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

RELAÇÃO Nº 3/2014

Ficam NOTIFICADOS para pagar ou parcelar débito(MULTAS)/prazo 10(dez) dias (6.62)
Arnon Muniz Medeiros Domiciano Cabral - 846336/11 - Not.8/2014 - R$ 2.838,35, 846336/11 - Not.9/2014 - R$ 299,40
Carlos Porciuncula Pereira - 846670/11 - Not.2/2014 - R$ 2.838,35
João Barros Oliveira - 846252/10 - Not.4/2014 - R$ 2.838,35
Marcus Vinícius Fernandes de Melo - 846401/12 - Not.6/2014 - R$ 2.838,35

GUILHERME HENRIQUE SILVEIRA E SILVA

SUPERINTENDÊNCIA EM SERGIPE

DESPACHO DO SUPERINTENDENTE
RELAÇÃO Nº 1/2014

Fase de Autorização de Pesquisa
Determina cumprimento de exigência - Prazo 60 dias(250)
878.040/2009-BANCOR MINERAÇÃO LTDA-OF. N°806/2013
Prorroga por 03 (três) anos o prazo de validade da autorização de pesquisa(326)
878.045/2009-BANCOR MINERAÇÃO LTDA-ALVARÁ N°15079/2009
Fase de Concessão de Lavra
Aprova o modelo de rotulo da embalagem de água(440)
816.058/1970-INDAIÁ BRASIL ÁGUAS MINERAIS LTDA- Fonte Itaperoá Indaiá emabalagem de 20L- SÃO CRISTÓVÃO/SE
Fase de Licenciamento
Determina cumprimento de exigência - Prazo 30 dias(718)
878.155/2007-GENIVALDO SANTOS SOUZA-OF. N°805/2013
Autoriza averbação da Prorrogação do Registro de Licença(742)
878.031/2004-AREAL MALHADÃO LTDA-ME- Registro de Licença N°:102/2004 - Vencimento em 01/08/2012
Fase de Requerimento de Licenciamento
Reconsidera o despacho de indeferimento(1162)
878.033/2013-CERÂMICA PAI & FILHOS LTDA ME
Indefere requerimento de licença - área sem oneração/Port.266/2008(1281)
878.109/2013-PASSOS ROCHA E CIA LTDA
Indefere requerimento de licença - área onerada/Port. 266/2008(1282)
878.055/2013-CAMPO SOLOS MINERAÇÃO E TRANSPORTES LIMITADA ME
878.076/2013-CAMPO SOLOS MINERAÇÃO E TRANSPORTES LIMITADA ME
878.080/2013-EVERTON DAMASCENA SANTOS ME

GEORGE EUSTAQUIO SILVA

Ministério do Desenvolvimento Agrário

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL NO MARANHÃO

RETIFICAÇÃO

Na PORTARIA /INCRA/SR-12/Nº10 de 26 de dezembro de 2013 que criou o Projeto de Assentamento denominado PA JOÃO DO VALE VERDE, Código MA1010600, localizado no município de São Roberto, no Estado do Maranhão, publicado no D.O.U de 30 de dezembro de 2013, Seção 1, página 827, onde se lê Portaria/INCRA/SR-12/Nº 10 de 26 de dezembro de 2013, lê-se Portaria/INCRA/SR-12/Nº 100 de 26 de dezembro de 2013.

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL EM RONDÔNIA

RETIFICAÇÕES

Na Portaria/INCRA/SR-17/GAB/Nº 0040/2008, de 06 de JUNHO de 2008, que dispõe sobre a criação do Projeto de Assentamento Flor do Amazonas 3, localizado no município de Candeias do Jamari-RO, registrado no Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária-SIPRA, com o código RO0174000, processo administrativo nº 54300.000775/2008-95, sob a jurisdição da Superintendência Regional/RO, publicada no Boletim de Serviço do INCRA/Nº 26, de 30 de junho de 2008 e no Diário Oficial da União nº 119, Seção 1, de 24 de junho de 2008, onde se LÊ área de 7.095,6776 ha (sete mil e noventa e cinco hectares, sessenta e sete ares e setenta e seis centiares) e 105 Unidades Agrícolas Familiares, LEIA-SE: 7.153,0526 ha (sete mil, cento e cinqüenta e três hectares, cinco ares e vinte e seis centiares) e 103 unidades agrícolas familiares. A Retificação visa atender às informações contidas na Planta Geral de Parcelamento do Projeto, cujas peças encontram-se identificadas ao processo administrativo de criação do Projeto.

Na Portaria/INCRA/SR-17/GAB/Nº 0039/2008, de 06 de JUNHO de 2008, que dispõe sobre a criação do Projeto de Assentamento Flor do Amazonas 2, localizado no município de Candeias do Jamari-RO, registrado no Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária-SIPRA, com o código RO0173000, processo administrativo nº 54300.000774/2008-41, sob a jurisdição da Superintendência Regional/RO, publicada no Boletim de Serviço do INCRA/Nº 26, de 30 de junho de 2008 e no Diário Oficial da União nº 119, Seção 1, de 24 de junho de 2008, onde se LÊ área de 5.160,7926 ha (cinco mil, cento e sessenta hectares, setenta e nove ares e vinte e seis centiares) e 76 Unidades Agrícolas Familiares, LEIA-SE: 4.722,8377 ha (quatro mil, setecentos e vinte e dois hectares, oitenta e três ares e setenta e sete centiares) e 76 unidades agrícolas familiares. A Retificação visa atender às informações contidas na Planta Geral de Parcelamento do Projeto, cujas peças encontram-se identificadas ao processo administrativo de criação do Projeto.

Na Portaria/INCRA/SR-17/GAB/Nº 38/2008, de 06 de JUNHO de 2008, que dispõe sobre a criação do Projeto de Assentamento Flor do Amazonas 1, localizado no município de Candeias do Jamari-RO, registrado no Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária-SIPRA, com o código RO0172000, processo administrativo nº 54300.000773/2008-04, sob a jurisdição da Superintendência Regional/RO, publicada no Boletim de Serviço do INCRA/Nº 26, de 30 de junho de 2008 e no Diário Oficial da União nº 119, Seção 1, de 24 de junho de 2008, onde se LÊ área de 10.789,0459 ha (dez mil, setecentos e oitenta e nove hectares, quatro ares e cinqüenta e nove centiares) e 161 Unidades Agrícolas Familiares, LEIA-SE: 8.894,8164 ha (Oito mil, oitocentos e noventa e quatro hectares, oitenta e hum ares e sessenta e quatro centiares) e 126 unidades agrícolas familiares. A Retificação visa atender às informações contidas na Planta Geral de Parcelamento do Projeto, cujas peças encontram-se identificadas ao processo administrativo de criação do Projeto.

Ministério do Esporte

SECRETARIA EXECUTIVA

RETIFICAÇÃO

Processo Nº 58701.000770/2012-87
No Diário Oficial da União nº 228, de 25 de novembro de 2013, na Seção 1, página 100 que publicou a DELIBERAÇÃO Nº 533/2013, onde se lê: Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº 2623 DV: 9 Conta Bloqueada (Bloqueada) Vinculada nº 42479-X leia-se: Dados Bancários: Banco do Brasil Agência nº: 0262 DV: 3 Conta Corrente (Bloqueada) Vinculada nº 79522-4.

Ministério do Meio Ambiente

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

PORTARIA NORMATIVA Nº 1, DE 8 DE JANEIRO DE 2014

O PRESIDENTE SUBSTITUTO DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 5º, parágrafo único do Decreto nº 6.099, de 26 de abril de 2007, que aprovou a Estrutura Regimental do IBAMA, publicado no Diário Oficial da União de 27 de abril de 2007, artigo 5º do Regimento Interno aprovado pela Portaria nº GM/MMA nº 341 de 31 de agosto de 2011, publicada no Diário Oficial da União de 01 de setembro de 2011, e pela Portaria nº 604/2011-Casa Civil, de 24 de fevereiro de 2011, publicada no Diário Oficial da União do dia subsequente,

Considerando o disposto na Lei nº 11.958, de 26 de junho de 2009, que alterou a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, para atribuir aos Ministérios da Pesca e Aquicultura e do Meio Ambiente, em conjunto, a competência para fixar as normas relacionadas ao uso sustentável dos recursos pesqueiros;

Considerando a publicação da Portaria Interministerial MPA/MMA nº 7, de 21 de dezembro de 2012, publicada no Diário Oficial da União, nº 249, de 27 de dezembro de 2012, Seção 1, p.166; e,

Considerando o disposto no processo nº 02001.006936/2005-82, resolve:

Art. 1º Revogar a Portaria Ibama nº 67, de 12 de setembro de 2006, publicada no Diário Oficial da União, nº 176, Seção 1, p. 80, de 13 de setembro de 2006, a Portaria Ibama nº 100, de 18 de dezembro de 2006, publicada no Diário Oficial da União, nº 242, Seção 1, p. 181, de 19 de dezembro de 2006, e a Portaria Ibama nº 3, de março de 2009, publicada no Diário Oficial da União, nº 44, Seção 1, p. 115, de 6 de março de 2009.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

FERNANDO DA COSTA MARQUES

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

PORTARIA Nº 1, DE 9 DE JANEIRO DE 2014

Aprova o Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá, localizada no estado do Amapá.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso das competências atribuídas pelo artigo 21 do Decreto nº. 7.515, de 08 de julho de 2011 e pela Portaria nº 304/Casa Civil, de 28 de março de 2012, publicada no Diário Oficial da União de 29 de março de 2012,

Considerando o disposto na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza;

Considerando que a Floresta Nacional do Amapá, no estado do Amapá, atendeu ao art. 27, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, no que concerne a elaboração de seu Plano de Manejo;

Considerando que o Plano de Manejo da Floresta do Amapá foi apresentado ao Conselho Consultivo da Unidade, analisado e aprovado pela Coordenação de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo do ICMBio;

Considerando que o Plano de Manejo foi analisado e aprovado pelo Conselho de Defesa Nacional, nos termos do parágrafo único, do artigo 2°, do Decreto nº 4.411, de 07 de outubro de 2002;

Considerando que o art. 16, do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002 prevê que o Plano de Manejo aprovado deve estar disponível paras consulta na sede da Unidade de Conservação e no Centro de Documentação do Órgão executor, e

Considerando os pronunciamentos técnicos e jurídicos contidos no processo n° 02070.005485/2010-18, resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá, localizada no estado do Amapá.

Art. 2º Tornar disponível o texto completo do Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá, localizada no estado do Amapá impresso e em meio digital, na sede da Unidade de Conservação e na página do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade na internet.

Art. 3º A Zona de Amortecimento constante neste Plano de Manejo é uma proposta de zoneamento para o entorno da Unidade de Conservação, que será estabelecida posteriormente por instrumento jurídico específico.

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

ROBERTO RICARDO VIZENTIN

PORTARIA Nº 2, DE 9 DE JANEIRO DE 2014

Aprova o Plano de Manejo da Floresta Nacional de Irati, localizada no estado do Paraná.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso das competências atribuídas pelo artigo 21 do Decreto nº. 7.515, de 08 de julho de 2011 e pela Portaria nº 304/Casa Civil, de 28 de março de 2012, publicada no Diário Oficial da União de 29 de março de 2012,

Considerando o disposto na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e o Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002;

Considerando que a Floresta Nacional de Irati, localizada no estado do Paraná, atendeu ao art. 27, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, no que concerne a elaboração de seu Plano de Manejo;

Considerando que o art. 16, do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002 prevê que o Plano de Manejo aprovado deve estar disponível paras consulta na sede da Unidade de Conservação e no Centro de Documentação do Órgão executor, e

Considerando o teor dos documentos acostados ao processo n° 02070.002753/2011-12, resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Manejo da Floresta Nacional de Irati, localizada no estado do Paraná.

Art. 2º Tornar disponível o texto completo do Plano de Manejo da Floresta Nacional de Irati, em meio digital, na sede da Unidade de Conservação e na página eletrônica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade na rede mundial de computadores.

Art. 3º A Zona de Amortecimento constante neste Plano de Manejo é uma proposta de zoneamento para o entorno da Unidade de Conservação, que será estabelecida posteriormente por instrumento jurídico específico.

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

ROBERTO RICARDO VIZENTIN

RETIFICAÇÃO

Na Portaria nº 273, de 31 de dezembro de 2013, publicada no Diário Oficial da União nº 01, de 02 de janeiro de 2014, Seção 1, pág. 44,

onde se lê: "...Portaria n° 134, de 13 de dezembro de 2013, publicada no Diário oficial da União do dia 14 de dezembro de 2013".

leia-se: "...Portaria n° 134, de 13 de dezembro de 2012, publicada no Diário Oficial da União do dia 14 de dezembro de 2012".

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

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO 06

2. OBJETIVO 09

3. METODOLOGIA 10

3.1. Caracterização da área 10

3.2. Coletas de dados 12

3.2.1. Seleção, identificação e localização dos conglomerados 12

3.3. Análise dos dados 17

4. RESULTADOS 21

4.1. Identificação e caracterização dos conglomerados 21

4.1.1. Conglomerado1 21

4.1.2. Conglomerado2 22

4.1.3. Conglomerado3 22

4.1.4. Conglomerado4 23

4.2. Análise florística e fitossociologia dos adultos 23

4.2.1. Estrutura diamétrica 27

4.2.2. Área basal 28

4.2.3. Estrutura vertical 29

4.3. Análise florística e fitossociologia da regeneração 30

4.3.1. Estrutura diamétrica 32

4.4. Análise florística e fitossociologia das tipologias 33

4.4.1. Tipologia DSU 33

4.4.2. Tipologia DSE 35

4.4.3. Tipologia DBE 37

4.4.4. Diversidade e similaridade 39

4.5. Espécies Comerciais, Potenciais e Não Madeireiras 40

4.5.1. Avaliação das Espécies Madeireiras 40

4.5.1.1. Estimativa da Estrutura Diamétrica das Tipologias x Qualidade do Fuste 42

Excluído: 115¶

a) Tipologia DSU 45
b) Tipologia DSE 46
c) Tipologia DBE 47
4.5.1.2. Estimativa Diamétrica das Tipologias / ha 48
4.5.2. Avaliação das Espécies Não Madeireiras 58
4.5.2.1. Relação das Espécies Arbóreas x Cipós 58
4.5.3. Avaliação das Espécies Medicinais 60
4.5.4. Avaliação das Espécies de Palmeiras 61
4.5.5. Avaliação das Espécies Produtoras de Óleo-resina 61
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 64
6. REFERÊNCIAS 65
7. ANEXOS 68

Excluído: 115¶

1. APRESENTAÇÃO

As áreas florestais da Amazônia brasileira constituem 3.374.000 km^2, o que corresponde a 91% desse território, os outros 9% são vegetações não florestais (Pires, 1973). O estado do Amapá apresenta um mosaico de vegetação de alta diversidade biológica, onde mais 70% da cobertura vegetal é composta por floresta densa de terra firme (ZEE, 2000), caracterizada por uma rica diversidade por unidade de área, com estratificações e dosséis de alto porte. As tipologias obedecem a critérios locais, tendo em vista a evolução geológica e climática da paisagem e freqüentes níveis de especialização, evidenciados pelo forte endemismo, presença de raridades e gregarismos de muitas espécies (ZEE, 2002).

RADAMBRASIL (1974) cita para o Estado, baseado em unidades de paisagens, 105.000 km^2 de florestas, 11.000 km^2 de savanas; e 20.000 km^2 de formações costeiras. Baseado nos dados do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado, pode-se dividir a vegetação em floresta de terra firme 103.081 km^2, floresta de várzea 6.959 km^2, floresta de transição 3.905 km^2, cerrado 9.986 km^2, campos inundáveis 16.065 km^2, manguezais 2.784 km^2 e lagos 794 km^2 (ZEE, 2000). Os recursos vegetais de maior valor econômico são representados pela grande quantidade de espécies madeireiras, com destaque para o angelinm, acapú, sucupira, louro, matamatá e outros. O restante do território é preenchido por florestas de várzea, igapó, transição, cerrado, campos inundáveis e inundados e manguezal (ZEE, 2002).

A Floresta Nacional (FLONA) do Amapá representa uma porção importante dessas florestas de terra firme, que corresponde à maior parte do território do estado. De acordo com o MMA (2001), a FLONA do Amapá é caracterizada como uma área prioritária a novas oportunidades econômicas, admitindo-se a previsão legal de licitação pública para exploração madeireira sustentável, necessitando para tal a implantação de infra-estrutura, instrumentos financeiros e estratégias de marketing, além de pesquisa científica e desenvolvimento de produtos. Prevendo-se ainda, a elaboração e implantação de um plano de manejo integrado com os atores sociais do seu entorno, possibilitando sua sustentabilidade financeira.

Assim, o projeto INVENTÁRIO FLORESTAL DA FLORESTA NACIONAL DO AMAPÁ, contratado pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade e pela Conservação Internacional, foi executado para desenvolver estudos do potencial madeireiro e não madeireiro da FLONA, servindo como um dos instrumentos para subsidiar o Plano de Manejo da unidade de conservação. Este relatório apresenta os resultados das análises de quatro

Excluído: 115¶

inventários florestais realizados na FLONA, localizada na porção central do estado do Amapá, nos municípios de Ferreira Gomes, Pracuúba e Amapá. Nos trabalhos de campo foram realizadas atividades de localização, seleção e implantação de quatro conglomerados, para a avaliação do potencial madeireiro e não madeireiro da UC, ao longo dos rios Araguari e Falsino. Este é o ponto inicial para uma possível exploração racional dos recursos desta Flona, propiciando futuramente a implementação do uso florestal sustentável, de acordo com a Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei 11.284, de 2 de março de 2006), sob o comando do Serviço Florestal Brasileiro que vem envidando esforços para promover a gestão das florestas públicas no Brasil.

Todas as informações detalhadas neste relatório são para avaliar quantitativa e qualitativamente a floresta, como forma de iniciar a prospecção de informações confiáveis sobre o potencial florestal madeireiro e não madeireiro dessa UC. São informações referentes à florística e fitossociologia das fitofisionomias, riqueza e diversidade vegetais, estrutura horizontal e espacial, potencial de uso, além de acervo de fotos, mapas e tabelas.

Excluído: 115¶

2. OBJETIVOS

O inventário tem por objetivo principal produzir informações sobre a composição, estrutura e capacidade produtiva da floresta, tanto para produtos madeireiros como para produtos não madeireiros. Os objetivos específicos são:

a) Identificar as espécies florestais que ocorrem na área inventariada, assim como nas diferentes tipologias florestais, a partir da coleta de amostras de material botânico e comparação em herbários;

b) Estimar o volume, a área basal e o número de árvores com DAP≥10 cm para todas as espécies inventariadas, por classe de diâmetro, por qualidade de fuste, por tipologia florestal e por hectare;

c) Estimar o volume, a área basal e o número de árvores com DAP≥20 cm de espécies comerciais inventariadas, por classe diâmetro, por qualidade de fuste, por tipologia florestal e por hectare;

d) Estimar o número de indivíduos com DAP≥10 cm de espécies florestais arbóreas com potencial de produção de produtos florestais não madeireiros, tais como frutos, sementes e óleos, por classe de diâmetro, por tipologia florestal e por hectare;

e) Estimar o número de indivíduos com DAP≥10 cm de espécies de palmeiras com potencial de produção de produtos florestais não madeireiros, tais como frutos, sementes e óleos, por classe de diâmetro, por tipologia florestal e por hectare;

f) Estimar a ocorrência de cipós com potencial de utilização comercial a partir de sua ocorrência em árvores de espécies arbóreas inventariadas, por classe de diâmetro e por número de árvores por hectare;

h) Registrar e reportar informações sobre o rendimento dos trabalhos, de modo a subsidiar o planejamento de inventários florestais a serem realizados em condições semelhantes.

Excluído: 115¶

3. MATERIAL E MÉTODOS

Excluído: ¶

Excluído: ¶

3.1. Caracterização da Área

O trabalho foi realizado na Floresta Nacional do Amapá, a qual compreende uma área de 412.000 ha, distribuídos entre os municípios de Ferreira Gomes, Pracuúba e Amapá, a 114 km da capital do estado, Macapá. Seus principais limites são o perímetro definido a leste, partindo-se da cabeceira do rio Falsino até sua confluência com o rio Araguari, ao sul, segue pelo rio Araguari até sua confluência com o rio Mutum, a oeste, segue pelo Mutum até sua cabeceira, e ao norte definido por uma linha seca de latitude norte (1°51'42" N), até a cabeceira do rio Falsino, ponto inicial da descrição.

A geologia da FLONA constitui-se por conjuntos litológicos pertencentes ao Complexo Guianense, Grupo Vila Nova, Complexo Tumucumaque e sedimentos Quaternários. O Cráton da Guiana, região formada por rochas pré-cambrianas e que se estende em uma faixa leste-oeste da foz do rio Amazonas até os contrafortes da cordilheira dos Andes, contêm depósitos de ferro, manganês, ouro e outros minerais de interesse, onde as atividades de prospecção e mineração de ouro são intensas em toda a área do Cráton (Radambrasil, 1974).

O relevo da Flona do Amapá é predominantemente plano, com partes suavemente onduladas e uma altitude variando em 100m, com a presença de vários afloramentos rochosos que se projetam no interior da floresta. Predomina o latossolo amarelo, caracterizando-se pela textura argilosa. Em algumas áreas ocorre a presença do podzólico vermelho, também de textura argilosa. Esta área apresenta vulnerabilidade natural à erosão nas escalas de baixa a média intensidade e forte deficiência de fertilidade natural (Bernard., 2006).

A rede hidrográfica é constituída pela bacia do rio Araguari, contornados pelos rios Falsino e Mutum. O rio Araguari caracteriza-se por ser um rio de planalto e, portanto, apresenta grande potencial hidrelétrico e pesqueiro. Os rios Araguari e Falsino possuem grande importância na região, visto que constituem o meio de transporte mais utilizado pelas comunidades locais para o deslocamento de seus produtos e locomoção, servindo também como fonte de alimento e abastecimento de água. Estes rios apresentam sinais de impactos

Excluído: 115¶

decorrentes das ações de garimpo, que provocam erosão e sedimentação em alguns trechos dos principais rios da bacia.

A região da FLONA possui clima, segundo a classificação de Köppen, do tipo Af. Encontra-se sob o domínio do Clima Tropical Quente-Úmido, com chuvas em todas as estações do ano. Possui uma estação seca de curta duração, sendo o índice pluviométrico no mês mais seco igual ou superior a 60 mm. A temperatura média para todo o estado é dominada por um regime de altas temperaturas, em torno de 25º-26ºC, sendo que as médias das máximas e mínimas em Serra do Navio são de, respectivamente, 32º e 22ºC. O período chuvoso estende-se de dezembro a julho, e o de estiagem de agosto a novembro, sendo que o mês de outubro é o que apresenta maiores temperaturas, enquanto o período de fevereiro a abril apresenta temperaturas mais amenas. A precipitação média anual na região de Serra do Navio é de 2.284 mm, segundo o Atlas Climatológico do Estado do Amapá (SUDAM, 1984).

A vegetação da FLONA é composta por três grandes tipologias florestais (Radambrasil, 1974):

DBE (floresta ombrófila densa de terras baixas dossel emergente): uma formação que ocupa em geral as planícies costeiras, capeadas por tabuleiros pliopleistocênicos do Grupo Barreiras. Ocorre desde a Amazônia até as proximidades do rio São João, RJ. Apresentam florística típica caracterizada por ecótipos dos gêneros *Ficus*, *Alchornea* e *Tabebuia*. Na reserva, a tipologia DBE apresenta área total de 55.719 ha.

DSE e DSU (floresta ombrófila densa submontana dossel emergente e floresta ombrófila densa submontana dossel uniforme): o dissecamento do relevo montanhoso e dos planaltos com solos medianamente profundos é ocupado por uma formação florestal que apresenta árvores com alturas aproximadamente uniformes. Suas principais características ficam por conta da presença de árvores dos gêneros *Pouteria*, *Chrysophyllum* e *Didimopanax* e têm como principal diferença a freqüência em que se encontram árvores de grande porte (ultrapassando 50 m), sendo mais comuns em DSE. Na reserva, a tipologia DSE apresenta área total de 151.876 ha e Dsu apresenta área total de 207.404 ha.

Além disso, estão presentes capoeiras vegetações adaptadas aos afloramentos rochosos, bem como vegetação inundável ao longo dos rios e principais corpos d'água durante os períodos de cheia.

3.2. Coleta de Dados

Excluído: 115¶

3.2.1 Seleção das áreas e marcação dos conglomerados

Na primeira etapa de campo, foram realizadas atividades de localização, seleção e implantação de quatro conglomerados, abrangendo uma área estimada de 400 ha (1.000 x 1.000 m cada conglomerado) nas fitofisionomias presentes na FLONA, com o objetivo de mensurar o potencial madeireiro e não madeireiro, através dos inventários e coletas botânicas.

Após a identificação das principais tipologias, foram selecionados os pontos de implantação dos conglomerados (Figura 1), sendo os mesmos georreferenciados para localização em campo com auxílio de GPS Garmin 60CSX (Figura 2). Para cada ponto forma gastos em média quatro dias para montagem de acampamento, instalação do conglomerado e coleta de dados e três dias para transporte entre um ponto e outro, somando sete dias.

Após a localização do ponto através de GPS, uma equipe era destacada para a instalação do conglomerado. Cada conglomerado abrangeu uma área de 100 ha (1.000 x 1.000 m) e era constituído por oito unidades de 20 x 200 m cada uma, alocadas sistematicamente a partir de um ponto central (Ponto Amostral), sendo alocadas a cada eixo cardinal (leste-oeste e norte-sul) quatro unidades. A primeira unidade foi locada a uma distância de 50 m do ponto central e a segunda a 50 m da primeira. Além disso, foram implantadas dentro de cada unidade duas subunidades de 10 x 10 m, para estudo da regeneração natural (Figura 3). Em cada unidade foram feitas marcações permanentes da estrutura amostral a cada 25 m, identificando as distâncias medidas e as unidades e subunidades com piquetes (1,50 m de cano PVC), facilitando, assim, os trabalhos das equipes de coleta de material botânico e de controle de qualidade do inventário florestal. O limite mínimo de 50 m da parcela mais próxima da margem do rio sempre foi respeitado. Ao término da marcação das parcelas de cada conglomerado, a declividade de cada parcela foi medida através de clinômetro digital Haglof (Figura 4). A direção do declive sempre foi calculada em relação ao rio mais próximo, para escoamento da madeira.

Excluído: 115¶

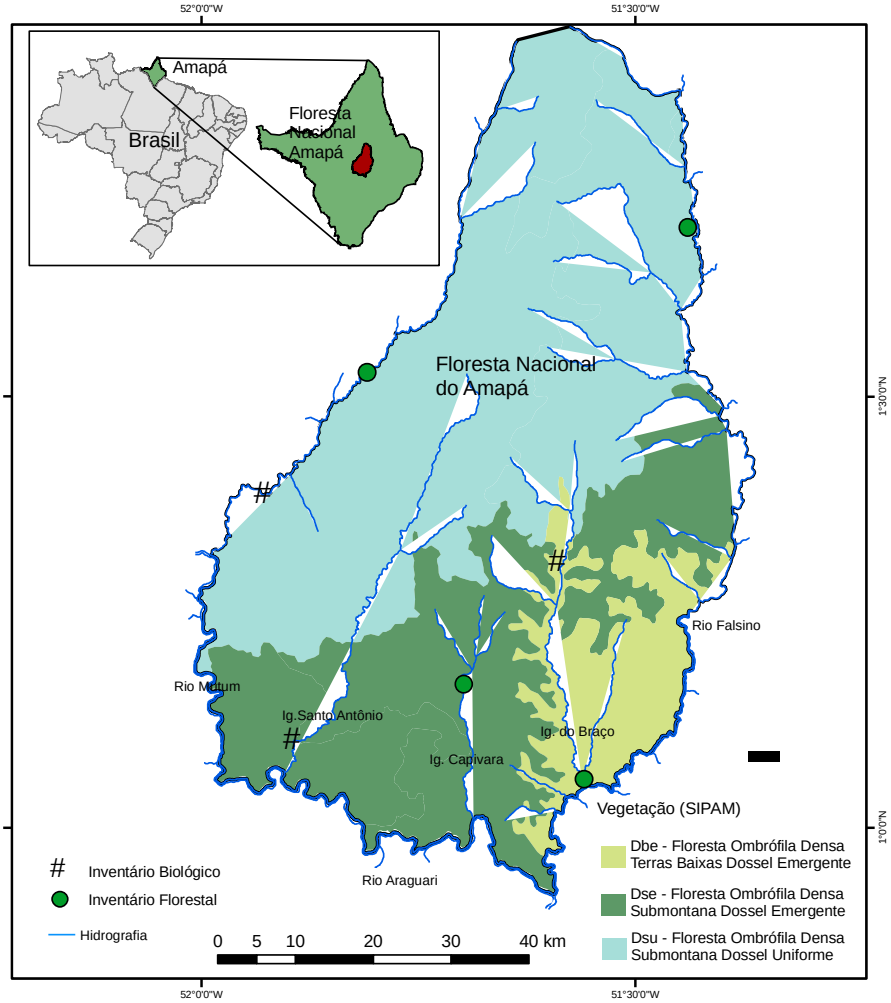


Figura 1. Tipologias vegetais predominantes na Floresta Nacional do Amapá, com as indicações de onde foram instalados os conglomerados (círculo verde) e onde foram feitos os inventários biológicos da Conservação Internacional.

A coleta dos dados foi feita dentro de cada unidade de amostra, com mensurações das árvores em dois níveis de abordagem: nível I (regeneração), todos os indivíduos com DAP (diâmetro a altura do peito) $10 \leq x \geq 20$ cm (subunidades); e nível II, todos os indivíduos com

Excluído: 115¶

DAP ≥ 20 cm (unidades), ambos com suas respectivas alturas. O DAP foi coletado por trenas e por uma suta, sendo todas as árvores com DAP acima de 10 cm (níveis I e II) marcadas com plaquetas de alumínio enumeradas (Figura 5).

Foi estabelecido o critério de inclusão e exclusão dos indivíduos, considerando-se somente as árvores que tivessem a base do caule ou do pseudocaule nas linhas à direita e superior de cada unidade amostral, sendo as demais excluídas.

Figura 2. GPS utilizado para localização dos pontos centrais dos conglomerados nos trabalhos de campo.

Uma segunda equipe, composta por um botânico, um parataxônomo, auxiliares de campo e um escalador, efetuou a medição da altura (comercial e total), qualidade do fuste, identificação e coleta botânica (Anexo 1). A altura foi medida através de estimativa, sendo freqüentemente calibrada por uma trena digital. Optou-se por este método, pois medir a altura com a trena digital foi inviável em áreas com dossel muito fechado. Quando registrada presença de cipós, os mesmos eram identificados e o número de raízes que atingiam o solo, contabilizados (Anexo 2).

Excluído: 115¶

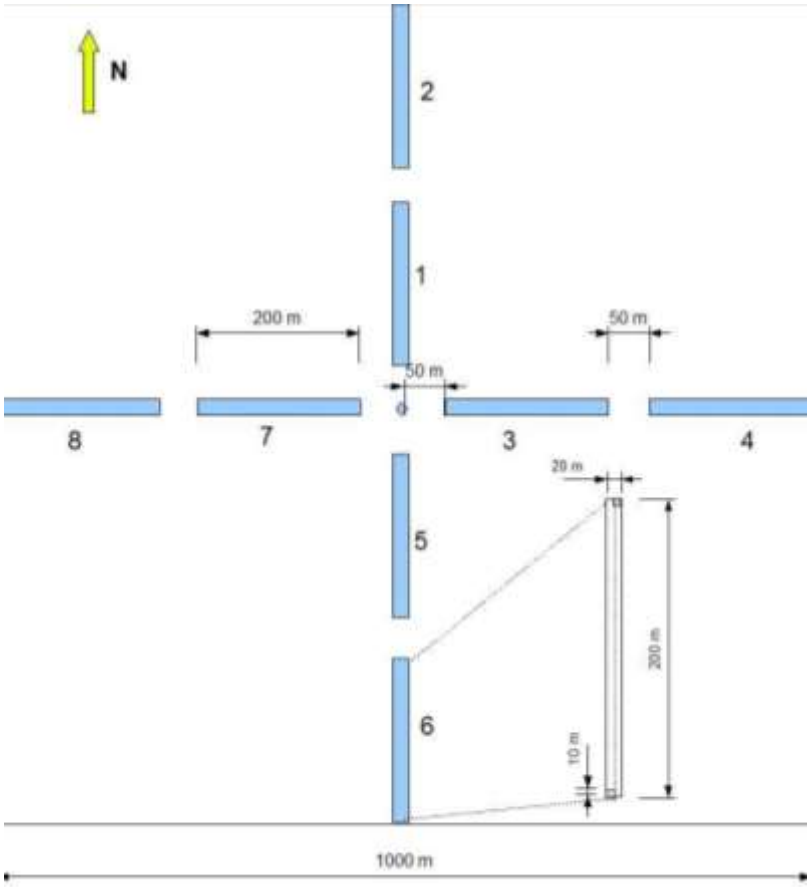


Figura 3. Estrutura do Conglomerado formado por oito unidades alocadas sistematicamente sobre os eixos cardinais e detalhes da unidade de amostra e sub-parcela de 10 x 10 m.

A coleta de material botânico obedeceu à metodologia convencional, sendo cada amostra composta de um ou mais ramos floridos, coletados com auxílio de peconha e podão, bem como fragmentos no chão, os quais foram herborizados segundo as técnicas habituais (Fidalgo e BononiI, 1984). O material foi identificado através de chaves taxonômicas, com o auxílio de bibliografia especializada, principalmente Flora Brasiliensis, Flora Neotrópica, Gentry (1993), Ribeiro *et al* (1999), e por comparações com exsicatas existentes no Herbário Amapaense (HAMAB), do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do

Excluído: 115¶

Amapá - IEPA e Herbário Murça Pires (MG) do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). O material coletado foi classificado segundo o sistema de Cronquist (1981) e depositado no HAMAB. As espécies não identificadas foram enviadas para especialistas ou serão levadas para outros grandes herbários da Amazônia para identificação.

Figura 4. Medição da declividade com clinômetro digital e com o auxílio de marcas niveladas em bastões.

Figura 5. Marcação das plaquetas nas árvores estudadas dentro das parcelas dos conglomerados.

Excluído: 115¶

3.3. Análise dos Dados

Para as análises, os indivíduos de cada espécie foram separados de acordo com (1) seu potencial madeireiro e de comercialização, (2) sua ocorrência em cada tipologia florestal e (3) com o nível de amostragem.

1) Potencial madeireiro e de comercialização

a) Espécies para a produção madeireira

Os seguintes grupos foram considerados na análise (Tabela 1):

i) Espécies Comerciais: inclui espécies utilizadas na região e altamente comercializadas;

ii) Espécies Potenciais: inclui madeiras utilizadas na região, mas que não são comercializadas;

iii) Espécies comerciais e potenciais: análise considerando as espécies comerciais e as espécies potenciais, inclusive palmeiras quando a análise estatística considerar a variável "Área Basal".

iv) Espécies Não Comerciais: demais espécies, não incluídas nos grupos descritos acima;

Tabela 1. Grupos analisados após inventário na Floresta Nacional do Amapá, considerando-se espécies para a produção madeireira.

Código	Grupo de comercialização	Descrição
1	Espécies Comerciais	Madeiras comercializadas no mercado regional, nacional e internacional.
2	Com potencial de comercialização	Madeiras utilizadas na região, mas que não são comercializadas.
3	Espécies Comerciais + Espécies Potenciais	Madeiras comercializadas e madeiras utilizadas apenas na região
4	Não comerciais	Madeiras não utilizadas

b) Espécies para a produção não madeireira

i) Palmeiras: indivíduos de espécies da família Arecacea registradas pelo inventário florestal;

ii) Cipós: quatro espécies de cipós avaliadas por meio de ocorrência associada a indivíduos de todas as espécies inventariadas, ou espécies registradas pelo sistema de amostragem (medição de árvores);

Excluído: 115¶

iii) Espécies com potencial de produção de óleos e resinas: indivíduos de espécies que sabidamente são utilizadas para a produção de óleos, frutos ou resinas. Os dados foram processados para as seguintes espécies: castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*); andiroba (*Carapa guianensis*), copaíba (*Copaifera multijuga*) e seringueira (*Hevea brasiliensis*).

2) Tipologia florestal

a) DSU (floresta ombrófila densa submontana dossel uniforme) – Tipologia I (T1);

b) DSE (floresta ombrófila densa submontana dossel emergente) - Tipologia II (T2);

c) DBE (floresta ombrófila densa das terras baixas dossel emergente) – Tipologia III (T3);

3) Nível de amostragem

a) Nível I (regeneraçã): todos os indivíduos com DAP (diâmetro a altura do peito) $10 \leq x \geq 20$ cm;

b) Nível II: todos os indivíduos com DAP ≥ 20 cm;

Após a classificação dos dados considerando-se as variáveis citadas acima, foram feitas as seguintes análises:

1) Parâmetros Fitossociológicos: a estrutura horizontal analisa a forma de distribuição e ocupação dos indivíduos na área, sendo efetuada a partir dos cálculos da abundância, freqüência, dominância e valor de importância conforme sugerido por Mueller-Dombois e Ellenberg (1974). O Programa MATA NATIVA 2, desenvolvido pela CIENTEC, foi utilizado para obtenção dos parâmetros fitossociológicos mencionados acima. Seguem abaixo a descrição de cada parâmetro:

Densidade Absoluta (**DA**): a relação do número total de indivíduos de um táxon por área, obtida pela divisão do número total de indivíduos do táxon (**ni**) encontrada na área amostral (**A**), por unidade de área (1 ha).

$$DA_i = n_i \times 1ha/A$$

Excluído: 115¶

Densidade Relativa (**DR**): representa a porcentagem com que um táxon **i** aparece na amostragem em relação ao total de indivíduos do componente amostrado (**N**). Representa a probabilidade de amostrado um indivíduo aleatoriamente, ele pertença ao táxon em questão.

$DR_i = (n_i / N) \times 100$

Freqüência Absoluta (**FA**): a porcentagem de quadrados ocupados por um dado táxon **i**, ou a probabilidade de uma parcela aleatoriamente sorteada conter o táxon **i**, Expressa pela porcentagem do número de unidades amostrais em que **i** ocorre (**Oci**) dividido pelo número total de unidades amostrais.

FA = (Oci/nºparcelas/ha) x 100

FA = Oci x nº áreas

Freqüência Relativa (**FR**): relação em porcentagem da ocorrência do táxon **i** pela somatória de ocorrência para todos os táxons do componente analisado.

$FR = (Oci/\Sigma Oc) \times 100$

Dominância (**Do**): expressa a influência ou contribuição de táxon na comunidade, calculada geralmente em valores diretos ou indiretos da biomassa. No presente estudo, foi utilizado o valor da área da secção do tronco a 1,3 m de altura (**AB**) como indicativa para dominância, obtido pela fórmula:

$AB = DAP^2 \times \prod/4$

Dominância Absoluta (**DoA**): é a área basal total em m^2 que o táxon **i** ocupa na amostra, por unidade de área (1 ha), calculada pela somatória da área de todos os indivíduos de **i**.

$DoA_i = AB_i /ha$

Dominância Relativa (**DoR**): a área total da secção do caule que todos os indivíduos de um táxon ocupam dividido pelo total de todos os indivíduos amostrados e expressa em porcentagem. Representa a contribuição da biomassa do táxon em relação ao total da biomassa do componente analisado.

$DoR_i = (AB_i / \Sigma AB) \times 100$

Excluído: 115¶

Valor de Importância (**VI**): importância de um taxon dentro da comunidade pode ser expressa pelo **VI**, descritor composto pêlos parâmetros relativos de densidade, frequência e dominância. Permite a ordenação hierarquicamente segundo sua importância na comunidade.

VIi = DRi + DoRi + FRi ; VIi (%)=VIi/3; onde: DoRi = dominância relativa (%) da i-ésima espécie; DRi = densidade relativa (%) da i-ésima espécie; FRi = freqüência relativa da i-ésima espécie na comunidade vegetal.

Regeneração Natural Relativa (RNR): Os parâmetros para Regeneração Natural são calculados utilizando as mesmas fórmulas que as utilizadas para árvores adultas, porém, considerando dados de árvores e parcelas em regeneração.

$RNR = DR_i + FR_i$

2) Análise de agrupamento: foi utilizado o STATISTICA 5.0, para confecção do dendrograma e da matriz de similaridade entre os conglomerados.

3) Diversidade: foi calculada pela seguinte fórmula:

H' = -∑pi x Ln x PI; onde:

a diversidade de espécies cresce quando o valor de H distancia-se de zero e será máximo quando houver igualdade de abundância entre todas as espécies das amostras (Magurran, 1988).

4) Equabilidade: este índice indica um balanço entre a diversidade e o seu maior valor (Pielou, 1977). Foi calculado pela seguinte fórmula:

E' = H'/Ln x S; onde:

H' = índice de Shannon

S = número de espécies

Excluído: 115¶

5) Similaridade: para a análise da similaridade florística, foram calculados os índices qualitativos de Sorensen (Equação 3), de acordo com Sokal e Sneath (1963), Matteuci e Colma (1982), Brower e Zar (1974) e Magurran (1988).

$$S_3 = \frac{2c}{S1 + S2} \qquad \text{(Equação3)}$$

onde:

S_s = Índice de similaridade de SORENSEN;

c = Número de espécies nas áreas;

S1 = Número de espécies da comunidade A, e

S2 = Número de espécies da comunidade B

De posse dos dados dendrométricos das árvores, foi construído o histograma de estrutura diamétrica, dividido em classes com intervalo de 10 cm de amplitude, com distribuição de freqüência (%) das classes de qualidade de fuste para o grupo de espécies comerciais com DAP≥50 cm. A distribuição diamétrica para todas as espécies com DAP≥10 cm foi efetuada com limite de erro em torno da média de até 10% (LE%=10%), para um nível de probabilidade de 95% (P=0,95), de acordo com a precisão recomendada pelo serviço florestal. No entanto, com relação aos grupos de espécies comerciais, a distribuição diamétrica foi efetuada para árvores com DAP≥50 cm, com limite de erro em torno da média de até 20% (LE%=20%), para um nível de probabilidade de 95% (P=0,95), apresentando intervalos de confiança, erro de amostragem absoluto e relativo alcançados e a intensidade amostral necessária para obtenção da precisão requerida.

