referentes às unidades de conservação Estação Ecológica do Grão-Pará e Floresta Estadual do Paru, localizadas no Norte do Estado do Pará. Diário Oficial do Estado do Pará, Belém, PA. 06 de mai. de 2005.

PERES, C. Porque precisamos de megareservas na Amazônia. *Megadiversidade*, n.1, p. 174-180, 2005.

PINHEIRO, T. F. Caracterização de fitofisionomias em uma Floresta de terra-firme da Amazônia Central por inventário florístico e por textura de imagens simuladas (multi-application purpose). 2007. Dissertação de Mestrado, INPE, 125p.

PIRES, J. M. Tipos de vegetação da Amazônia. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica* n.20, v.1, p.179-202, 1973.

PIRES, J. M. Tipos de vegetação da Amazônia. *Brasil. Florestal*, n.5, p.48-58, 1974.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Atlas do Desenvolvimento Humano. Disponível em < www.pnud.org.br/idh/>. Acesso em: 20/09/2010.

PRUM, R. Historical relationships among avian forest areas of endemism in the neotropics. *Acta Congressus Internationalis Ornithologici*, n.19, p.2562-2572, 1988.

QUEIROZ, J.A.L.; MOCHIUTTI, S.; MACHADO, S.A.; GALVÃO, F. Composição florística e estrutura de floresta em várzea alta estuarina amazônica. *Floresta*, n.35, v.1, p.41-56, 2005.

RIBEIRO-JUNIOR, M.A.; GARDNER, T.A.; AVILA-PIRES, T.C.S. Evaluating the effectiveness of herpetofaunal sampling techniques across a gradient of habitat change in a tropical forest landscape. *Journal of Herpetology*, n.42, v.4, p.733-749, 2008.

RIDGELY, R. S.; AGRO D.; JOSEPH, L. Birds of Iwokrama forest. *Proc. Acad. Nat. Sci.* n.154, p.109-121, 2005.

ROBBINS, M. B., BRAUN, M. J.; FINCH, D. W. Avifauna of the Guyana southern Rupununi, with comparisons to other savannas of northern South America. *Ornitol. Neotrop.* n.15, p.173-200, 2004.

ROBINSON, F. The bats of the Ilha de Maracá. In: MILLIKEN, W., Maracá: The biodiversity and environment of an Amazonian rainforest, 508pp. Ratter Chichester, p.165-87, 1998.

ROBBINS, M.B; BRAUN, M.J; MILENSKY, C.M; SCHMIDT, B.K.; PRINCE, W.; RICE, N.H; FINCH, D.W.; O'SHEA, B.J. Avifauna of the upper Essequibo River and Acary Mountains, southern Guyana. *Ornitologia Neotropical*, n.18, p.339-368, 2007.

ROSSI, R.V. Taxonomia de Mazama Rafinesque, 1817 do Brasil (*Artiodactyla, Cervidae*). 2000. Dissertação de Mestrado em Zoologia. Universidade de São Paulo, São Paulo. 174p.

RYLANDS, A.B.; SCHNEIDER, H.; LANGGUTH, A.; MITTERMEIER, R. A.; GROVES, C. P.; RODRÍGUEZ-LUNA, E. An assessment of the diversity of New World primates. *Neotropical Primates*, n.8, v.2, p.61-93, 2000.

RYLANDS, A.B.; MALLINSON, J.J.C.; KLEIMAN, D.G.; COIMBRA-FILHO, A.F.; MITTERMEIER, R.A.; CÂMARA, I. de G.; VALLADARES-PÁDUA, C.; BAMPI, M.I. A history of lion tamarin conservation and research. In: KLEIMAN D.G.; A.B. RYLANDS (eds). *Lion tamarins: biology and conservatio*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, pp. 3-41, 2002.