Foram estimados o Volume (m^3ha^{-1}) e Área Basal (m^2ha^{-1}), considerando as classes diamétricas e estratos. A estimação do volume foi realizada por meio da equação:

$$V = [3{,}1416*(DAP)^2*HC*F]/51{,}2$$

Onde: V = volume em ha

DAP = Diâmetro à altura do peito (1,30m)

HC = Altura comercial

Excluído: 115¶

F = Fator de forma (0,7)

As análises estatísticas foram realizadas para as variáveis dendrométricas conforme o Processo de Amostragem Estratificada. Para a determinação da suficiência amostral, foi realizado o procedimento da curva de coletor, a qual é obtida pela interseção do valor observado com o valor estimado, relacionando o número de espécies com a área amostrada.

4. RESULTADOS

Excluído: – – Quebra de página– –

4.1. Identificação e Caracterização dos Conglomerados

Foram efetuados quatro inventários de conglomerados, sendo dois localizados nos rios Capivara e Mutum, afluentes da margem esquerda do rio Araguari, e dois no rio Falsino. Estes rios constituem os principais cursos d'água da região e cortam a área da FLONA, sendo as principais vias de transporte das comunidades que vivem na área. Ao longo desses rios podemos pontuar inúmeras corredeiras e ilhas rochosas, que dificultam o transporte dessas comunidades, principalmente durante o verão.

A área de cada trilha foi demarcada conforme explicado no item "a" da metodologia.

4.1.1. Conglomerado 01

Situado no rio Capivara, afluente da margem esquerda do rio Araguari, a aproximadamente 150 metros da margem do rio e oito horas de batelão a partir da Sede da FLONA, na confluência dos rios Falsino e Araguari. Este conglomerado é composto por Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana com Dossel Emergente, com domínio de *Lecythis cf. amara* Aubl., acapu (*Vouacapoua americana* Ducke), matamatá (*Eschweilera sagotiana* Miers.), breu-vermelho (*Protium* sp2), louro (*Ocotea* sp5), abiu (*Pouteria guianensis* Aubl.) e amgelim (*Dinizia excelsa* Ducke), sobre relevo ondulado a suavemente ondulado.

O dossel da floresta densa de terra firme encontra-se aberto devido a presença de muitas clareiras, ocasionadas pela queda natural de árvores, o que facilita a regeneração de mãe-de-itaúba (*Mezilaurus* sp.), embaúba-vermelha (*Pourouma* sp.), abiu (*Pouteria guianensis* Aubl.), abiu-da-folha-fina (*P. gongripii* Eyma.), *Lecythis cf. amara* Aubl., entre outras.

Excluído: 115¶

Há presença de epífitas, especialmente aráceas, ciclantáceas e bromeliáceas. Também foi registrada a presença de cipós, com incidência de cipó-titica (*Heteropsis sp.*), escada-de-jabuti (*Bauhinia guianensis*), e das palmeiras bacaba (*Oneocarpus bacaba* Mart.), patauá (*Oenocarpus pataua* Mart.), ubim (*Geonoma* sp.), açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), entre outras.

4.1.2. Conglomerado 02

Situado no rio Mutum, à margem esquerda do rio Araguari, a aproximadamente 50 metros da margem do rio e a três dias de viagem da sede da FLONA. Composta nos seus primeiros metros por floresta inundada, com solo areno-argiloso, muitas raízes escora decorrente da inundação e liteira de alguns centímetros de espessura. Presença de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), mututi (*Pterocarpus santalinoides* L. Hentier), mututirana (*Pterocarpus officinalis* Jacq.), mamorana (*Matisia paraensis* Huber) e ucuúba (*Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb.).

Posteriormente, observa-se uma Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana com Dossel Uniforme, composta de virola-casca-de-vidro (*Virola michelii* Heckel), acapu (*Vouacapoua americana* Ducke), abiurana (*Pouteria guianensis* Aubl., *P. gongripii* Eyma.), sucupira (*Bowdichia nitida* Benth.), matamatá-preto (*Eschweilera longipes* Miers.) e piquiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.).

4.1.3. Conglomerado 03

Situado à margem direita do rio Falsino, tributário esquerdo do rio Araguari, a aproximadamente 50 metros da margem do rio e a 12 horas da Sede da FLONA. Este conglomerado apresentava nos seus 200 metros iniciais uma floresta inundada, mantendo as mesmas características fitofisionomias do conglomerado 2 (Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana com Dossel Emergente). A partir dos 300 metros da margem do rio, observa-se um relevo suavemente ondulado e floresta de terra firme com presença de abiurana (*Pouteria gongripii* Eyma.), matamatá (*Lecythis cf. amara* Aubl., *Eschweilera sagotiana* Miers., *E. longipes* Miers.) e maçaranduba (*Manilkara huberi* (Ducke) Chevalier).

No dossel, verificou-se elevada dominância de piquiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.), quaruba (*Vochysia* sp1), virola-casca-de-vidro (*Virola michelii* Heckel) e ipê

Excluído: 115¶

(*Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nicholes), com altura em torno de 45 metros e com presença de epífitas, cipós e palmeiras, semelhantes aos conglomerados anteriores.

4.1.4. Conglomerado 04

Situado à margem direita do rio Falsino, localizado próximo à antiga sede do RAN (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios), a aproximadamente 300 metros da margem do rio e a uma hora da Sede da FLONA. Apresenta relevo suavemente ondulado e é composto por Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas com Dossel Emergente, onde se observa abiurana (*Pouteria gongripii* Eyma.), capoteiro (*Sterculia pruriens* (Aubl.) K. Schum.), tachi-preto (*Tachigalia myrmecophyla* Ducke), ingá (*Inga cf. thibaudiana* DC.), louro (*Licaria* sp.), uxirana (*Sacoglottis guianensis* Benth.), piquiá (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.), quaruba (*Vochysia* sp1), virola-casca-de-vidro (*Virola michelii* Heckel) e ipê (*Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nicholes).

Na Tabela 2, temos as informações sobre os parâmetros ecológicos dos conglomerados inventariados em floresta de terra firme. Verificou-se máxima amplitude em abundância nos conglomerados um e dois, com três e quatro indivíduos respectivamente. O conglomerado do rio Capivara destacou-se por apresentar maior número de espécies. No geral, todos os conglomerados apresentaram diferença significativa em relação ao número de indivíduos presentes.

Tabela 2. Abundância e riqueza específica por conglomerado na Floresta Nacional do Amapá.

Nº Conglomerado	**Localização**	**Abundância**	**Riqueza Específica**
01	rio Capivara	766	102
02	rio Mutum	749	91
03	rio Falsino	549	81
04	rio Falsino	491	81
Total		2.555	132

4.2. Análise Floristica e Fitossociológica Adulta

Excluído: 115¶

Na área inventariada foram amostrados 2.555 indivíduos, distribuídos em 132 espécies, 99 gêneros e 34 famílias (Anexo 3). Foram identificados 65% dos táxons em nível de espécie, 32% em nível de gênero e somente 3% em nível de família.

A família com maior riqueza específica foi Fabaceae, com 33 espécies, seguida por Lecythidaceae com dez espécies, Lauraceae e Apocynaceae, com sete. As três subfamílias de Fabaceae estão representadas por 23% do total das espécies. De todas as famílias identificadas, as oito famílias mais representativas em número de espécies representam 58% do total. Por outro lado, 32% das famílias identificadas estão representadas por uma única espécie.

Ao analisar outros trabalhos florísticos e/ou fitossociológicos realizados no Amapá, a família Fabaceae, representada pelas três subfamílias, destaca-se com maior riqueza específica. Lecythidaceae, Sapotaceae e Burseraceae também aparecem com uma grande representatividade, as três aparecendo entre as dez famílias mais ricas das áreas da RDS Iratapuru, RESEX Cajari, Camaipi, Serra do Navio e Parna do Tumucumaque (Rodrigues, 1963; Mori *et al*., 1989; Almeida *et al.*, 1996; Batista & Cardoso, 2006; Pereira *et al.*, 2006, Pereira *et al.*, 2007; Carim, 2007).

Dentre as espécies amostradas na FLONA do Amapá, podemos destacar *Dinizia excelsa*, *Couratari guianensis*, *Manilkara huber*, *Minquartia guianensis*, *Goupia glabra*, *Pouteria gongrijpii* e *P. guianensis*, todas com grande importância econômica para a região, de acordo com várias categorias de uso, segundo Almeida *et al.* (1996), Rabelo *et al* (2001) e Carim (2007).

A curva espécie/área indicou que a intensidade amostral utilizada foi suficiente para cobrir a riqueza de espécies ocorrente nas florestas ombrófilas densas. Isto se deve ao estado de conservação da área de estudo, além do grande mosaico de diversidade vegetal encontrado para a Amazônia, já descrito por Oliveira (2000), além da pequena dominância de poucas espécies e do alto número de espécies raras (Pires & Prance, 1985) (Figura 6).

Excluído: 115¶

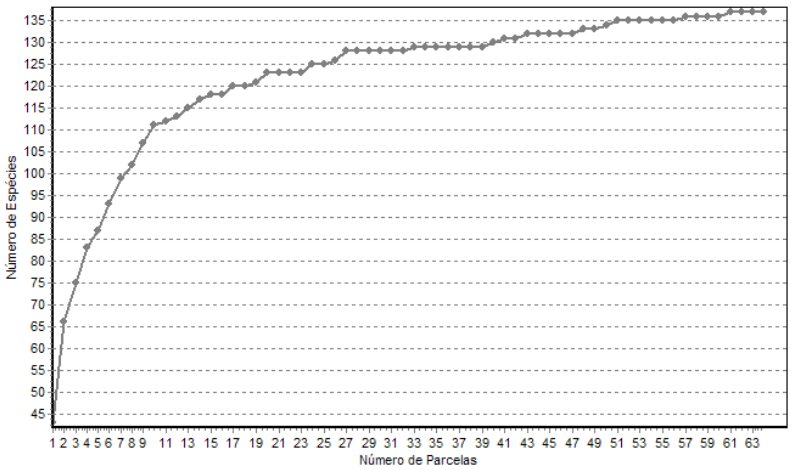


Figura 6. Curva de espécie por área dos tipos de vegetação da Floresta Nacional do Amapá.

O Anexo 4 apresenta parâmetros fitossociológicos de todas as espécies na área de estudo, organizados em ordem decrescente de valor de importância. As espécies que ocuparam as dez primeiras posições para o valor de importância (VI), correspondem a 39,08% do total, o que confere elevada importância a estas espécies na comunidade (Figura 7).

Excluído: 115¶

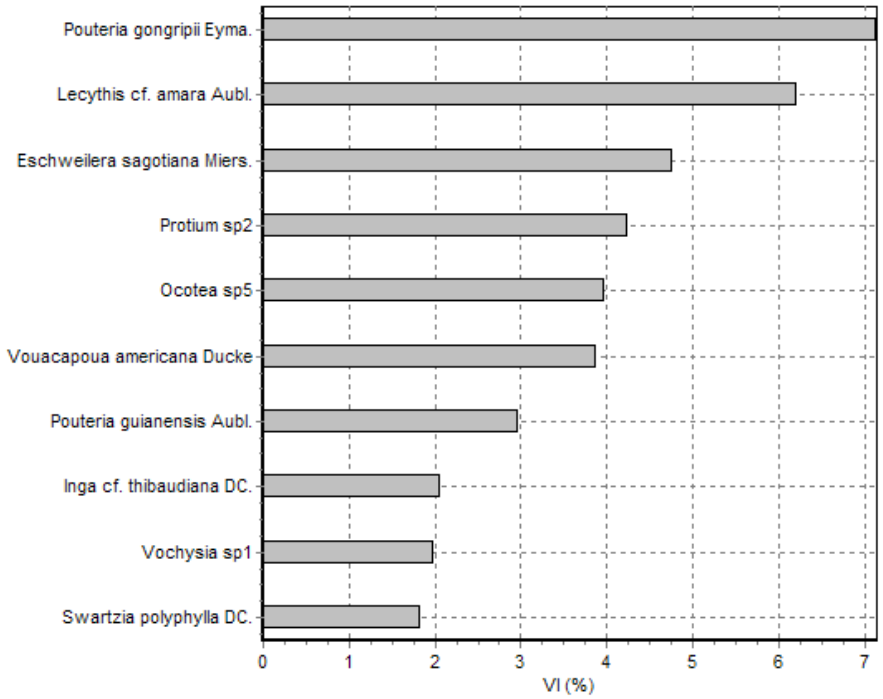


Figura 7. Dez principais espécies da Floresta Nacional do Amapá de acordo com o Valor de Importância (VI).

As espécies com maiores densidades foram *Pouteria gongripii* Eyma., com 19,54 indivíduos/ha, *Lecythis cf. amara* Aubl., com 13,78, *Protium* sp2, com 12,72, *Eschweilera sagotiana* Miers, com 11,28 e *Ocotea* sp5, com 8,63 (Figura 8).

As espécies com maiores dominância relativas foram *Lecythis cf. amara* Aubl. com valor de 8,94, *Pouteria gongripii* Eyma., com 8,49%, *Vouacapoua americana* Ducke, com 7,02, *Eschweilera sagotiana* Miers., com 5,83, *Ocotea* sp5, com 4,63 e *Protium* sp2, com 3,42 (Figura 8).

Excluído: 115¶

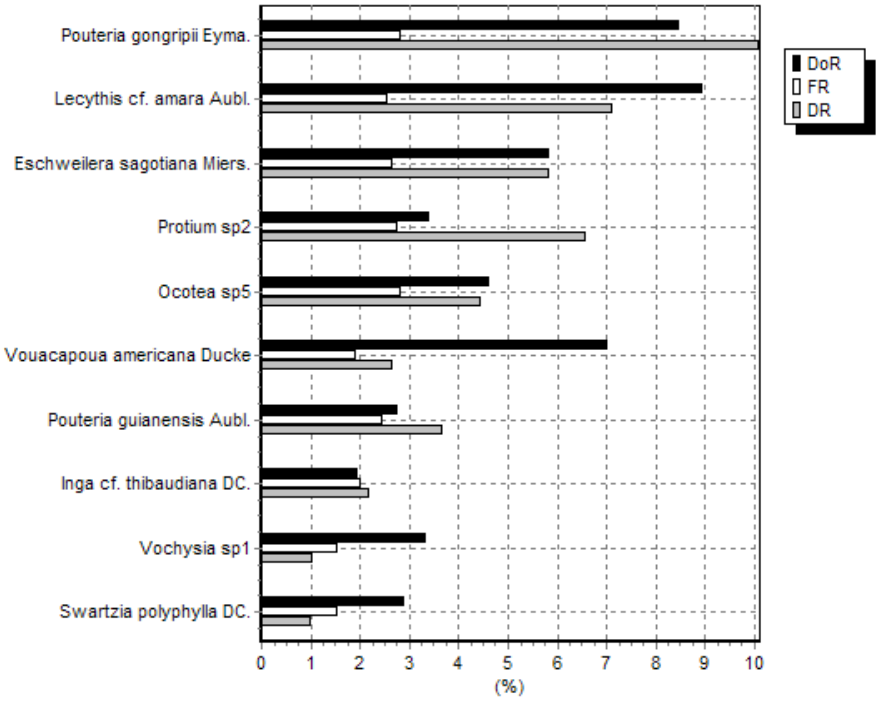


Figura 8. Dominância (DoR), frequência (FR) e densidade relativa (DR) das dez principais espécies da Floresta Nacional do Amapá, de acordo com o Valor de Importância (VI).

4.2.1. Estrutura diamétrica

A estrutura diamétrica evidenciou que mais de 51% dos indivíduos amostrados encontram-se distribuídos na primeira classe de diâmetro (Figura 9). Essa constatação deve-se à dinâmica natural do ambiente florestal, que está ligada às espécies de DAP menores, como as palmeiras e pioneiras colonizadoras das áreas de clareiras, relativamente frequentes nessa comunidade vegetal.

Verifica-se que a distribuição segue o padrão em "J" invertido, típico de florestas tropicais jovens heterogêneas, com predominância de indivíduos menores na primeira classe de tamanho. Observa-se que a maioria dos indivíduos ocupa a primeira classe, que agrupa

Excluído: 115¶

indivíduos entre 20 a 40 cm de diâmetro. Apenas 10% dos indivíduos amostrados ocupam as duas últimas classes de diâmetro, ou seja, acima de 120 cm.

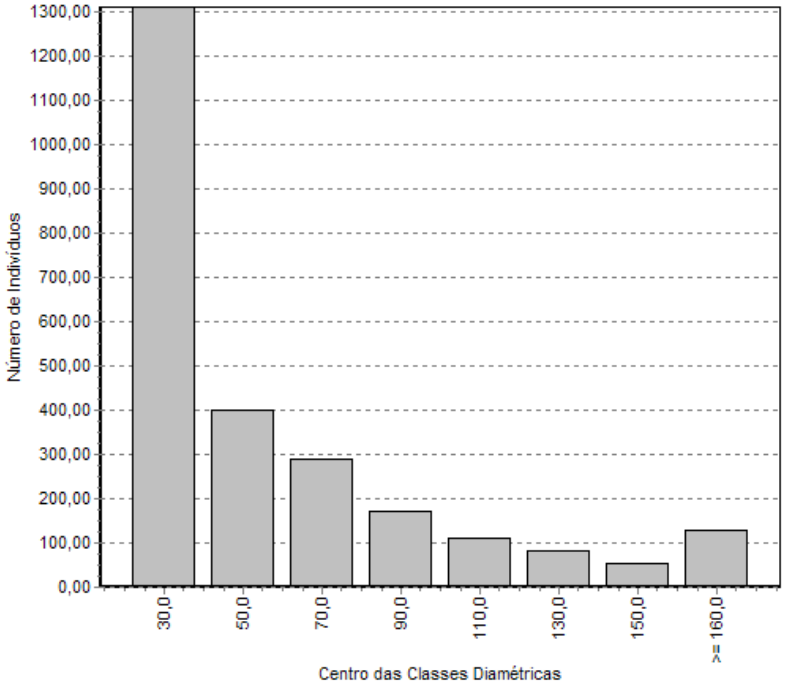


Figura 9 - Classe de diâmetro dos 2.555 indivíduos inventariados na Floresta Nacional do Amapá.

4.2.2. Área basal

A área basal total das espécies inventariadas na FLONA do Amapá foi de 1.290m^{2,}, com densidade total de 2.555 indivíduos, 34 famílias e 132 espécies nos quatro conglomerados estudados. O maior valor de área basal ocorreu na última classe diamétrica de 150 DAP, com 650 m^2/ha (Figura 10).

Nota-se que as espécies mais importantes pelos demais parâmetros fitossociológicos mantiveram a expressividade para o valor de área basal nos quatro conglomerados da floresta estudada., *Lecythis cf. amara* Aubl. ocupou a primeira posição, com 115,36 m^2, seguida de *Pouteria gongripii* Eyma., com 109,52 m^2 e *Vouacapoua americana* Ducke, com 90,65 m^2.

Excluído: 115¶

Vale ressaltar que as três primeiras espécies representam 25% do total da área basal. As dez espécies com as maiores áreas basais são: *Pouteria gongripii* Eyma., *Lecythis cf. amara* Aubl., *Eschweilera sagotiana* Miers., *Protium* sp2, *Ocotea* sp5, *Vouacapoua americana* Ducke, *Pouteria guianensis* Aubl., *Vochyzia* sp., *Swartzia polyphylla* DC e *Dinizia excelsa* Ducke, as quais representam 50% do total das áreas basais (Anexo 4).

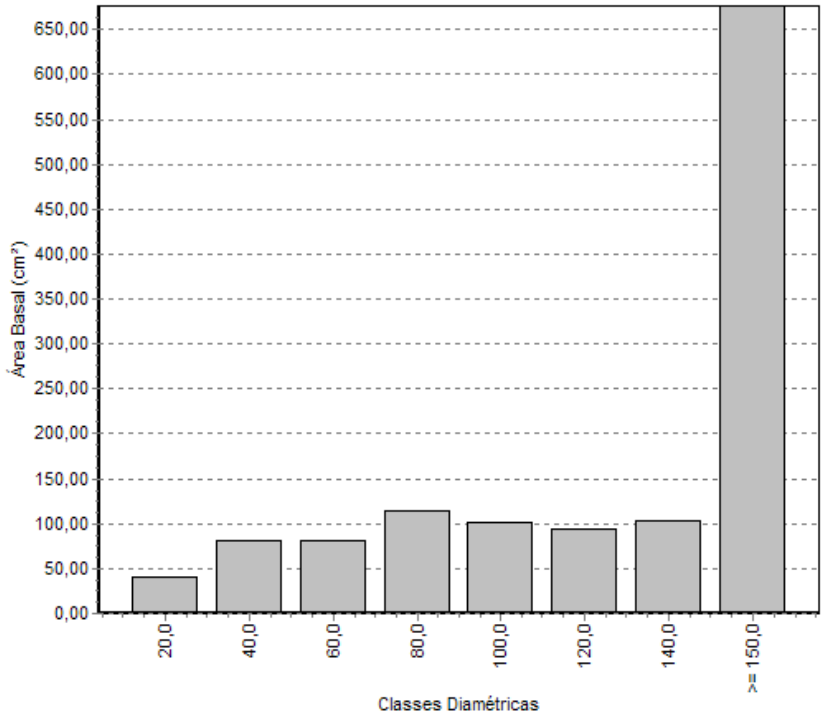


Figura 10. Área basal dos 2.555 indivíduos inventariados nos conglomerados da Floresta Nacional do Amapá.

4.2.3. Estrutura vertical

Observa-se a curva normal de distribuição quando se considera a distribuição dos indivíduos em três classes de altura (Figura 11). Verifica-se maior concentração de indivíduos entre 18 e 31 m de altura, com aproximadamente 78% do total. Cerca de 22% dos indivíduos encontram-se nas classes abaixo de 18 e acima de 31 m de altura. A estrutura vertical dos indivíduos evidencia uma floresta com dossel uniforme, onde poucas emergentes dominam a

Excluído: 115¶

fitofisionomia, entre elas *Couratari guianensis*, *Caryocar villosum* e *Dinizia excelsa*, entre outras.

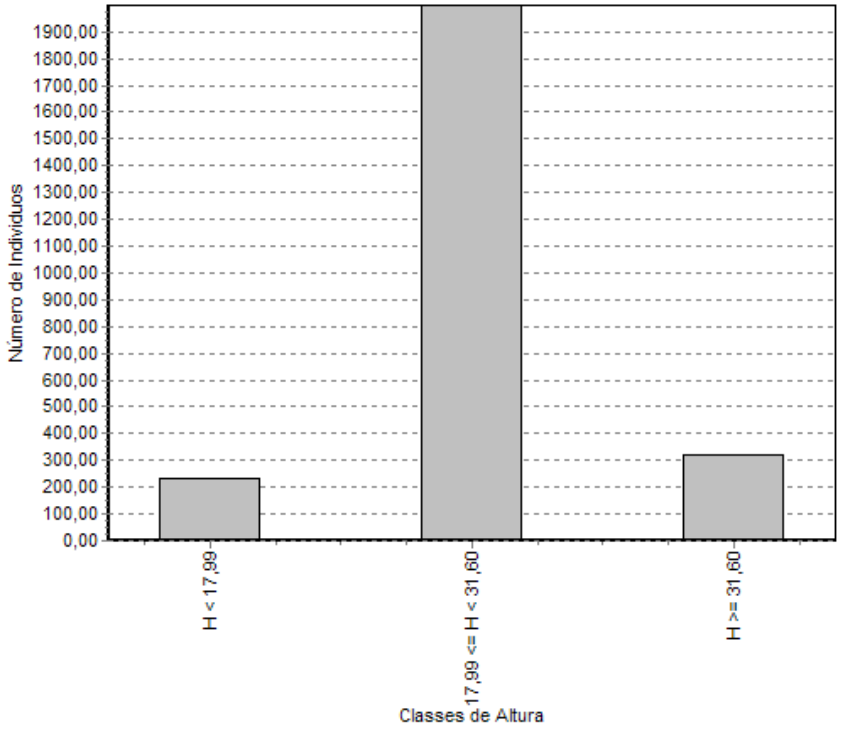


Figura 11. Distribuição das classes de altura dos indivíduos inventariados na Floresta Nacional do Amapá.

4.3. Análise Florística e Fitossociologia da Regeneração

Na área inventariada foram amostrados 156 indivíduos, distribuídos em 48 espécies, 40 gêneros e 24 famílias (Anexo 5). A família com maior riqueza específica foi Fabaceae, com 10 espécies, seguida por Lauraceae, com 6, e Annonaceae, com 3. As três subfamílias das Fabaceae estão representadas por 21% do total das espécies. De todas as famílias identificadas, as três primeiras famílias juntas representam 40% do total de espécies. Por outro lado, 42% das famílias estão representadas por uma única espécie.

Excluído: 115¶

No Anexo 5 são apresentados parâmetros fitossociológicos de todas as espécies identificadas para a área de estudo, as quais estão organizadas em ordem decrescente de valor de importância (VI). Aquelas que ocuparam as dez primeiras posições para o VI assumiram 101%, o que confere elevada importância destas espécies na comunidade.

De acordo com o RNR (Regeneração Natural Relativa), foram destacadas as espécies *Protium* sp. (9,21), *Mycia* sp. (6,82), *Euterpe oleracea* Mart. (6,49), *Theobroma subincanum* Mart. (6,05), *Eschweilera sagotiana* Miers.(5,77) e *Terminalia* sp. (5,20) (Figura 12).

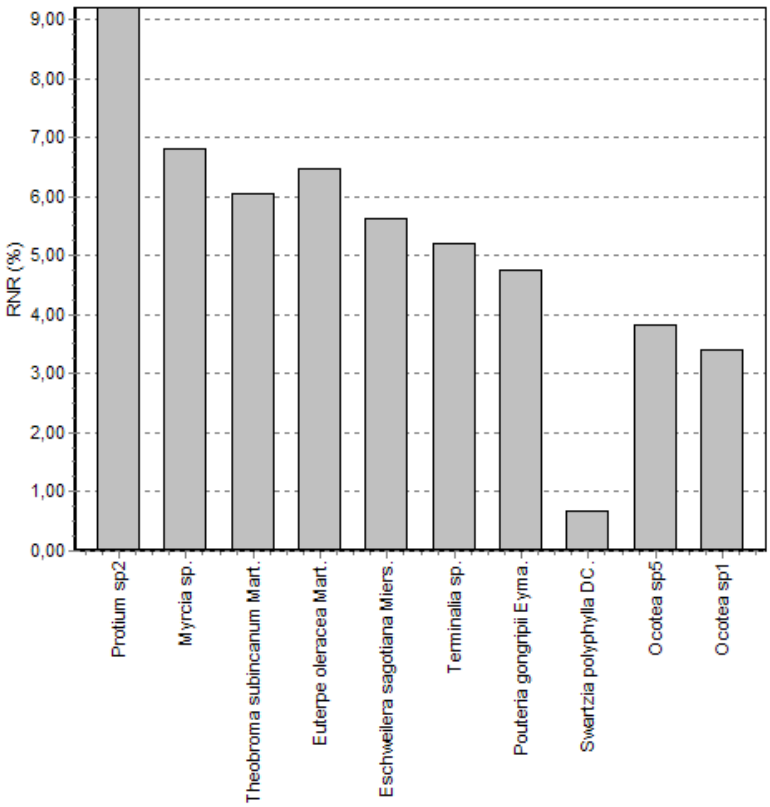


Figura 12. As dez principais espécies da Floresta Nacional do Amapá, de acordo com o Regeneração Natural Relativa (RNR).

As espécies com maiores densidades foram *Protium* sp., com 31,91 indivíduos/ha, *Euterpe oleracea* Mart., com 29,78, *Myrcia* sp. e *Theobroma subincanum* Mart., com 21,27

Excluído: 115¶

cada uma, *Eschweilera sagotiana* Miers., com 19,1'4, e *Terminalia* sp., com 17,02 (Figura 13).

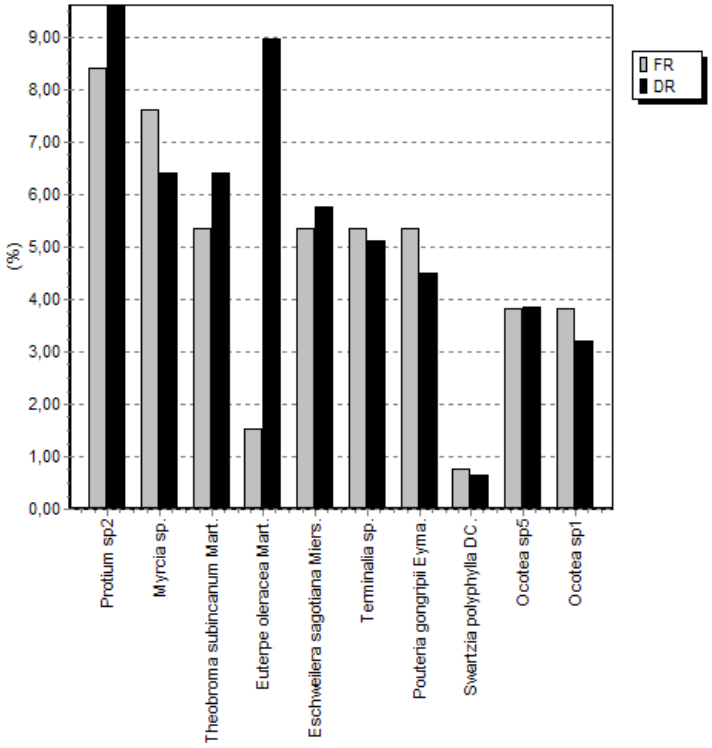


Figura 13. Frequência e densidade relativa das principais espécies da regeneração da Floresta Nacional do Amapá. de acordo com o Regeneração Natural Relativa (RNR).

As espécies com maiores frequência relativas foram *Protium* sp., com 8,4%, *Mycia* sp., com 7,63, *Theobroma subincanum* Mart., *Eschweilera sagotiana* Miers., *Terminalia* sp. e *Pouteria gongripii* Eyma., com 5,34% cada uma (Figura 13).

4.3.1. Estrutura diamétrica

Excluído: 115¶

A estrutura diamétrica da regeneração evidenciou o que se esperava, com aproximadamente 100% dos indivíduos amostrados distribuídos na primeira classe de diâmetro (Figura 14). Essa constatação deve-se à dinâmica natural do ambiente florestal, que está ligada às espécies de DAP menores, como as palmeiras e pioneiras, relativamente freqüentes nessa comunidade vegetal.

Na área de estudo, a distribuição diamétrica assemelha-se a um "J" invertido, seguindo um padrão de equilíbrio populacional e corroborando observações de Martins (1991) e Rabelo (1999) para florestas tropicais, com predominância de indivíduos menores na primeira classe de tamanho.

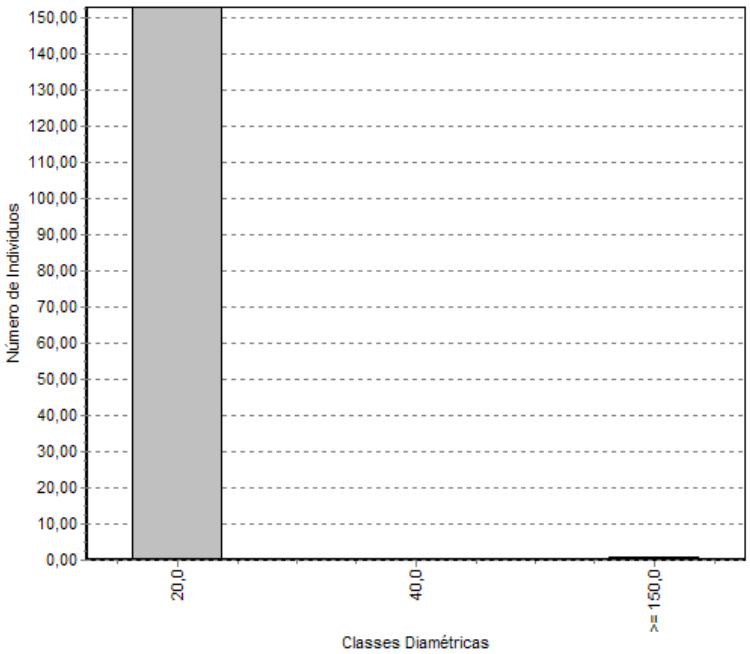


Figura 14. Classe de diâmetro dos 156 indivíduos inventariados na regeneração da Floresta Nacional do Amapá.

4.4. Tipologias Florestais

4.4.1. Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Uniforme – DSU

Excluído: 115¶

Nos conglomerados instalados em floresta ombrófila densa submontana com dossel uniforme, foram amostrados 1216 indivíduos distribuídos em 114 espécies, 80 gêneros e 34 famílias. Em relação ao número de espécies, as famílias Fabaceae, Lecythidaceae e Apocynaceae foram as mais abundantes, com 30, 8 e 7 espécies, respectivamente (Anexo 3). Dentre as espécies encontradas nessa tipologia, *Pouteria gongripii* Eyma. apresentou o maior valor de importância percentual (VI%= 7,00), devido ao alto número de indivíduos (113) e por apresentar valores altos nas principais características que refletem a capacidade de estabelecimento e adaptação na área. Após *P. gongripii*, duas espécies pertencentes à família Lecythidaceae, *Lecythis grandiflora* e *Eschweilera coriacea*, foram as mais representativas (VI%= 5,34 e 5,30, respectivamente). Este padrão é esperado para florestas de terra-firme da Amazônia, que apresentam membros da família Lecythidaceae entre os mais representativos da estrutura florestal (Mori & Lepsch-Cunha, 1995) (Figura 15).

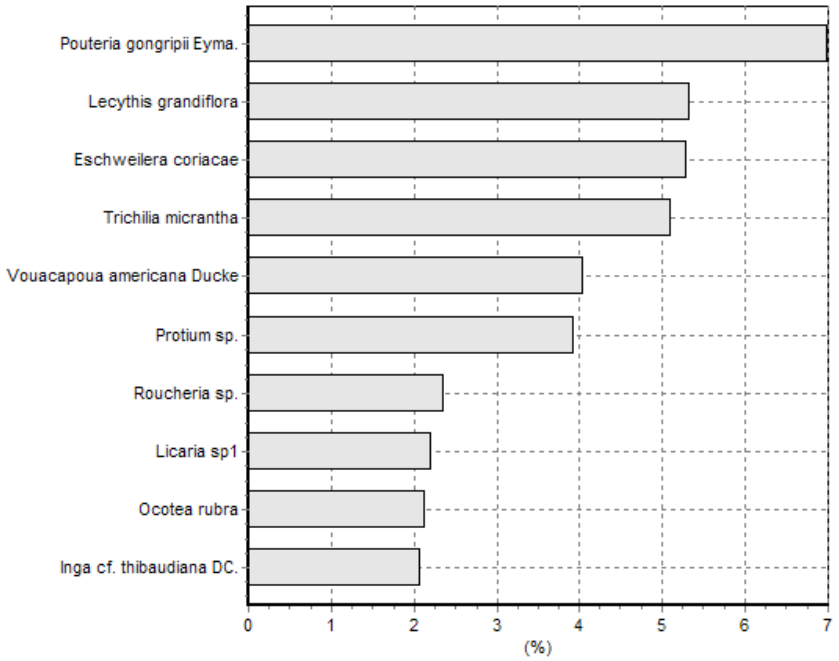


Figura 15. Dez espécies com maior Valor de Importância percentual encontradas na tipologia DSU.

Excluído: 115¶

Em relação às outras características fitossociológicas, *Pouteria gongripii* foi a espécie com maiores valores de dominância relativa (8,74), freqüência relativa (2,97) e densidade relativa (9,29), seguida por *Lecythis grandiflora* (5,95; 2,57; 7,48, respectivamente) (Figura 16; Anexo 6).

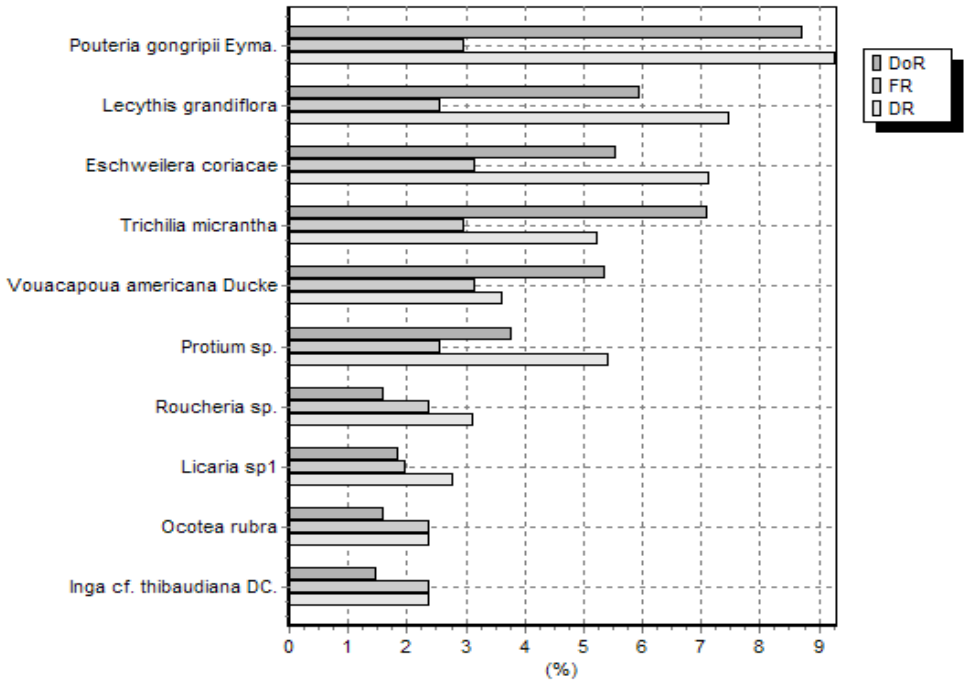


Figura 16. Dez espécies com maiores valores de dominância relativa (DoR), frequência relativa (FR) e densidade relativa (DR) encontradas na tipologia DSU.

4.4.2. Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Emergente - DSE

Nos conglomerados instalados em floresta ombrófila densa submontana com dossel emergente foram amostrados 658 indivíduos distribuídos em 93 espécies, 68 gêneros e 29 famílias. Em relação ao número de espécies, as famílias Fabaceae, Lauraceae e Lecythidaceae foram as mais abundantes, com 23, 6 e 6 espécies, respectivamente (Anexo 3). Dentre as espécies encontradas nessa tipologia, *Lecythis grandiflora* apresentou o maior Valor de Importância percentual (VI%=7,48), seguida por *Pouteria gongripii* e *Carapa guianensis* (VI%=7,05 e 5.35, respectivamente) (Figura 17).

Excluído: 115¶

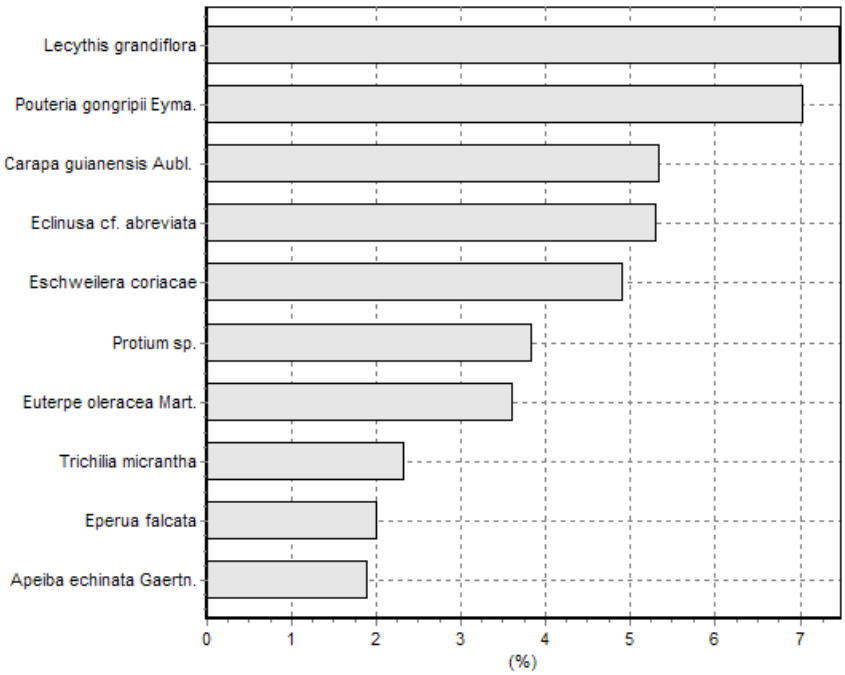


Figura 17. Dez espécies com maior Valor de Importância percentual encontradas na tipologia DSE.

Em relação às outras características fitossociológicas, *Pouteria gongripii* foi a espécie com maiores valores de dominância relativa (8,74), freqüência relativa (2,97) e densidade relativa (9,29), seguida por *Lecythis grandiflora* (5,95; 2,57; e 7,48, respectivamente) (Figura 18, Anexo 7).