SABINO, J.; ZUANON, J. A stream fish assemblage in Central Amazonia: distribution, activity patterns and feeding behavior. *Ichthyology Explor Freshwaters*, n.8, v.3, p.201-210, 1998.

SAMPAIO, E.M.; KALKO, E.K.V. BERNARD, E.; RODRIGUEZ-HERRERA, B.; HANDLEY, Jr. C.O. A biodiversity assessment of bats (Chiroptera) in a tropical lowland rainforest of central Amazonia, including methodological and conservation considerations. *Stud. Neotrop.Fauna Envir.* n.38, p.17-31, 2003.

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO PARÁ. Lista da Fauna Ameaçada do Estado do Pará. 2007. Disponível em: <www.sectam.pa.gov.br/especiesameacadas/consulta>. Acesso em 20/03/2008.

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO PARÁ. Lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará. 2007. Disponível em <http://www.sema.pa.gov.br/resolucoes_detalhes.php?idresolucao=54>. Acesso em 20/08/2008.

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO PARÁ. Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo das Unidades de Conservação do Estado do Pará. Belém: SEMA, 2009.

SECTAM; CI; AMAZON. Estudo técnico para a criação da Estação Ecológica Grão-Pará e da Reserva Biológica Maicuru, Estado do Pará. Belém, Pará: 2006. 22p.

SEÑARIS, J.C.; MACCULLOCH, R. Amphibians. In: T. Hollowel & R.P Reynolds, Checklist of the terrestrial vertebrates of the Guiana Shield. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, n.13, p.9-23, 2005.

SILVA, J.M.C. Biogeographic analysis of the South American cerrado avifauna. *Steenstrupia*, n.21, p.49-67, 1995.

SILVA, J.M.C.; RYLANDS, A.B.; FONSECA, G.A.B. O destino das áreas de endemismo da Amazônia. *Megadiversidade*, n.1, p.124-131, 2005.

SILVA JÚNIOR, J.S. Especiação nos Macacos-Prego e Caiararas, Gênero *Cebus* Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae). 2001. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 377p.

SILVA, J.M.C. Corredor de Biodiversidade do Amapá. Belém: CI-Brasil, 2007. 54p.

SIMMONS, N.B.; VOSS, R.T.S. The Mammals of Paracou, French Guiana: A Neotropical Lowland Rainforest Fauna. Part 1. Bats. *Bulletin of The American Museum of Natural History*, n.237, p.1-219, 1998.

SIOLI, H. Studies in amazonian waters. *Atlas do Simpósio sobre biota aquática*, n.3 (Limnologia), p.9-50, 1967.

SIOLI, H. Principal Biotopes of Primary Production in the Water of Amazonia. In: MISRA, R.; GOPAL, B. (Eds.). *Proceeding Symp Recent Adv. Tropical Ecology. THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR TROPICAL ECOLOGY*, p.591-60, 1968.

SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA (SIPAM). 2009. Disponível em <<http://www.sipam.gov.br/>>. Acesso em 20/08/2010.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO AGRÍCOLA. Catálogo Geral do Snida. Centro Nacional de Informação Documental Agrícola, 2008.

STARACE, F. Guide des serpents et amphibènes de Guyane. *Guyane: Ibis Rouge Editions*, 1998. 1-449.