Excluído: 115¶

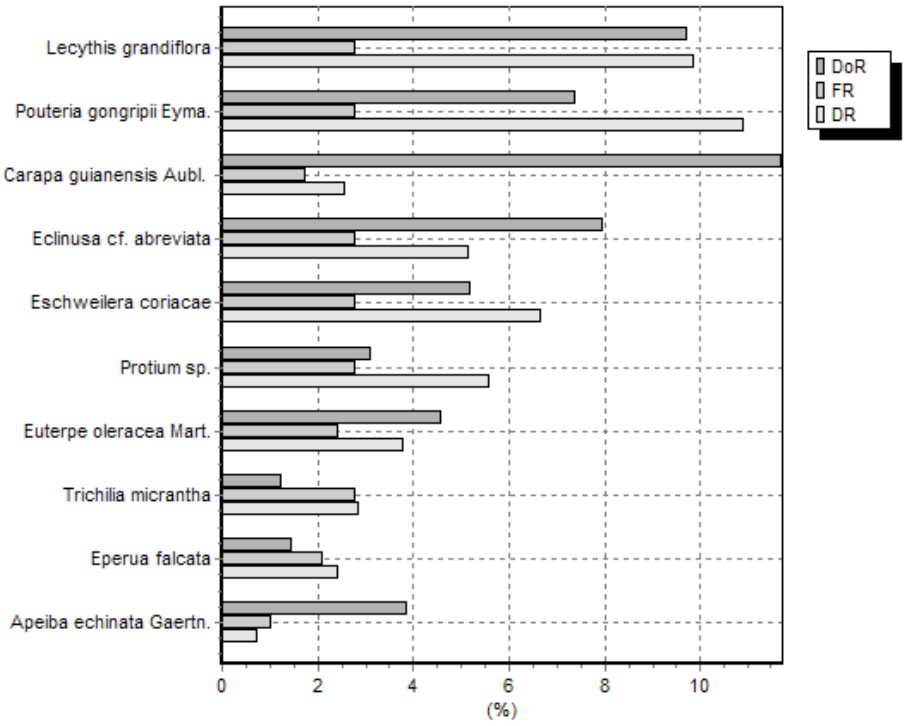


Figura 18. Dez espécies com maiores valores de dominância relativa (DoR), frequência relativa (FR) e densidade relativa (DR) na tipologia DSE.

4.4.3. Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas com Dossel Emergente - DBE

Nos conglomerados instalados em floresta ombrófila densa ce terras baixas com dossel emergente foram amostrados 472 indivíduos, distribuídos em 64 espécies, 51 gêneros e 26 famílias. Em relação ao número de espécies, as famílias Fabaceae, Lecythidaceae, Lauraceae e Sapotaceae foram as mais abundantes, com 18, 5, 4 e 4 espécies, respectivamente (Anexo 3). Dentre as espécies encontradas nessa tipologia, *Pouteria gongripii* apresentou o maior valor de importância percentual (VI%=10,7), seguida por *Protium sp.* e *Trichillia micrantha*,(VI%=7,94 e 6,23, respectivamente) (Figura 19).

Excluído: 115¶

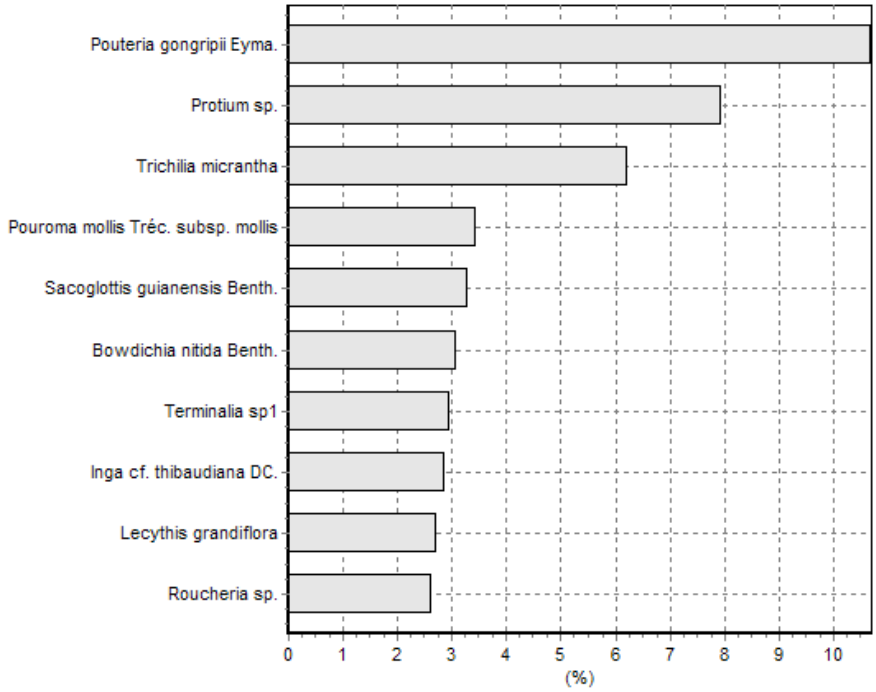


Figura 19. Dez espécies com maior ìndice de Valor de Importância percentual encontradas na tipologia DBE.

Em relação às outras características fitossociológicas, *Pouteria gongripii* foi a espécie com maiores valores de dominância relativa (16,47), frequência relativa (3,76) e densidade relativa (11,86), seguida por *Protium* sp. (8,47; 3,29; 12 e 18, respectivamente) (Figura 20, Anexo 8).

Excluído: 115¶

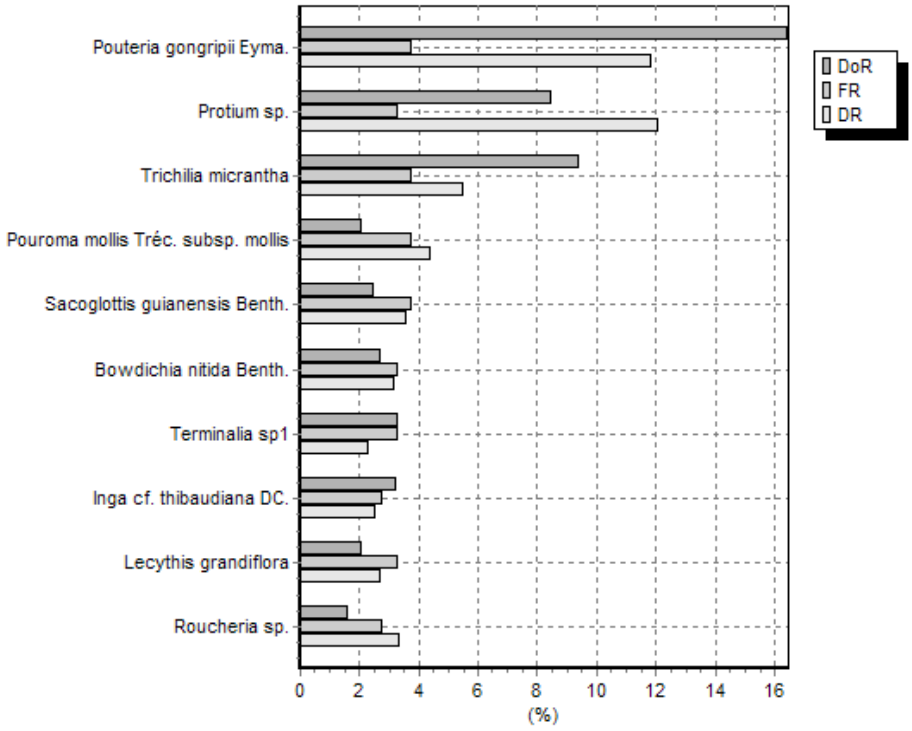


Figura 20. Dez espécies com maiores valores de dominância relativa (DoR), frequência relativa (FR) e densidade relativa (DR) encontradas na tipologia DBE.

4.4.4. Diversidade e similaridade

A tipologia DSU apresentou o maior índice de diversidade (H'=3,81), porém não foi muito superior ao das outras duas tipologias, DSE (H'=3,58) e DBE (H'=3,20). Esse resultado indica que as três tipologias apresentam grau de estabilidade semelhante, mas as diferenças evidenciadas pelo grau de similaridade (DSU x DSE=0,58; DSU x DBE=0,50; DSE x DBE=0,48) indicam que a variação de espécies de cada tipologia é significativa. Silva & Miranda (2008), trabalhando com banco de dados de parcelas instaladas em floresta de terra firme no Pará, encontraram um valor médio de H'=3, indicando que a área da FLONA do Amapá apresenta diversidade similar a outras regiões da Floresta Amazônica.

4.5. Espécies Comerciais, Potenciais e Não Madeireiras

Excluído: 115¶

4.5.1. Avaliação das Espécies Comerciais Madeireiras

Os resultados da florística das espécies comerciais madeireiras para as tipologias florestais estudadas evidenciaram pequena variação na composição florística para as tipologias de Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente (Dse) e Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas Dossel Emergente (Dbe), com número de espécies de 36 e 30, respectivamente. Em relação à Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme (Dsu), a riqueza encontrada foi de 45 espécies (Tabela 2). Possivelmente, o maior valor de riqueza das tipologias (Dsu e Dse) podem estar relacionadas à preferência das espécies por altitude, visto que ambas as tipologias são submontanas e apresentam semelhantes condições de topografia do terreno, produção de serrapilheira, dinâmica do banco de sementes e de mudas, relacionadas a estratégias de ocupação de espaço horizontal e vertical.

Tabela 2. Riqueza de espécies das tipologias florestais estudadas na Floresta Nacional do Amapá com os respectivos grupos de uso madeireiro.

Grupo de Uso Madeireiro	**DSU**	**DSE**	**DBE**
	Número de Espécies		
1	45	36	30
2	31	27	13
3	32	27	21
Total	**108**	**90**	**64**

Foi observado que 14 espécies ocorreram apenas na tipologia Dsu, seguida de Dse, com duas espécies, e Dbe, com uma espécie. Vale salientar que 26 espécies foram comuns a todas as tipologias (Anexo 9).

Na análise conjunta das três tipologias florestais, a riqueza de espécies comerciais encontrada foi de 53. É importante salientar que o número total de indivíduos amostrados com DAP>20cm foi de 1.127. Quando a amostragem foi realizada para indivíduos com DAP≥ 50cm, o numero de indivíduos se reduz a 218, demonstrando um decréscimo sucessivo com o aumento das classes diamétricas (Figura 21).

Excluído: 115¶

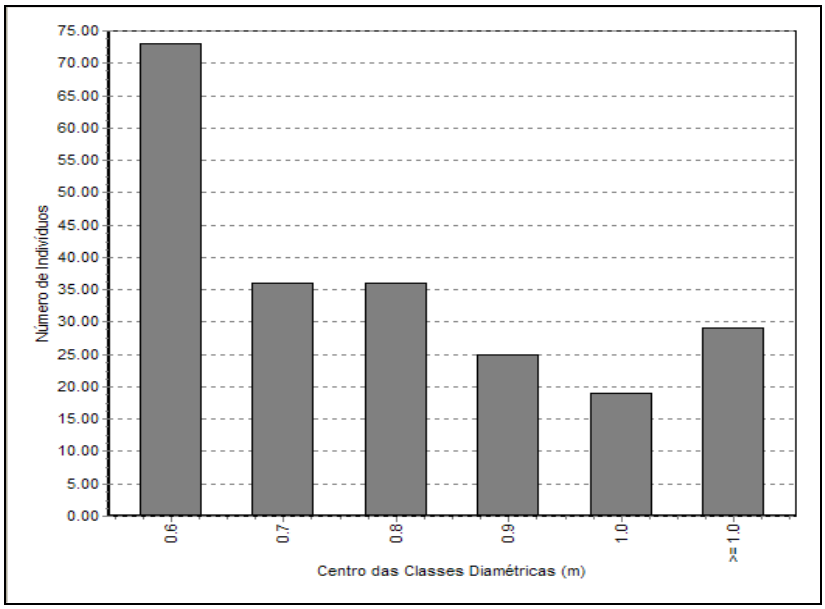


Figura 21. Distribuição do número de indivíduos absolutos por classes diamétricas de árvores com DAP ≥ 50cm, na Floresta Nacional do Amapá.

Com relação à freqüência relativa, as espécies *Pouteria gongripii* (abiurana–da-folha-fina) e *Trichilia micrantha* (louro-vermelho) se destacaram, sendo que cada uma esteve presente na área amostral com um percentual de cerca de 6,62%, seguida da espécie *Vouacapoua americana* (acapu), que apresentou um percentual de 5,56%.

De forma semelhante, a densidade relativa mostrou-se significativa para as espécies *Pouteria gongripii*, *Trichilia micrantha* e *Vouacapoua americana*. Entre as dez mais significativas, pode-se também destacar *Roucheria* sp. (5,32%), *Licaria* sp. (4,53%), *Ocotea rubra* (3,82%) e *Carapa guianensis* (2,93%).

Foram observados valores acima de 1% para 15 e oito espécies em relação à freqüência e densidade relativa, respectivamente. Isto evidencia a variabilidade da floresta em estudo, que possui elevada distribuição de espécies presentes e número de espécies por unidade de área. No entanto, vale ressaltar que densidades e frequências relativas inferiores a 1% indicam que estas espécies devem ser preservadas na área, uma vez que não apresentam facilidade para se instalar.

Excluído: 115¶

O valor mais expressivo de DoR deu-se às espécies *Pouteria gongripii*, *Trichilia micrantha*, *Carapa guianensis* (andiroba) e *Vouacapoua americana*, com percentuais de 18,53; 11,03; 8,01; e 6,82%, respectivamente. Estas espécies também foram as que apresentaram maior valor de importância (VI) (15,51; 9,11; 6,05; e 4,36%, respectivamente). A participação de *Carapa guianensis* entre as mais adaptadas ao meio se deve a elevada dominância da espécie e a um número representativo de indivíduos/ha (2,5), com altos valores de áreas basais (Anexo 10). Estes valores são confirmados por Silva *et al*. (1985), que realizaram um trabalho na Floresta Nacional do Tapajós e verificaram que *C. guianensis* foi a espécie mais abundante, atingindo valor de 3,8 árvores por hectare, apresentando também freqüência relativamente alta para outras regiões da Flona do Tapajós.

Para este estudo, a espécie comercial mais abundante foi *Pouteria gongripii*., que apresentou 9,76 ind./ha na floresta Dsu, 6,25 ind./ha na Dse e 4,6 ind./ha na Dbe. As espécies comerciais que também apresentaram valores elevados de número de indivíduos por hectare foram: *Trichilia micrantha*, que apresentou 5,62 ind./ha, seguida das espécies *Vouacapoua americana* (3,59 ind./ha), *Roucheria* sp. (3,28 ind./ha), *Licaria* sp1(2,96 ind./ha) e *Ocotea rubra* (2,42 ind./ha). Comparando os trabalhos, é possível observar a diferença de valores de abundância entre a maior quantidade de indivíduos presentes na Flona do Amapá e na Flona do Tapajós, enfatizando a importância da valoração do potencial madeireiro nesta região do Amapá.

4.5.1.1 Estrutura Diamétrica das Tipologias Florestais x Qualidade do Fuste

O número total de indivíduos nas classes diamétricas, considerando apenas as espécies comerciais com DAP$\geq$ 50cm e a qualidade do fuste para uso, foi de 218. Para a qualidade do fuste considerada “bom” para aproveitamento madeireiro, foram encontrados 108 indivíduos, que equivalem a 49,54% do total. Com relação à qualidade do fuste considerada “regular”, o número de indivíduos foi de 82 (37,61%), 20 (9,17%) para a qualidade considerada “ruim”, e 8 para a qualidade considerada “sem aproveitamento” (3,68%).

Por meio de uma análise mais detalhada das espécies é possível dizer que do total de indivíduos estudados nas três tipologias, 87,15% apresentam indivíduos com fustes comercializáveis, com um aproveitamento madeireiro satisfatório e fornecendo madeira de qualidade.

Excluído: 115¶

Esta característica, qualidade do fuste, apresentada por mais da metade das espécies da Flona/AP, possibilita a agregação de valores à floresta, pois a forma da árvore é levada em consideração na seleção de espécies para aproveitamento madeireiro, já que árvores com fustes não retilíneos são indesejáveis para postes, produtos serrados e laminados, sendo úteis apenas para energia.

De acordo com Gama *et al.* (1998) apud Bentes-Gama *et. al.* (2002), a venda da árvore em pé é uma prática comum nos centros de produção madeireira amazônicos, sendo comercializadas com uma variação entre US$5.00 a US$10.00 que são pagos aos extratores pelas indústrias locais. Já Stone (2000) verificou que o preço médio da árvore em pé nas terras altas de várzea no município de Breves, também no estuário amazônico, gira em torno de US$ 15.00/ha.

Considerando-se que o estoque de espécies comercializáveis com qualidade de fuste satisfatória ("bom" e "regular") é de 83,12 ind./ha na Flona do Amapá e considerando-se que uma árvore em pé tenha o valor médio de US$ 10.00, o valor encontrado para a floresta em pé na Flona do Amapá corresponde a uma receita potencial final de US$ 831,2/ha, tendo em vista os padrões de venda da madeira na região.

Os diagnósticos florísticos e estruturais associados à valoração da floresta em pé apresentaram-se como ferramentas importantes e viáveis na obtenção de informações sobre o povoamento. Eles podem vir a colaborar grandemente com futuras ações de manejo, em que pese um planejamento criterioso das intervenções, a fim de assegurar a sustentabilidade da atividade madeireira (Bentes-Gama *et al.*, 2002).

Em relação à distribuição do volume total (indivíduos acima de 10 cm de diâmetro) nos grupos de uso madeireiro, as espécies comerciais, em todas as tipologias estudadas, apresentaram volumes superiores às espécies potenciais e sem uso.

Apenas para qualidade do fuste considerada "bom" o volume médio foi de 52,70m³/ha para Dsu, seguida de 37,31m³/ha para Dse e 21,44m³/ha para Dbe, gerando um volume total de 111,46m³/ha. Entretanto, vale salientar que o volume total de árvores comerciais aptas e com qualidade do fuste satisfatória para o emprego madeireiro por hectare foi de 171,32m³. Na Tabela 3 podem-se conferir os valores volumétricos para todas as qualidades do fuste.

Excluído: 115¶

Tabela 3. Distribuição do número de indivíduos e do volume por hectare (ha) e por qualidade do fuste, nas tipologias florestais amostradas na Floresta Nacional do Amapá. V=volume; n=número de indivíduos.

Qualidade do Fuste	**Tipologia**	**Grupo de Uso Madeireiro**						**Total**	
		1		**2**		**3**			
		V/ha	**n/ha**	**V/ha**	**n/ha**	**V/ha**	**n/ha**	**V/ha**	**n/ha**
1	DBE	21.44114	8.75	10.14554	5.86	10.50245	5.39	42.08912	20.00
	DSE	37.31888	15.86	25.06200	17.42	9.42802	8.20	71.80890	41.48
	DSU	52.70321	28.59	35.12356	24.38	15.24700	12.11	103.07376	65.08
	Sub total	*111.46322*	*53.20*	*70.33110*	*47.66*	*35.17746*	*25.70*	*216.97178*	*126.56*
2	DBE	14.40929	7.66	6.37863	4.69	3.61551	3.36	24.40343	15.70
	DSE	3.67767	5.08	7.04662	5.39	1.57808	2.03	12.30236	12.50
	DSU	41.77225	17.19	21.57778	11.56	8.66372	4.69	72.01374	33.44
	Sub total	*59.85920*	*29.92*	*35.00303*	*21.64*	*13.85730*	*10.08*	*108.71953*	*61.64*
3	DBE	4.86572	2.89	1.15128	1.02	4.00745	1.41	10.02445	5.31
	DSE	1.63956	1.56	2.44893	1.02	1.60833	0.63	5.69681	3.20
	DSU	12.06107	4.77	3.74953	2.19	0.89352	0.94	16.70412	7.89
	Sub total	*18.56636*	*9.22*	*7.34974*	*4.22*	*6.50929*	*2.97*	*32.42538*	*16.41*
4	DBE	0.29653	0.55	0.00416	0.08	0.25571	.08	0.55640	0.70
	DSE	1.54666	1.64	0.34091	0.39	0.15933	0.23	2.04689	2.27
	DSU	1.10252	0.31	1.19379	0.16	0.99410	0.39	3.29041	0.86
	Sub total	*2.94571*	*2.50*	*1.53885*	*0.63*	*1.40915*	*0.70*	*5.89370*	*3.83*
							Total	**364.01040**	**208.44**

Silva *et al*. (1985), realizando um inventário florestal madeireiro na região do Tapajós/PA, encontrou um volume médio de 220,406 m³/ha, superior à média deste tipo florestal na região, situada entre 100 e 160 m³/ha. Vale ressaltar que o grupo de espécies madeireiras de comercialização apresentou volume médio de 113,296 m³/ha, valor que representa mais do que o dobro do volume que normalmente é observado em outras regiões, que está em torno de 40 m³/ha.

Dessa maneira, o volume das árvores comerciais encontrado na região da Flona do Amapá é considerado altamente potencial à comercialização florestal, visto que há elevada quantidade de fustes de "boa" qualidade e toras com volume competitivo no mercado de madeira serrada e laminada.

Excluído: 115¶

a. Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Uniforme – DSU

O número total de indivíduos nas classes diamétricas, considerando apenas as espécies comerciais e a qualidade do fuste para uso com diâmetros iguais ou superiores a 50 cm, foi de 122, com 53 representantes para a qualidade do fuste considerada "regular" para aproveitamento madeireiro, equivalente a 43,44% do total. Com relação à qualidade do fuste considerada "bom", o número de indivíduos foi de 51, seguida da "ruim", com 15, e "sem aproveitamento", com 3, representando 41,86, 12,3 e 2,46% do total, respectivamente.

A distribuição diamétrica com a inclusão de todos os indivíduos (DAP≥10cm), entre espécies comerciais, potenciais e sem uso apresentou uma tendência decrescente, na forma de "J" invertido, com número total de indivíduos de 1.373, onde os maiores valores ocorreram nas classes iniciais, com 569 e 355 indivíduos para as classes de centro de diâmetro de 25 e 35cm, respectivamente. Quando esses resultados são expostos em hectares, o número de árvores médio por unidade de área encontra-se em 1 7,2' indivíduos/ha, com um volume médio de 195,08m³/ha. É importante informar que há maior contribuição de número de árvores da qualidade do fuste considerada "boa" para uso madeireiro, com 65,08 indivíduos/ha (56,67%) e 103,07m³/ha (52,83%) (Anexo 11).

A classe diamétrica com maior contribuição para o volume médio atingido foram as que apresentam diâmetros de 10 a 50cm, com valor médio de 81,32m³/ha. Estes resultados estão de acordo com o que é descrito por Vasconcelos *et al*. (2009), que afirma que em florestas primárias mistas geralmente ocorre maior freqüência de árvores de pequenos diâmetros, ocasionando o processo natural de sucessão ecológica com fustes mais cilíndricos e adequados para uso múltiplo. Entretanto, é importante salientar que ocorre um número elevado de indivíduos nas classes sucessivas de maiores diâmetros, com volume médio de 32,19 m³/ha, o que permite um planejamento para intervenções racionais, sem que haja a perda do equilíbrio presente na área.

b. Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Emergente - DSE

O número total de indivíduos nas classes diamétricas, considerando apenas as espécies comerciais e a qualidade do fuste para uso com diâmetros iguais ou superiores a 50 cm, foi de 46, com 35 representantes para a qualidade do fuste considerada "bom" para aproveitamento

Excluído: 115¶

madeireiro, equivalente a 76,09% do total. Com relação à qualidade do fuste considerada "regular", o número de indivíduos foi de 6, seguida da "sem aproveitamento", com 3, e "ruim", com 2, representando 13,04, 6,52 e 4,35% do total, respectivamente. Esse resultado evidencia um melhor aproveitamento das árvores amostradas, visto que a maioria das espécies com valor comercial possuem fustes retilíneos, que por ventura são mais fáceis de serem desdobrados, reduzindo a quantidade de resíduos.

De forma semelhante à Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Uniforme, o comportamento diamétrico do grupo de espécies comerciais com "bom" uso para o setor madeireiro nesta tipologia encontra-se, provavelmente, com balanceamento florestal em equilíbrio, visto a distribuição quase uniforme dos indivíduos concentrados nas primeiras classes.

A distribuição diamétrica com a inclusão de todos os indivíduos (DAP$\geq$10 cm), entre espécies comerciais, potenciais e sem uso apresentou uma tendência decrescente, na forma de "J" invertido, com número total de indivíduos de 761. Nas classes diamétricas iniciais, apesar de concentrar um grande contingente de indivíduos, há pouco aproveitamento da área física do solo, ao contrário da classe diamétrica com maior centro de classe.

Quanto ao numero de árvores médio por unidade de área calculada, o valor foi de 59,45 indivíduos/ha, com um volume médio de 91,85m³/ha. É importante mencionar que há maior contribuição de número de árvores da qualidade do fuste considerada "boa" para uso madeireiro, com 41,48 indivíduos/ha (54.6%) e 71,80m³/ha (46,82%) (Anexo 12).

A classe diamétrica com contribuição significativa para o volume médio atingido foram as que apresentam diâmetros de 20 a 50 cm, com valor médio de 10,97 m³/ha. Entretanto, o maior volume médio foi da classe com indivíduos com diâmetros superiores a 1 m, com 20,40m³/ha, apesar do pequeno número de arvores por ha – 0,94.

c. Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas com Dossel Emergente - DBE

O número total de indivíduos nas classes diamétricas, considerando apenas as espécies comerciais e a qualidade do fuste para uso com diâmetros iguais ou superiores a 50 cm, foi de 50, com 22 representantes para a qualidade do fuste considerada "bom" para aproveitamento madeireiro, equivalente a 44% do total. Com relação à qualidade do fuste considerada "regular", o número de indivíduos foi de 23, seguida da "ruim", com 3, e "sem aproveitamento", também com 2, representando 46%, 6% e 4% do total, respectivamente.

Excluído: 115¶

A distribuição diamétrica com a inclusão de todos os indivíduos (DAP≥10cm), entre espécies comerciais, potenciais e sem uso, apresentou uma tendência decrescente, na forma de "J" invertido, com número total de indivíduos de 534. Quando os resultados são expostos em hectares, o numero de árvores médio por unidade de área é de 77,07 indivíduos/ha, com um volume médio de 41,72m³/ha. É importante mencionar que há maior contribuição de número de árvores da qualidade do fuste considerada "boa" para uso madeireiro, com 42,08 indivíduos/ha (54.6%) e 20m³/ha (46,82%) (Anexo 13).

A classe diamétrica com maior contribuição para o volume médio atingido foram as que apresentam diâmetros de 10 a 50 cm, com valor médio de 9,07 m³/ha. Vale salientar que ocorre um número baixo de indivíduos nas classes sucessivas de maiores diâmetros, com volume médio de 0,55 m³/ha, o que impossibilita um planejamento para intervenções racionais, sem que haja a perda do equilíbrio presente na área.

O comportamento diamétrico do grupo de espécies comerciais com "bom" uso para o setor madeireiro encontra-se, provavelmente, com balanceamento florestal em desequilíbrio, visto a distribuição desuniforme dos indivíduos concentrados apenas nas quatro primeiras classes. Apesar da tipologia não apresentar diferenças significativas das outras tipologias em número de espécies, esta difere quanto à distribuição diamétrica, demonstrando uma importância bastante reduzida de representantes para as classes de maior diâmetro e valor comercial.

4.5.1.2. Parâmetros Dendrométricos das Tipologias Florestais/ha

A altura média para as espécies comerciais amostradas, acima de 20 cm de diâmetro, foi estimada em 19,4 m. A altura comercial mínima mensurada foi de 2 m e a altura comercial máxima foi de 35 m, com desvio padrão médio de 5,6 m e maior variação na floresta DBE. Esta tipologia provavelmente apresentou uma maior variação por estar situada em uma área de menor altitude e por apresentar um solo mais rico em matéria orgânica e água, estando mais adaptada às condições da região e, por este fato, não concentrando esforços no crescimento em altura. Na Tabela 4 podem ser observados os valores das alturas mensuradas por classes diamétricas nas tipologias florestais estudadas na Flona do Amapá.

Tabela 4. Valores da altura comercial (HC) média, máxima e mínima, com seus respectivos desvios padrões (DP), na Floresta Nacional do Amapá.

Excluído: 115¶

Tipologia	Classes Diamétricas	HC Média (m)	HC Máxima (m)	HC Mínima (m)	DP (m)
DBE	1	11.6	20.0	2.0	4.7
	2	17.2	35.0	2.0	5.5
	3	19.8	35.0	2.0	5.6
	4	21.4	35.0	3.0	6.1
	5	23.8	35.0	6.0	6.2
	6	24.5	30.0	15.0	4.4
	7	21.8	35.0	5.0	10.1
	8	24.8	33.0	18.0	6.8
	9	23.3	30.0	18.0	5.4
	10	27.9	30.0	25.0	2.7
DSE	1	11.0	25.0	2.0	5.0
	2	12.4	30.0	2.0	4.4
	3	14.4	30.0	4.0	5.2
	4	16.0	30.0	2.0	5.1
	5	15.8	30.0	4.0	5.3
	6	17.4	25.0	6.0	4.8
	7	18.6	30.0	8.0	5.9
	8	18.7	30.0	8.0	6.3
	9	23.0	30.0	15.0	6.7
	10	19.8	30.0	15.0	4.0
DSU	1	12.2	25.0	2.0	5.1
	2	15.6	30.0	2.0	5.2
	3	18.4	35.0	3.0	5.4
	4	20.3	35.0	2.0	5.8
	5	20.3	30.0	5.0	6.0
	6	20.1	30.0	3.0	6.5
	7	21.6	35.0	10.0	5.7
	8	21.3	30.0	7.0	6.0
	9	22.9	35.0	15.0	5.9
	10	25.2	35.0	18.0	5.0
Média geral		**19.4**	**30.9**	**7.6**	**5.6**

A estimativa total do número de indivíduos, considerando todas as espécies com diâmetros iguais ou superiores a 10 cm, foi de 107,27, 59,45 e 41,72 indivíduos/ha, para as tipologias florestais DSU, DSE e DBE, respectivamente, com maiores valores alcançados pelas classes de diâmetro com centro 25 e 35cm, para todas as tipologias florestais. Com relação à área basal (m^2/ha), as florestas estudadas variaram de 5,03 (DBE) a 13,85m^2/ha (DSU); e quanto ao volume total estimado por tipologia estudada, foram encontrados os valores de 77,07m^3/ha para DBE, 91,85m^3/ha para DSE e 195m^3/ha para DSU (Anexo 14).

Excluído: 115¶

Das 112 espécies amostradas na floresta DSU, 45 foram consideradas comerciais. Dentre as 45 espécies, as que mais contribuíram para a composição do volume comercial de 122,44m³/ha, foram: *Micropholis venulosa* (abiurana-da-folha-fina) (15,9252m³/ha), *Vouacapoua americana* (acapú) (9,7665 m³/ha) e *Terminalia* sp1 (cuiarana) (5,7090 m³/ha) (Anexo 15).

Quando se avaliou a estimativa de volumetria para tipologia DSE, a qual obteve 36 espécies comerciais, gerando um volume de 43,74m³/ha, as espécies com maior contribuição foram: *Carapa guianensis* (andiroba) (12,3533m³/ha), *Apeiba echinata* (pente-de-macaco) (5,7473 m³/ha) e *Ocotea* sp. (louro-pretinho) (2,6577m³/ha) (Anexo 16). Em relação ao volume da tipologia DBE, as espécies comerciais (30) com maior contbibuição foram a abiurana-da-folha-fina (13,4844m³/ha), o louro-vermelho (8,1787m³/ha) e a sucupira (2,3393m³/ha), num total de 39,40m³/ha (Anexo 17).

A distribuição do estoque volumétrico comercial nas classes diamétricas para a floresta DSU demonstra que o maior estoque de volume está concentrado nas classes de 20 a 50 cm de diâmetro, além da classe com diâmetros superiores a 100 cm, representadas por poucos indivíduos de grandes dimensões, conforme Figura 22. No entanto, as demais classes de diâmetro apresentam estoque de volume comercial acima de 10m³/ha (com exceção da classe 1), estimativas consideradas potenciais para a produção madeireira, o que fornece um volume total de 195,08m³/ha, com 107 indivíduos/ha, em média, para árvores com DAP≥10 cm.

É importante mencionar que a concentração dos indivíduos nas classes iniciais, as quais já possuem diâmetro mínimo para corte, permite uma continua afluência de árvores se desenvolvendo e passando gradualmente de uma classe de diâmetro para a imediatamente superior, possibilitando a compensação de perda de estoque de madeira por mortalidade natural, e, conseqüentemente, a manutenção do equilíbrio ecológico da área.

Excluído: 115¶

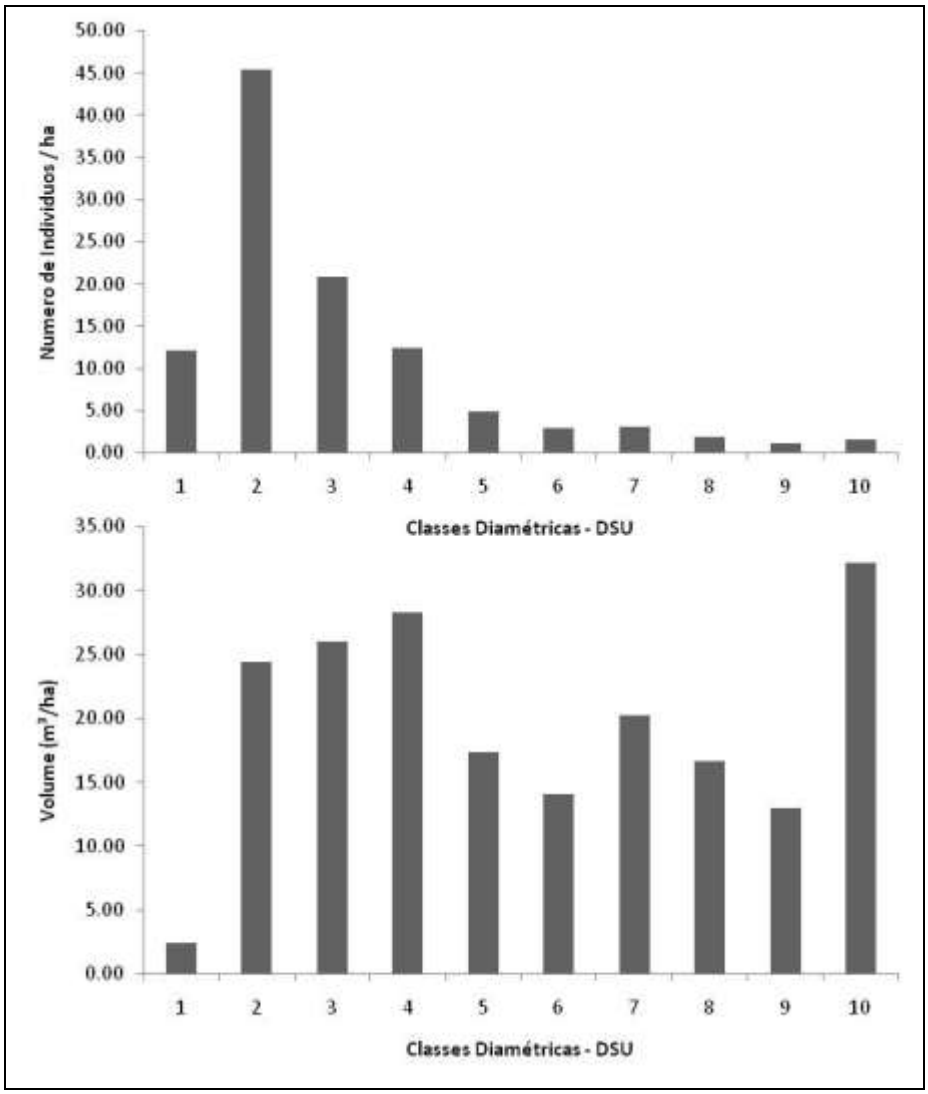


Figura 22. Distribuição do número de indivíduos/ha e volume/ha nas classes diamétricas na tipologia florestal DSU, na Floresta Nacional do Amapá. Onde: 1 – 10 ≤ DAP < 20cm; 2 – 20 ≤ DAP < 30 cm; 3 – 30 ≤ DAP < 40 cm; 4 – 40 ≤ DAP < 50 cm; 5 – 50 ≤ DAP < 60 cm; 6 – 60 ≤ DAP < 70cm; 7 – 70 ≤ DAP < 80 cm; 8 – 80 ≤ DAP < 90 cm; 9 – 90 ≤ DAP < 100 cm; 10 – ≥ 100 cm.

Excluído: 115¶

Padrões similares foram encontrados nas análises das distribuições diamétricas para as florestas DSE e DBE, onde o número de indivíduos por hectare se pronunciou na forma de "J" invertido. Este resultado ressalta que as florestas em estudo, provavelmente, se apresentam com balanceamento florestal em equilíbrio, visto a distribuição quase uniforme dos indivíduos concentrados nas primeiras classes de diâmetro. Segundo Campos *et al.* (1983), a distribuição de frequência dos diâmetros, por classes sucessivas, em mata natural, é de tendência decrescente, na forma de "J" invertido, sendo indicada para o seu ajuste uma curva do tipo exponencial, com a estimativa de um coeficiente "q" de regulação, após corte seletivo.

Em relação à estimativa volumétrica das demais florestas da Flona do Amapá, foram calculados valores a partir de 4m³/ha, com aumento progressivo, atingindo pico de 16m³/ha nas classes diamétricas com maiores árvores, gerando um total 77,07m³/ha e 91,85m³/ha, para DBE (Figura 23) e DSE (Figura 24), respectivamente, para todas as árvores com diâmetro acima de 10 cm. Nas classes diamétricas iniciais com um grande contingente de indivíduos, há um bom aproveitamento da área física do solo, com área basais variando de 0,10 a 1,4m²/ha. Dessa forma, há possibilidade de serem aproveitados valores consideráveis economicamente viáveis de madeira, visto que os altos valores de áreas basais permitem um valor líquido de madeira elevada. Gomes *et al.* (2004), comentaram que a regulamentação dos níveis de intervenção permitidos não deve exceder a 60% da área basal das tipologias florestais, por classe diamétrica e por espécie.

Excluído: 115¶

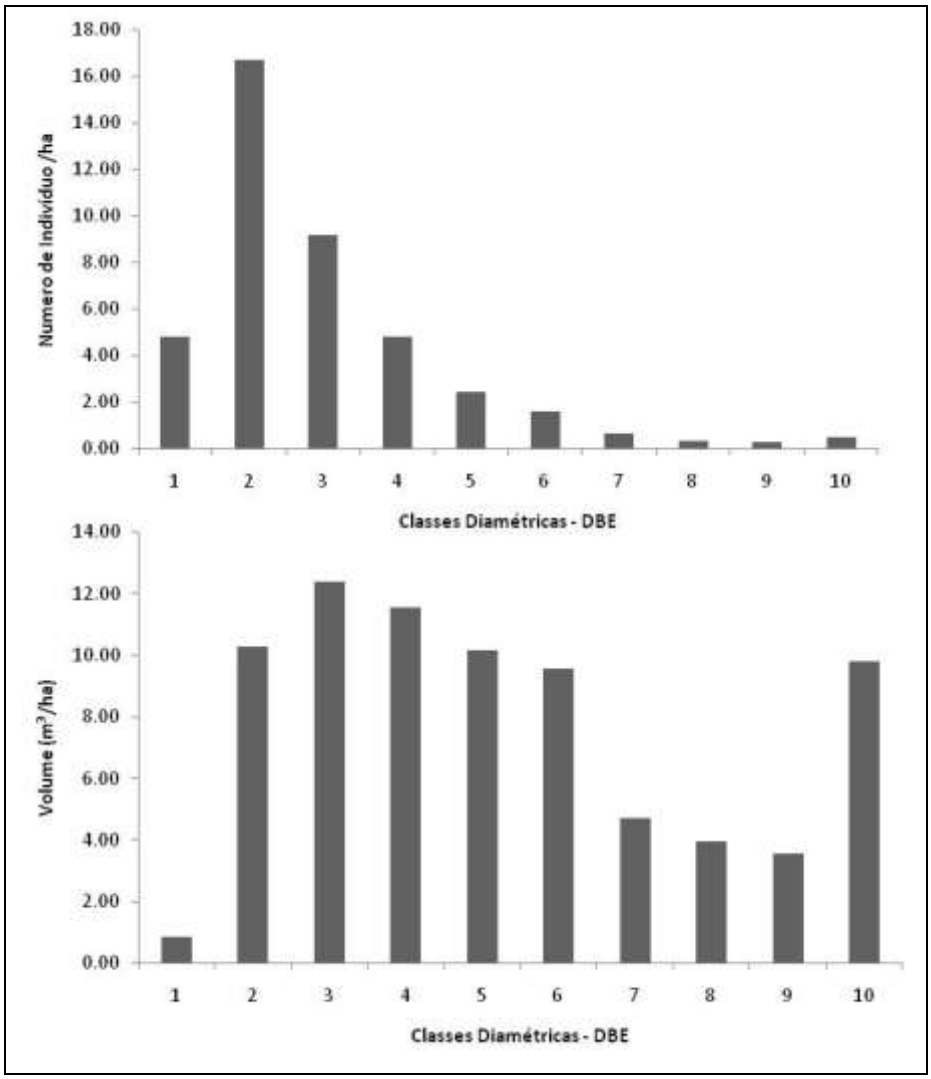


Figura 23. Distribuição do número de indivíduos/ha e volume/ha nas classes diamétricas na tipologia florestal DBE, na Floresta Nacional do Amapá. Onde: 1 – 10 ≤ DAP < 20cm; 2 – 20 ≤ DAP < 30 cm; 3 – 30 ≤ DAP < 40 cm; 4 – 40 ≤ DAP < 50 cm; 5 – 50 ≤ DAP < 60 cm; 6 – 60 ≤ DAP < 70cm; 7 – 70 ≤ DAP < 80 cm; 8 – 80 ≤ DAP < 90 cm; 9 – 90 ≤ DAP < 100 cm; 10 – ≥ 100 cm.

Excluído: 115¶

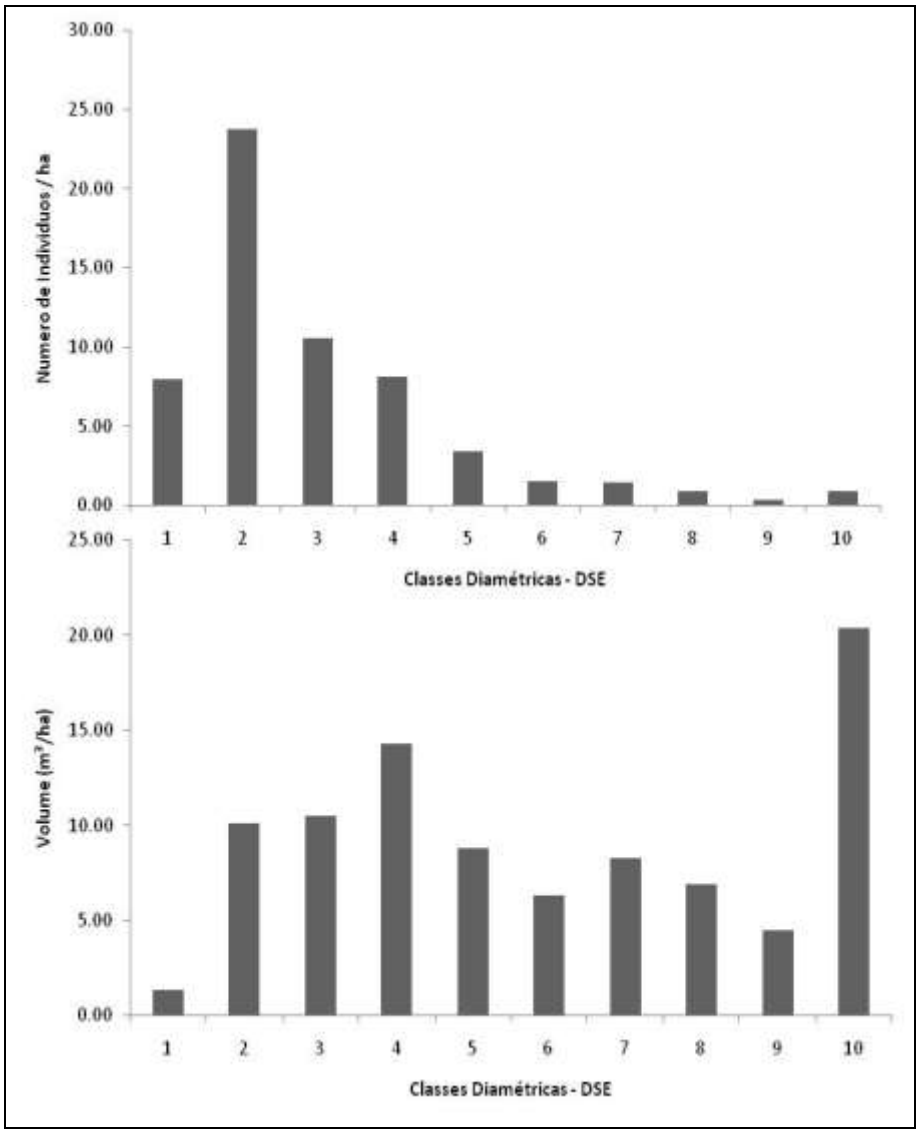


Figura 24. Distribuição do número de indivíduos/ha e volume/ha nas classes diamétricas na tipologia florestal DBE, na Floresta Nacional do Amapá. Onde: 1 – 10 ≤ DAP < 20cm; 2 – 20 ≤ DAP < 30 cm; 3 – 30 ≤ DAP < 40 cm; 4 – 40 ≤ DAP < 50 cm; 5 – 50 ≤ DAP < 60 cm; 6 – 60 ≤ DAP < 70cm; 7 – 70 ≤ DAP < 80 cm; 8 – 80 ≤ DAP < 90 cm; 9 – 90 ≤ DAP < 100 cm; 10 – ≥ 100 cm.

Excluído: 115¶

As estatísticas da amostragem para o parâmetro número de indivíduos são apresentadas na Tabela 5. Pode-se observar que a quantidade de parcelas locadas foi suficiente para amostrar as árvores adultas, atingindo a precisão requerida. Fato que pode ser observado no Erro de Amostragem total (%), o qual, para as árvores adultas, foi de 7,11%, estando dentro do intervalo de 20% exigido, e coeficiente de variação de 18,47%. É importante salientar que se tratando de floresta tropical, essa variação é pequena, visto a diversidade de ambientes edafoclimáticas encontradas ao longo da Amazônia amapaense.

Quando as análises foram realizadas por tipologia florestal, pode-se observar que para todas as florestas estudas foi atingida a precisão requerida, com valores de 6,52, 10,15 e 17,05% para DBE, DSU e DSE, respectivamente. Esses resultados foram alcançados devido à amostragem ser suficiente para representar a população da Flona do Amapá.

Na Tabela 6 são apresentadas as estatísticas da amostragem para o parâmetro Volume, onde é exposto que a quantidade de parcelas locadas foi suficiente para amostrar as árvores da Flona do Amapá, com exceção da tipologia floresta DSU, que necessita de mais duas parcelas para atingir a precisão requerida. No entanto, considerando a amostragem de forma geral, sem estratificação da floresta, houve sucesso na quantidade de parcelas locadas para representação da volumetria da região.

O Erro de Amostragem (%) para Volume foi de 12,02% para estudo das espécies adultas, com valor de coeficiente de variação (%) de 27,92% (Tabela H). Provavelmente, essa variação ocorre pelo padrão de "J" invertido da distribuição diamétrica da área, o que proporciona alta amplitude entre os DAP e, consequentemente, nas áreas basimétricas, mas, neste caso, aliada à variação entre os estratos de altura. Além disso, é indicada a cubagem rigorosa de algumas árvores que representem a população, principalmente as comerciais, para se obter estimativas mais confiáveis de volumetria.

De forma simplificada, pode-se afirmar que o intervalo de confiança para a estimativa volumétrica se encontra na precisão desejável, visto que o erro de amostragem encontrado encontra-se abaixo de 20% em todas as tipologias florestais. Neste caso, o número de parcelas foi suficiente para que a média amostral volumétrica represente a média da população da flona do Amapá.

Excluído: 115¶

Tabela 5. Estimativas Amostrais de Número de Indivíduos para árvores adultas (DAP≥10cm) da Floresta Nacional do Amapá, considerando-se as tipologias vegetais (DSU, DSE e DBE). Onde: IC – Intervalo de Confiança.

	Tipologia			**TOTAL**
	DSU	**DSE**	**DBE**	
Área Total (ha)	207404.59	151876.29	52719.12	412000
Parcelas	16	8	8	32
Número Ótimo de Parcelas	9	6	3	16
Total – N	1373	761	534	2668
Média	76	82.25	59	76.12
Desvio Padrão	14.47	16.77	4.59	14.06
Variância	209.6	281.35	21.14	211.93
Variância da Média	13.1	35.17	2.64	8.14
Erro Padrão da Média	3.61	5.93	1.62	2.85
Coeficiente de Variação %	19.05	20.39	7.79	18.47
Erro de Amostragem %	10.15	17.05	6.52	7.91
IC para a Média (95%)	68.28 ≤ X ≤ 83.71	68.22 ≤ X ≤ 96.27	55.15 ≤ X ≤ 62.84	70.10 ≤ X ≤ 82.14
IC para a Média por ha (95%)	**170.71 ≤ X ≤ 209.28**	**170.56 ≤ X ≤ 240.68**	**137.89 ≤ X ≤ 157.11**	**175.27 ≤ X ≤205.37**

Excluído: 115¶

Tabela 6. Estimativas Amostrais da Volumetria para árvores adultas (DAP≥10cm) da Floresta Nacional do Amapá, considerando-se as tipologias vegetais (DSU, DSE e DBE). Onde: IC – Intervalo de Confiança.

	Tipologia			**TOTAL**
	DSU	**DSE**	**DBE**	
Área Total (ha)	207404.59	151876.29	52719.12	412000
Parcelas	16	8	8	32
Número Ótimo de Parcelas	18	13	5	34
Total – V	2497.0501	1175.7435	986.5394	4659.3331
Média	154.045	144.725	121.897	146.496
Desvio Padrão	39.065	50.941	19.161	40.896
Variância	1526.081	2594.993	367.143	1771.819
Variância da Média	95.38	324.374	45.893	69
Erro Padrão da Média	9.766	18.01	6.774	8.307
Coeficiente de Variação %	25.36	35.2	15.72	27.92
Erro de Amostragem %	13.51	29.43	13.14	12.02
IC para a Média (95%)	133.229 ≤ X ≤ 174.8616	102.137 ≤ X ≤ 187.3127	105.878 ≤ X ≤ 137.9162	128.887 ≤ X ≤ 164.1049
IC para a Média por ha (95%)	**333.072 ≤ X ≤ 437.1541**	**255.343 ≤ X ≤ 468.2817**	**264.696 ≤ X ≤ 344.7904**	**322.216 ≤ X ≤ 410.2623**

Excluído: 115¶

4.5.2. Avaliação das Espécies Não Madeireiras

4.5.2.1 Relação Espécies Arbóreas x Cipós

Foram encontradas 59 espécies arbóreas que apresentaram um ou mais cipós (*Heteropis* sp. - cipó titica; *Philodendron imbe* Schott ex Endl.- ambé; *Derri*s sp. – timbó; *Clusia grandiflora* Splitg. - cebolão), distribuídas em 2.259 indivíduos, não tendo sido encontrados indícios de preferência de espécies de cipó e liana por alguma espécie arbórea.

As análises da estrutura das árvores (altura e DAP) e o número de indivíduos dos quatro cipós evidenciou que o ambé apresentou tendência à correlação negativa com altura (R^2= -0,25), enquanto o cipó-cebolão e o cipó-titica apresentaram leve correlação positiva com altura (R^2=0,21 e 0,22, respectivamente). As outras variáveis não apresentaram correlação significativa com a presença e abundância de cipós.

A correlação entre altura e presença de cipós encontrada para algumas espécies talvez esteja mais relacionada à exposição luminosa a qual os indivíduos estavam submetidos do que com a altura da árvore hospedeira em si. Futuros estudos que também incluam as características de microhabitat dos indivíduos provavelmente trarão importantes informações sobre a ecologia dos cipós, que auxiliarão o manejo e conservação dessas espécies.

Segundo Pereira *et al*. (2002), os cipós são a matéria-prima mais utilizada por artesãos na fabricação de móveis e artesanato, tanto no Amapá, como em outros estados brasileiros. Os mesmos autores realizaram um levantamento etnoecológico nas comunidades que coletam cipós, onde o produto não-madeireiro mais utilizado pelos extratores e agroextratores da região em estudo é o cipó-titica (*Heteropsis* spp – Araceae), seguido de cipó timbó-açú [*Derris urucu* (Killip & A.C.Sm.) lF. Macbr. – Fabaceae], cipó-ambé (*Philodendron ecordatum* Schott, *P. goeldii* e *P. solimoensense* – Araceae) e cipó-cebolão (*Clusia grandeflora* Splitg. – Clusiaceae). Segundo Queiroz *et al.* (2000), o Amapá possui uma capacidade de extração de 250 kg/ha, mas existem áreas em que o número de quilos de cipós *in natura* (com casca) chegou a 448 kg/ha.

Na Tabela 9, podem-se observar as dez espécies com maior valor de importância e suas relações com os quatro cipós estudados. Vale salientar que o cipó-titica foi o mais representativo nas associações com as espécies arbóreas, com valores variando de 2 a 21 cipós por espécie, com exceção de *Euterpe oleracea*, espécie em que não foi observada ocorrência de cipó.

Excluído: 115¶

É importante salientar que a época de corte da liana deve ser levada em consideração para se pensar na alternativa de uso múltiplo da floresta, como o caso da viabilidade dos cipós para fins de manejo. Grande parte da coleta é realizada no período seco, o que, segundo Pereira *et al*. (2002), garante a recuperação das espécies no período em que ocorre o déficit hídrico, ampliado pelo corte das raízes de cipós, que coloca em risco a germinação das sementes. Para atenuar esse problema, sugere-se que a prática de extração de cipós seja limitada a, no máximo, 40% da capacidade de coleta de pernas de cipós por forófito, ou cerca de 80 Kg/ha. Ainda é necessário observar que a prática de pousio não deve ser inferior a três anos, para que as lianas possam recuperar sua capacidade de crescimento e produção de fibras. Vale ressaltar que a retirada das raízes de cipós necessita de cuidados especiais, poia a planta-mãe da maioria das espécies se aloja na copa dos forófitos.

O manejo de cipós que é praticado pelos agroextratores locais pode ser considerado sustentável, pois geralmente é praticado em pequena escala (cerca de 20 kg de cipós/coletor/dia); com um baixo impacto ambiental, conforme IEPA (2001).

Tabela 7. Relação do número de cipós presentes nas dez espécies madeireiras com maior valor de importância. Onde: N – número de cipós presentes; e DA – número de cipós presentes por hectare.

Nome Científico		**Sem Cipó**	**Ambé**	**Timbó**	**Titica**	**Cebolão**	**Total**
Pouteria gongripii Eyma.	N	239	1	2	21	2	265
	DA	32,45	0,07	0,15	1,59	0,15	34,44
Lecythis cf. amara Aubl.	N	163	2	4	15	1	186
	DA	20,56	0,15	0,3	1,13	0,07	22,3
Protium sp2	N	167	0	1	15	0	183
	DA	41,38	0	0,07	3,18	0	44,64
Eschweilera sagotiana Miers.	N	138	0	5	15	0	158
	DA	26,87	0	0,38	3,18	0	30,44
Ocotea sp5	N	109	0	2	9	0	120
	DA	20,57	0		0,68	0	21,4
Vouacapoua americana Ducke	N	67	0	0	2	0	69
	DA	7,13	0	0	0,15	0	7,28
Euterpe oleracea Mart.	N	59	0	0	0	0	59
	DA	33,2	0	0	0	0	33,2
Pouteria guianensis Aubl.	N	92	0	1	4	2	99
	DA	17,23	0	0,07	0,3	0,15	17,76
Terminalia sp.	N	33	0	0	4	0	37

Excluído: 115¶

Nome Científico		Sem Cipó	Ambé	Timbó	Titica	Cebolão	Total
	DA	18,91	0	0	0,3	0	19,22
Theobroma subincanum Mart.	N	27	0	0	3	0	30
	DA	20,51	0	0	2,27	0	22,79

4.5.3. Avaliação de Espécies medicinais

Com relação às espécies medicinais, foram encontradas 23 espécies, distribuídas em 266 indivíduos vivos, com área basal de 1918,546m². A Tabela 8 mostra a riqueza das espécies medicinais e suas indicações, de acordo com Santos (2000) e Castellani (2009).

Tabela 8. Composição florística das espécies medicinais encontradas na Floresta Nacional do Amapá e suas indicações. Onde: N – Número de indivíduos amostrados; U – Número de unidades amostrais em que ocorre a espécie; G – Área basal da espécie.

Nome Científico	Nome Vulgar	Indicação	N	U	G(m²)
Ocotea sp1	louro branco	desobstruente, digestivo, excitante	71	28	76,574
Dinizia excelsa Ducke	angelim-vermelho	diarréia, tosse	8	2	501,627
Iryanthera laevis Mgf.	virola-vermelha	cicatrizante	31	20	47,163
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	cumaru	cólicas intestinais e menstruais	13	11	242,334
Manilkara huberi (Ducke) Chevalier	maçaranduba	adstringente, refrigerante, tônica	26	14	217,951
Bowdichia nitida Benth.	sucupira	antidiabética, anti-inflamatória, anti-reumática	31	14	175,977
Hevea brasiliensis Mull. Arg.	seringueira	vermífugo	7	7	0,324
Symphonia globulifera L. f.	anani	dermatoses, contusões	9	9	35,411
Aspidosperma desmanthum Benth.	carapanauba	afecções hepáticas	6	6	171,741
Geyssospermum vellosi A.C. Sm.	quina	anti-malárico	8	8	44,454
Hymenaea courbaril L.	jatoba	diarréia, tosse, bronquite, dispepsia	7	5	107,664
Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.	virola	cicatrizante	7	5	7,094
Brosimum guianensis Huber.	amapá-amargo	inflamações, asma, gastrite, tônico	4	3	74,485

Excluído: 115¶

Nome Científico	Nome Vulgar	Indicação	N	U	G(m²)
Cecropia sciadophylla Mart.	embaúba	hemostático, diabetes, gonorréia	5	4	15,815
Maytenus guyanensis Klotzsch	chichua	fortificante	3	3	0,2405
Parahancornia amapa (Huber) Ducke	amapá-doce	inflamações, asma, gastrite, tônico	10	8	29,252
Tabebuia sp.	ipê-roxo	anti-catarral	2	2	52,306
Ptychopetalum olacoides Benth.	muirapuana	revitalizador	2	2	0,0569
Licania macrophylla Benth.	anoerá	vermífugo	4	2	15,964
Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don	parapará	adstringente, aperiente, cicatrizante	7	7	18,172
Vismia sp.	lacre	micose	3	2	10,051
Vismia cayenensis Pers.	lacre-da-folha-pequena	micose	1	1	0,4071
Brosimum acutifolium Huber.	mururé-pajé	reumatismo, anti-inflamatório	1	1	0,038
	*** Total		266	80	1,918,546

4.5.4. Avaliação das Espécies de Palmeiras

Com relação às palmeiras encontradas nas áreas amostradas, foram registradas apenas três espécies (Tabela 9). O número total de árvores de palmeiras relacionado foi de 66, presentes em 12 parcelas.

Tabela 9. Composição Florística das espécies de Palmeiras encontradas na Floresta Nacional do Amapá. Onde: N – Número de indivíduos amostrados; U – Número de unidades amostrais em que ocorre a espécie; G – Área basal da espécie.

Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	G (m²)
Euterpe oleracea Mart.	açaí	59	6	7,8476
Mauritia flexuosa Mart.	buriti	3	2	2,7334
Oenocarpus bacaba Mart.	bacabeira	4	4	0,1421
	*** Total	66	80	10,7231

4.5.5. Avaliação das Espécies Produtoras de Óleo-Resina

Com relação às espécies produtoras de óleo-resina, foram encontradas nas áreas amostradas apenas cinco espécies potenciais, distribuídas em 271 indivíduos (Tabela 10).

Excluído: 115¶

Entre as espécies, o breu-vermelho, o piquiá e a andiroba apresentaram ocupação de solo superior às demais espécies.

Se houvesse uma amostragem maior, é possível que o número de espécies produtoras de óleo-resina seria mais representativo. No entanto, provavelmente o acréscimo de novas árvores produtoras não seria significativo, pois essas espécies produzem o óleo-resina comercialmente aceito apenas após as árvores atingirem DAP's mais elevados.

Tabela 10. Composição florística das espécies produtoras de óleo-resina encontradas na Floresta Nacional do Amapá. Onde: N – Número de indivíduos amostrados; U – Número de unidades amostrais em que ocorre a espécie; G – Área basal da espécie.

Nome Científico	**Nome Vulgar**	**N**	**U**	**G (m²)**
Protium sp2	breu-vermelho	183	41	44,4347
Carapa guianensis Aubl.	andiroba	34	17	20,9841
Caryocar villosum (Aubl.) Pers.	piquiá	12	10	24,3819
Protium sp1	breu-branco	34	19	4,4248
Pentaclethra macroloba (Willd.) Kuntze	pracaxi	8	1	0,7479
	*** Total	271	80	94,9734

A espécie *Carapa guianensis Aubl.*, conhecida vulgarmente como andiroba**,** pertence à família botânica Meliaceae e ocorre predominantemente no ecossistema de várzea, mas também pode ser encontrada em terra firme. Pode atingir até 30 m de altura e possui uma casca grossa que se desprende em grandes placas. Estudos demonstram uma discrepância nos períodos de floração da andiroba e, de acordo com Raposo (2003), esse é um evento aparentemente variável em toda a Amazônia e pode estar relacionado com a distribuição geográfica e climatológica.

A andiroba é indicada para plantios em áreas degradadas de várzeas úmidas na região norte do país, pois apresenta boa regeneração natural nas capoeiras de várzea (Lorenzi, 2002). Além disso, é uma importante espécie de potencial não madeireiro, sendo muito explorada, pois suas sementes fornecem um óleo com numerosas propriedades de uso medicinal e cosmético. No entanto, a exploração predatória e a falta de estudos sobre os aspectos botânicos e ecológicos da *C. guianensis* impossibilitam seu manejo adequado.

Um estudo realizado em Manaus registrou uma produção de até 180-200 kg de sementes por árvore de andiroba a cada ano. Mil sementes pesam entre 20 e 33 kg e 1kg pode

Excluído: 115¶

conter de 30-50 sementes (Ferraz, 2003). Mas nem todos os anos as árvores de andiroba produzem frutos (Shanley e Medina, 2005).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A amostragem utilizada foi suficiente para representar a população de árvores quando se considera o número de indivíduos, a área basal e o volume por hectare, com erros amostrais abaixo de 20%;
- As espécies comerciais representam 45,49% do número de árvores por hectare;
- A área apresenta um excelente potencial para exploração, com um volume de 171,3224m³/ha de madeiras comerciais com qualidade de fuste "bom" e "regular", o que representa 47% do volume total por hectare;
- A tipologia Florestal Dsu é a mais produtiva da Flona do Amapá, com elevado potencial madeireiro, cujo volume comercial é de 107,6357m³/ha, o que equivale a 55,81% do total, além de possuir seu acesso facilitado em função da proximidade aos grandes rios e igarapés e menor declividade de terreno;
- As tipologias florestais Dse e Dbe apesar de apresentarem números de indivíduos suficientes e altos volumes das espécies comerciais com potencial madeireiro, aptas a exploração, acarretarão em atividades mais onerosas desde o manejo até o escoamento e transporte da madeira em tora, devido dificuldades de acesso as áreas e elevada variação do relevo no terreno;
- Existe predominância de espécies e indivíduos com alta qualidade de fuste em todas as classes diamétricas e em todas as tipologias florestais;
- As três tipologias estudadas apresentaram valores de diversidade florestal superiores aos encontrados em outras florestas de terras firmes da Amazônia;
- As espécies acapu, andiroba, abiurana-da-folha-fina, pau-ferro, virola, louro-vermelho e angelim-vermelho foram as que mais contribuíram para o volume comercial nas três tipologias florestais;

Excluído: 115¶

- A abiurana-da-folha-fina foi a espécie com ocorrência mais abundante na área da Flona do Amapá.
- As áreas inventariadas possuem elevado potencial não madeireiro, pois apresentam distribuição uniforme de cipós de uso comercial, além de inúmeras espécies medicinais e produtoras de óleo-resina;
- Além de seu alto potencial madeireiro e não madeireiro, diversidade biológica e em função de sua posição geográfica central no estado (por conectar dois grandes corredores de diversidade biológicas do Amapá: continental e costeiro), a Floresta Nacional do Amapá representa um papel importante na conservação da biodiversidade, onde essas características devem ser levadas em consideração no momento da elaboração do Plano de Manejo.

Excluído: 115¶

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, S.S.; Silva, M.S.; Rosa, N.A. 1995. Análise fitossociológica e uso de recursos vegetais na Reserva do cajari, Amapá. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Sér. Bot.** 11(1).

Batista, F.R.Q.; Cardoso, J. 2006. **Inventário biológico rápido da flora do Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque expedição I – confluência dos rios Amapari e Anacúi**. Macapá, IEPA/CI. Relatório Final.p.24-36.

Campos, J. C. C.; Ribeiro, J. C.; Couto, L. 1983. Emprego da Distribuição Diamétrica na Determinação da Intensidade de Corte em Matas Naturais Submetidas ao Sistema de Seleção. **Revista Árvore**, v.7, n.2, p.110-122, Viçosa-MG, Brasil.

Bernard, Enrico. 2006. **Inventários Biológicos na Floresta Nacional do Amapá – Expedições I e II.** 128p.

Bentes-Gama, M. M.; Scolforo, J. R. S.; Gama, J. R. V.; Oliveira, A. D. Estrutura e Valoração de uma Floresta de Várzea Alta na Amazônia. **CERNE**, V.8, N.1, P.088-102, 2002.

Carim, M.J.V. 2007. **Levantamento Florístico da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru**. Macapá, IEPA/Natura. Relatório Técnico Final. 148p.

Ferraz, I. D. K. Informativo Técnico Rede de Sementes da Amazônia: Andiroba, *Carapa guianensis* Aubl. Disponível em: <www.inpa.gov.br/pub/documentos/ sementes/andiroba.pdf>. Acesso em: Outubro de 2007.

Ferreira, L.V., Venticinque, E., Almeida, S. 2005. O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas. **Estudos Avançados**, 19, 157-166.

Gomes, A. P. C.; Souza, A. L.; Neto, J. A. A. M. 2004. Alteração Estrutural de uma Área Florestal Explorada Convencionalmente na Bacia do Paraíba do Sul, Minas Gerais, nos Domínios de Floresta Atlântica. Sociedade de Investigações Florestais. **Revista Árvore.** Viçosa-MG, v.28, n.3, 407-417p.

Lorenzi, H. 2002. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas do Brasil**. Vol. 1, 4ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum, p.256.

Excluído: 115¶

Machado, R.B., Aguiar, L.M.S., Ramos Neto, M.B., Hass, A., Aquino, F.B. 2004. **Atlas de conservação da natureza brasileira: unidades federais/Brazilian nature conservation atlas: federal areas**. Editora Metalivros, São Paulo.

Martins, F.R. 1979. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas, Editora UNICAMP. 246p.

Mori, S.A.; Lepsch-Cunha, N., 1995. The Lecythidaceae of a Central Amazonian moist forest. **Mem. N. Y. Bot. Gard**. 75, 55 p.

Mori, S.A.; Rabelo, B.V.; Tsou, T.; Daly, D. 1989. Compositon and struture of na eastern amazonian Forest at Camaipi, Amapá, Brasil. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Sér. Bot.** 5(1).

Muller-Dombois, D., Ellenberg, H. 1974. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: John Wiley & Sons. 574 p.

Oliveira, A.A. 2000. Inventário quantitativo de árvores de matas de terra firme: histórico com enfoque na Amazônia Brasileira. **Acta Amazônica**.

Pereira, L.A.; Santos, M.R.; Sena, K.S.; Santos, L.C.A.; Costa Neto, S.V. 2007. Análise florística e fitossociológica de uma floresta ombrófila dense no PARNA Montanhas do Tumucumaque, Amapá, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, supl., 2.

Pielou, E.C. 1977. **Mathematical ecology**. Wiley, New York. 165p.

Pires, J.M. & Prance, G.T. 1985. The vegetation types of the Brazilian Amazon. In: PRANCE, G.T. & LOVEJOY, T.E. (eds), **Key environments: Amazonian**. Pergamon Press, Oxford. pp109-145.

Rabelo, F.G. 1999. **Composição florística, estrutura e regeneração de ecossistemas florestais na região estuarina do Rio Amazonas, Amapá, Brasil**. Dissertação de Mestrado. FCAP, Belém. 72p.

Rabelo, F. G.; Matos, M. L.; Gemaque, R. C. R. 2001. **Levantamento florpistico na micro-região do igarapé Arapiranga**. Macapá: GEA/SEMA. 55 p.

Radambrasil. 1974. **Folha NA/NB 22 - Macapá: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial de terra**. (Levantamento de recursos naturais). Rio de Janeiro: IBGE. v. 6.

Excluído: 115¶

Raposo, A.; Silva, J. M. M.; Sousa, J. A. Estudos Fenológicos de Andiroba (*Carapa guianensis*) no Município de Rio Branco-AC. In CONGRESSO INTERNACIONAL DE BOTÂNICA, 54. 2003, Belém. **Anais**: Belém: UFPA, 2003. Disponível em: <http://www.adaltech.com.br/evento/museuqoeldi/resumoshtm/resumos/RO437-1.htm>. Acesso em: 22 de fev. de 2008.

Rodrigues, W.A. 1963. Estudo de 2,6 hectares de mata de terra firme na Serra do Navio, território do Amapá. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, nova série** 19: 1-22.

Shanley, P.; MEDINA, G. 2005. **Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica**. Belém: Supercortes, p. 41-49.

Silva, H.C., MIRANDA, I.S, 2008. Análise dos padrões de biodiversidade arbórea da Amazônia brasileira. VI Seminário de Iniciação Científica da UFRA e XII Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA Amazônia Oriental.

Silva, J. N. M.; Carvalho, J. O. P.; Lopes, J. C. A. Inventário Florestal de uma Área Experimental na Floresta Nacional do Tapajós. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n.10/11, p.38-110,1985.

Stone, S. W. **Tendências econômicas da indústria madeireira no Estado do Pará**. Belém: IMAZON, 2000. 36 p. (Série Amazônia, 17).

SUDAM 1984. **Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira.** Belém, PA. Publicação, Nº39, 125 p.

Velloso, P.V.; Rangel Filho, A L. R.; Lima, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptação a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE. 124p.

ZEE 1998. **Primeira aproximação do Zoneamento Econômico Ecológico do Amapá.** Relatório Final (Versão Simplificada). Macapá: GEA/IEPA. 1998. 104p.

ZEE 2000. **Zoneamento ecológico econômico da área sul do Estado do Amapá**. Macapá: GEA / IEPA. 44 p.

Excluído: 115¶

7. ANEXOS

Anexo 1. Ficha utilizada na coleta de dados do inventário florestal.

Conglomerado	Parcela	Nível	Nº da Árvore	DAP	QF	HC	HT	Nome vulgar	Observação	Ambé	Timbó	Titica	Cebolão
2	N2	1	5999	19	1	15	17	Patauá					
2	N2	1	5913	33	2	18	20	embaúba-branca					
2	N2	1	5917	12	1	5	12	goiaba-de-anta					
2	N2	1	5908	15	1	12	16	parkia-ulei					
2	N2												
2	N2												

Anexo 2. Ficha de coleta de material botânico em campo e formulário para herbário sobre o material coletado.

1 – DETALHES DA COLETA							
COLETA	**Data**	**Estrato**	**Cong**	**SU**		**Responsável**	**Mateiro Medição**
Nº							

2 – DADOS DA ÁRVORE							
Código	Número	CAP (cm)	Posição Sociologica	Fenofase	Hc (m)	Ht (m)	Nome Vulgar Ficha de Campo
			☐ Emergente ☐ Dominante ☐ Dominada ☐ Sub-bosque	☐ Floração ☐ Frutificação ☐ Folhas novas ☐ Desfolhação			

3 – DETALHES DA ESPÉCIE QUE PODEM AUXILIAR NA IDENTIFICAÇÃO EM HERBÁRIO (PREENCHIMENTO DESEJÁVEL)						
TRONCO			EXSUDATOS (Oxidação ☐ Sim ☐ Não)			
Aspecto do Tronco	**Base do Tronco**	**Sapopemas**	**Seiva**	**Látex**	**Resina**	**Goma**
☐ Circular ☐ Acanalado ☐ Fenestrado ☐ Arestado ☐ Nodoso ☐ Tortuoso ☐ Torcido	☐ Reta ☐ Dilatada ☐ Acanalada ☐ Digitada	☐ Simétrica ☐ Assimétrica ☐ Ramificada ☐ Convexa ☐ Reta ☐ Côncava	☐ Incolor ☐ Amarela ☐ Vermelha ☐ Laranja ☐ _____	☐ Branco ☐ Amarelo ☐ Creme ☐ Alaranjado ☐ Vermelho ☐ Café-com-leite ☐ _____	☐ Incolor ☐ Branca ☐ Amarelada ☐ Alaranjada ☐ _____	☐ Vermelha ☐ _____
CASCA EXTERNA (Ritidoma)			**RAÍZES:** ☐ Escoras ☐ Adventícias ☐ Superficiais			
Aspecto	**Cor**	**Estruturas**	**CHEIRO:** ☐ Casca ☐ Folhas		FORMIGAS	ALBURNO
☐ Aspecto ☐ Liso ☐ Rugoso ☐ Escamoso ☐ Fissurado ☐ Reticulado ☐ Lenticelado ☐ C/ depressões ☐ Laminado	☐ Cinza/Marron ☐ Alaranjada ☐ Avermelhada ☐ Branca ☐ Verde	☐ Espinhos ☐ Acúleos	☐ Alho/tempêro ☐ Amêndoa ☐ Aromático ☐ Benguê ☐ Cana-de-açucar ☐ Cítrico (limão) ☐ Cravo ☐ Fétido ☐ Fruta/verdura	☐ Incenso ☐ Linhaça (verniz) ☐ Mangarataia ☐ Perfume ☐ Pimenta ☐ Pungente ☐ Remédio ☐ Tinta	☐ Superfície ☐ Folhas ☐ Ramos ôcos ☐ Ninhos de formiga	Cor ☐ esbranquiçado ☐ Branco intenso ☐ Amarelado ☐ Amarelo intenso ☐ Rosado ☐ Marron Oxidação ☐ Sim ☐ Não

4 – INFORMAÇÕES SOBRE O MATERIAL COLETADO			
Conteúdo da Amostra	Número de Amostras	Método de Coleta	Checagem da Identificação
☐ Material Fértil ☐ Material não fértil ☐ Ambos	☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5	☐ Escalada com peçonha ☐ Escalada com rapel ☐ Podâo	Identificação de cada exemplar foi feita nos padrões corretos: ☐ Número do Conglomerado ☐ Número da Sub Unidade ☐ Número da árvore Equipe

		☐ Baladeira ☐ Outros: _____	Medição

5 - IDENTIFICAÇÃO BOTÂNICA NO HERBÁRIO			
Herbário	Data	Identificador	Supervisor

Qualidade da amostra recebida pelo Herbário

Conteúdo da Amostra	Número de Amostras	Qualidade do Material	Qualidade da informação sobre o material
☐ Material Fértil ☐ Material não fértil ☐ Ambos	☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5	Acondicionamento do material ☐ Bom ☐ Regular ☐ Ruim Conservação do material ☐ Bom ☐ Regular ☐ Ruim	Identificação da árvore ☐ Bom ☐ Regular ☐ Ruim Preenchimento desta ficha em campo ☐ Bom ☐ Regular ☐ Ruim

Resultado da Identificação

Família	**Genêro**	**Epíteto Específico**	**Author**

Grau de certeza dado pelo Identificador com base na qualidade do material	Destinação do Material
☐ Sem dúvidas. Identificação perfeita ou muito confiável. ☐ Muito provável que seja a espécie. ☐ Dúvidas por causa do material botânico coletado.	☐ Retenção de uma amostra para este herbário ☐ Envio de amostra para o Herbário _____ ☐
Observações adicionais:	

Local e data: _____. ____/_____/ 2009

Nome e assinatura do responsável pela identificação

Anexo 3. Lista das espécies inventariadas na Floresta Nacional do Amapá. 1 = Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Uniforme – DSU; 2 = Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Emergente – DSE; e 3 = Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas com Dossel Emergente – DBE.

Nome Científico	**Nome Vulgar**	**Família**	**Tipologia**
Tapirira guianensis Aubl.	tapirira	Anacardiaceae	1, 2
Thyrsodium paraensis Huber.	breu-preto	Anacardiaceae	2
Duguetia sp.	lamuci	Annonaceae	1, 2
Fusaea longifoli (Aubl.) Saff.	envira-amarela	Annonaceae	1, 2, 3
Oxandra sp.	envira-vermelha	Annonaceae	2
Ambelania acida Aubl.	pepino-do-mato	Apocynaceae	1, 2, 3
Aspidosperma desmanthum Benth.	carapanauba	Apocynaceae	1, 2
Couma guianensis Aubl.	sorva	Apocynaceae	1
Couma sp1	sorva-branca	Apocynaceae	1
Couma sp2	sorva-vermelha	Apocynaceae	1
*Geyssospermum vell*osi A.C. Sm.	quina	Apocynaceae	1, 3
Parahancornia amapa (Huber) Ducke	amapá-doce	Apocynaceae	1, 2
Schefflera morototoni Aubl.	morototó	Araliaceae	2
Euterpe oleracea Mart.	açaí	Arecaceae	1, 2, 3
Mauritia flexuosa Mart.	buriti	Arecaceae	3
Oenocarpus bacaba Mart.	bacabeira	Arecaceae	1, 2
Oenocarpus pataua Mart.	patauá	Arecaceae	1, 2
Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don	parapará	Bignoniaceae	2
Tabebuia serratifolia (Vahl) Nicholes	ipê-amarelo	Bignoniaceae	1, 2
Quararibea guianensis Aubl.	inajarana	Bombacaceae	1, 2, 3
Matisia paraensis Huber	mamorana-do-centro	Bombaceae	1, 2
Protium heptaphyllum March.	breu-sucuruba	Burseraceae	1, 2
Protium krukovii Sw.	breu-branco	Burseraceae	1, 2, 3
Protium sp.	breu-vermelho	Burseraceae	1, 2, 3
Caryocar villosum (Aubl.) Pers.	piquiá	Caryocaraceae	1, 2, 3
Cecropia palmata Willd.	embaúba-branca	Cecropiaceae	1, 3
Cecropia sciadophylla Mart.	embaúba	Cecropiaceae	1, 2
Pouroma mollis Tréc. subsp. mollis	embaubão	Cecropiaceae	1, 2, 3
Pourouma guianensis Aubl.	embaúba-bengue	Cecropiaceae	1
Pourouma sp2	embaúba-vermelha	Cecropiaceae	2, 3
Goupia glabra Aubl.	cupiúba	Celastraceae	3
Maytenus guyanensis Klotzsch	chichua	Celastraceae	2
Couepia bracteosa Benth.	pajurá	Chrysobalanaceae	1
Licania canescens Benoist	caripé-da-casca-fina	Chrysobalanaceae	1, 2
Licania macrophylla Benth.	anauera	Chrysobalanaceae	1

Nome Científico	Nome Vulgar	Família	Tipologia
Licania sp.	caripé-da-casca-grossa	Chrysobalanaceae	1, 2, 3
Parinari excelsa Sabrine	isqueiro	Chrysobalanaceae	3
Rheedia macrophylla Planch. & Triana	bacuri-pari	Clusiaceae	1, 2
Symphonia globulifera L. f.	anani	Clusiaceae	1, 2
Vismia sp.	lacre	Clusiaceae	1, 2
Terminalia sp1	cuiarana	Combretaceae	1, 2, 3
Terminalia sp2	cinzeiro	Combretaceae	1, 2, 3
Sloanea garckeana K. Schum.	tanimboqueira	Eleocarpaceae	2
Sloanea sp1.	louro-bosta	Eleocarpaceae	2
Sloanea sp2.	mulatinho-da-terra-firme	Eleocarpaceae	1, 2
Hevea brasiliensis Mull. Arg.	seringueira	Euphorbiaceae	1, 2
Sapium lanceolatum (Müll. Arg.) Huber	curupira	Euphorbiaceae	1
Abarema jupumba (Willd.) Britton	faveira	Fabaceae	2, 3
Alexa grandiflora Ducke	melancieira	Fabaceae	1, 2, 3
Bowdichia nitida Benth.	sucupira	Fabaceae	1, 2, 3
Crudia bracteata Benth.	farinha-seca	Fabaceae	1, 3
Dinizia excelsa Ducke	angelim-vermelho	Fabaceae	1, 2
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	cumaru	Fabaceae	1, 2, 3
Eperua falcata Aubl.	apazeiro	Fabaceae	1, 2, 3
Hymenaea courbaril L.	jatobá	Fabaceae	1
Hyndrochorea sp.	tento-miúdo	Fabaceae	2
Indet2	tento-carolina	Fabaceae	1
Inga alba (Sw.) Willd.	ingá-branco	Fabaceae	1, 2, 3
Inga cf. *thibaudiana* DC.	ingá-vermelho	Fabaceae	1, 2, 3
Inga gratissima	ingá-da-mata	Fabaceae	1
Inga rubiginosa DC.	ingá-branco	Fabaceae	2
Inga sp1	ingá-da-mata	Fabaceae	1, 2
Inga sp2	ingá-de-macaco	Fabaceae	1
Macrolobium pendulum Willd. ex Vogel	pitaíca 2	Fabaceae	1
Ormosia coutinhoi Ducke	buiuçu	Fabaceae	3
Ormosia paranesis Ducke.	tento-olho-de-cabra	Fabaceae	2
Parkia oppositifolia Benth.	parkia-bengue	Fabaceae	1
Parkia sp1	boa-macaca	Fabaceae	1, 3
Parkia ulei (Harms) Kuhlm.	parkia-ulei	Fabaceae	1, 2
Pentaclethra macroloba (Willd.) Kuntze	pracaxi	Fabaceae	1, 3
Pterocarpus amazonicus Huber.	mututirana	Fabaceae	1, 2

Nome Científico	Nome Vulgar	Família	Tipologia
Pterocarpus santalinoides L. Hentier	mututi	Fabaceae	1, 2, 3
Swartzia polyphylla DC.	pitaíca	Fabaceae	1, 2
Swartzia racemosa Benth.	pacapeua	Fabaceae	1, 2, 3
Tachigalia myrmecophyla Ducke	tachi-preto	Fabaceae	1, 2, 3
Tachigalia paniculata Aubl.	tachi-vermelho	Fabaceae	1, 2, 3
*Taralea oppo*sitifolia Aubl.	cumarurana	Fabaceae	1, 2, 3
Vouacapoua americana Ducke	acapu	Fabaceae	1, 2, 3
Zollernia sp.	pau-santo	Fabaceae	1, 3
Zygia sp.	pata-de-vaca-da-floresta	Fabaceae	1
*Sacoglottis guianensi*s Benth.	uxirana	Humiricaeae	1, 2, 3
Indet1	paranari	Indet1	1
Aniba guianensis Aubl.	louro-canela	Lauraceae	1, 2, 3
Licaria sp1	pau-ferro	Lauraceae	1, 2, 3
Licaria sp2	louro-rosa	Lauraceae	1
Mezilaurus sp1	mãe-de-itaúba	Lauraceae	1, 2, 3
Mezilaurus sp2	itaúba-amarela	Lauraceae	2
Ocotea rubra Mez.	louro-amarelo	Lauraceae	1, 2, 3
Ocotea sp.	louro-pretinho	Lauraceae	1, 2
Couratari guianensis Aubl.	tauari	Lecythidaceae	1
Couratari oblongifolia Ducke & Kunth	tauari-da-folha-miúda	Lecythidaceae	2
Eschweilera apiculata (Miers) A.C. Sm.	matamatá-branco1	Lecythidaceae	2
Eschweilera coriacea (DC.) S.A. Mori	matamatá-branco	Lecythidaceae	1, 2, 3
Eschweilera longipes Miers.	matamatá-preto	Lecythidaceae	1, 2, 3
Eschweilera pedicellata (Rich.) S.A. Mori	matamatá-amarelo	Lecythidaceae	1, 3
Lecythis grandiflora Aubl.	matamatá-vermelho	Lecythidaceae	1, 2, 3
Lecythis pisonis Miers.	sapucaia	Lecythidaceae	1
Lecythis poiteaui Berg.	jarana	Lecythidaceae	1, 2, 3
Lecythis sp.	sapicainha	Lecythidaceae	1
Roucheria sp.	louro-branco	Linaceae	1, 2, 3
Byrsonima densa (Poir.) DC.	muruci-da-mata	Malpighiaceae	3
Bellucia grossularioides (L.) Triana	goiaba-de-anta	Melastomataceae	1
Carapa guianensis Aubl.	andiroba	Meliaceae	1, 2, 3
Trichilia micrantha Benth	louro-vermelho	Meliaceae	1, 2, 3
Trichilia quadrijuga Kunth	goiaba-braba	Meliaceae	1, 2, 3
Brosimum guianensis Huber.	amapá-amargo	Moraceae	1, 2
Ficus maximo Miller.	cachinguba-da-terra-firme	Moraceae	1, 2, 3

Nome Científico	Nome Vulgar	Família	Tipologia
Naucleopsis caloneura Ducke	moratingá-da-terra-firme	Moraceae	1, 2
Virola michelii Heckel	virola-casca-de-vidro	Myristicaceae	1, 2, 3
Virola sebifera Aubl.	virola-da-terra-firme	Myristicaceae	1, 2, 3
Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.	virola	Myristicaceae	1, 2, 3
Campomanesia sp.	roseira	Myrtaceae	1
Eugenia patrisii Vahl.	araçá-da-mata	Myrtaceae	1, 3
Minquartia guianensis Aubl.	aquariquara	Olacaceae	1, 2, 3
Minquartia sp.	aquariquara-branca	Olacaceae	1
Ptychopetalum olacoides Benth.	muirapuama	Olacaceae	2
*Zanthoxyllum rhoifo*lium Lam.	tamanqueira	Rutaceae	1
Ecclinusa cf. *abbreviata* Ducke	abiurana-da-folha-grande	Sapotaceae	1, 2, 3
Ecclinusa guianensis Eyma		Sapotaceae	2
Manilkara amazônica (Huber) A. Chev.	maparajuba	Sapotaceae	1, 3
Manilkara huberi (Ducke) Chevalier	maçaranduba	Sapotaceae	1, 2, 3
Micropholis venulosa (Mart. et Eich.) Benth	abiurana-da-folha-fina	Sapotaceae	1
Pouteria gongripii Eyma.	abiurana-da-folha-fina	Sapotaceae	1, 2, 3
Simarouba amara Aubl.	marupá	Simaroubaceae	1
Sterculia pruriens (Aubl.) K. Schum.	capoteiro	Sterculiaceae	1, 2, 3
Theobroma subincanum Mart.	cupuí	Sterculiaceae	1, 2, 3
Apeiba echinata Gaertn.	pente-de-macaco	Tiliaceae	1, 2
Qualea paraensis Ducke.	mandioqueira	Vochysiaceae	1
Vochysia divergens Pohl.	quaruba-amarela	Vochysiaceae	1, 2, 3
Vochysia sp.	quaruba-branca	Vochysiaceae	1, 2, 3

Anexo 4. Parâmetros fitossociológicos das espécies adultas da Floresta Nacional do Amapá. N = número de indivíduos; U = unidade amostrais; AB = área basal; DA = dominância absoluta; DR = dominância relativa; FA = freqüência absoluta; FR = freqüência relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa; VC= valor de cobertura; VI = valor de importância; Min DAP = diâmetro a altura do peito mínimo; Med DAP = diâmetro a altura do peito médio; Max DAP = diâmetro a altura do peito máximo.