- STEEGE, H.; PITMAN N.; SABATIER D.; CASTELLANOS H.; VAN DER HOUT P.; DALY D.C.; SILVEIRA, M.; PHILLIPS, O.L.; VASQUEZ, R.; VAN ANDEL, T.; DUIVENVOORDEN, J.; ADALARDO DE OLIVEIRA, A.; EK, R.; LILWAH, R.; THOMAS, R.; VAN ESSEN, J.; BAIDER, C.; MAAS, P.; MORI, S.; TERBORGH, J.; NÚÑEZ VARGAS, P.; MOGOLLÓN, H.; HORCHLER, P.J. A spatial model of tree alpha-diversity and tree density for the Amazon. *Biodiversity and Conservation*, n.12, p.2255-2277, 2003.
- TRINDADE, M.J.S.; ANDRADE, C.R.; SOUZA, L.A.S. Florística e fitossociologia da Reserva do Utinga, Belém, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, n.52, v.2, p.234-236, 2007.
- TROLLE, M. Mammal survey in the rio Jauaperí region, rio Negro basin, the Amazon, Brazil. *Mammalia*, n.67, p.75-83, 2003.
- TUOMISTO, H.; RUOKOLAINEN, K.; KALLIOLA, R.; LINNA, A.; DANJOY, W.; RODRIGUEZ, Z. Dissecting Amazonia biodiversity. *Science*, n.269, p.63-66, 1995.
- UNIÃO INTERNACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (IUCN). Red List of Threatened Species. Disponível em <<http://www.redlist.org/>> Acesso em 20/06/2009.
- Universidade Federal Rural da Amazônia. Zoneamento Ecológico Econômico da Calha Norte e Zona Leste do Estado do Pará - Ecossistemas aquáticos pesca, aquicultura e qualidade da água do Estado do Pará. UFRA, 2010.
- VAN DER HAMMEN, T. Paleoecology of Amazonia In: VIEIRA, I. C. G., SILVA, J. M. C.; OREN, D.C. & D'INCAO, M. A. (ed.) *Diversidade Biológica e Cultural da Amazônia*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, p.19-44, 2001.
- VARI, P.R.; FERRARIS, C.J. Fishes of the Guiana Shield. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, n.8-18, 2009.
- VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.
- VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; MATOS, M.; TARIFA, R.; UHL, C. Logging impacts and prospects for sustainable forest management in an old Amazonian frontier: the case of Paragominas in Forest Ecology and Management. Belém: Imazon, 1992.
- VERÍSSIMO, A.; SOUZA JR.; C., CELENTANO, D.; SALOMÃO, R.; PEREIRA, D.; BALIEIRO, C. Áreas para produção florestal manejada: Detalhamento do Macrozoneamento Ecológico Econômico do Estado do Pará. 2006.
- VOGT, R.C. Amazon turtles: 1-104. Grafica Biblio, Lima, P. C. 1997. A new look at the "species poor" central Amazon: the avifauna north of Manaus, Brazil. *Ornithological Monographs* 48: 205-235, 2008.
- VOSS, R.S.; L.H. EMMONS. Mammalian Diversity in Neotropical Lowland Rainforests: A Preliminary Assessment. *Bulletin of The American Museum of Natural History*, n.230, p.1-115, 1996.
- VOSS, R.; LUND, D.P.; SIMMONS, N.B. The mammals of Paracou, French Guiana: A Neotropical lowland rainforest fauna part 2. Nonvolland species. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, n.263, p.1-236, 2001.
- WEKSLER, M.; PERCEQUILLO, A.R.; VOSS, R.T.S. Ten New Genera of Oryzomyine Rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). *American Museum Novitates*, n.3537, p.1-29, 2006.
- WILLINK, P.W.; CHERNOFF, B.; ALONSO, L.E.; MONTAMBAULT, R.; LOURIVAL, R. (eds.) A biological assessment of the aquatic ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. *RAP Bulletin of Biological Assessment*, Washington, DC Conservation International, n.18, 2000.
- WILSON, D.E.; REEDER, D.M. *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*. Washington: Smithsonian Institution Press. 2142p, 2005.
- WOSIACKI, W.B.; COUTINHO, D.P.; MONTAG, L.F.A. Description of a new species of sand-swelling catfish of the genus *Stenolicmus* (Siluriformes; Trichomycteridae). *Zootaxa*, n.2752, p.62-68, 2011.





Secretaria de
Estado de
Meio Ambiente



CONSERVAÇÃO
INTERNACIONAL
Brasil



ISBN 978-85-98830-19-3
9 788598 630193