Nome Científico	**N**	**U**	**AB**	**DA**	**DR**	**FA**	**FR**	**DoA**	**DoR**	**VC**	**VC (%)**	**VI**	**VI (%)**	**Min. DAP**	**Med. DAP**	**Max. DAP**
Pouteria gongripii Eyma.	241	31	32.8329	18.828	10.27	96.88	3.09	2.565	9.81	20.082	10.04	23.175	7.73	20.05	37.73	114
Lecythis grandiflora Aubl.	169	28	21.2	13.203	7.2	87.5	2.79	1.656	6.33	13.537	6.77	16.332	5.44	20.37	36.58	111.41
Protium sp.	160	28	14.9604	12.5	6.82	87.5	2.79	1.169	4.47	11.289	5.64	14.084	4.69	20.05	32.33	111.41
Eschweilera coriacae (DC.) S.A. Mori	146	29	16.1881	11.406	6.22	90.63	2.89	1.265	4.84	11.059	5.53	13.954	4.65	20.37	34.98	106.32
Trichilia micrantha Benth	109	31	19.5486	8.516	4.65	96.88	3.09	1.527	5.84	10.486	5.24	13.58	4.53	20.05	41.58	127.32
Ecclinusa cf. *abbreviata Ducke*	73	24	11.7535	5.703	3.11	75	2.4	0.918	3.51	6.623	3.31	9.018	3.01	20.05	41.02	92.31
Vouacapoua americana Ducke	65	26	12.0801	5.078	2.77	81.25	2.59	0.944	3.61	6.38	3.19	8.974	2.99	20.05	42.56	152.79
Euterpe oleracea Mart.	48	22	9.6054	3.75	2.05	68.75	2.2	0.75	2.87	4.916	2.46	7.111	2.37	20.05	45.99	111.41
Carapa guianensis Aubl.	33	10	14.1904	2.578	1.41	31.25	1	1.109	4.24	5.646	2.82	6.644	2.21	24.19	61.7	226
Inga cf. *thibaudiana* DC.	51	22	6.1064	3.984	2.17	68.75	2.2	0.477	1.82	3.998	2	6.194	2.06	20.69	36.11	84
Roucheria sp.	60	23	4.1984	4.688	2.56	71.88	2.3	0.328	1.25	3.812	1.91	6.107	2.04	20.05	28.32	83
Terminalia sp1	31	20	8.3487	2.422	1.32	62.5	2	0.652	2.49	3.816	1.91	5.812	1.94	20.69	54.13	95.49
Sacoglottis guianensis Benth.	46	25	4.5615	3.594	1.96	78.13	2.5	0.356	1.36	3.324	1.66	5.819	1.94	20.69	33.87	70.03
Pouroma mollis Tréc. subsp. *mollis*	42	21	4.8267	3.281	1.79	65.63	2.1	0.377	1.44	3.232	1.62	5.328	1.78	20.05	34.9	81
Licaria sp1	51	17	4.522	3.984	2.17	53.13	1.7	0.353	1.35	3.525	1.76	5.221	1.74	20.05	31.2	81.17
Ocotea rubra Mez.	43	21	4.2828	3.359	1.83	65.63	2.1	0.335	1.28	3.112	1.56	5.208	1.74	20.05	32.5	108.23
Eschweilera longipes Miers.	37	19	5.4103	2.891	1.58	59.38	1.9	0.423	1.62	3.193	1.6	5.09	1.7	21	37.97	124
Mezilaurus sp1	34	20	5.2313	2.656	1.45	62.5	2	0.409	1.56	3.012	1.51	5.008	1.67	21	38.35	105.04

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Licania sp.	31	18	5.3491	2.422	1.32	56.25	1.8	0.418	1.6	2.919	1.46	4.716	1.57	20.05	41.57	114
Bowdichia nitida Benth.	29	17	4.5042	2.266	1.24	53.13	1.7	0.352	1.35	2.582	1.29	4.278	1.43	20.69	40.42	95
Sterculia pruriens (Aubl.) K. Schum.	24	18	4.9718	1.875	1.02	56.25	1.8	0.388	1.49	2.508	1.25	4.305	1.43	22	43.59	143.24
Eperua falcata Aubl.	31	14	4.2826	2.422	1.32	43.75	1.4	0.335	1.28	2.601	1.3	3.998	1.33	22	39.33	84
Tachigalia myrmecophyla Ducke	26	17	3.8212	2.031	1.11	53.13	1.7	0.299	1.14	2.25	1.12	3.946	1.32	20.37	37.78	126
Caryocar villosum (Aubl.) Pers.	12	9	7.8157	0.938	0.51	28.13	0.9	0.611	2.33	2.846	1.42	3.745	1.25	22	81.71	157.56
Protium krukovii Sw.	28	17	2.912	2.188	1.19	53.13	1.7	0.227	0.87	2.063	1.03	3.76	1.25	20.05	33.47	80.53
Apeiba echinata Gaertn.	16	9	7.0449	1.25	0.68	28.13	0.9	0.55	2.1	2.787	1.39	3.685	1.23	26	63.82	194.17
Lecythis poiteaui Berg.	19	14	4.6092	1.484	0.81	43.75	1.4	0.36	1.38	2.187	1.09	3.584	1.19	21	49.85	113
Virola michelii Heckel	24	16	2.219	1.875	1.02	50	1.6	0.173	0.66	1.686	0.84	3.283	1.09	21	32.04	74.48
Ocotea sp.	25	8	4.4964	1.953	1.07	25	0.8	0.351	1.34	2.409	1.2	3.207	1.07	21	41.04	111.41
Theobroma subincanum Mart.	26	15	2.0654	2.031	1.11	46.88	1.5	0.161	0.62	1.725	0.86	3.222	1.07	20.05	30.62	57.3
Vochysia divergens Pohl.	25	10	3.7202	1.953	1.07	31.25	1	0.291	1.11	2.177	1.09	3.175	1.06	21	39.77	92
Minquartia guianensis Aubl.	25	15	1.5466	1.953	1.07	46.88	1.5	0.121	0.46	1.528	0.76	3.025	1.01	21	27.59	41.38
Inga alba (Sw.) Willd.	24	14	1.6169	1.875	1.02	43.75	1.4	0.126	0.48	1.506	0.75	2.903	0.97	20.05	28.33	54
Trichilia quadrijuga Kunth	18	11	2.8927	1.406	0.77	34.38	1.1	0.226	0.86	1.631	0.82	2.729	0.91	21	42.47	75
Swartzia racemosa Benth.	13	11	3.2194	1.016	0.55	34.38	1.1	0.252	0.96	1.516	0.76	2.614	0.87	21	47.32	103
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	11	10	3.0883	0.859	0.47	31.25	1	0.241	0.92	1.391	0.7	2.39	0.8	24.19	53.07	114.59
Swartzia polyphylla DC.	18	8	2.5691	1.406	0.77	25	0.8	0.201	0.77	1.535	0.77	2.333	0.78	23	36.54	120
Vochysia sp.	14	11	2.0111	1.094	0.6	34.38	1.1	0.157	0.6	1.198	0.6	2.295	0.77	22	41.14	59.21
Manilkara huberi (Ducke) Chevalier	20	8	2.0131	1.563	0.85	25	0.8	0.157	0.6	1.454	0.73	2.252	0.75	21	31.52	98
Duguetia sp.	14	13	1.1225	1.094	0.6	40.63	1.3	0.088	0.34	0.932	0.47	2.229	0.74	20.37	31.1	47

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Fusaea longifólia (Aubl.) Saff.	11	9	2.62	0.859	0.47	28.13	0.9	0.205	0.78	1.252	0.63	2.15	0.72	33	50.96	108.23
Eschweilera pedicellata (Rich.) S.A. Mori	16	6	2.2246	1.25	0.68	18.75	0.6	0.174	0.66	1.347	0.67	1.945	0.65	26	40.77	70
Oenocarpus pataua Mart.	13	7	2.1052	1.016	0.55	21.88	0.7	0.164	0.63	1.183	0.59	1.882	0.63	21	38.97	86
Tabebuia serratifolia (Vahl) Nicholes	14	8	1.456	1.094	0.6	25	0.8	0.114	0.43	1.032	0.52	1.83	0.61	20.69	34.67	54.11
Ficus maximo Miller.	14	9	0.8099	1.094	0.6	28.13	0.9	0.063	0.24	0.839	0.42	1.737	0.58	20.05	26.39	41
Parkia sp1	13	8	1.1626	1.016	0.55	25	0.8	0.091	0.35	0.901	0.45	1.7	0.57	20.05	31.26	63
Licania canescens Benoist	12	6	1.8165	0.938	0.51	18.75	0.6	0.142	0.54	1.054	0.53	1.653	0.55	23	41.18	68
Eugenia patrisii Vahl.	11	8	0.8192	0.859	0.47	25	0.8	0.064	0.24	0.714	0.36	1.512	0.5	22	30.14	44
Parahancornia amapa (Huber) Ducke	10	6	1.3399	0.781	0.43	18.75	0.6	0.105	0.4	0.827	0.41	1.425	0.48	23	37.32	85
Quararibea guianensis Aubl.	9	6	1.4285	0.703	0.38	18.75	0.6	0.112	0.43	0.81	0.41	1.409	0.47	29	43.67	64
Symphonia globulifera L. f.	8	8	0.9435	0.625	0.34	25	0.8	0.074	0.28	0.623	0.31	1.421	0.47	21.01	36.85	57.93
Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.	7	5	2.0803	0.547	0.3	15.63	0.5	0.163	0.62	0.92	0.46	1.419	0.47	24	55.04	113
Geyssospermum vellosi A.C. Sm.	8	6	1.389	0.625	0.34	18.75	0.6	0.109	0.41	0.756	0.38	1.355	0.45	23	45	71
Pentaclethra macroloba (Willd.) Kuntze	7	6	1.5029	0.547	0.3	18.75	0.6	0.117	0.45	0.747	0.37	1.346	0.45	20.05	44.79	88.17
Parkia ulei (Harms) Kuhlm.	11	6	0.8007	0.859	0.47	18.75	0.6	0.063	0.24	0.708	0.35	1.307	0.44	22	29.4	47
Inga sp1	7	6	1.2935	0.547	0.3	18.75	0.6	0.101	0.39	0.685	0.34	1.284	0.43	21	44.08	89.13
Pterocarpus amazonicus Huber	7	5	1.6862	0.547	0.3	15.63	0.5	0.132	0.5	0.802	0.4	1.301	0.43	30.24	50.72	102
Hevea brasiliensis Mull. Arg.	7	6	1.2242	0.547	0.3	18.75	0.6	0.096	0.37	0.664	0.33	1.263	0.42	27	44.7	71
Manilkara amazonica (Huber) A. Chev.	11	4	1.235	0.859	0.47	12.5	0.4	0.096	0.37	0.838	0.42	1.237	0.41	25	36.82	55

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Tachigalia paniculata Aubl.	7	7	0.7551	0.547	0.3	21.88	0.7	0.059	0.23	0.524	0.26	1.223	0.41	24	34.94	63
Ecclinusa guianensis Eyma	8	6	0.9002	0.625	0.34	18.75	0.6	0.07	0.27	0.61	0.3	1.209	0.4	20.69	35.06	68.12
Goupia glabra Aubl.	12	5	0.5693	0.938	0.51	15.63	0.5	0.044	0.17	0.682	0.34	1.181	0.39	21	24.08	38
Dinizia excelsa Ducke	8	4	1.1761	0.625	0.34	12.5	0.4	0.092	0.35	0.692	0.35	1.092	0.36	22.6	36.64	95.49
Taralea oppositifolia Aubl.	8	5	0.7962	0.625	0.34	15.63	0.5	0.062	0.24	0.579	0.29	1.078	0.36	20.37	32.48	57
Virola sebifera Aubl.	7	6	0.5711	0.547	0.3	18.75	0.6	0.045	0.17	0.469	0.23	1.068	0.36	21	31.14	42.97
Parinari excelsa Sabrine	7	4	1.0894	0.547	0.3	12.5	0.4	0.085	0.33	0.624	0.31	1.023	0.34	32	43	66
Terminalia sp2	7	6	0.448	0.547	0.3	18.75	0.6	0.035	0.13	0.432	0.22	1.031	0.34	21	27.95	39.79
Aniba guianensis Aubl.	6	5	0.8014	0.469	0.26	15.63	0.5	0.063	0.24	0.495	0.25	0.994	0.33	22.28	35.19	82.76
Pterocarpus santalinoides L. Hentier	7	5	0.5848	0.547	0.3	15.63	0.5	0.046	0.17	0.473	0.24	0.972	0.32	23	32	43
Zollernia sp.	4	3	1.6696	0.313	0.17	9.38	0.3	0.13	0.5	0.669	0.33	0.969	0.32	29	64.75	107
Aspidosperma desmanthum Benth.	6	5	0.5013	0.469	0.26	15.63	0.5	0.039	0.15	0.406	0.2	0.905	0.3	20.05	30.42	50.93
Alexa grandiflora Ducke	5	4	0.8704	0.391	0.21	12.5	0.4	0.068	0.26	0.473	0.24	0.872	0.29	27.69	44.75	63
Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don	7	3	0.8658	0.547	0.3	9.38	0.3	0.068	0.26	0.557	0.28	0.856	0.29	20.05	37.42	59.52
Protium heptaphyllum March.	4	4	0.914	0.313	0.17	12.5	0.4	0.071	0.27	0.444	0.22	0.843	0.28	24.19	48.8	85
Brosimum guianensis Huber.	4	4	0.7202	0.313	0.17	12.5	0.4	0.056	0.22	0.386	0.19	0.785	0.26	23.87	43.96	74.17
Lecythis pisonis Miers.	6	4	0.4407	0.469	0.26	12.5	0.4	0.034	0.13	0.387	0.19	0.787	0.26	21	29.5	45
Qualea paraensis Ducke.	2	1	2.0403	0.156	0.09	3.13	0.1	0.159	0.61	0.695	0.35	0.795	0.26	25.46	92.31	159.15
Ambelania acida Aubl.	4	3	0.9471	0.313	0.17	9.38	0.3	0.074	0.28	0.453	0.23	0.753	0.25	29	50.46	82
Couma guianensis Aubl.	4	3	0.9093	0.313	0.17	9.38	0.3	0.071	0.27	0.442	0.22	0.742	0.25	22.92	45.14	95.49
Byrsonima densa (Poir.) DC.	5	4	0.3409	0.391	0.21	12.5	0.4	0.027	0.1	0.315	0.16	0.714	0.24	23	29.2	35
Hymenaea courbaril L.	6	3	0.4899	0.469	0.26	9.38	0.3	0.038	0.15	0.402	0.2	0.702	0.23	21.96	30.48	50

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Tapirira guianensis Aubl.	6	2	0.7725	0.469	0.26	6.25	0.2	0.06	0.23	0.487	0.24	0.686	0.23	24	39.37	52
Cecropia palmata Willd.	4	4	0.3004	0.313	0.17	12.5	0.4	0.023	0.09	0.26	0.13	0.659	0.22	25	30.71	35.01
Matisia paraensis Huber	5	3	0.4644	0.391	0.21	9.38	0.3	0.036	0.14	0.352	0.18	0.651	0.22	25	33.24	46.15
Pourouma sp2	5	3	0.4639	0.391	0.21	9.38	0.3	0.036	0.14	0.352	0.18	0.651	0.22	21	32.2	53
Abarema jupumba (Willd.) Britton	5	3	0.3406	0.391	0.21	9.38	0.3	0.027	0.1	0.315	0.16	0.614	0.2	24.51	29.2	35.01
Cecropia sciadophylla Mart.	4	3	0.4018	0.313	0.17	9.38	0.3	0.031	0.12	0.291	0.15	0.59	0.2	20.69	32.54	58
Parkia oppositifolia Benth.	4	3	0.4704	0.313	0.17	9.38	0.3	0.037	0.14	0.311	0.16	0.61	0.2	27	37.5	53
Licania macrophylla Benth.	4	3	0.3849	0.313	0.17	9.38	0.3	0.03	0.11	0.285	0.14	0.585	0.19	25.15	34.09	45
*Maytenus guy*anensis Klotzsch	3	3	0.2606	0.234	0.13	9.38	0.3	0.02	0.08	0.206	0.1	0.505	0.17	28	32.94	39
Oenocarpus bacaba Mart.	4	3	0.172	0.313	0.17	9.38	0.3	0.013	0.05	0.222	0.11	0.521	0.17	22	23.37	25.46
Mauritia flexuosa Mart.	2	2	0.6264	0.156	0.09	6.25	0.2	0.049	0.19	0.272	0.14	0.472	0.16	50	62	74
Crudia bracteata Benth.	3	3	0.1042	0.234	0.13	9.38	0.3	0.008	0.03	0.159	0.08	0.458	0.15	20.37	21.02	22
Campomanesia sp.	2	2	0.3773	0.156	0.09	6.25	0.2	0.029	0.11	0.198	0.1	0.398	0.13	48	49	50
Couratari guianensis Aubl.	3	1	0.4081	0.234	0.13	3.13	0.1	0.032	0.12	0.25	0.12	0.35	0.12	26	39.33	58
Naucleopsis caloneura Ducke	2	2	0.2604	0.156	0.09	6.25	0.2	0.02	0.08	0.163	0.08	0.363	0.12	34	40.24	46.47
Rheedia macrophylla Planch. & Triana	2	2	0.2706	0.156	0.09	6.25	0.2	0.021	0.08	0.166	0.08	0.366	0.12	23	38.5	54
Schefflera morototoni Aubl.	2	2	0.2458	0.156	0.09	6.25	0.2	0.019	0.07	0.159	0.08	0.358	0.12	31.83	38.92	46
Hyndrochorea sp.	2	2	0.1543	0.156	0.09	6.25	0.2	0.012	0.05	0.131	0.07	0.331	0.11	25	30.8	36.61
Indet2	3	1	0.3127	0.234	0.13	3.13	0.1	0.024	0.09	0.221	0.11	0.321	0.11	29	35.67	46
Ormosia coutinhoi Ducke	2	2	0.1188	0.156	0.09	6.25	0.2	0.009	0.04	0.121	0.06	0.32	0.11	27	27.5	28
Sloanea sp1.	2	2	0.1231	0.156	0.09	6.25	0.2	0.01	0.04	0.122	0.06	0.322	0.11	28	28	28
Sloanea sp2.	2	2	0.1386	0.156	0.09	6.25	0.2	0.011	0.04	0.127	0.06	0.326	0.11	26	29.5	33

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Couepia bracteosa Benth.	2	2	0.0826	0.156	0.09	6.25	0.2	0.006	0.02	0.11	0.05	0.31	0.1	22.28	22.92	23.55
Lecythis sp.	2	2	0.0946	0.156	0.09	6.25	0.2	0.007	0.03	0.114	0.06	0.313	0.1	23	24.5	26
Simarouba amara Aubl.	3	1	0.2341	0.234	0.13	3.13	0.1	0.018	0.07	0.198	0.1	0.298	0.1	26	31	39
Vismia sp.	2	2	0.0962	0.156	0.09	6.25	0.2	0.008	0.03	0.114	0.06	0.314	0.1	24	24.73	25.46
Couma sp2	1	1	0.3922	0.078	0.04	3.13	0.1	0.031	0.12	0.16	0.08	0.26	0.09	70.66	70.66	70.66
Mezilaurus sp2	1	1	0.3183	0.078	0.04	3.13	0.1	0.025	0.1	0.138	0.07	0.238	0.08	63.66	63.66	63.66
Zanthoxyllum rhoifolium Lam.	1	1	0.3739	0.078	0.04	3.13	0.1	0.029	0.11	0.154	0.08	0.254	0.08	69	69	69
Inga sp2	1	1	0.2088	0.078	0.04	3.13	0.1	0.016	0.06	0.105	0.05	0.205	0.07	51.57	51.57	51.57
Pourouma guianensis Aubl.	1	1	0.1961	0.078	0.04	3.13	0.1	0.015	0.06	0.101	0.05	0.201	0.07	49.97	49.97	49.97
Thyrsodium paraensis Huber.	2	1	0.1196	0.156	0.09	3.13	0.1	0.009	0.04	0.121	0.06	0.221	0.07	23.87	27.37	30.88
Zygia sp.	1	1	0.229	0.078	0.04	3.13	0.1	0.018	0.07	0.111	0.06	0.211	0.07	54	54	54
Bellucia grossularioides (L.) Triana	1	1	0.1257	0.078	0.04	3.13	0.1	0.01	0.04	0.08	0.04	0.18	0.06	40	40	40
Couma sp1	1	1	0.1662	0.078	0.04	3.13	0.1	0.013	0.05	0.092	0.05	0.192	0.06	46	46	46
Minquartia sp.	1	1	0.1018	0.078	0.04	3.13	0.1	0.008	0.03	0.073	0.04	0.173	0.06	36	36	36
Ptychopetalum olacoides Benth.	1	1	0.1673	0.078	0.04	3.13	0.1	0.013	0.05	0.093	0.05	0.192	0.06	46.15	46.15	46.15
Couratari oblongifolia Ducke & Kunth	1	1	0.0491	0.078	0.04	3.13	0.1	0.004	0.01	0.057	0.03	0.157	0.05	25	25	25
Eschweilera apiculata (Miers) A.C. Sm.	1	1	0.0575	0.078	0.04	3.13	0.1	0.004	0.02	0.06	0.03	0.16	0.05	27.06	27.06	27.06
Indet1	1	1	0.0347	0.078	0.04	3.13	0.1	0.003	0.01	0.053	0.03	0.153	0.05	21.01	21.01	21.01
Inga gratissima	1	1	0.0491	0.078	0.04	3.13	0.1	0.004	0.01	0.057	0.03	0.157	0.05	25	25	25
Inga rubiginosa DC.	1	1	0.039	0.078	0.04	3.13	0.1	0.003	0.01	0.054	0.03	0.154	0.05	22.28	22.28	22.28
Licaria sp2	1	1	0.0452	0.078	0.04	3.13	0.1	0.004	0.01	0.056	0.03	0.156	0.05	24	24	24
Macrolobium pendulum Willd. ex	1	1	0.0661	0.078	0.04	3.13	0.1	0.005	0.02	0.062	0.03	0.162	0.05	29	29	29

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Vogel																
Micropholis venulosa (Mart. et Eich.) Benth	1	1	0.0347	0.078	0.04	3.13	0.1	0.003	0.01	0.053	0.03	0.153	0.05	21.01	21.01	21.01
Ormosia paranesis Ducke.	1	1	0.0531	0.078	0.04	3.13	0.1	0.004	0.02	0.058	0.03	0.158	0.05	26	26	26
Oxandra sp.	1	1	0.0645	0.078	0.04	3.13	0.1	0.005	0.02	0.062	0.03	0.162	0.05	28.65	28.65	28.65
Sapium lanceolatum (Müll. Arg.) Huber	1	1	0.0448	0.078	0.04	3.13	0.1	0.003	0.01	0.056	0.03	0.156	0.05	23.87	23.87	23.87
Sloanea garckeana K. Schum.	1	1	0.0379	0.078	0.04	3.13	0.1	0.003	0.01	0.054	0.03	0.154	0.05	21.96	21.96	21.96

Anexo 5. Parâmetros fitossociológicos das espécies da regeneração da Floresta Nacional do Amapá, ordenadas de acordo com a regeneração natural relativa. FA = freqüência absoluta; FR = freqüência relativa; DA = dominância absoluta; DR = dominância relativa; RNR = regeneração natural relativa.

Nº	Nome Científico	FA	FR	DA	DR	RNR
1	*Protium* sp2	23.4	8.4	31.915	9.62	9.21
2	*Myrcia* sp.	21.28	7.63	21.277	6.41	6.82
3	*Theobroma subincanum* Mart.	14.89	5.34	21.277	6.41	6.05
4	*Euterpe oleracea* Mart.	4.26	1.53	29.787	8.97	6.49
5	*Eschweilera sagotiana* Miers.	14.89	5.34	19.149	5.77	5.63
6	*Terminalia* sp.	14.89	5.34	17.021	5.13	5.2
7	*Pouteria gongripii* Eyma.	14.89	5.34	14.894	4.49	4.77
8	*Swartzia polyphylla* DC.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
9	*Ocotea* sp5	10.64	3.82	12.766	3.85	3.84
10	*Ocotea* sp1	10.64	3.82	10.638	3.21	3.41
11	*Pouteria guianensis* Aubl.	10.64	3.82	10.638	3.21	3.41
12	*Unonopsis* sp.	8.51	3.05	8.511	2.56	2.72
13	*Lecythis* cf. *amara* Aubl.	8.51	3.05	8.511	2.56	2.72
14	*Cynometra* sp.	6.38	2.29	8.511	2.56	2.47
15	*Mezilaurus* sp.	8.51	3.05	8.511	2.56	2.72
16	*Iryanthera laevis* Mgf.	6.38	2.29	6.383	1.92	2.04
17	*Hevea brasiliensis* Mull. Arg.	6.38	2.29	6.383	1.92	2.04
18	*Inga alba* (Sw.) Willd.	6.38	2.29	6.383	1.92	2.04
19	*Licania* sp1	6.38	2.29	6.383	1.92	2.04
20	*Pourouma* sp.	6.38	2.29	6.383	1.92	2.04
21	*Oenocarpus pataua* Mart.	4.26	1.53	4.255	1.28	1.36
22	*Protium* sp1	4.26	1.53	4.255	1.28	1.36
23	*Duguetia* sp.	4.26	1.53	4.255	1.28	1.36
24	*Tachigalia myrmecophyla* Ducke	4.26	1.53	4.255	1.28	1.36
25	*Ambelania acida* Aubl.	4.26	1.53	4.255	1.28	1.36
26	*Ocotea* sp3	4.26	1.53	4.255	1.28	1.36
27	*Licaria* sp.	2.13	0.76	4.255	1.28	1.11
28	*Eperua* sp.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
29	*Byrsonima* sp.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
30	*Cecropia palmata* Willd.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
31	*Inga* cf. *thibaudiana* DC.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
32	*Ptychopetalum olacoides* Benth.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
33	*Swartzia racemosa* Benth.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
34	*Vochysia divergens* Pohl.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
35	*Ocotea* sp2	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
36	*Stryphnodendron paniculatum* Poepp.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
37	*Saccoglottis guianensis* Benth.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
38	*Parkia ulei* (Harms) Kuhlm.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
39	*Maytenus guyanensis* Klotzsch	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
40	*Ficus maximo* Miller.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68

Nº	Nome Científico	FA	FR	DA	DR	RNR
41	*Symphonia globulifera* L. f.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
42	*Vouacapoua americana* Ducke	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
43	*Minquartia guianensis* Aubl.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
44	*Sterculia pruriens* (Aubl.) K. Schum.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
45	*Unonopsis guatterioides* (A. DC.) Fries.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
46	*Quararibea guianensis* Aubl.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
47	*Parinari excelsa* Sabrine	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68
48	*Geyssospermum vellosi* A.C. Sm.	2.13	0.76	2.128	0.64	0.68

Anexo 6. Parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas na tipologia DSU da Floresta Nacional do Amapá, ordenadas por valor de importância. N = número de indivíduos; U = unidades amostrais; AB = área basal; DA = dominância absoluta; DR = dominância relativa; FA = freqüência absoluta; FR = freqüência relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa;VC = valor de cobertura; VI = valor de importância; Min DAP = diâmetro a altura do peito mínimo; Med DAP = diâmetro a altura do peito médio; Max DAP = diâmetro a altura do peito máximo.

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Pouteria gongripii Eyma.	113	15	15.1901	17.656	9.29	93.75	2.97	2.373	8.74	18.036	9.02	21.006	7	20.05	37.34	93.9
Lecythis grandiflora Aubl.	91	13	10.337	14.219	7.48	81.25	2.57	1.615	5.95	13.433	6.72	16.008	5.34	20.37	35.06	94
Eschweilera coriacae (DC.) S.A. Mori	87	16	9.6635	13.594	7.15	100	3.17	1.51	5.56	12.717	6.36	15.885	5.3	20.37	34.2	106.32
Trichilia micrantha Benth	64	15	12.3482	10	5.26	93.75	2.97	1.929	7.11	12.371	6.19	15.341	5.11	20.05	42.88	127.32
Vouacapoua americana Ducke	44	16	9.34	6.875	3.62	100	3.17	1.459	5.38	8.994	4.5	12.163	4.05	20.05	44.23	152.79
Protium sp.	66	13	6.566	10.313	5.43	81.25	2.57	1.026	3.78	9.207	4.6	11.781	3.93	20.05	32.61	111.41
Roucheria sp.	38	12	2.806	5.938	3.13	75	2.38	0.438	1.62	4.74	2.37	7.116	2.37	20.05	28.61	83
Licaria sp1	34	10	3.2416	5.313	2.8	62.5	1.98	0.507	1.87	4.662	2.33	6.642	2.21	20.05	31.89	81.17
Ocotea rubra Mez.	29	12	2.8356	4.531	2.38	75	2.38	0.443	1.63	4.017	2.01	6.393	2.13	21	31.45	108.23
Inga cf. *thibaudiana* DC.	29	12	2.5766	4.531	2.38	75	2.38	0.403	1.48	3.868	1.93	6.244	2.08	20.69	32.18	62.39
Ecclinusa cf. *abbreviata* Duckee	28	10	3.0653	4.375	2.3	62.5	1.98	0.479	1.76	4.067	2.03	6.047	2.02	20.05	35.15	73.21
Sacoglottis guianensis Benth.	23	13	2.0508	3.594	1.89	81.25	2.57	0.32	1.18	3.072	1.54	5.646	1.88	20.69	32.31	49.34
Euterpe oleracea Mart.	17	10	3.3824	2.656	1.4	62.5	1.98	0.528	1.95	3.345	1.67	5.325	1.78	20.05	44.98	111.41
Eschweilera longipes Miers.	21	8	3.2416	3.281	1.73	50	1.58	0.507	1.87	3.593	1.8	5.177	1.73	21	38.38	124
Licania sp.	15	10	2.9282	2.344	1.23	62.5	1.98	0.458	1.69	2.919	1.46	4.899	1.63	21	43.19	114
Sterculia pruriens (Aubl.) K. Schum.	16	10	2.721	2.5	1.32	62.5	1.98	0.425	1.57	2.882	1.44	4.862	1.62	22	41.94	96
Terminalia sp1	13	7	4.1193	2.031	1.07	43.75	1.39	0.644	2.37	3.44	1.72	4.826	1.61	20.69	58.54	95.49

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Mezilaurus sp1	18	9	2.6504	2.813	1.48	56.25	1.78	0.414	1.53	3.006	1.5	4.788	1.6	21	37.58	105.04
Minquartia guianensis Aubl.	19	12	1.1194	2.969	1.56	75	2.38	0.175	0.64	2.207	1.1	4.583	1.53	21	26.88	41.38
Lecythis poiteaui Berg.	12	8	3.124	1.875	0.99	50	1.58	0.488	1.8	2.785	1.39	4.369	1.46	21	51.11	113
Pouroma mollis Tréc. subsp. *mollis*	15	8	2.6546	2.344	1.23	50	1.58	0.415	1.53	2.761	1.38	4.346	1.45	21.01	44.27	81
Theobroma subincanum Mart.	17	9	1.4554	2.656	1.4	56.25	1.78	0.227	0.84	2.236	1.12	4.018	1.34	23	31.89	57.3
Apeiba echinata Gaertn.	11	6	3.246	1.719	0.9	37.5	1.19	0.507	1.87	2.773	1.39	3.961	1.32	26	57.36	95
Trichilia quadrijuga Kunth	15	8	1.9443	2.344	1.23	50	1.58	0.304	1.12	2.353	1.18	3.937	1.31	21	38.45	75
Ocotea sp.	17	6	2.1616	2.656	1.4	37.5	1.19	0.338	1.24	2.642	1.32	3.83	1.28	21	35.59	89
Bowdichia nitida Benth.	11	7	2.5637	1.719	0.9	43.75	1.39	0.401	1.48	2.38	1.19	3.766	1.26	22	49.23	95
*Caryocar villosum (*Aubl.) Pers.	6	4	4.1444	0.938	0.49	25	0.79	0.648	2.39	2.879	1.44	3.671	1.22	27	82.75	157.56
Virola michelii Heckel	14	8	1.4883	2.188	1.15	50	1.58	0.233	0.86	2.008	1	3.592	1.2	21	33.75	74.48
Swartzia polyphylla DC.	14	6	2.0802	2.188	1.15	37.5	1.19	0.325	1.2	2.349	1.17	3.537	1.18	23	35.93	120
Vochysia divergens Pohl.	16	3	2.4493	2.5	1.32	18.75	0.59	0.383	1.41	2.726	1.36	3.32	1.11	21	40	92
Protium krukovii Sw.	12	7	1.5801	1.875	0.99	43.75	1.39	0.247	0.91	1.896	0.95	3.282	1.09	22	36.88	80.53
Carapa guianensis Aubl.	15	4	2.0404	2.344	1.23	25	0.79	0.319	1.17	2.408	1.2	3.2	1.07	24.19	39.18	75
Eperua falcata Aubl.	9	6	1.9482	1.406	0.74	37.5	1.19	0.304	1.12	1.861	0.93	3.05	1.02	25	49.31	84
Eschweilera pedicellata (Rich.) S.A. Mori	13	5	1.7251	2.031	1.07	31.25	0.99	0.27	0.99	2.062	1.03	3.052	1.02	31	40.64	50
Fusaea longifólia (Aubl.) Saff.	6	6	1.6591	0.938	0.49	37.5	1.19	0.259	0.95	1.448	0.72	2.637	0.88	34	53.59	108.23
Eugenia patrisii Vahl.	10	7	0.6671	1.563	0.82	43.75	1.39	0.104	0.38	1.206	0.6	2.592	0.86	22	28.75	37
Inga alba (Sw.) Willd.	9	7	0.7414	1.406	0.74	43.75	1.39	0.116	0.43	1.167	0.58	2.553	0.85	22	30.76	54
Tachigalia myrmecophyla Ducke	9	6	1.0548	1.406	0.74	37.5	1.19	0.165	0.61	1.347	0.67	2.535	0.85	20.37	35.93	63
Oenocarpus pataua Mart.	7	4	1.8142	1.094	0.58	25	0.79	0.283	1.04	1.62	0.81	2.412	0.8	23	51.14	86
Duguetia sp.	7	7	0.5306	1.094	0.58	43.75	1.39	0.083	0.31	0.881	0.44	2.267	0.76	20.37	30.48	39

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Geyssospermum vellosi A.C. Sm.	7	5	1.23	1.094	0.58	31.25	0.99	0.192	0.71	1.284	0.64	2.274	0.76	23	45	71
Parkia ulei (Harms) Kuhlm.	10	5	0.7459	1.563	0.82	31.25	0.99	0.117	0.43	1.252	0.63	2.242	0.75	22	29.7	47
Manilkara amazonica (Huber) A. Chev.	10	3	1.0898	1.563	0.82	18.75	0.59	0.17	0.63	1.45	0.72	2.044	0.68	25	36.2	55
Tabebuia serratifolia (Vahl) Nicholes	7	5	0.7306	1.094	0.58	31.25	0.99	0.114	0.42	0.996	0.5	1.986	0.66	21	34.92	51
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	5	5	0.9779	0.781	0.41	31.25	0.99	0.153	0.56	0.974	0.49	1.964	0.65	24.83	45.57	81
Parkia sp1	6	5	0.7355	0.938	0.49	31.25	0.99	0.115	0.42	0.917	0.46	1.907	0.64	20.05	36.23	63
Pentaclethra macroloba (Willd.) Kuntze	5	4	1.2568	0.781	0.41	25	0.79	0.196	0.72	1.135	0.57	1.927	0.64	20.05	46.9	88.17
Quararibea guianensis Aubl.	6	4	1.0831	0.938	0.49	25	0.79	0.169	0.62	1.117	0.56	1.909	0.64	34	46.83	64
Swartzia racemosa Benth.	6	4	1.0326	0.938	0.49	25	0.79	0.161	0.59	1.088	0.54	1.88	0.63	21	38.45	91
Hevea brasiliensis Mull. Arg.	5	4	0.9498	0.781	0.41	25	0.79	0.148	0.55	0.958	0.48	1.75	0.58	27	46.4	71
Tachigalia paniculata Aubl.	5	5	0.6023	0.781	0.41	31.25	0.99	0.094	0.35	0.758	0.38	1.748	0.58	26	36.72	63
Lecythis pisonis Miers.	6	4	0.4407	0.938	0.49	25	0.79	0.069	0.25	0.747	0.37	1.539	0.51	21	29.5	45
*Qualea paraens*is Ducke.	2	1	2.0403	0.313	0.16	6.25	0.2	0.319	1.17	1.339	0.67	1.537	0.51	25.46	92.31	159.15
Manilkara huberi (Ducke) Chevalier	6	2	1.0475	0.938	0.49	12.5	0.4	0.164	0.6	1.096	0.55	1.492	0.5	22	38.83	98
Couma guianensis Aubl.	4	3	0.9093	0.625	0.33	18.75	0.59	0.142	0.52	0.852	0.43	1.446	0.48	22.92	45.14	95.49
Zollernia sp.	2	2	1.5074	0.313	0.16	12.5	0.4	0.236	0.87	1.032	0.52	1.428	0.48	88	97.5	107
Symphonia globulifera L. f.	4	4	0.5251	0.625	0.33	25	0.79	0.082	0.3	0.631	0.32	1.423	0.47	21.01	38.74	57.93
Hymenaea courbaril L.	6	3	0.4899	0.938	0.49	18.75	0.59	0.077	0.28	0.775	0.39	1.369	0.46	21.96	30.48	50
Virola sebifera Aubl.	4	4	0.4018	0.625	0.33	25	0.79	0.063	0.23	0.56	0.28	1.352	0.45	21.65	34.75	42.97
Ficus maximo Miller.	5	4	0.1959	0.781	0.41	25	0.79	0.031	0.11	0.524	0.26	1.316	0.44	21.01	22.31	24.19
Terminalia sp2	4	4	0.3021	0.625	0.33	25	0.79	0.047	0.17	0.503	0.25	1.295	0.43	25	30.4	39.79
Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.	2	2	1.2693	0.313	0.16	12.5	0.4	0.198	0.73	0.895	0.45	1.291	0.43	58.25	85.63	113

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Licania canescens Benoist	4	3	0.5682	0.625	0.33	18.75	0.59	0.089	0.33	0.656	0.33	1.25	0.42	24	38.55	68
Parkia oppositifolia Benth.	4	3	0.4704	0.625	0.33	18.75	0.59	0.074	0.27	0.6	0.3	1.194	0.4	27	37.5	53
Licania macrophylla Benth.	4	3	0.3849	0.625	0.33	18.75	0.59	0.06	0.22	0.55	0.28	1.145	0.38	25.15	34.09	45
Vochysia sp.	3	3	0.4742	0.469	0.25	18.75	0.59	0.074	0.27	0.52	0.26	1.114	0.37	33	43.4	59.21
Parahancornia amapa (Huber) Ducke	3	2	0.7617	0.469	0.25	12.5	0.4	0.119	0.44	0.685	0.34	1.081	0.36	25	51	85
Inga sp1	2	2	0.7482	0.313	0.16	12.5	0.4	0.117	0.43	0.595	0.3	0.991	0.33	39.79	64.46	89.13
Protium heptaphyllum March	2	2	0.7717	0.313	0.16	12.5	0.4	0.121	0.44	0.609	0.3	1.005	0.33	51	68	85
Tapirira guianensis Aubl.	5	1	0.6636	0.781	0.41	6.25	0.2	0.104	0.38	0.793	0.4	0.991	0.33	24	39.8	52
Matisia paraensis Huber	4	2	0.4153	0.625	0.33	12.5	0.4	0.065	0.24	0.568	0.28	0.964	0.32	25	35.3	46.15
Pterocarpus amazonicus Huber	2	1	0.9428	0.313	0.16	6.25	0.2	0.147	0.54	0.707	0.35	0.905	0.3	40	71	102
Alexa grandiflora Ducke	2	2	0.3719	0.313	0.16	12.5	0.4	0.058	0.21	0.379	0.19	0.775	0.26	27.69	45.35	63
Campomanesia sp.	2	2	0.3773	0.313	0.16	12.5	0.4	0.059	0.22	0.382	0.19	0.778	0.26	48	49	50
Cecropia sciadophylla Mart.	2	2	0.3173	0.313	0.16	12.5	0.4	0.05	0.18	0.347	0.17	0.743	0.25	26	42	58
Aniba guianensis Aubl.	3	2	0.1264	0.469	0.25	12.5	0.4	0.02	0.07	0.319	0.16	0.716	0.24	22.28	23.13	24.83
Taralea oppositifolia Aubl.	2	2	0.2932	0.313	0.16	12.5	0.4	0.046	0.17	0.333	0.17	0.729	0.24	22	39.5	57
Ambelania acida Aubl.	2	1	0.5941	0.313	0.16	6.25	0.2	0.093	0.34	0.506	0.25	0.704	0.23	29	55.5	82
Couratari guianensis Aubl.	3	1	0.4081	0.469	0.25	6.25	0.2	0.064	0.23	0.482	0.24	0.68	0.23	26	39.33	58
Aspidosperma desmanthum Benth.	2	2	0.1876	0.313	0.16	12.5	0.4	0.029	0.11	0.272	0.14	0.669	0.22	25	33.5	42
Cecropia palmata Willd.	2	2	0.1759	0.313	0.16	12.5	0.4	0.027	0.1	0.266	0.13	0.662	0.22	31.83	33.42	35.01
Indet2	3	1	0.3127	0.469	0.25	6.25	0.2	0.049	0.18	0.427	0.21	0.625	0.21	29	35.67	46
Couepia bracteosa Benth.	2	2	0.0826	0.313	0.16	12.5	0.4	0.013	0.05	0.212	0.11	0.608	0.2	22.28	22.92	23.55
Crudia bracteata Benth.	2	2	0.0662	0.313	0.16	12.5	0.4	0.01	0.04	0.203	0.1	0.599	0.2	20.37	20.53	20.69
Lecythis sp.	2	2	0.0946	0.313	0.16	12.5	0.4	0.015	0.05	0.219	0.11	0.615	0.2	23	24.5	26
Simarouba amara Aubl.	3	1	0.2341	0.469	0.25	6.25	0.2	0.037	0.13	0.381	0.19	0.579	0.19	26	31	39
Couma sp2	1	1	0.3922	0.156	0.08	6.25	0.2	0.061	0.23	0.308	0.15	0.506	0.17	70.66	70.66	70.66

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Zanthoxyllum rhoifolium Lam.	1	1	0.3739	0.156	0.08	6.25	0.2	0.058	0.22	0.297	0.15	0.495	0.17	69	69	69
Dinizia excelsa Ducke	2	1	0.1916	0.313	0.16	6.25	0.2	0.03	0.11	0.275	0.14	0.473	0.16	26	34	42
Oenocarpus bacaba Mart.	2	1	0.0831	0.313	0.16	6.25	0.2	0.013	0.05	0.212	0.11	0.41	0.14	23	23	23
Rheedia macrophylla Planch. & Triana	1	1	0.229	0.156	0.08	6.25	0.2	0.036	0.13	0.214	0.11	0.412	0.14	54	54	54
Zygia sp.	1	1	0.229	0.156	0.08	6.25	0.2	0.036	0.13	0.214	0.11	0.412	0.14	54	54	54
Couma sp1	1	1	0.1662	0.156	0.08	6.25	0.2	0.026	0.1	0.178	0.09	0.376	0.13	46	46	46
Inga sp2	1	1	0.2088	0.156	0.08	6.25	0.2	0.033	0.12	0.202	0.1	0.4	0.13	51.57	51.57	51.57
Pourouma guianensis Aubl.	1	1	0.1961	0.156	0.08	6.25	0.2	0.031	0.11	0.195	0.1	0.393	0.13	49.97	49.97	49.97
Bellucia grossularioides (L.) Triana	1	1	0.1257	0.156	0.08	6.25	0.2	0.02	0.07	0.155	0.08	0.353	0.12	40	40	40
Brosimum guianensis Huber.	1	1	0.159	0.156	0.08	6.25	0.2	0.025	0.09	0.174	0.09	0.372	0.12	45	45	45
Pterocarpus santalinoides L. Hentier	1	1	0.1195	0.156	0.08	6.25	0.2	0.019	0.07	0.151	0.08	0.349	0.12	39	39	39
Macrolobium pendulum Willd. ex Vogel	1	1	0.0661	0.156	0.08	6.25	0.2	0.01	0.04	0.12	0.06	0.318	0.11	29	29	29
Minquartia sp.	1	1	0.1018	0.156	0.08	6.25	0.2	0.016	0.06	0.141	0.07	0.339	0.11	36	36	36
Naucleopsis caloneura Ducke	1	1	0.0908	0.156	0.08	6.25	0.2	0.014	0.05	0.134	0.07	0.333	0.11	34	34	34
Sloanea sp2.	1	1	0.0855	0.156	0.08	6.25	0.2	0.013	0.05	0.131	0.07	0.329	0.11	33	33	33
Indet1	1	1	0.0347	0.156	0.08	6.25	0.2	0.005	0.02	0.102	0.05	0.3	0.1	21.01	21.01	21.01
Inga gratissima	1	1	0.0491	0.156	0.08	6.25	0.2	0.008	0.03	0.11	0.06	0.309	0.1	25	25	25
Licaria sp2	1	1	0.0452	0.156	0.08	6.25	0.2	0.007	0.03	0.108	0.05	0.306	0.1	24	24	24
Micropholis venulosa (Mart. et Eich.) Benth	1	1	0.0347	0.156	0.08	6.25	0.2	0.005	0.02	0.102	0.05	0.3	0.1	21.01	21.01	21.01
Sapium lanceolatum (Müll. Arg.) Huber	1	1	0.0448	0.156	0.08	6.25	0.2	0.007	0.03	0.108	0.05	0.306	0.1	23.87	23.87	23.87
Vismia sp.	1	1	0.0452	0.156	0.08	6.25	0.2	0.007	0.03	0.108	0.05	0.306	0.1	24	24	24

Anexo 7. Parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas na tipologia DSE da Floresta Nacional do Amapá, ordenadas por valor de importância. N = número de indivíduos; U = unidae amostrais; AB = área basal; DA = dominância absoluta; DR = dominância relativa; FA = freqüência absoluta; FR = freqüência relativa; DoA = dominância absoluta DoR = dominância relativa;VC = valor de cobertura; VI = valor de importância; Min DAP = diâmetro a altura do peito mínimo; Med DAP = diâmetro a altura do peito médio; Max DAP = diâmetro a altura do peito máximo.

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Lecythis grandiflora Aubl.	65	8	9.5341	20.313	9.88	100	2.82	2.979	9.74	19.618	9.81	22.435	7.48	20.37	39.39	111.41
Pouteria gongripii Eyma.	72	8	7.2484	22.5	10.94	100	2.82	2.265	7.4	18.347	9.17	21.164	7.05	20.05	33.41	101
Carapa guianensis Aubl.	17	5	11.4707	5.313	2.58	62.5	1.76	3.585	11.72	14.302	7.15	16.062	5.35	24.51	79.73	226
Ecclinusa cf. *abbreviata* Ducke	34	8	7.8058	10.625	5.17	100	2.82	2.439	7.97	13.141	6.57	15.958	5.32	20.05	49.13	92.31
Eschweilera coriacea (DC.) S.A. Mori	44	8	5.1153	13.75	6.69	100	2.82	1.599	5.23	11.913	5.96	14.729	4.91	20.69	36.9	67.8
Protium sp.	37	8	3.0487	11.563	5.62	100	2.82	0.953	3.11	8.738	4.37	11.554	3.85	20.05	31.14	55
Euterpe oleracea Mart.	25	7	4.5037	7.813	3.8	87.5	2.46	1.407	4.6	8.4	4.2	10.865	3.62	21	44.83	82.76
Trichilia micrantha Benth	19	8	1.2448	5.938	2.89	100	2.82	0.389	1.27	4.159	2.08	6.976	2.33	20.69	28.01	51
Eperua falcata Aubl.	16	6	1.4547	5	2.43	75	2.11	0.455	1.49	3.918	1.96	6.03	2.01	22	32.65	56.34
Apeiba echinata Gaertn.	5	3	3.7989	1.563	0.76	37.5	1.06	1.187	3.88	4.641	2.32	5.697	1.9	31	78.04	194.17
Mezilaurus sp1	9	6	1.9886	2.813	1.37	75	2.11	0.621	2.03	3.399	1.7	5.512	1.84	22	45.27	98.68
Terminalia sp1	7	6	2.1503	2.188	1.06	75	2.11	0.672	2.2	3.26	1.63	5.373	1.79	34	60.55	79.58
Licania sp.	10	5	1.693	3.125	1.52	62.5	1.76	0.529	1.73	3.249	1.62	5.01	1.67	20.05	41.76	76
*Vouacapoua amer*icana Ducke	12	5	1.3326	3.75	1.82	62.5	1.76	0.416	1.36	3.185	1.59	4.946	1.65	20.37	35.55	59
Manilkara huberi (Ducke) Chevalier	13	5	0.8996	4.063	1.98	62.5	1.76	0.281	0.92	2.895	1.45	4.655	1.55	21	28.34	54.11
Tachigalia myrmecophyla Ducke	10	6	0.9741	3.125	1.52	75	2.11	0.304	1	2.515	1.26	4.628	1.54	22.28	33.59	61
Eschweilera longipes Miers.	7	6	1.3482	2.188	1.06	75	2.11	0.421	1.38	2.441	1.22	4.554	1.52	26	44.57	95.49
Inga cf. *thibaudiana* DC.	10	4	1.4618	3.125	1.52	50	1.41	0.457	1.49	3.013	1.51	4.421	1.47	21.65	39.42	76.39

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Ocotea sp.	8	2	2.3348	2.5	1.22	25	0.7	0.73	2.39	3.601	1.8	4.305	1.44	23.87	52.64	111.41
Ecclinusa guianensis Eyma	8	6	0.9002	2.5	1.22	75	2.11	0.281	0.92	2.135	1.07	4.248	1.42	20.69	35.06	68.12
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	5	4	1.7365	1.563	0.76	50	1.41	0.543	1.77	2.534	1.27	3.942	1.31	24.19	57.38	114.59
Vochysia sp.	7	5	1.0065	2.188	1.06	62.5	1.76	0.315	1.03	2.092	1.05	3.853	1.28	23	41.24	57.3
Duguetia sp.	7	6	0.5919	2.188	1.06	75	2.11	0.185	0.6	1.669	0.83	3.781	1.26	22	31.72	47
Theobroma subincanum Mart.	8	5	0.572	2.5	1.22	62.5	1.76	0.179	0.58	1.8	0.9	3.561	1.19	20.05	29.01	41.38
Licania canescens Benoist	8	3	1.2483	2.5	1.22	37.5	1.06	0.39	1.28	2.491	1.25	3.547	1.18	23	42.5	62
Pouroma mollis Tréc. subsp. *mollis*	6	5	0.84	1.875	0.91	62.5	1.76	0.262	0.86	1.77	0.88	3.53	1.18	20.05	36.32	79.58
Sterculia pruriens (Aubl.) K. Schum.	3	3	1.892	0.938	0.46	37.5	1.06	0.591	1.93	2.389	1.19	3.445	1.15	36.92	75.72	143.24
Protium krukovii Sw.	8	4	0.6729	2.5	1.22	50	1.41	0.21	0.69	1.903	0.95	3.312	1.1	20.05	31.33	46.15
Virola michelii Heckel	7	5	0.462	2.188	1.06	62.5	1.76	0.144	0.47	1.536	0.77	3.296	1.1	24.83	28.64	38
Sacoglottis guianensis Benth.	6	4	0.9459	1.875	0.91	50	1.41	0.296	0.97	1.878	0.94	3.287	1.1	20.69	40.94	70.03
Ficus maximo Miller.	8	4	0.482	2.5	1.22	50	1.41	0.151	0.49	1.708	0.85	3.117	1.04	20.05	27.12	39
Parahancornia amapa (Huber) Ducke	7	4	0.5782	2.188	1.06	50	1.41	0.181	0.59	1.654	0.83	3.063	1.02	23	31.46	44.56
Roucheria sp.	6	5	0.3555	1.875	0.91	62.5	1.76	0.111	0.36	1.275	0.64	3.036	1.01	21	26.84	38.2
Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don	7	3	0.8658	2.188	1.06	37.5	1.06	0.271	0.88	1.948	0.97	3.005	1	20.05	37.42	59.52
Dinizia excelsa Ducke	6	3	0.9844	1.875	0.91	37.5	1.06	0.308	1.01	1.918	0.96	2.974	0.99	22.6	37.52	95.49
Pterocarpus amazonicus Huber	5	4	0.7434	1.563	0.76	50	1.41	0.232	0.76	1.519	0.76	2.928	0.98	30.24	42.6	56.66
Tabebuia serratifolia (Vahl) Nicholes	7	3	0.7255	2.188	1.06	37.5	1.06	0.227	0.74	1.805	0.9	2.861	0.95	20.69	34.42	54.11
Lecythis poiteaui Berg.	4	4	0.7696	1.25	0.61	50	1.41	0.24	0.79	1.394	0.7	2.803	0.93	22.28	42.21	85.94
Inga sp1	5	4	0.5453	1.563	0.76	50	1.41	0.17	0.56	1.317	0.66	2.725	0.91	21	35.93	49
Inga alba (Sw.) Willd.	7	3	0.3807	2.188	1.06	37.5	1.06	0.119	0.39	1.453	0.73	2.509	0.84	20.05	25.86	35.01
Symphonia globulifera L. f.	4	4	0.4184	1.25	0.61	50	1.41	0.131	0.43	1.035	0.52	2.444	0.81	22.28	34.96	46
Swartzia racemosa Benth.	4	4	0.363	1.25	0.61	50	1.41	0.113	0.37	0.979	0.49	2.387	0.8	23	33.12	42
Oenocarpus pataua Mart.	6	3	0.291	1.875	0.91	37.5	1.06	0.091	0.3	1.209	0.6	2.265	0.76	21	24.76	27.06

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Brosimum guianensis Huber.	3	3	0.5612	0.938	0.46	37.5	1.06	0.175	0.57	1.029	0.51	2.086	0.7	23.87	43.61	74.17
Caryocar villosum (Aubl.) Pers.	1	1	1.5406	0.313	0.15	12.5	0.35	0.481	1.57	1.726	0.86	2.078	0.69	140.06	140.06	140.06
Vochysia divergens Pohl.	3	3	0.4926	0.938	0.46	37.5	1.06	0.154	0.5	0.959	0.48	2.015	0.67	27.06	42.42	66.21
Aspidosperma desmanthum Benth.	4	3	0.3137	1.25	0.61	37.5	1.06	0.098	0.32	0.928	0.46	1.985	0.66	20.05	28.89	50.93
Licaria sp1	4	3	0.2127	1.25	0.61	37.5	1.06	0.066	0.22	0.825	0.41	1.882	0.63	22	25.71	31.83
Minquartia guianensis Aubl.	5	2	0.3565	1.563	0.76	25	0.7	0.111	0.36	1.124	0.56	1.828	0.61	25	29.8	38
Swartzia polyphylla DC.	4	2	0.4889	1.25	0.61	25	0.7	0.153	0.5	1.107	0.55	1.812	0.6	25.78	38.67	46.15
Maytenus guyanensis Klotzsch	3	3	0.2606	0.938	0.46	37.5	1.06	0.081	0.27	0.722	0.36	1.778	0.59	28	32.94	39
Bowdichia nitida Benth.	3	3	0.2168	0.938	0.46	37.5	1.06	0.068	0.22	0.677	0.34	1.734	0.58	20.69	28.56	43
Taralea oppositifolia Aubl.	5	2	0.2479	1.563	0.76	25	0.7	0.077	0.25	1.013	0.51	1.717	0.57	20.37	24.76	31.83
Abarema jupumba (Willd.) Britton	4	2	0.2875	1.25	0.61	25	0.7	0.09	0.29	0.902	0.45	1.606	0.54	24.51	30	35.01
Trichilia quadrijuga Kunth	2	2	0.53	0.625	0.3	25	0.7	0.166	0.54	0.845	0.42	1.55	0.52	47.75	57.3	66.84
Ocotea rubra Mez	3	2	0.2236	0.938	0.46	25	0.7	0.07	0.23	0.684	0.34	1.389	0.46	20.05	29.5	41.38
Hevea brasiliensis Mull. Arg.	2	2	0.2744	0.625	0.3	25	0.7	0.086	0.28	0.584	0.29	1.288	0.43	30	40.46	50.93
Schefflera morototoni Aubl.	2	2	0.2458	0.625	0.3	25	0.7	0.077	0.25	0.555	0.28	1.259	0.42	31.83	38.92	46
Hyndrochorea sp.	2	2	0.1543	0.625	0.3	25	0.7	0.048	0.16	0.462	0.23	1.166	0.39	25	30.8	36.61
Protium heptaphyllum March.	2	2	0.1422	0.625	0.3	25	0.7	0.044	0.15	0.449	0.22	1.153	0.38	24.19	29.6	35.01
Pterocarpus santalinoides L. Hentier	2	2	0.1415	0.625	0.3	25	0.7	0.044	0.14	0.449	0.22	1.153	0.38	29	30	31
Sloanea sp1.	2	2	0.1231	0.625	0.3	25	0.7	0.038	0.13	0.43	0.21	1.134	0.38	28	28	28
Alexa grandiflora Ducke	2	1	0.4369	0.625	0.3	12.5	0.35	0.137	0.45	0.75	0.38	1.102	0.37	47.75	52.52	57.3
Oenocarpus bacaba Mart.	2	2	0.0889	0.625	0.3	25	0.7	0.028	0.09	0.395	0.2	1.099	0.37	22	23.73	25.46
Aniba guianensis Aubl.	1	1	0.5379	0.313	0.15	12.5	0.35	0.168	0.55	0.701	0.35	1.054	0.35	82.76	82.76	82.76
Mezilaurus sp2	1	1	0.3183	0.313	0.15	12.5	0.35	0.099	0.33	0.477	0.24	0.829	0.28	63.66	63.66	63.66
Quararibea guianensis Aubl.	2	1	0.1568	0.625	0.3	12.5	0.35	0.049	0.16	0.464	0.23	0.816	0.27	29	31.5	34
Thyrsodium paraensis Huber	2	1	0.1196	0.625	0.3	12.5	0.35	0.037	0.12	0.426	0.21	0.778	0.26	23.87	27.37	30.88
Cecropia sciadophylla Mart.	2	1	0.0845	0.625	0.3	12.5	0.35	0.026	0.09	0.39	0.2	0.742	0.25	20.69	23.08	25.46

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Naucleopsis caloneura Ducke	1	1	0.1696	0.313	0.15	12.5	0.35	0.053	0.17	0.325	0.16	0.677	0.23	46.47	46.47	46.47
Ptychopetalum olacoides Benth.	1	1	0.1673	0.313	0.15	12.5	0.35	0.052	0.17	0.323	0.16	0.675	0.23	46.15	46.15	46.15
Pourouma sp2	1	1	0.1134	0.313	0.15	12.5	0.35	0.035	0.12	0.268	0.13	0.62	0.21	38	38	38
Tapirira guianensis Aubl.	1	1	0.1089	0.313	0.15	12.5	0.35	0.034	0.11	0.263	0.13	0.615	0.21	37.24	37.24	37.24
Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.	1	1	0.1134	0.313	0.15	12.5	0.35	0.035	0.12	0.268	0.13	0.62	0.21	38	38	38
Ambelania acida Aubl.	1	1	0.0796	0.313	0.15	12.5	0.35	0.025	0.08	0.233	0.12	0.585	0.2	31.83	31.83	31.83
Fusaea longifólia (Aubl.) Saff.	1	1	0.0855	0.313	0.15	12.5	0.35	0.027	0.09	0.239	0.12	0.591	0.2	33	33	33
Virola sebifera Aubl.	1	1	0.0855	0.313	0.15	12.5	0.35	0.027	0.09	0.239	0.12	0.591	0.2	33	33	33
Eschweilera apiculata (Miers) A.C. Sm.	1	1	0.0575	0.313	0.15	12.5	0.35	0.018	0.06	0.211	0.11	0.563	0.19	27.06	27.06	27.06
Ormosia paranesis Ducke.	1	1	0.0531	0.313	0.15	12.5	0.35	0.017	0.05	0.206	0.1	0.558	0.19	26	26	26
Oxandra sp.	1	1	0.0645	0.313	0.15	12.5	0.35	0.02	0.07	0.218	0.11	0.57	0.19	28.65	28.65	28.65
Parkia ulei (Harms) Kuhlm.	1	1	0.0548	0.313	0.15	12.5	0.35	0.017	0.06	0.208	0.1	0.56	0.19	26.42	26.42	26.42
Vismia sp.	1	1	0.0509	0.313	0.15	12.5	0.35	0.016	0.05	0.204	0.1	0.556	0.19	25.46	25.46	25.46
Sloanea sp2.	1	1	0.0531	0.313	0.15	12.5	0.35	0.017	0.05	0.206	0.1	0.558	0.19	26	26	26
Couratari oblongifolia Ducke & Kunth	1	1	0.0491	0.313	0.15	12.5	0.35	0.015	0.05	0.202	0.1	0.554	0.18	25	25	25
Inga rubiginosa DC.	1	1	0.039	0.313	0.15	12.5	0.35	0.012	0.04	0.192	0.1	0.544	0.18	22.28	22.28	22.28
Matisia paraensis Huber	1	1	0.0491	0.313	0.15	12.5	0.35	0.015	0.05	0.202	0.1	0.554	0.18	25	25	25
Rheedia macrophylla Planch. & Triana	1	1	0.0415	0.313	0.15	12.5	0.35	0.013	0.04	0.194	0.1	0.547	0.18	23	23	23
Sloanea garckeana K. Schum.	1	1	0.0379	0.313	0.15	12.5	0.35	0.012	0.04	0.191	0.1	0.543	0.18	21.96	21.96	21.96
Tachigalia paniculata Aubl.	1	1	0.0452	0.313	0.15	12.5	0.35	0.014	0.05	0.198	0.1	0.55	0.18	24	24	24
Terminalia sp2	1	1	0.0346	0.313	0.15	12.5	0.35	0.011	0.04	0.187	0.09	0.539	0.18	21	21	21

Anexo 8. Parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas na tipologia DBE da Floresta Nacional do Amapá, ordenadas por valor de importância. N = número de indivíduos; U = unidade amostrais; AB = área basal; DA = dominância absoluta; DR = dominância relativa; FA = freqüência absoluta; FR = freqüência relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa;VC = valor de cobertura; VI = valor de importância; Min DAP = diâmetro a altura do peito mínimo; Med DAP = diâmetro a altura do peito médio; Max DAP = diâmetro a altura do peito máximo.

Nome Científico	**N**	**U**	**AB**	**DA**	**DR**	**FA**	**FR**	**DoA**	**DoR**	**VC**	**VC (%)**	**VI**	**VI (%)**	**Min. DAP**	**Med. DAP**	**Max. DAP**
Pouteria gongripii Eyma.	56	8	10.3944	17.5	11.86	100	3.76	3.248	16.47	28.335	14.17	32.091	10.7	23	44.09	114
Protium sp.	57	7	5.3457	17.813	12.08	87.5	3.29	1.671	8.47	20.547	10.27	23.833	7.94	21	32.79	66
Trichilia micrantha Benth	26	8	5.9557	8.125	5.51	100	3.76	1.861	9.44	14.946	7.47	18.702	6.23	22	48.31	102
Pouroma mollis Tréc. subsp. mollis	21	8	1.3322	6.563	4.45	100	3.76	0.416	2.11	6.56	3.28	10.316	3.44	21	27.81	43
Sacoglottis guianensis Benth.	17	8	1.5649	5.313	3.6	100	3.76	0.489	2.48	6.081	3.04	9.837	3.28	22	33.47	50
Bowdichia nitida Benth.	15	7	1.7237	4.688	3.18	87.5	3.29	0.539	2.73	5.909	2.95	9.196	3.07	22	36.33	60
Terminalia sp1	11	7	2.0791	3.438	2.33	87.5	3.29	0.65	3.29	5.625	2.81	8.911	2.97	22	44.82	78
Inga cf. *thibaudiana* DC.	12	6	2.068	3.75	2.54	75	2.82	0.646	3.28	5.819	2.91	8.636	2.88	22	42.83	84
Lecythis grandiflora Abul.	13	7	1.3289	4.063	2.75	87.5	3.29	0.415	2.11	4.86	2.43	8.146	2.72	21	33.23	79
Roucheria sp.	16	6	1.0369	5	3.39	75	2.82	0.324	1.64	5.033	2.52	7.85	2.62	21	28.19	42
Eschweilera coriacea (DC.) S.A. Mori	15	5	1.4092	4.688	3.18	62.5	2.35	0.44	2.23	5.411	2.71	7.758	2.59	22	33.8	47
Ocotea rubra Mez.	11	7	1.2237	3.438	2.33	87.5	3.29	0.382	1.94	4.27	2.13	7.556	2.52	24	36.09	55
Tachigalia myrmecophyla Ducke	7	5	1.7923	2.188	1.48	62.5	2.35	0.56	2.84	4.323	2.16	6.671	2.22	24	46.14	126
Ecclinusa cf. *abbreviata* Ducke	11	6	0.8824	3.438	2.33	75	2.82	0.276	1.4	3.729	1.86	6.546	2.18	21	30.91	45
Vouacapoua americana Ducke	9	5	1.4075	2.813	1.91	62.5	2.35	0.44	2.23	4.137	2.07	6.485	2.16	27	43.78	56
Euterpe oleracea Mart.	6	5	1.7193	1.875	1.27	62.5	2.35	0.537	2.72	3.996	2	6.343	2.11	29	53.67	107
Licaria sp1	13	4	1.0676	4.063	2.75	50	1.88	0.334	1.69	4.446	2.22	6.324	2.11	21	31.08	50
Caryocar villosum (Aubl.) Pers.	5	4	2.1307	1.563	1.06	50	1.88	0.666	3.38	4.436	2.22	6.314	2.1	22	68.8	98

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Goupia glabra Aubl.	12	5	0.5693	3.75	2.54	62.5	2.35	0.178	0.9	3.445	1.72	5.792	1.93	21	24.08	38
Eschweilera longipes Miers.	9	5	0.8205	2.813	1.91	62.5	2.35	0.256	1.3	3.207	1.6	5.554	1.85	21	31.89	58
Protium krukovi Sw.i	8	6	0.6589	2.5	1.69	75	2.82	0.206	1.04	2.739	1.37	5.556	1.85	21	30.5	56
Parinari excelsa Sabrine	7	4	1.0894	2.188	1.48	50	1.88	0.34	1.73	3.209	1.6	5.087	1.7	32	43	66
Swartzia racemosa Benth.	3	3	1.8238	0.938	0.64	37.5	1.41	0.57	2.89	3.526	1.76	4.934	1.64	47	84	103
Mezilaurus sp1	7	5	0.5923	2.188	1.48	62.5	2.35	0.185	0.94	2.422	1.21	4.769	1.59	22	31.43	47
Vochysia divergens Pohl.	6	4	0.7784	1.875	1.27	50	1.88	0.243	1.23	2.505	1.25	4.383	1.46	22	37.83	68
Inga alba (Sw.) Willd.	8	4	0.4948	2.5	1.69	50	1.88	0.155	0.78	2.479	1.24	4.357	1.45	21	27.75	34
Sterculia pruriens (Aubl.) K. Schum.	5	5	0.3588	1.563	1.06	62.5	2.35	0.112	0.57	1.628	0.81	3.975	1.33	22	29.6	37
Licania sp.	6	3	0.728	1.875	1.27	37.5	1.41	0.227	1.15	2.425	1.21	3.833	1.28	23	37.17	63
Eperua falcata Aubl.	6	2	0.8797	1.875	1.27	25	0.94	0.275	1.39	2.665	1.33	3.604	1.2	29	42.17	59
Parkia sp1	7	3	0.4272	2.188	1.48	37.5	1.41	0.133	0.68	2.16	1.08	3.568	1.19	21	27	40
Byrsonima densa (Poir.) DC.	5	4	0.3409	1.563	1.06	50	1.88	0.107	0.54	1.599	0.8	3.477	1.16	23	29.2	35
Fusaea longifolia (Aubl.) Saff.	4	2	0.8754	1.25	0.85	25	0.94	0.274	1.39	2.235	1.12	3.174	1.06	38	51.5	67
Vochysia sp.	4	3	0.5304	1.25	0.85	37.5	1.41	0.166	0.84	1.688	0.84	3.096	1.03	22	39.25	56
Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.	4	2	0.6976	1.25	0.85	25	0.94	0.218	1.11	1.953	0.98	2.892	0.96	24	44	64
Lecythis poiteaui Berg.	3	2	0.7157	0.938	0.64	25	0.94	0.224	1.13	1.77	0.88	2.709	0.9	50	55	58
Virola michelii Heckel	3	3	0.2688	0.938	0.64	37.5	1.41	0.084	0.43	1.061	0.53	2.47	0.82	22	32	47
Mauritia flexuosa Mart.	2	2	0.6264	0.625	0.42	25	0.94	0.196	0.99	1.416	0.71	2.355	0.79	50	62	74
Pourouma sp2	4	2	0.3505	1.25	0.85	25	0.94	0.11	0.56	1.403	0.7	2.342	0.78	21	30.75	53
Pterocarpus santalinoides L. Hentier	4	2	0.3238	1.25	0.85	25	0.94	0.101	0.51	1.361	0.68	2.3	0.77	23	31.25	43
Eschweilera pedicellata (Rich.) S.A. Mori	3	1	0.4995	0.938	0.64	12.5	0.47	0.156	0.79	1.427	0.71	1.897	0.63	26	41.33	70
Carapa guianensis Aubl.	1	1	0.6793	0.313	0.21	12.5	0.47	0.212	1.08	1.288	0.64	1.758	0.59	93	93	93
Pentaclethra macroloba (Willd.)	2	2	0.2461	0.625	0.42	25	0.94	0.077	0.39	0.814	0.41	1.753	0.58	37	39.5	42

Nome Científico	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)	Min. DAP	Med. DAP	Max. DAP
Kuntze																
Aniba guianensis Aubl.	2	2	0.137	0.625	0.42	25	0.94	0.043	0.22	0.641	0.32	1.58	0.53	28	29.5	31
Cecropia palmata Willd.	2	2	0.1246	0.625	0.42	25	0.94	0.039	0.2	0.621	0.31	1.56	0.52	25	28	31
Ormosia coutinhoi Ducke	2	2	0.1188	0.625	0.42	25	0.94	0.037	0.19	0.612	0.31	1.551	0.52	27	27.5	28
Trichilia quadrijuga Kunth	1	1	0.4185	0.313	0.21	12.5	0.47	0.131	0.66	0.875	0.44	1.345	0.45	73	73	73
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	1	1	0.3739	0.313	0.21	12.5	0.47	0.117	0.59	0.804	0.4	1.274	0.42	69	69	69
Zollernia sp.	2	1	0.1623	0.625	0.42	12.5	0.47	0.051	0.26	0.681	0.34	1.15	0.38	29	32	35
Ambelania acida Aubl.	1	1	0.2734	0.313	0.21	12.5	0.47	0.085	0.43	0.645	0.32	1.115	0.37	59	59	59
Taralea oppositifolia Aubl.	1	1	0.2552	0.313	0.21	12.5	0.47	0.08	0.4	0.616	0.31	1.086	0.36	57	57	57
Terminalia sp2	2	1	0.1113	0.625	0.42	12.5	0.47	0.035	0.18	0.6	0.3	1.07	0.36	24	26.5	29
Virola sebifera Aubl.	2	1	0.0837	0.625	0.42	12.5	0.47	0.026	0.13	0.556	0.28	1.026	0.34	21	23	25
Quararibea guianensis Aubl.	1	1	0.1886	0.313	0.21	12.5	0.47	0.059	0.3	0.511	0.26	0.98	0.33	49	49	49
Eugenia patrisii Vahl.	1	1	0.152	0.313	0.21	12.5	0.47	0.048	0.24	0.453	0.23	0.922	0.31	44	44	44
Geyssospermum vellosi A.C. Sm.	1	1	0.159	0.313	0.21	12.5	0.47	0.05	0.25	0.464	0.23	0.933	0.31	45	45	45
Ficus maximo Miller.	1	1	0.132	0.313	0.21	12.5	0.47	0.041	0.21	0.421	0.21	0.891	0.3	41	41	41
Manilkara amazonica (Ducke) Chevalier	1	1	0.1452	0.313	0.21	12.5	0.47	0.045	0.23	0.442	0.22	0.911	0.3	43	43	43
Tachigalia paniculata Aubl.	1	1	0.1075	0.313	0.21	12.5	0.47	0.034	0.17	0.382	0.19	0.852	0.28	37	37	37
Abarema jupumba (Willd.) Britton	1	1	0.0531	0.313	0.21	12.5	0.47	0.017	0.08	0.296	0.15	0.765	0.26	26	26	26
Alexa grandiflora Ducke	1	1	0.0616	0.313	0.21	12.5	0.47	0.019	0.1	0.309	0.15	0.779	0.26	28	28	28
Manilkara huberi (Ducke) Chevalier	1	1	0.0661	0.313	0.21	12.5	0.47	0.021	0.1	0.317	0.16	0.786	0.26	29	29	29
Minquartia guianensis Aubl.	1	1	0.0707	0.313	0.21	12.5	0.47	0.022	0.11	0.324	0.16	0.793	0.26	30	30	30
Crudia bracteata Benth.	1	1	0.038	0.313	0.21	12.5	0.47	0.012	0.06	0.272	0.14	0.742	0.25	22	22	22
Theobroma subincanum Mart.	1	1	0.038	0.313	0.21	12.5	0.47	0.012	0.06	0.272	0.14	0.742	0.25	22	22	22

Anexo 9. Composição florística das espécies comerciais da Floresta Nacional do Amapá por tipologia florestal (estrato). Onde: 1 = DSU; 2 = DSE; e 3 = DBE.

Nome Científico	**Nome Vulgar**	**Família**	**Estratos**
Pouteria gongripii Eyma.	abiurana-da-folha-fina	Sapotaceae	1, 2, 3
Trichilia micrantha Benth.	louro-vermelho	Meliaceae	1, 2, 3
Vouacapoua americana Ducke	acapu	Fabaceae	1, 2, 3
Carapa guianensis Aubl.	andiroba	Meliaceae	1, 2, 3
Roucheria sp.	louro-branco	Linaceae	1, 2, 3
Terminalia sp1	cuiarana	Combretaceae	1, 2, 3
Ocotea rubra Mez.	louro-amarelo	Lauraceae	1, 2, 3
Licaria sp1	pau-ferro	Lauraceae	1, 2, 3
Eschweilera longipes Miers.	matamatá-preto	Lecythidaceae	1, 2, 3
Mezilaurus sp1	mãe-de-itauba	Lauraceae	1, 2, 3
Licania sp.	caripé-da-casca -grossa	Chrysobalanaceae	1, 2, 3
Bowdichia nitida Benth.	sucupira	Fabaceae	1, 2, 3
Eperua falcata Aubl.	apazeiro	Fabaceae	1, 2, 3
Caryocar villosum (Aubl.) Pers.	piquiá	Caryocaraceae	1, 2, 3
Apeiba echinata Gaertn.	pente-de-macaco	Tiliaceae	1, 2
Virola michelii Heckel	virola-casca-de-vidro	Myristicaceae	1, 2, 3
Theobroma subincanum Mart.	cupuí	Sterculiaceae	1, 2, 3
Ocotea sp.	louro-pretinho	Lauraceae	1, 2
Minquartia guianensis Aubl.	aquariquara	Olacaceae	1, 2, 3
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	cumaru	Fabaceae	1, 2, 3
Swartzia polyphylla DC.	pitaíca	Fabaceae	1, 2
Manilkara huberi (Ducke) Chevalier	maçaranduba	Sapotaceae	1, 2, 3
Tabebuia serratifolia (Vahl) Nicholes	ipê-amarelo	Bignoniaceae	1, 2
Ficus maximo Miller.	cachinguba-da-terra-firme	Moraceae	1, 2, 3
Symphonia globulifera L. f.	anani	Clusiaceae	1, 2
Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.	virola	Myristicaceae	1, 2, 3
Manilkara amazonica (Ducke) Chevalier	maparajuba	Sapotaceae	1, 3
Goupia glabra Aubl.	cupiúba	Celastraceae	3
Dinizia excelsa Ducke	angelim-vermelho	Fabaceae	1, 2
Taralea oppositifolia Aubl.	cumarurana	Fabaceae	1, 2, 3
Virola sebifera Aubl.	virola-da-terra-firme	Myristicaceae	1, 2, 3
Terminalia sp2	cinzeiro	Combretaceae	1, 2, 3
Aniba guianensis Aubl.	louro-canela	Lauraceae	1, 2, 3
Zollernia sp.	pau-santo	Fabaceae	1, 3
Alexa grandiflora Ducke	melancieira	Fabaceae	1, 2, 3
Lecythis pisonis Miers.	sapucaia	Lecythidaceae	1
Qualea paraensis Ducke.	mandioqueira	Vochysiaceae	1
Couma guianensis Aubl.	sorva	Apocynaceae	1
Hymenaea courbaril L.	jatobá	Fabaceae	1
Abarema jupumba (Willd.) Britton	faveira	Fabaceae	2, 3

Nome Científico	Nome Vulgar	Família	Estratos
Couratari guianensis Aubl.	tauari	Lecythidaceae	1
Sloanea sp2.	mulatinho-da-terra-firme	Eleocarpaceae	1, 2
Sloanea sp1.	louro-bosta	Eleocarpaceae	2
Lecythis sp.	sapicainha	Lecythidaceae	1
Couepia bracteosa Benth.	pajurá	Chrysobalanaceae	1
Simarouba amara Aubl.	marupá	Simaroubaceae	1
Couma sp2	sorva-vermelha	Apocynaceae	1
Couma sp1	sorva-branca	Apocynaceae	1
Minquartia sp.	aquariquara-branca	Olacaceae	1
Ormosia paranesis Ducke.	tento-olho-de-cabra	Fabaceae	2
Licaria sp2	louro-rosa	Lauraceae	1
Sapium lanceolatum (Müll. Arg.) Huber	curupira	Euphorbiaceae	1
Micropholis venulosa (Mart. et Eich.) Benth	abiurana-da-folha-fina	Sapotaceae	1

Anexo 10. Análise fitossociológica das espécies comerciais das tipologias florestais encontradas na Floresta Nacional do Amapá. Onde: N = número de indivíduos; DR = densidade relativa; FR = freqüência relativa; DoR = Dominância Relativa; VC = valor de cobertura; e VI – valor de importância.

Nome Científico	**Nome Vulgar**	**N**	**DR**	**FR**	**DoR**	**VC (%)**	**VI (%)**
Pouteria gongripii Eyma.	abiurana-da-folha-fina	241	21.38	6.62	18.53	19.96	15.51
Trichilia micrantha Benth.	louro-vermelho	109	9.67	6.62	11.03	10.35	9.11
Vouacapoua americana Ducke	acapu	65	5.77	5.56	6.82	6.29	6.05
Carapa guianensis Aubl.	andiroba	33	2.93	2.14	8.01	5.47	4.36
Roucheria sp.	louro-branco	60	5.32	4.91	2.37	3.85	4.2
Terminalia sp1	cuiarana	31	2.75	4.27	4.71	3.73	3.91
Licaria sp1	pau-ferro	51	4.53	3.63	2.55	3.54	3.57
Ocotea rubra Mez.	louro amarelo	43	3.82	4.49	2.42	3.12	3.57
Eschweilera longipes Miers.	matamatá-preto	37	3.28	4.06	3.05	3.17	3.47
Mezilaurus sp1	mãe-de-itaúba	34	3.02	4.27	2.95	2.98	3.41
Licania sp.	caripé-da-casca-grossa	31	2.75	3.85	3.02	2.88	3.21
Bowdichia nitida Benth.	sucupira	29	2.57	3.63	2.54	2.56	2.92
Eperua falcata Aubl.	apazeiro	31	2.75	2.99	2.42	2.58	2.72
Caryocar villosum (Aubl.) Pers.	piquiá	12	1.06	1.92	4.41	2.74	2.47
Apeiba echinata Gaertn.	pente-de-macaco	16	1.42	1.92	3.98	2.7	2.44
Virola michelii Heckel	virola-casca-de-vidro	24	2.13	3.42	1.25	1.69	2.27
Theobroma subincanum Mart.	cupuí	26	2.31	3.21	1.17	1.74	2.23
Ocotea sp.	louro-pretinho	25	2.22	1.71	2.54	2.38	2.16
Minquartia guianensis Aubl.	aquariquara	25	2.22	3.21	0.87	1.55	2.1
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	cumaru	11	0.98	2.14	1.74	1.36	1.62
Swartzia polyphylla DC.	pitaíca	18	1.6	1.71	1.45	1.52	1.59
Manilkara huberi (Ducke) Chevalier	maçaranduba	20	1.77	1.71	1.14	1.46	1.54
Tabebuia serratifolia (Vahl) Nicholes	ipê-amarelo	14	1.24	1.71	0.82	1.03	1.26
Ficus maximo Miller.	cachinguba-da-terra-firme	14	1.24	1.92	0.46	0.85	1.21
Symphonia globulifera L. f.	anani	8	0.71	1.71	0.53	0.62	0.98
Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.	virola	7	0.62	1.07	1.17	0.9	0.95
Manilkara amazonica (Ducke) Chevalier	maparajuba	11	0.98	0.85	0.7	0.84	0.84
Goupia glabra Aubl.	cupiuba	12	1.06	1.07	0.32	0.69	0.82
Dinizia excelsa Ducke	angelim-vermelho	8	0.71	0.85	0.66	0.69	0.74
Taralea oppositifolia Aubl.	cumarurana	8	0.71	1.07	0.45	0.58	0.74
Virola sebifera Aubl.	virola-da-terra-firme	7	0.62	1.28	0.32	0.47	0.74
Terminalia sp2	cinzeiro	7	0.62	1.28	0.25	0.44	0.72
Aniba guianensis Aubl.	louro-canela	6	0.53	1.07	0.45	0.49	0.68
Zollernia sp.	pau-santo	4	0.35	0.64	0.94	0.65	0.65

Nome Científico	Nome Vulgar	N	DR	FR	DoR	VC (%)	VI (%)
Alexa grandiflora Ducke	melancieira	5	0.44	0.85	0.49	0.47	0.6
Lecythis pisonis Miers.	sapucaia	6	0.53	0.85	0.25	0.39	0.55
Qualea paraensis Ducke.	mandioqueira	2	0.18	0.21	1.15	0.66	0.51
Couma guianensis Aubl.	sorva	4	0.35	0.64	0.51	0.43	0.5
Hymenaea courbaril L.	jatobá	6	0.53	0.64	0.28	0.4	0.48
Abarema jupumba (Willd.) Britton	faveira	5	0.44	0.64	0.19	0.32	0.43
Couratari guianensis Aubl.	tauari	3	0.27	0.21	0.23	0.25	0.24
Sloanea sp2.	mulatinho-da-terra-firme	2	0.18	0.43	0.08	0.13	0.23
Couepia bracteosa Benth.	pajurá	2	0.18	0.43	0.05	0.11	0.22
Lecythis sp.	sapicainha	2	0.18	0.43	0.05	0.12	0.22
Sloanea sp1.	louro-bosta	2	0.18	0.43	0.07	0.12	0.22
Simarouba amara Aubl.	marupá	3	0.27	0.21	0.13	0.2	0.2
Couma sp2	sorva-vermelha	1	0.09	0.21	0.22	0.16	0.17
Couma sp1	sorva-branca	1	0.09	0.21	0.09	0.09	0.13
Minquartia sp.	aquariquara-branca	1	0.09	0.21	0.06	0.07	0.12
Licaria sp2	louro-rosa	1	0.09	0.21	0.03	0.06	0.11
Micropholis venulosa (Mart. et Eich.) Benth	abiurana-da-folha-fina	1	0.09	0.21	0.02	0.05	0.11
*Ormosia paran*esis Ducke.	tento-olho-de-cabra	1	0.09	0.21	0.03	0.06	0.11
Sapium lanceolatum (Müll. Arg.) Huber	curupira	1	0.09	0.21	0.03	0.06	0.11
	***** Total**	**1127**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Anexo 11. Distribuição do número de indivíduos (n) e do volume (V- m^3), por hectare e por qualidade do fuste, nas classes diamétricas das árvores amostradas na Tipologia DSU na Floresta Nacional do Amapá . Onde: 1 – 10 ≤ DAP < 20cm; 2 – 20 ≤ DAP < 30 cm; 3 – 30 ≤ DAP < 40 cm; 4 – 40 ≤ DAP < 50 cm; 5 – 50 ≤ DAP < 60 cm; 6 – 60 ≤ DAP < 70cm; 7 – 70 ≤ DAP < 80 cm; 8 – 80 ≤ DAP < 90 cm; 9 – 90 ≤ DAP < 100 cm; 10 – ≥ 100 cm.

Qualidade de Fuste		**Classes Diamétricas - DSU**										**Total**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
1	V/ha	1.60266	16.40089	17.13285	19.81082	9.53160	6.39349	10.62509	8.69650	3.33692	9.54295	**103.07376**
	n/ha	7.66	29.38	12.89	8.36	2.34	1.17	1.48	0.94	0.31	0.55	**65.08**
2	V/ha	0.82200	6.92744	7.47496	6.41264	5.84484	6.35581	7.89663	5.84277	6.52106	17.91559	**72.01374**
	n/ha	3.75	13.44	6.33	3.13	1.80	1.56	1.25	0.78	0.55	0.86	**33.44**
3	V/ha	0.09979	1.06357	1.44001	1.97785	1.95848	1.02847	1.49754	2.15980	0.74298	4.73564	**16.70412**
	n/ha	0.78	2.50	1.64	0.94	0.78	0.23	0.31	0.31	0.08	0.31	**7.89**
4	V/ha	0.00095	0.06561	0	0.11374	0.06033	0.34095	0.25067	0	2.45816	0	**3.29041**
	n/ha	0.08	0.23	0	0.08	0.08	0.08	0.08	0	0.23	0	**0.86**
Total	V/ha	2.52540	24.45752	26.04782	28.31505	17.39524	14.11872	20.26992	16.69907	13.05912	32.19418	**195.08204**
	n/ha	12.27	45.55	20.86	12.50	5.00	3.05	3.13	2.03	1.17	1.72	**107.27**

Anexo 12. Distribuição do número de indivíduos (n) e do volume (V – m^3), por hectare e por qualidade do fuste, nas classes diamétricas das árvores amostradas na Tipologia DSE na Floresta Nacional do Amapá. Onde: 1 – 10 ≤ DAP < 20cm; 2 – 20 ≤ DAP < 30 cm; 3 – 30 ≤ DAP < 40 cm; 4 – 40 ≤ DAP < 50 cm; 5 – 50 ≤ DAP < 60 cm; 6 – 60 ≤ DAP < 70cm; 7 – 70 ≤ DAP < 80 cm; 8 – 80 ≤ DAP < 90 cm; 9 – 90 ≤ DAP < 100 cm; 10 – ≥ 100 cm.

Qualidade de Fuste		**Classes Diamétricas - DSE**										**Total**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
1	V/ha	1.20653	7.33704	8.14209	9.89157	5.98879	5.05113	6.26028	6.39816	3.96070	17.57261	**71.80890**
	n/ha	6.25	16.41	7.42	5.16	2.19	1.17	1.02	0.78	0.31	0.78	**41.48**
2	V/ha	0.16640	1.97305	1.44604	3.28213	1.75227	0.59816	0.90106	0.52954	0.58750	1.06621	**12.30236**
	n/ha	1.56	5.31	1.95	2.19	0.78	0.16	0.23	0.16	0.08	0.08	**12.50**
3	V/ha	0.02374	0.39018	0.63690	0.56832	0.44398	0.71750	1.15368	0	0	1.76251	**5.69681**
	n/ha	0.16	1.02	0.86	0.39	0.23	0.23	0.23	0	0	0.08	**3.20**
4	V/ha	0.00520	0.44505	0.32617	0.60335	0.66712	0	0	0	0	0	**2.04689**
	n/ha	0.08	1.09	0.39	0.47	0.23	0	0	0	0	0	**2.27**
Total	V/ha	1.401863	10.14531	10.55119	14.34536	8.852159	6.366795	8.315023	6.927693	4.548204	20.40133	**91.854959**
	n/ha	8.05	23.83	10.63	8.20	3.44	1.56	1.48	0.94	0.39	0.94	**59.45**

Anexo 13. Distribuição do número de indivíduos (n) e do volume (V – m^3), por hectare e por qualidade do fuste, nas classes diamétricas das árvores amostradas na Tipologia DBE na Floresta Nacional do Amapá. Onde: 1 – 10 ≤ DAP < 20cm; 2 – 20 ≤ DAP < 30 cm; 3 – 30 ≤ DAP < 40 cm; 4 – 40 ≤ DAP < 50 cm; 5 – 50 ≤ DAP < 60 cm; 6 – 60 ≤ DAP < 70cm; 7 – 70 ≤ DAP < 80 cm; 8 – 80 ≤ DAP < 90 cm; 9 – 90 ≤ DAP < 100 cm; 10 – ≥ 100 cm.

Qualidade de Fuste		**Classes Diamétricas - DBE**										**Total**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
1	V/ha	0.35994	5.56267	7.06034	6.04286	4.17853	6.14081	3.89039	2.46152	1.11446	5.27761	**42.08912**
	n/ha	1.88	8.05	4.77	2.27	0.94	1.02	0.47	0.23	0.08	0.31	**20**
2	V/ha	0.43321	3.65708	3.34152	4.37464	5.44347	3.20438	0.73169	0.59871	1.50155	1.11717	**24.40343**
	n/ha	2.34	6.56	2.58	1.80	1.41	0.55	0.16	0.08	0.16	0.08	**15.70**
3	V/ha	0.09449	1.00392	1.90686	1.15172	0.56827	0	0	0.90920	0.94880	3.44119	**10.02445**
	n/ha	0.63	1.88	1.64	0.70	0.16	0	0	0.08	0.08	0.16	**5.31**
4	V/ha	0	0.07566	0.08892	0.02166	0	0.25571	0.11444	0	0	0	**0.55640**
	n/ha	0	0.23	0.23	0.08	0	0.08	0.08	0	0	0	**0.70**
Total	V/ha	0.88764	10.29933	12.39765	11.59087	10.19028	9.60090	4.73652	3.96942	3.56482	9.83597	**77.07340**
	n/ha	4.84	16.72	9.22	4.84	2.50	1.64	0.70	0.39	0.31	0.55	**41.72**

Anexo 14. Distribuição do número de indivíduos (n), da área basal (G – m²) e do volume (V – m³), por hectare e por tipologia florestal, nas classes diamétricas das árvores amostradas na Floresta Nacional do Amapá. Onde: 1 – 10 ≤ DAP < 20cm; 2 – 20 ≤ DAP < 30 cm; 3 – 30 ≤ DAP < 40 cm; 4 – 40 ≤ DAP < 50 cm; 5 – 50 ≤ DAP < 60 cm; 6 – 60 ≤ DAP < 70cm; 7 – 70 ≤ DAP < 80 cm; 8 – 80 ≤ DAP < 90 cm; 9 – 90 ≤ DAP < 100 cm; 10 – ≥ 100 cm.

Tipologia	**Área (ha)**		**Classes Diamétricas**										**Total**
			1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
DBE	52719.12	V/ha	0.88764	10.29933	12.39765	11.59087	10.19028	9.60090	4.73652	3.96942	3.56482	9.83597	77.07340
		G/ha	0.10491	0.83902	0.89633	0.76527	0.60893	0.55644	0.31284	0.22719	0.22043	0.50402	5.03537
		n/ha	4.84	16.72	9.22	4.84	2.50	1.64	0.70	0.39	0.31	0.55	41.72
DSE	151876.3	V/ha	1.40186	10.14532	10.55120	14.34537	8.85216	6.36680	8.31502	6.92769	4.54820	20.40134	91.85496
		G/ha	0.17328	1.15226	1.03303	1.27872	0.79713	0.52483	0.64678	0.52780	0.28064	1.40668	7.82115
		n/ha	8.05	23.83	10.63	8.20	3.44	1.56	1.48	0.94	0.39	0.94	59.45
DSU	207404.6	V/ha	2.52540	24.45752	26.04782	28.31505	17.39524	14.11872	20.26992	16.69907	13.05912	32.19418	195.08204
		G/ha	0.27735	2.20355	2.00560	1.97983	1.21655	0.99367	1.34496	1.12308	0.81539	1.89078	13.85074
		n/ha	12.27	45.55	20.86	12.50	5.00	3.05	3.13	2.03	1.17	1.72	107.27

Anexo 15. Distribuição do número de indivíduos(n), da área basal (G – m²) e do volume (V – m³) das espécies comerciais, por hectare, nas classes diamétricas das árvores amostradas na Tipologia DSU na Floresta Nacional do Amapá. Onde: 1 – 10 ≤ DAP < 20cm; 2 – 20 ≤ DAP < 30 cm; 3 – 30 ≤ DAP < 40 cm; 4 – 40 ≤ DAP < 50 cm; 5 – 50 ≤ DAP < 60 cm; 6 – 60 ≤ DAP < 70cm; 7 – 70 ≤ DAP < 80 cm; 8 – 80 ≤ DAP < 90 cm; 9 – 90 ≤ DAP < 100 cm; 10 – ≥ 100 cm.

Nome vulgar		**Classes Diamétricas - DSU**										**TOTAL**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
Vouacapoua americana	n/ha	0.15625	1.328125	0.703125	0.46875	0.15625	0.3125	0.234375	0	0	0.234375	3.59375
	G/ha	0.004335	0.062965	0.062677	0.0716	0.036359	0.103617	0.108643	0	0	0.28385	0.734047
	V/ha	0.046722	0.736163	0.742409	0.8671	0.700662	1.727322	1.276753	0	0	3.669426	9.766558
Tabebuia serratifolia	n/ha	0.078125	0.234375	0.078125	0.15625	0.078125	0	0	0	0	0	0.625
	G/ha	0.002454	0.011014	0.006854	0.023249	0.01596	0	0	0	0	0	0.059531
	V/ha	0.030925	0.134511	0.086363	0.353822	0.167576	0	0	0	0	0	0.773197
Symphonia globulifera	n/ha	0.078125	0.078125	0.15625		0.078125	0	0	0	0	0	0.390625
	G/ha	0.002454	0.002708	0.017721		0.020593	0	0	0	0	0	0.043476
	V/ha	0.025771	0.034122	0.248088		0.2883						0.596281
Carapa guianensis	n/ha	0	0.390625	0.3125	0.234375	0.15625	0	0.078125	0	0	0	1.171875
	G/ha	0	0.021026	0.028532	0.037435	0.037903	0	0.034515	0	0	0	0.159411
	V/ha	0	0.273959	0.413185	0.604578	0.733072	0	0.604006	0	0	0	2.628801
Dinizia excelsa	n/ha	0	0.078125	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0.15625
	G/ha	0	0.004148	0	0.010824	0	0	0	0	0	0	0.014972
	V/ha	0	0.058071	0	0.09092	0	0	0	0	0	0	0.14899
Eperua falcata	n/ha	0.15625	0.078125	0.234375	0.078125	0	0.234375	0	0.078125	0	0	0.859375
	G/ha	0.004909	0.003835	0.022832	0.011345	0	0.070898	0	0.043295	0	0	0.157114
	V/ha	0.085903	0.053689	0.238619	0.158835	0	0.79044	0	0.212146	0	0	1.539633
Alibertia edulis	n/ha	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0.002454	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002454
	V/ha	0.017181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.017181
Terminalia sp2	n/ha	0.078125	0.15625	0.15625	0	0	0	0	0	0	0	0.390625

Nome vulgar		Classes Diamétricas - DSU										TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
	G/ha	0.002454	0.00767	0.015931	0	0	0	0	0	0	0	0.026055
	V/ha	0.020617	0.051005	0.200731	0	0	0	0	0	0	0	0.272352
Terminalia sp1	n/ha	0	0.234375	0.078125	0	0.234375	0.078125	0.078125	0.15625	0.15625	0	1.015625
	G/ha	0	0.0111	0.007093	0	0.057886	0.024868	0.0336	0.080516	0.106764	0	0.321828
	V/ha	0	0.125252	0.099304	0	0.993521	0.348151	0.705608	1.409026	2.028226	0	5.709087
Abarema jupumba	n/ha	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0.002454	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002454
	V/ha	0.034361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.034361
Hymenaea courbaril	n/ha	0.078125	0.3125	0.078125	0.078125	0	0	0	0	0	0	0.546875
	G/ha	0.000614	0.0136	0.009333	0.01%34		0	0	0	0	0	0.038886
	V/ha	0.006443	0.151205	0.163323	0.214758	0	0	0	0	0	0	0.535729
Ocotea rubra	n/ha	0.15625	1.40625	0.546875	0.234375	0	0	0	0	0	0.078125	2.421875
	G/ha	0.003338	0.066192	0.050754	0.03272	0	0	0	0	0	0.071868	0.224873
	V/ha	0.031956	0.798576	0.704948	0.616484	0	0	0	0	0	1.257694	3.409658
Roucheria sp.	n/ha	0.3125	2.109375	0.625	0.078125	0.078125	0	0	0.078125	0	0	3.28125
	G/ha	0.007269	0.09515	0.05456	0.01133	0.015915	0	0	0.04227	0	0	0.226495
	V/ha	0.057257	1.002348	0.546116	0.11897	0.13369	0	0	0.591787	0	0	2.450168
Aniba guianensis	n/ha	0	0.234375	0	0	0	0	0	0	0	0	0.234375
	G/ha	0	0.009875	0	0	0	0	0	0	0	0	0.009875
	V/ha	0	0.096847	0	0	0	0	0	0	0	0	0.096847
Ocotea sp.	n/ha	0.234375	0.78125	0.3125	0	0.078125	0	0.078125	0.078125	0	0	1.5625
	G/ha	0.004375	0.037129	0.030858	0	0.021359	0	0.030931	0.048603	0	0	0.173254
	V/ha	0.030624	0.434541	0.453998	0	0.299029	0	0.216519	0.850548	0	0	2.285259
Licaria sp2	n/ha	0.078125	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15625
	G/ha	0.000742	0.003534	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004277
	V/ha	0.006237	0.044532	0	0	0	0	0	0	0	0	0.050769
Trichilia micrantha	n/ha	0.625	2.34375	0.625	0.703125	0.234375	0.15625	0.46875	0.15625	0.078125	0.234375	5.625

Nome vulgar		Classes Diamétricas - DSU										TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
	G/ha	0.01718	0.11125	0.063781	0.101765	0.053294	0.054081	0.200264	0.090311	0.057733	0.232253	0.981912
	V/ha	0.177357	1.178133	0.905054	1.464202	0.292716	0.644408	2.911959	1.099799	0.808263	4.529169	14.01106
Manilkara huberi	n/ha	0	0.3125	0.078125	0	0	0	0	0	0.078125	0	0.46875
	G/ha	0	0.015812	0.007093	0	0	0	0	0	0.05893	0	0.081835
	V/ha	0	0.122438	0.039722	0	0	0	0	0	0.742512	0	0.904672
Qualea paraensis	marupá	0.15625	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0.078125	0.3125
	G/ha	0.004203	0.003979	0	0	0	0	0	0	0	0.155424	0.163606
	V/ha	0.034552	0.055704	0	0	0	0	0	0	0	2.175941	2.266198
Manilkara amazonica	n/ha	0	0.234375	0.390625	0.078125	0.078125	0	0	0	0	0	0.78125
	G/ha	0	0.012793	0.040804	0.012984	0.018561	0	0	0	0	0	0.085142
	V/ha	0	0.134258	0.633845	0.272657	0.324821	0	0	0	0	0	1.365581
Alexa grandiflora	n/ha	0	0.078125	0	0	0	0.078125	0	0	0	0	0.156"5
	G/ha	0	0.004706	0	0	0	0.024354	0	0	0	0	0.029059
	V/ha	0	0.039527	0	0	0	0.34095	0	0	0	0	0.380477
Licaria sp1	n/ha	0.3125	1.5625	0.703125	0.15625	0.078125	0	0	0.15625	0	0	2.96875
	G/ha	0.007084	0.074556	0.060457	0.021648	0.015915	0	0	0.080684	0	0	0.260344
	V/ha	0.039266	0.666166	0.837868	0.303066	0.222816	0	0	1.214702	0	0	3.283884
Lecythis sp.	n/ha	0	0.15625	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15625
	G/ha	0	0.007394	0	0	0	0	0	0	0	0	0.007394
	V/ha	0	0.084451	0	0	0	0	0	0	0	0	0.084451
Lecythis pisonis	n/ha	0	0.3125	0.078125	0.078125	0	0	0	0	0	0	0.46875
	G/ha	0	0.01491	0.007093	0.012425	0	0	0	0	0	0	0.034429
	V/ha	0	0.251881	0.099304	0.173954	0	0	0	0	0	0	0.525139
Bowdichia nitida	n/ha	0.078125	0.3125	0	0.15625	0.15625	0.078125	0	0.078125	0.078125	0	0.9375
	G/ha	0.001773	0.014223	0	0.027219	0.039464	0.023587	0	0.040426	0.055377	0	0.202068
	V/ha	0.012413	0.214779	0	0.488445	0.684251	0.495317	0	0.848944	1.162914	0	3.907063
Virola surinamensis	n/ha	0	0	0	0	0.078125	0	0	0	0	0.078125	0.15625

Nome vulgar		**Classes Diamétricas - DSU**										**TOTAL**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
	G/ha	0	0	0	0	0.02082	0	0	0	0	0.07835	0.09917
	V/ha	0	0	0	0	0.437221	0	0	0	0	1.371121	1.808342
Virola michelii	n/ha	0	0.703125	0.15625	0.078125	0.078125	0	0.078125	0	0	0	1.09375
	G/ha	0	0.037392	0.013376	0.010824	0.020641	0	0.034042	0	0	0	0.116276
	V/ha	0	0.304552	0.116897	0.11365	0.361223	0	0.714875	0	0	0	1.611197
Virola sebifera	n/ha	0.078125	0.078125	0.078125	0.15625	0	0	0	0	0	0	0.390625
	G/ha	0.00239	0.002875	0.006682	0.021837	0	0	0	0	0	0	0.033784
	V/ha	0.028439	0.030185	0.140323	0.289857	0	0	0	0	0	0	0.488803
Couma guianensis	n/ha	0	0.15625	0.078125	0	0	0	0	0	0.078125	0	0.3125
	G/ha	0	0.008745	0.006342	0	0	0	0	0	0.055953	0	0.07104
	V/ha	0	0.103422	0.088787	0	0	0	0	0	0.587504	0	0.779713
Minquartia guianensis	n/ha	0	1.25	0.15625	0.078125	0	0	0	0	0	0	1.484375
	G/ha	0	0.061634	0.015315	0.010507	0	0	0	0	0	0	0.087456
	V/ha	0	0.662747	0.268014	0.132384	0	0	0	0	0	0	1.063146
Minquartia sp.	n/ha	0	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0	0	0.007952	0	0	0	0	0	0	0	0.007952
	V/ha	0	0	0.166996	0	0	0	0	0	0	0	0.166996
Apeiba echinata	n/ha	0	0.15625	0.15625	0.078125	0.078125	0.078125	0.15625	0.078125	0.078125	0	0.859375
	G/ha	0	0.00967	0.019635	0.01534	0.016592	0.027544	0.068189	0.041258	0.055377	0	0.253604
	V/ha	0	0.150812	0.309251	0.214758	0.232282	0.578429	1.288633	0.722016	1.162914	0	4.659093
Simarouba amara	n/ha	0.078125	0.15625	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0.3125
	G/ha	0.002454	0.008958	0.009333	0	0	0	0	0	0	0	0.020746
	V/ha	0.030925	0.133201	0.117593	0	0	0	0	0	0	0	0.281719
Pouteria gongripii	n/ha	0.859375	4.375	1.953125	1.09375	0.3125	0.3125	0.46875	0.234375	0.15625	0	9.765625
	G/ha	0.017283	0.211812	0.185255	0.172883	0.083385	0.103292	0.196128	0.129544	0.107173	0	1.206755
	V/ha	0.115608	2.216972	2.241135	2.237778	1.139195	1.592712	3.067716	1.813619	1.500421	0	15.92516
Mezilaurus sp1	n/ha	0	0.78125	0.390625	0	0	0	0.15625	0	0	0.078125	1.40625

Nome vulgar		Classes Diamétricas - DSU										TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
	G/ha	0	0.042147	0.035357	0	0	0	0.061863	0	0	0.067703	0.207069
	V/ha	0	0.478582	0.585042	0	0	0	1.082594	0	0	1.42176	3.567978
Guatteria sp.	n/ha	0.15625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15625
	G/ha	0.003491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003491
	V/ha	0.031045	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.031045
Guatteria poeppigiana	n/ha	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0.001381	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001381
	V/ha	0.011597	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.011597
Eschweilera longipes	n/ha	0.234375	0.78125	0.390625	0.234375	0.078125	0.078125	0	0	0	0.078125	1.875
	G/ha	0.003698	0.036925	0.041049	0.04258	0.015915	0.022443	0	0	0	0.094346	0.256957
	V/ha	0.045375	0.433252	0.538911	0.798842	0.167112	0.392757	0	0	0	1.651058	4.027307
Dipteryx odorata	n/ha	0.15625	0.078125	0.15625	0	0.078125	0	0	0.078125	0	0	0.546875
	G/ha	0.003254	0.003782	0.0138	0	0.018561	0	0	0.040258	0	0	0.079655
	V/ha	0.022068	0.047658	0.1844	0	0.259857	0	0	0.56361	0	0	1.077593
Couratari guianensis	n/ha	0	0.078125	0.078125	0	0.078125	0	0	0	0	0	0.234375
	G/ha	0	0.004148	0.007093	0	0.020641	0	0	0	0	0	0.031882
	V/ha	0	0.058071	0.099304	0	0.433467	0	0	0	0	0	0.590842
Couma sp1	n/ha	0	0	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0	0	0	0.012984	0	0	0	0	0	0	0.012984
	V/ha	0	0	0	0.181771	0	0	0	0	0	0	0.181771
Couma sp2	n/ha	0	0	0	0	0	0	0.078125	0	0	0	0.078125
	G/ha	0	0	0	0	0	0	0.03064	0	0	0	0.03064
	V/ha	0	0	0	0	0	0	0.643435	0	0	0	0.643435
Couepia bracteosa	n/ha	0.078125	0.15625	0	0	0	0	0	0	0	0	0.234375
	G/ha	0.00239	0.006451	0	0	0	0	0	0	0	0	0.008841
	V/ha	0.013383	0.100972	0	0	0	0	0	0	0	0	0.114355
Caryocar villosum	n/ha	0	0.078125	0	0.078125	0.078125	0	0	0	0.078125	0.15625	0.46875

Nome vulgar		Classes Diamétricas - DSU										TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
	G/ha	0	0.004473	0	0.013988	0.020143	0	0	0	0.052285	0.232903	0.323792
	V/ha	0	0.078279	0	0.019583	0.112801	0	0	0	0.914983	3.329386	4.455033
Ficus maximo	n/ha	0	0.390625	0	0	0	0	0	0	0	0	0.390625
	G/ha	0	0.015306	0	0	0	0	0	0	0	0	0.015306
	V/ha	0	0.186989	0	0	0	0	0	0	0	0	0.186989
n/ha		28.375	45.95313	32.75	28.45313	26.26563	25.40625	25.875	25.17188	24.78125	25.01563	72.04688
G/ha		24.10198	25.05622	24.83163	24.69083	24.54991	24.45468	24.79881	24.63717	24.54959	25.2167	30.88752
V/ha		24.93541	35.67685	35.0688	33.71641	31.98361	30.91049	36.5121	33.3262	32.90774	43.40556	122.4432

Anexo 16. Distribuição do número de indivíduos (n), da área basal (G – m²) e do volume (V – m³) das espécies comerciais, por hectare, nas classes diamétricas das árvores amostradas na Tipologia DSE na Floresta Nacional do Amapá. Onde: 1 – 10 ≤ DAP < 20cm; 2 – 20 ≤ DAP < 30 cm; 3 – 30 ≤ DAP < 40 cm; 4 – 40 ≤ DAP < 50 cm; 5 – 50 ≤ DAP < 60 cm; 6 – 60 ≤ DAP < 70cm; 7 – 70 ≤ DAP < 80 cm; 8 – 80 ≤ DAP < 90 cm; 9 – 90 ≤ DAP < 100 cm; 10 – ≥ 100 cm.

Nome vulgar		**Classes Diamétricas - DSE**										**TOTAL**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
Vouacapoua americana	n/ha	0.078125	0.46875	0.078125	0.3125	0.078125	0	0	0	0	0	1.015625
	G/ha	0.002454	0.022615	0.007517	0.05262	0.021359	0	0	0	0	0	0.106565
	V/ha	0.030925	0.166069	0.105231	0.339923	0.299029	0	0	0	0	0	0.941177
Tabebuia serratifolia	n/ha	0.234375	0.234375	0.15625	0.078125	0.078125	0	0	0	0	0	0.78125
	G/ha	0.004532	0.009752	0.015888	0.013071	0.017967	0	0	0	0	0	0.06121
	V/ha	0.024957	0.064785	0.158064	0.091498	0.188654	0	0	0	0	0	0.527958
Symphonia globulifera	n/ha	0	0.15625	0	0.15625	0	0	0	0	0	0	0.3125
	G/ha	0	0.007519	0	0.025169	0	0	0	0	0	0	0.032688
	V/ha		0.068292	0	0.26595	0	0	0	0	0	0	0.334242
Carapa guianensis	n/ha	6.75E-79	0.078125	0.15625	0.15625	0.234375	0	0.078125	0.234375	0	0.390625	1.328125
	G/ha	0.002454	0.003686	0.01553	0.024309	0.054026	0	0.032035	0.132986	0	0.633608	0.898634
	V/ha	0.013745	0.020642	0.209061	0.325617	0.819242	0	0.56062	1.951135	0	8.453241	12.3533
Dinizia excelsa	n/ha	0.078125	0.3125	0.078125	0	0	0	0	0	0.078125	0	0.546875
	G/ha	0.002454	0.014676	0.006283	0	0	0	0	0	0.055953	0	0.079366
	V/ha	0.022335	0.153574	0.087965	0	0	0	0	0	0.587504	0	0.851377
Eperua falcata	n/ha	0	0.78125	0.234375	0.078125	0.15625	0	0	0	0	0	1.25
	G/ha	0	0.044851	0.021776	0.010315	0.036713	0	0	0	0	0	0.113655
	V/ha	0	0.317004	0.202087	0.129963	0.353512	0	0	0	0	0	1.002566
Terminalia sp2	n/ha	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0	0.002706	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002706
	V/ha	0	0.013259	0	0	0	0	0	0	0	0	0.013259
Terminalia sp1	n/ha	0.078125	0	0.078125	0.15625	0	0.078125	0.234375	0	0	0	0.625

Nome vulgar		Classes Diamétricas - DSE										TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
	G/ha	0.002454	0	0.007093	0.028879	0	0.028471	0.103553	0	0	0	0.17045
	V/ha	0.020617	0	0.019861	0.350664	0	0.119579	1.449736	0	0	0	1.960458
Crudia bracteata	n/ha	0	0.15625	0.15625	0	0	0	0	0	0	0	0.3125
	G/ha	0	0.008722	0.01374	0	0	0	0	0	0	0	0.022461
	V/ha	0	0.068103	0.093435	0	0	0	0	0	0	0	0.161538
Ocotea rubra	n/ha	0	0.15625	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0.234375
	G/ha	0	0.006959	0	0.010507	0	0	0	0	0	0	0.017466
	V/ha	0	0.0531	0	0.073547	0	0	0	0	0	0	0.126647
Sloanea sp1.	n/ha	0	0.15625	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15625
	G/ha	0	0.009621	0	0	0	0	0	0	0	0	0.009621
	V/ha	0	0.104389	0	0	0	0	0	0	0	0	0.104389
Roucheria sp.	n/ha	0.3125	0.390625	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0.78125
	G/ha	0.006724	0.018821	0.008952	0	0	0	0	0	0	0	0.034498
	V/ha	0.060649	0.131984	0.125334	0	0	0	0	0	0	0	0.317967
Aniba guianensis	n/ha	0	0	0	0	0	0	0	0.078125	0	0	0.078125
	G/ha	0	0	0	0	0	0	0	0.042027	0	0	0.042027
	V/ha	0	0	0	0	0	0	0	0.735468	0	0	0.735468
Ocotea sp.	n/ha	0.078125	0.15625	0.15625	0.15625	0	0	0	0	0.078125	0.078125	0.703125
	G/ha	0.001493	0.00778	0.015931	0.025844	0	0	0	0	0.056701	0.076158	0.183907
	V/ha	0.012539	0.089033	0.221402	0.184417	0	0	0	0	1.190727	0.95959	2.657708
Trichilia micrantha	n/ha	0.15625	1.09375	0.3125	0	0.078125	0	0	0	0	0	1.640625
	G/ha	0.003122	0.052799	0.028496	0	0.01596	0	0	0	0	0	0.100376
	V/ha	0.023089	0.41773	0.204316	0	0.223434	0	0	0	0	0	0.868569
Platymiscium sp.	n/ha	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0.000995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.000995
	V/ha	0.008356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.008356
Manilkara huberi	n/ha	0.46875	0.703125	0.234375	0	0.078125	0	0	0	0	0	1.484375

Nome vulgar		Classes Diamétricas - DSE										TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
	G/ha	0.007656	0.030929	0.021386	0	0.017967	0	0	0	0	0	0.077938
	V/ha	0.025446	0.152768	0.110538	0	0.050308	0	0	0	0	0	0.33906
Alexa grandiflora	n/ha	0	0	0	0.078125	0.078125	0	0	0	0	0	0.15625
	G/ha	0	0	0	0.013988	0.020143	0	0	0	0	0	0.034131
	V/ha	0	0	0	0.117501	0.141001	0	0	0	0	0	0.258502
Bowdichia nitida	n/ha	0	0.15625	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0.234375
	G/ha	0	0.005596	0	0.011345	0	0	0	0	0	0	0.016942
	V/ha	0	0.043333	0	0.103243	0	0	0	0	0	0	0.146576
Virola surinamensis	n/ha	0	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0	0	0.00886	0	0	0	0	0	0	0	0.00886
	V/ha	0	0	0.124044	0	0	0	0	0	0	0	0.124044
Virola michelii	n/ha	0.15625	0.390625	0.15625	0	0	0	0	0	0	0	0.703125
	G/ha	0.004025	0.020949	0.015143	0	0	0	0	0	0	0	0.040118
	V/ha	0.039722	0.171824	0.194416	0	0	0	0	0	0	0	0.405962
Virola sebifera	n/ha	0	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0	0	0.006682	0	0	0	0	0	0	0	0.006682
	V/ha	0	0	0.037419	0	0	0	0	0	0	0	0.037419
Apeiba echinata	n/ha	0	0	0.15625	0	0	0.15625	0	0	0	0.078125	0.390625
	G/ha	0	0	0.013419	0	0	0.052045	0	0	0	0.231334	0.296798
	V/ha	0	0	0.16069	0	0	0.72863	0	0	0	4.858007	5.747327
Licaria sp1	n/ha	0.078125	0.234375	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0.390625
	G/ha	0.000995	0.010403	0.006217	0	0	0	0	0	0	0	0.017615
	V/ha	0.006963	0.078949	0.087038	0	0	0	0	0	0	0	0.17295
Ormosia paranesis	n/ha	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0	0.004148	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004148
	V/ha	0	0.029035	0	0	0	0	0	0	0	0	0.029035
Pouteria gongripii	n/ha	0.625	2.890625	1.25	1.09375	0.3125	0	0	0	0	0.078125	6.25

Nome vulgar		Classes Diamétricas - DSE										TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
	G/ha	0.012!87	.133219	0.126811	0.172374	0.071305	0	0	0	0	0.062593	0.578489
	V/ha	0.084928	1.181882	1.305785	1.90027	0.76073	0	0	0	0	0.657223	5.890818
Minquartia guianensis	n/ha	0.15625	0.3125	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0.546875
	G/ha		0.018991	0.00886	0	0	0	0	0	0	0	0.027851
	V/ha	0.051542	0.191001	0.043415	0	0	0	0	0	0	0	0.285959
Mezilaurus sp1	n/ha	0.078125	0.3125	0.15625	0	0.078125	0	0	0.078125	0.078125	0	0.78125
	G/ha	0.001988	0.014544	0.014439	0	0.017892	0	0	0.048741	0.059745	0	0.157349
	V/ha	0.023658	0.166485	0.129708	0	0.125247	0	0	0.682375	1.254648	0	2.38212
Eschweilera longipes	n/ha	0.078125	0.15625	0.15625	0.15625	0	0	0	0	0.078125	0	0.625
	G/ha	0.002454	0.009641	0.017353	0.022386	0	0	0	0	0.055953	0	0.107787
	V/ha	0.012026	0.06278	0.171601	0.151268	0	0	0	0	0.783339	0	1.181014
Dipteryx odorata	n/ha	0	0.15625	0	0.078125	0	0	0.078125	0	0	0.078125	0.390625
	G/ha	0	0.008627	0	0.012425	0	0	0.034042	0	0	0.080572	0.135666
	V/ha		0.049812	0	0.173954	0	0	0.476583	0	0	1.128008	1.828357
Caryocar villosum	n/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.078125	0.078125
	G/ha										0.120361	0.120361
	V/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.516544	1.516544
Ficus maximo	n/ha	0.15625	0.46875	0.15625		0	0	0	0	0	0	0.78125
	G/ha	0.003658	0.022041	0.015616		0	0	0	0	0	0	0.041315
	V/ha	0.023078	0.201315	0.205558		0	0	0	0	0	0	0.429951
n/ha		2.890625	10.07813	4.0625	2.65625	1.171875	0.234375	0.390625	0.390625	0.3125	0.78125	22.96875
G/ha		0.059646	0.489593	0.395994	0.423231	0.273332	0.080516	0.16963	0.223754	0.228352	1.204625	3.548673
V/ha		0.484573	3.997149	3.996968	4.207814	2.961156	0.84821	2.48694	3.368978	3.816218	17.57261	43.74062

Anexo 17. Distribuição do número de indivíduos (n), da área basal (G – m²) e do volume (V – m³) das espécies comerciais, por hectare, nas classes diamétricas das árvores amostradas na Tipologia DBE na Floresta Nacional do Amapá – Flona/AP. Onde: 1 – 10 ≤ DAP < 20cm; 2 – 20 ≤ DAP < 30 cm; 3 – 30 ≤ DAP < 40 cm; 4 – 40 ≤ DAP < 50 cm; 5 – 50 ≤ DAP < 60 cm; 6 – 60 ≤ DAP < 70cm; 7 – 70 ≤ DAP < 80 cm; 8 – 80 ≤ DAP < 90 cm; 9 – 90 ≤ DAP < 100 cm; 10 – ≥ 100 cm.

Nome vulgar		**Classes Diamétricas - DBE**										**TOTAL**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
Vouacapoua americana	n/ha	0.078125	0.078125	0.234375	0.234375	0.15625	0	0	0	0	0	0.78125
	G/ha	0.000742	0.004473	0.027587	0.040773	0.037135	0	0	0	0	0	0.110711
	V/ha	0.005197	0.056361	0.406837	0.713533	0.34454	0	0	0	0	0	1.526468
Carapa guianensis	n/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0.078125	0	0.078125
	G/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05307	0	0.05307
	V/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	1.114464	0	1.114464
Eperua falcata	n/ha	0.078125	0.078125	0.078125	0.234375	0.078125	0	0	0	0	0	0.546875
	G/ha	0.000742	0.00516	0.007093	0.035116	0.021359	0	0	0	0	0	0.069471
	V/ha	0.007796	0.108367	0.148956	0.459857	0.299029	0	0	0	0	0	1.024004
Terminalia sp1	n/ha	0.390625	0.234375	0.234375	0.078125	0.15625	0	0.15625	0	0	0	1.25
	G/ha	0.00829	0.009474	0.022273	0.014732	0.041295	0	0.074662	0	0	0	0.170726
	V/ha	0.048492	0.06819	0.232905	0.257817	0.792435	0	0.731688	0	0	0	2.131527
Goupia glabra	n/ha	0.703125	0.78125	0.15625	0	0	0	0	0	0	0	1.640625
	G/ha	0.01592	0.029722	0.014757	0	0	0	0	0	0	0	0.060402

Nome vulgar		Classes Diamétricas - DBE										TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
	V/ha	0.100913	0.18461	0.198342	0	0	0	0	0	0	0	0.483867
Abarema jupumba	n/ha	0.15625	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0.234375
	G/ha	0.004442	0.004148	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00859
	V/ha	0.015548	0.043553	0	0	0	0	0	0	0	0	0.059101
Ocotea rubra	n/ha	0	0.390625	0.15625	0.234375	0.078125	0	0	0	0	0	0.859375
	G/ha	0	0.020598	0.016849	0.039595	0.018561	0	0	0	0	0	0.095604
	V/ha	0	0.225367	0.242247	0.620727	0.259857	0	0	0	0	0	1.348198
Roucheria sp.	n/ha	0.234375	0.78125	0.390625	0.078125	0	0	0	0	0	0	1.484375
	G/ha	0.004234	0.038736	0.031453	0.010824	0	0	0	0	0	0	0.085247
	V/ha	0.037793	0.496039	0.407318	0.151533	0	0	0	0	0	0	1.092683
Aniba guianensis	n/ha	0	0.078125	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0.15625
	G/ha	0	0.004811	0.005897	0	0	0	0	0	0	0	0.010707
	V/ha	0	0.067348	0.103191	0	0	0	0	0	0	0	0.170539
Trichilia micrantha	n/ha	0.07812	0.625	0.3125	0.390625	0.15625	0.15625	0	0.234375	0.078125	0.078125	2.109375
	G/ha	0.00245	0.029673	0.032066	0.06174	0.037122	0.050266	0	0.136377	0.054217	0.063838	0.467755
	V/ha	0.03436	0.385374	0.35271(	1. 61118	0.714607	0.879648	0	2.461515	0.9488	1.340604	8.178746
Manilkara huberi	n/ha	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0	0.00516	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00516
	V/ha	0	0.036122	0	0	0	0	0	0	0	0	0.036122
Manilkara amazonica	n/ha	0	0	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0.078125

Nome vulgar		Classes Diamétricas - DBE										TOTAL
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
	G/ha	0	0	0	0.011345	0	0	0	0	0	0	0.011345
	V/ha	0	0	0	0.158835	0	0	0	0	0	0	0.158835
Alexa grandiflora	n/ha	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0	0.004811	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004811
	V/ha	0	0.026939	0	0	0	0	0	0	0	0	0.026939
Bowdichia nitida	n/ha	0.078125	0.46875	0.3125	0.15625	0.234375	0	0	0	0	0	1.25
	G/ha	0.000884	0.021856	0.032729	0.022194	0.057886	0	0	0	0	0	0.135549
	V/ha	0.009278	0.283987	0.574284	0.393866	1.077977	0	0	0	0	0	2.339391
Virola surinamensis	n/ha	0	0.078125	0.078125	0	0.078125	0.078125	0	0	0	0	0.3125
	G/ha	0	0.003534	0.005897	0	0.019936	0.025133	0	0	0	0	0.054499
	V/ha	0	0.009896	0.144468	0	0.418649	0.527789	0	0	0	0	1.100801
Virola michelii	n/ha	0	0.15625	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0.234375
	G/ha	0	0.007443	0	0.013554	0	0	0	0	0	0	0.020997
	V/ha	0	0.145906	0	0.33208	0	0	0	0	0	0	0.477986
Virola sebifera	n/ha	0	0.15625	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15625
	G/ha	0	0.006541	0	0	0	0	0	0	0	0	0.006541
	V/ha	0	0.076733	0	0	0	0	0	0	0	0	0.076733
Iryanthera laevis	n/ha	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.078125
	G/ha	0.002215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002215
	V/ha	0.015506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.015506
Caryocar villosum	n/ha	0	0.078125	0	0	0	0.078125	0.078125	0.078125	0.078125	0	0.390625
	G/ha	0	0.00297	0	0	0	0.024354	0.032698	0.047517	0.05893	0	0.166468
	V/ha	0	0.037419	0	0	0	0.34095	0.114444	0.59871	0.742512	0	1.834036
Ficus maximo	n/ha	0.078125	0	0	0.078125	0	0	0	0	0	0	0.15625
	G/ha	0.000884	0	0	0.010315	0	0	0	0	0	0	0.011198
	V/ha	0.007422	0	0	0.180504	0	0	0	0	0	0	0.187926
Licaria sp1	n/ha	0.078125	0.625	0.15625	0.234375	0		0	0	0	0	1.09375

Nome vulgar					**Classes Diamétricas - DBE**							**TOTAL**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	
	G/ha	0.001381	0.030183	0.01726	0.035969	0	0	0	0	0	0	0.084793
	V/ha	0.011597	0.352413	0.047685	0.333429	0	0	0	0	0	0	0.745124
Pouteria gongripii	n/ha	0.234375	1.171875	1.5625	0.3125	0.3125	0.703125	0.078125	0	0.078125	0.15625	4.609375
	G/ha	0.006897	0.062587	0.152018	0.049327	0.073128	0.240848	0.03638	0	0.054217	0.143581	0.818982
	V/ha	0.065544	0.718524	2.245503	0.780022	1.421761	4.121331	0.63665	0	0.75904	2.7361	13.48448
Minquartia guianensis	n/ha	0.078125	0.078125	0	0	0	0	0	0	0	0	0.15625
	G/ha	0.002454	0.005522	0	0	0	0	0	0	0	0	0.007977
	V/ha	0.017181	0.069582	0	0	0	0	0	0	0	0	0.086762
Mezilaurus sp1	n/ha	0	0.3125	0.078125	0.15625	0		0	0	0	0	0.546875
	G/ha	0	0.014561	0.006283	0.025433	0	0	0	0	0	0	0.046277
	V/ha	0	0.193454	0.087965	0.403508	0	0	0	0	0	0	0.684927
Eschweilera longipes	n/ha	0	0.46875	0.078125	0.078125	0.078125	0	0	0	0	0	0.703125
	G/ha	0	0.02304	0.006283	0.014137	0.020641	0	0	0	0	0	0.064102
	V/ha	0	0.280422	0.109956	0.197921	0.433467	0	0	0	0	0	1.021766
n/ha		2.34375	6.875	3.90625	2.421875	1.328125	1.015625	0.3125	0.3125	0.3125	0.234375	19.0625
G/ha		0.051542	0.335004	0.378446	0.385055	0.327064	0.3406	0.14374	0.183894	0.220434	0.207419	2.573197
V/ha		0.376629	3.866607	5.302375	6.044749	5.762321	5.869718	1.482782	3.060226	3.564816	4.076705	39.40693

Plano de Manejo Floresta Nacional do Amapá

Estado do Amapá

Volume I – Diagnóstico

Instituto Chico Mendes
de Conservação da Biodiversidade

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá

Volume I – Diagnóstico

Macapá

Janeiro de 2014

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Dilma Vana Rousseff - Presidenta

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Izabella Mônica Vieira Teixeira - Ministra

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Roberto Ricardo Vizentin - Presidente

DIRETORIA DE CRIAÇÃO E MANEJO DE CONSERVAÇÃO UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Giovanna Palazzi - Diretora

COORDENAÇÃO GERAL DE CRIAÇÃO, PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Caio Marcio Paim Pamplona – Coordenador Geral

COORDENAÇÃO DE ELABORAÇÃO E REVISÃO DE PLANO DE MANEJO

Alexandre Lantelme Kirovsky - Coordenador

COORDENADOR REGIONAL DO ICMBIO EM BELÉM – CR-4

Fernando Barbosa Pecanha Junior - Coordenador

FLORESTA NACIONAL DO AMAPÁ

Érico Emed Kauano - Chefe

CRÉDITOS TÉCNICOS

Equipe de Supervisão do Plano de Manejo

- Sueli Gomes Pontes dos Santos – FLONA do Amapá
- Mariella Butti de Freitas Guilherme – FLONA do Amapá
- Tainah Corrêa Seabra Guimarães – FLONA do Amapá
- Adriana Cilene Rozan Prestes – FLONA do Amapá
- Verônica Silva Veloso – CPLAM/ICMBio
- Alessandro Neiva – CPLAM/ICMBio

Equipe de Coordenação do Plano de Manejo

- Cesar Haag – Coordenador de Política Ambiental CI-Brasil
- Luis Barbosa – Coordenador de Planejamento Territorial CI-Brasil
- Manuela Dreyer da Silva – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda.
- Cecília Brosig – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda.
- Larissa Lopes Mellinger – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda.

Equipe de Consolidação e Revisão Final do Plano de Manejo

- Augusta Rosa Gonçalves – COMAN/ICMBio
- Cirineu Jorge Lourense – COMAN/ICMBio
- Érico Emed Kauano – FLONA do Amapá

Equipe Técnica Responsável pelos Levantamentos Temáticos
Coordenação dos Inventários Biológicos

- Enrico Bernard

Equipe Técnica dos Inventários Biológicos

- Enrico Bernard – Pesquisador Mamíferos voadores (Expedição I)
- Ana Carolina Moreira Martins – Pesquisadora Mamíferos voadores
- Jucivaldo Dias Lima – Pesquisador Herpetofauna
- Cecile de Souza Gama – Pesquisadora Ictiofauna
- Claudia Regina da Silva – Pesquisadora Mamíferos não voadores
- Luis Antônio Coltro Jr. – Pesquisador Avifauna
- Claudia Funi – Cartografia e SIG
- Inácia Maria Vieira – Pesquisadora Carcinofauna
- Luciedi de Cássia Leoncio Tostes – Pesquisadora Botânica (Expedição I)
- Luciano Araújo Pereira – Pesquisador Botânica (Expedição II)
- Adriana Quintella Lobão – Pesquisadora Botânica (Expedição III)

Inventário Florestal

- Graciliano Galdino dos Santos
- Perseu da Silva Aparício
- Salustiano Villar da Costa Neto

Diagnóstico Socioeconômico

- Carlos Henrique Schimidt – Instituto de Estudos Socioambientais
- Adriana Cilene Rozan Prestes – ICMBio
- Sueli Gomes Pontes dos Santos – ICMBio
- Cesar Haag – CI-Brasil
- Rafael Moreira – CI-Brasil
- Manuela Dreyer – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda
- Cecília Brosig – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda
- Larissa Lopes Mellinger – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda

Diagnóstico Meio Físico

- Luis Cláudio Barbosa – Conservação Internacional
- Manuela Dreyer – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda
- Cecília Brosig – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda
- Larissa Lopes Mellinger – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda

Elaboração de Mapas

- Rogério Rodrigues da Silva COMAN/ICMBio
- Luis Cláudio Barbosa – Conservação Internacional
- Cláudia Funi – IEPA

Equipe Responsável pela Revisão de Texto Volume I

Sueli Gomes Pontes dos Santos – FLONA do Amapá
Mariella Butti de Freitas Guilherme – FLONA do Amapá
Tainah Corrêa Seabra Guimarães – FLONA do Amapá
Adriana Cilene Rozan Prestes – FLONA do Amapá
Verônica Silva Veloso – CPLAM/ICMBio
Alessandro Neiva – CPLAM/ICMBio
Cesar Haag – CI-Brasil
Thais Kasecker – CI-Brasil
Fernando Cardoso Segtowick – CI-Brasil
Manuela Dreyer – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda
Cecília Brosig – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda

Lista de Siglas

AER	Avaliação Ecológica Rápida
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
APAT	Análise Técnica do Plano de Manejo Florestal Sustentável
CECAV	Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Cavernas
CEMBAM	Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CI	Conservação Internacional
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
COEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPTTA	Curso de Pedagogia de Projetos em Temas Ambientais
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
EA	Educação Ambiental
EFA	Estrada de Ferro do Amapá
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESEC	Estação Ecológica
FNDF	Fundo Nacional do Desenvolvimento Florestal
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FLONA	Floresta Nacional
FLOTA	Floresta Estadual
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GEA	Governo do Estado do Amapá
IADH	Instituto de Acessoria para o Desenvolvimento Humano
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICOMI	Indústria e Comércio de Minérios S.A.
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IEPA	Instituto de Estudos e Pesquisas do Estado do Amapá
IESA	Instituto de Estudos Socioambientais
IFDM	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal
IN	Instrução Normativa
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônica
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IRDA	Instituto Regional de Desenvolvimento do Amapá
IUCN	Internacional Union for Conservation of Nature
LA	Latossolo Amarelo
LV	Latossolo Vermelho-Amarelo
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MPEG	Museu Paraense Emilio Goeldi
ONG	Organização Não Governamental
OP	Oficina de Pesquisadores
OPP	Oficina de Planejamento Participativo
PA	Projeto de Assentamento
PAOF	Plano Anual de Outorga Florestal
PARNA	Parque Nacional
PB	Podzólico Vermelho Amarelo
POA	Plano Operacional Administrativo
PDITS	Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável
PIB	Produto Interno Bruto

PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentável
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNMT	Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPBio	Programa de Pesquisa em Biodiversidade
PPGBio	Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Tropical
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PRODETUR	Programa de Desenvolvimento do Turismo
PRODES	Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REBIO	Reserva Biológica
RESEC	Reserva Ecológica (categoria de UC anterior ao SNUC)
RESEX	Reserva Extrativista
RL	Reserva Legal
RURAP	Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá
SEMA	Secretaria Estadual de Meio Ambiente
SFB	Serviço Florestal Brasileiro
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SIVAM	Sistema de Vigilância da Amazônia
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUDAM	Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia
UC	Unidade de Conservação
UNIFAP	Universidade Federal do Amapá
ZA	Zona de Amortecimento
ZEE	Zoneamento Ecológico Econômico

Sumário

Lista de Siglas.....07
Sumário.....10
Lista de Figuras.....13
Lista de Tabelas.....17
1. Introdução.....21
2. Informações Gerais da Floresta Nacional do Amapá.....25
2.1 Região da Unidade de Conservação.....25
2.2 Acesso à Floresta Nacional do Amapá e Breve Descrição de sua Região.....38
2.3 Origem do Nome e Histórico de Criação da Floresta Nacional do Amapá.....40
3. Análise da Representatividade.....43
3.1 O Bioma.....43
3.2 Conservação no Estado do Amapá e Corredor da Biodiversidade do Amapá.....46
3.3 Flona do Amapá e a Área de Fronteira.....49
3.4 Programas que envolvem a Floresta Nacional do Amapá.....50
3.4.1 Programa de Apoio a Implamtação da FLONA do Amapá.....50
3.4.2 Território da Cidadania.....50
3.4.3 Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável.....50
4. Aspectos Históricos, Culturais e Socioeconômicos.....52
4.1 Aspectos Históricos e Culturais.....52
4.2 Características da População da Região da Floresta Nacional do Amapá.....54
4.2.1 Contexto da Conservação do Estado do Amapá e Relação com Socioeconomia.....54
4.2.2 Inserção Municipal.....57
4.2.3 Socioeconomia dos municípios da Floresta Nacional do Amapá.....59
4.2.3.1 Ferreira Gomes.....59
4.2.3.2 Pracuúba.....65
4.2.3.3 Amapá.....70
4.2.4 Socioeconomia dos municípios do Entorno da Floresta Nacional do.....75
4.2.4.1 Porto Grande.....75
4.2.4.2 Serra do Navio.....80
4.2.4.3 Pedra Branca do Amapari.....85
4.2.4.4 Calçoene.....90
4.2.4.5 Tartarugalzinho.....96
4.3 Características da População Residente na Floresta Nacional do Amapá e em seu Entorno Imediato.....102
4.3.1 Faixa Etária.....105
4.3.2 Escolaridade.....106

4.3.3 Residências.....107
4.3.4 Trabalho e Rendimento.....109
4.3.5 Características Culturais.....111
4.3.6 Infraestrutura e Transporte.....111
4.3.7 Saúde e Saneamento.....113
4.3.8 Educação.....113
4.4 Visão da Comunidade sobre a Floresta Nacional do Amapá.....114
4.5 Situação Fundiária.....116
4.6 Uso e Ocupação do Solo e Problemas Ambientais Decorrentes.....117
4.6.1 Exploração Mineral.....118
4.6.2 Exploração Madeireira.....121
4.6.3 Pecuária.....121
4.6.4 Pesca e Caça.....121
4.7 Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável.....122
4.8 Legislação Pertinente.....122
4.9 Potencial de Apoio à Floresta Nacional do Amapá.....126
4.9.1 Infraestrutura de Apoio.....126
4.9.2 Apoio de Organizações.....127
5 Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos.....130
5.1 Clima.....130
5.2 Geologia.....130
5.3 Relevo e Geomorfologia.....135
5.3.1 Interesse Mineral.....138
5.4 Solos.....144
5.5 Espeleologia.....145
5.6 Hidrografia e Hidrologia.....145
5.7 Fatores Bióticos.....148
5.8. Vegetação.....151
5.8.1 Floresta Ombrófila Aberta.....151
5.8.2 Floresta Ombrófila Aberta Submontana.....151
5.8.3 Floresta Ombrófila Densa Aluvial.....152
5.8.4 Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Emergente e Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Uniforme.....152
5.8.5 Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas com Dossel Emergente.....152
5.8.6 Caracterização Fitossociológica (Inventário Florestal).....155
5.8.6.1 Resultados do Inventário – Levantamento Madeireiro.....156
5.8.6.2 Resultados do Inventário – Levantamento Não Madeireiro.....158
5.8.7 Caracterização Florística da Floresta Nacional do Amapá.....162

5.8.8 A Floresta Nacional do Amapá e sua contribuição para o estabelecimento de uma economia florestal na região....168
5.8.8.1 Planejamento estratégico do manejo florestal....172
5.8.1.2 Planejamento da produção florestal em função de sua localização....173
5.8.8.3 Capacidade produtiva estimada....173
5.8.8.4 Capacidade de geração de empregos....174
5.8.8.5 Capacidade de geração de receitas....174
5.9 Fauna....175
5.9.1 Carcinofauna (Crustáceos)....177
5.9.2 Ictiofauna....179
5.9.3 Herpetofauna....181
5.9.4 Avifauna....183
5.9.5 Mastofauna....186
5.9.5.1 Mamíferos Terrestres....186
5.9.5.2 Mamíferos Voadores....187
5.10 Interação de Vegetação e Fauna....189
5.11 Queimadas e Incêndio....189
6. Caracterização e Análise das Atividades Próprias ao Uso Múltiplo, Conflitantes e Ilegais....191
6.1 Atividades Próprias....191
6.1.1 Pesquisa....191
6.1.2 Monitoramento e Controle....192
6.1.3 Educação Ambiental....193
6.2 Atividades Conflitantes....193
6.2.1 Uso de Recursos Florestais Madeireiros....193
6.2.2 Uso de Recursos Florestais Não Madeireiros....193
6.2.3 Pesca....194
6.2.4 Caça....195
6.3 Atividades Ilegais....196
6.3.1 Caça e Pesca Ilegal....196
6.3.2 Garimpo....197
7. Aspectos Institucionais da Floresta Nacional do Amapá....199
7.1 Pessoal....199
7.2 Infraestrutura e Equipamento....199
7.2.1 Instalações Físicas....199
7.2.2 Equipamentos....201
7.3 Estrutura Organizacional....203
7.4 Recursos Financeiros e Cooperação Institucional....204

8. Declaração de Significância.....207
9 Referências Bibliográficas.....210

Lista de Figuras

Figura 2.1. Localização da Floresta Nacional do Amapá em relação a faixa de fronteira e demais Areas Protegidas. 26

Figura 2.2. Limites físicos da Floresta Nacional do Amapá, conforme descrito em seu decreto de criação. 27

Figura 2.3. Localização da Floresta Nacional do Amapá: representação dos municípios onde a Unidade de Conservação está inserida (Amapá, Pracuúba e Ferreira Gomes) e demais municípios limítrofes. 28

Figura 2.4. A Floresta Estadual do Amapá e seus módulos de produção florestal.....30

Figura 2.5. Exemplo de desmatamento em assentamento nos limites da Floresta Estadual do Amapá (Arquivo: CI-Brasil). 31

Figura 2.6. Localização dos projetos de assentamento do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária no entorno da Floresta Nacional do Amapá. 32

Figura 2.7. Caracterização do Projeto de Assentamento Manoel Jacinto..... 33

Figura 2.8. Floresta de médio porte e registro de incêndio florestal na área do Projeto de Assentamento Manoel Jacinto. 34

Figura 2.9. Florestas de terraços fluviais (a) e áreas campestres (b), na área do Projeto de Assentamento Manoel Jacinto. 35

Figura 2.10. Atividades agropastoris no eixo Manoel Jacinto, ao longo do Linhão e BR-210. 35

Figura 2.11. Cobertura florestal no Projeto de Assentamento Serra do Navio. 36

Figura 2.12. Cobertura vegetal no Projeto de Assentamento do Cedro. 37

Figura 2.13. Vias de acesso à Floresta Nacional do Amapá. 39

Figura 2.14. Acesso à Floresta Nacional do Amapá a partir do rio Araguari (Arquivo: ICMBio)..... 40

Figura 3.1. Unidades de Conservação e Terras Indígenas no Brasil (Arquivo: CI-Brasil)..... 44

Figura 3.2. Corredor de Biodiversidade do Amapá. 48

Figura 3.3. Unidades de Conservação na Fronteira do Brasil com a Guiana Francesa..... 49

Figura 4.1. Evolução de Áreas Protegidas no Amapá, Roraima e Amazonas*..... 55

Figura 4.2. Variação do Indicador de Renda nos principais estados amazônicos. 56

Figura 4.3. Produto Interno Bruto no Município de Ferreira Gomes, no ano de 2008..... 62

Figura 4.4. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Ferreira Gomes, em 2009. 63

Figura 4.5. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Ferreira Gomes, no ano de 2009. 63

Figura 4.6. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Ferreira Gomes, no ano de 2009..... 64

Figura 4.7. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Ferreira Gomes, nos ano de 2000 a 2007..... 65

Figura 4.8. Produto Interno Bruto PIB no Município de Pracuúba no ano de 2008..... 67

Figura 4.9. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Pracuúba, em 2009. 68

Figura 4.10. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Pracuúba, no ano de 2009..... 68

Figura 4.11. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Pracuúba, no ano de 2009..... 69

Figura 4.12. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Pracuúba, nos ano de 2000 a 2007. 69

Figura 4.13. Produto Interno Bruto PIB no Município de Amapá, no ano de 2008..... 72

Figura 4.14. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Amapá, em 2009. 73

Figura 4.15. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Amapá, no ano de 2009..... 73

Figura 4.16. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Amapá, no ano de 2009. 74

Figura 4.17. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Amapá, nos ano de 2000 a 2007. 75

Figura 4.18. Produto Interno Bruto PIB no Município de Porto Grande, no ano de 2008..... 78

Figura 4.19. Produção pecuária de animais(unidades) do Município de Porto Grande em 2009 divididos por grupos.....78

Figura 4.20. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Porto Grande, no ano de 2009. 79

Figura 4.21. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Porto Grande, no ano de 2009..... 79

Figura 4.22. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Porto Grande, nos ano de 2000 a 2007. 80

Figura 4.23. Produto Interno Bruto PIB no Município de Serra do Navio, no ano de 2008. .. 83

Figura 4.24. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Serra do Navio, em 2009. 83

Figura 4.25. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Serra do Navio, no ano de 2009. 84

Figura 4.26. Receita gerada pelas culturas temporárias, no Município de Serra do Navio, no ano de 2009. 84

Figura 4.27. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Serra do Navio, nos ano de 2000 a 2007. 85

Figura 4.28. Produto Interno Bruto PIB no Município de Pedra Branca do Amapari, no ano de 2008. 88

Figura 4.29. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Pedra Branca do Amapari, em 2009. 88

Figura 4.30. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Pedra Branca do Amapari, no ano de 2009. 89

Figura 4.31. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município Pedra Branca do Amapari, no ano de 2009. 89

Figura 4.32. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Pedra Branca do Amapari, nos ano de 2000 a 2007. 90

Figura 4.33. Produto Interno Bruto PIB no Município de Calçoene, no ano de 2008. 93

Figura 4.34. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Calçoene, em 2009. 93

Figura 4.35. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Calçoene, no ano de 2009. 94

Figura 4.36. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Calçoene, no ano de 2009. 95

Figura 4.37. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Calçoene, nos ano de 2000 a 2007. 96

Figura 4.38. Produto Interno Bruto PIB no Município de Tartarugalzinho no ano de 2008. .. 99

Figura 4.39. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Tartarugalzinho, em 2009. 99

Figura 4.40. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Tartarugalzinho, no ano de 2009. 100

Figura 4.41. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Tartarugalzinho, no ano de 2009. 101

Figura 4.42. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Tartarugalzinho, nos ano de 2000 a 2007. 102

Figura 4.43. Distribuição da população na Floresta Nacional do Amapá e seu entorno. 104

Figura 4.44. Faixa etária dos moradores do interior da Floresta Nacional do Amapá..... 105

Figura 4.45. Faixa etária dos moradores do entorno da Floresta Nacional do Amapá. 106

Figura 4.46. Escolaridade dos moradores no interior da Floresta Nacional do Amapá..... 107

Figura 4.47. Escolaridade dos moradores do entorno da Floresta Nacional do Amapá. 107

Figura 4.48. Batelão construído por morador da Floresta Nacional do Amapá..... 112

Figura 4.49. Principais problemas na atuação do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis na Floresta Nacional do Amapá do Amapá, de acordo com os moradores da Unidade de Conservação. 115

Figura 4.50. Expectativa dos moradores da Floresta Nacional do Amapá em relação à sua gestão..... 116

Figura 4.51. Imagem aérea de área de garimpo (região do Igarapé Capivara) na Floresta Nacional do Amapá. 120

Figura 4.52. Atividade garimpeira (região do Igarapé do Capivara) na Floresta Nacional do Amapá. 120

Figura 5.1. Unidades geológicas presentes na Floresta Nacional do Amapá. 134

Figura 5.2. Relevo da Floresta Nacional do Amapá. 137

Figura 5.3. Áreas com interesse mineral, objeto dos processos que tramitavam no DNPM, até 2089, antes da criação da Floresta Nacional do Amapá. 141

Figura 5.4. Áreas com interesse mineral, objeto dos processos tramitando no DNPM, até 2012, na Floresta Nacional do Amapá. 142

Figura 5.5. Número de processos com requerimento efetuados junto ao DNPM até 2012, por tipo de minério. 143

Figura 5.6. Número de processos com requerimento efetuados junto ao DNPM até 2012, por natureza do requerente e tipo de mineral..... 143

Figura 5.7. Tipos de solos encontrados na Floresta Nacional do Amapá. 146

Figura 5.8. Hidrografia da Floresta Nacional do Amapá. 147

Figura 5.9. Localização dos sítios de amostragem das Avaliações Ecológicas Rápidas e do Inventário Florestal conduzidos na Floresta Nacional do Amapá. 150

Figura 5.10. Tipos de vegetação e áreas de antropismo encontrados na Floresta Nacional do Amapá. 153

Figura 5.11. Estrutura do Conglomerado formado por oito unidades alocadas sistematicamente sobre os eixos cardinais e detalhes da unidade de amostra e subparcela de 10 x 10m. 156

Figura 5.12. Mosaico de Unidades de conservação e acesso à FLONA do Amapá. 173

Figura 5.14. Ocorrência de focos de calor na Floresta Nacional do Amapá. 190

Figura 7.1. Vista da base da Floresta Nacional do Amapá. 200

Figura 7.2. Vista da base da Floresta Nacional do Amapá, registrada a partir de sua principal via de acesso, rio Araguari..... 200

Figura 7.3. Posto de vigilância e fiscalização da Floresta Nacional do Amapá..... 201

Figura 7.4. Recursos alocados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade para a Floresta Nacional do Amapá de 2002 a 2007. 206

Lista de Tabelas

Tabela 3.1. Representatividade dos diferentes biomas no Brasil. Destaque para o bioma Amazônia..... 43

Tabela 3.2. Unidades de Conservação Federais existentes na Amazônia (Situação em 04/05/2010). 45

Tabela 3.3. Número de Florestas Nacionais existentes no Brasil de acordo com as regiões. 46

Tabela 4.1. Indicador de renda do Índice de Desenvolvimento Humano IDH, segundo dados da Comissão Econômica para a América Latina. 56

Tabela 4.2. População residente no Amapá, Macapá e municípios abrangentes ou limítrofes à Floresta Nacional. 57

Tabela 4.3. População residente em áreas urbanas e rurais no Estado do Amapá e municípios da área de influência da Floresta Nacional do Amapá (ano 2010 e 2000)..... 58

Tabela 4.4. Área (em km²) de desflorestamento nos municípios da área de influência da FLONA do Amapá (ano 2000 a 2009). 59

Tabela 4.5. Pessoas que frequentavam creche ou escola, por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Ferreira Gomes. 60

Tabela 4.6. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Ferreira Gomes, em 200961.....61

Tabela 4.7. Situação e destino do lixo, por moradores, em domicílios particulares no Município de Ferreira Gomes, no ano de 2000. 61

Tabela 4.8. Produção de culturas permanentes no Município de Ferreira Gomes em 2009. 63

Tabela 4.9. Produção do extrativismo vegetal no Município de Ferreira Gomes, em 2009. . 64

Tabela 4.10. Pessoas que frequentavam creche ou escola, por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Pracuúba. 65

Tabela 4.11. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Pracuúba, em 2009. 66

Tabela 4.12. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Pracuúba, no ano de 2000. 66

Tabela 4.13 Produção de culturas permanentes no Município de Pracuúba, em 2009. 68

Tabela 4.14. Produção do extrativismo vegetal no Município de Pracuúba, em 2009. 69

Tabela 4.15. Pessoas que frequentavam creche ou escola, por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Amapá. 70

Tabela 4.16. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Amapá, em 2009. 71

Tabela 4.17. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Amapá, no ano de 2000. 71

Tabela 4.18. Produção de culturas permanentes no Município de Amapá, em 2009. 73

Tabela 4.19. Produção do extrativismo vegetal no Município de Amapá, em 2009. 74

Tabela 4.20. Pessoas que frequentavam creche ou escola, por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Porto Grande. 76

Tabela 4.21. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Porto Grande, em 2009. 76

Tabela 4.22. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Porto Grande, no ano de 2000. 77

Tabela 4.23. Produção de culturas permanentes no Município de Porto Grande, em 2009 . 78

Tabela 4.24. Produção do extrativismo vegetal no Município de Porto Grande, em 2009. ... 79

Tabela 4.25. Pessoas que frequentavam creche ou escola por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Serra do Navio. 81

Tabela 4.26. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Serra do Navio, em 2009. 81

Tabela 4.27. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Serra do Navio, no ano de 2000. 82

Tabela 4.28. Produção de culturas permanentes no Município de Serra do Navio, em 2009. 83

Tabela 4.29. Produção do extrativismo vegetal no Município de Serra do Navio, em 2009.. 84

Tabela 4.30. Pessoas que frequentavam creche ou escola por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Pedra Branca do Amapari. 86

Tabela 4.31. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Pedra Branca do Amapari, em 2009. 86

Tabela 4.32. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Pedra Branca do Amapari, no ano de 2000. 87

Tabela 4.33. Produção de culturas permanentes no Município de Pedra Branca do Amapari, em 2009. 88

Tabela 4.34. Produção do extrativismo vegetal no Município de Pedra Branca do Amapari, em 2009. 89

Tabela 4.35. Pessoas que frequentavam creche ou escola por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Calçoene. 91

Tabela 4.36. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Calçoene, em 2009. 91

Tabela 4.37. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Calçoene, nos anos de 2000 a 2007. 96

Tabela 4.38. Produção de culturas permanentes no Município de Calçoene, em 2009. 94

Tabela 4.39. Produção do extrativismo vegetal no Município de Calçoene, em 2009. 95

Tabela 4.40. Pessoas que frequentavam creche ou escola por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Tartarugalzinho. 97

Tabela 4.41. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Tartarugalzinho, em 2009. 97

Tabela 4.42. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Tartarugalzinho, no ano de 2000. 98

Tabela 4.43. Produção de culturas permanentes no Município de Tartarugalzinho, em 2009. 100

Tabela 4.44. Produção do extrativismo vegetal no Município de Tartarugalzinho, em 2009. 101

Tabela 4.45. Faixa etária dos moradores do interior e do entorno da Floresta Nacional do Amapá. 105

Tabela 4.46. Escolaridade dos moradores no interior da Floresta Nacional do Amapá e seu entorno. 106

Tabela 4.47. Condições de habitação na Floresta Nacional do Amapá 108

Tabela 5.1. Lista dos processos de requerimento minerário tramitando no DNPM, até 2012. 138

Tabela 5.2. Localização das expedições realizadas para a Floresta Nacional do Amapá. 148

Tabela 5.3 Riqueza de espécies das tipologias florestais estudadas na Floresta Nacional do Amapá com os respectivos grupos de uso madeireiro. 1=madeiras comercializadas no mercado regional, nacional e internacional; 2=madeiras utilizadas na região, mas que não são comercializadas; 3=madeiras comercializadas e madeiras utilizadas apenas na região. 157

Tabela 5.4. Relação do número de cipós presentes nas dez espécies madeireiras com maior valor de importância. Onde: N – número de indivíduos das espécies madeireiras com cipós presentes; e DA – número de indivíduos das espécies madeireiras com cipós presentes por hectare. 159

Tabela 5.5. Composição florística das espécies medicinais encontradas na Floresta Nacional do Amapá e suas indicações. Onde: N – Número de indivíduos amostrados; U – Número de unidades amostrais em que ocorre a espécie; G – Área basal da espécie. 160

Tabela 5.6. Composição Florística das espécies de Palmeiras encontradas na Floresta Nacional do Amapá. Onde: N – Número de indivíduos amostrados; U – Número de unidades amostrais em que ocorre a espécie; G – Área basal da espécie..... 161

Tabela 5.7. Composição florística das espécies produtoras de óleo-resina encontradas na Floresta Nacional do Amapá. Onde: N – Número de indivíduos amostrados; U – Número de unidades amostrais em que ocorre a espécie; G – Área basal da espécie. 161

Tabela 5.8. Famílias mais representativas no inventário da Floresta Nacional do Amapá (Expedições I e II) em termos de número de indivíduos (abundância), número de espécies (riqueza), percentagem de espécies e dominância relativa..... 163

Tabela 5.9. Espécies mais representativas no inventário da Floresta Nacional do Amapá (Expedições I e II) em termos de frequência relativa (FR), dominância relativa (DoR), densidade relativa (DR) e valor de importância (VI). 164

Tabela 5.10. Número e tipo de empresas madeireiras do estado do Amapá. 169

Tabela 5.11. Consumo de madeira em tora, volume de madeira processada, número de empresas e empregos na Amazônia legal em 2009. 169

Tabela 5.12. Relação dos preços da madeira em tora e processada para os estados da Amazônia legal. 170

Tabela 5.13. Fonte de energia para o processamento de madeira, por número de empresas na Amazônia Legal em 2009. 172

Tabela 5.13. Cálculo do potencial produtivo da área de manejo florestal..... 174

Tabela 5.14. Potencial de geração de empregos (diretos e indiretos) da FLONA do Amapá sobre regime de concessão. 174

Tabela 5.15. Potencial de receita esperada para a FLONA do Amapá via concessão florestal..... 175

Tabela 5.16 Valores de diversidade (H'), equitabilidade (E) e riqueza (S) calculados para as amostras totais nas Expedições I e II à Floresta Nacional do Amapá.....180

Tabela 7.1. Diretorias Responsáveis pela Supervisão dos Macroprocessos do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 204

Tabela 7.2. Recursos alocados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade para a Floresta Nacional do Amapá de 2002 a 2007. 206

Lista de Quadros

Quadro 1.1. Ficha Técnica.....23

1.Introdução

No Brasil, conforme o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Lei Federal № 9.985, de 18 de julho de 2000, as Unidades de Conservação (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) Unidades 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) Unidades 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.

As Florestas Nacionais (FLONA) são áreas com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas, criadas com a principal finalidade de promover o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. São áreas de posse e domínio públicos, onde é admitida a permanência de populações tradicionais que já habitavam a área na época de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e em seu PM. As atividades de pesquisa científica e visitação são também permitidas, em conformidade com o disposto no Plano de Manejo da Unidade.

A Floresta Nacional do Amapá, cituada nos municípios de Pracuúba, Ferreira Gomes e Amapá, foi criada em 10 de abril de 1989 pelo Decreto nº 96.630, abrange uma área aproximada de 459.867,17ha. Protege porções da Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Ombrofila Densa Submontana com Dossel Emergente, Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Uniforme, Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e ecótonos entre essas fitofisionomias. No Quadro 1.1. consta um resumo das principais informações sobre esta Flona.

O Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação, por sua vez, consiste em um documento técnico, por meio do qual se estabelece o zoneamento e as normas que irão nortear o uso do solo e o manejo de recursos naturais em sua área de abrangência. Os Planos devem estar em consonância com os objetivos definidos pela categoria em que se

enquadra a Unidade de Conservação. Eles têm também por objetivo determinar as ações e atividades necessárias à gestão da UC.

A elaboração do Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá é resultado da parceria entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Instituto Walmart e a Conservação Internacional (CI), parceria essa orientada pelo "Programa de Apoio à Implementação da FLONA do Amapá" (descrito brevemente no item "Programas que envolvem a Floresta Nacional do Amapá" na seção "Análise de Representatividade"). Este Plano de Manejo estabelece as ações de manejo a serem implementadas na FLONA do Amapá, determinadas por meio de um processo participativo, levando sempre em consideração as especificidades físicas, biológicas e socioeconômicas da região.

O Plano de Manejo está dividido em dois volumes: I) Diagnóstico da UC; II) Planejamento da UC (contendo o Zoneamento e os Programas de Manejo).

O presente volume apresenta um diagnóstico das características da FLONA: aponta as peculiaridades geográficas; espécies faunísticas e florísticas existentes; descreve grupos humanos que habitam na UC, que se constituem em 6 famílias e, principalmente, separa as áreas de floresta que devem ser preservadas das que podem ser exploradas com estratégia de conservação.

Este documento foi elaborado seguindo o "Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais" (ICMBio, 2009), e o Volume I se baseia no levantamento, sistematização e análise de um conjunto de informações textuais, obtidas a partir de revisão bibliográfica; pesquisa documental e dados secundários como relatórios técnicos; levantamentos estatísticos e base de dados oficiais; além de levantamentos e observações de campo. Dados complementares foram obtidos através de imagens digitais de satélite; bases cartográficas digitais; mapas regionais; fotos aéreas e outros registros produzidos sobre o escopo da área de abrangência da Floresta Nacional do Amapá e seu entorno.

Quadro 1.1. Ficha Técnica

Ficha Técnica da Floresta Nacional do Amapá	
Nome: Floresta Nacional do Amapá Coordenação Regional: Coordenação Regional de Belém CR-4 Unidade de Apoio Administrativo e Financeiro: Núcleo de Gestão Administrativa da Região Norte (NUGAN) e Coordenação de Finanças	
Endereço da Sede	Rua Leopoldo Machado 1126 – Bairro Centro, Macapá/AP CEP:68900-067
Telefone	+55 (96) 3243-1555
Fax	+55 (96) 3243-1555
E-mail	flonaamapa.ap@icmbio.gov.br
Superfície da FLONA do Amapá	459.867,17ha
Perímetro da FLONA do Amapá	423,64km
Municípios e percentual abrangidos pela UC	Pracuúba: 50,30% Ferreira Gomes: 43,49% Amapá: 6,21%
Estados que abrange	Amapá.
Coordenadas geográficas	NORTE - 51º 30’ 25”W e 1º51’42”N SUL - 51º 35’ 41”W e 0º 55’ 27”N LESTE - 51º 22’ 01”W e 1º 24’44” N OESTE - 52º 00’ 29”W e 1º 11’ 07”N
Data de criação e número do Decreto	Decreto № 97.630, de 10 de abril de 1989.
Marcos geográficos referenciais dos limites	No lado **leste**, parte da cabeceira do Rio Falsino até sua confluência com o Rio Araguari no limite **sul**. Segue por este rio até sua confluência com o Rio Mutum, limite **oeste**, segue pelo Rio Mutum até sua cabeceira. O limite **norte** é definido por uma linha seca de latitude 1°51’42’’, seguindo até o ponto inicial, na cabeceira do Rio Falsino.
Biomas	Amazônia.
Tipos Florestais	Floresta Ombrófila Aberta (1,18%); Floresta Ombrófila Aberta Submontana (0,60%); Floresta Ombrófila Densa Aluvial (0,002%); Floresta Ombrofila Densa Submontana com Dossel Emergente (31,78%); Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Uniforme (54,65%); Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (11,18%).
Atividades em Desenvolvimento	Pesquisa. Monitoramento, Fiscalização e Controle.
Atividades Potenciais	Educação Ambiental.

	Turismo. Uso sustentável dos recursos madeireiros e não madeireiros.
Atividades Conflitantes	Caça e pesca ilegal. Garimpo ilegal que ocorreu até 2008, atualmente existe algumas tentativas de garimpar na área que são coibidas rapidamente pela fiscalização.

2. Informações Gerais da Floresta Nacional do Amapá

2.1 Região da Unidade de Conservação

A Floresta Nacional do Amapá foi à primeira Unidade de Conservação de Uso Sustentável criada no Estado do Amapá. Está inserida nos municípios de Ferreira Gomes, Pracuúba e Amapá que, somados aos municípios de Porto Grande, Serra do Navio, Tartarugalzinho e Pedra Branca, tendo em vista estarem inseridos na propsota de Zona de Amortecimento, configuram a sua Região da Flona, como definido no Roteiro Metodológico (ICMBio, 2009), o percentual da área da FLONA em cada um deses municípios é de Pracuúba (50,30%), seguido de Ferreira Gomes (43,49%) e Amapá (6,21%) (Figura 2.1).

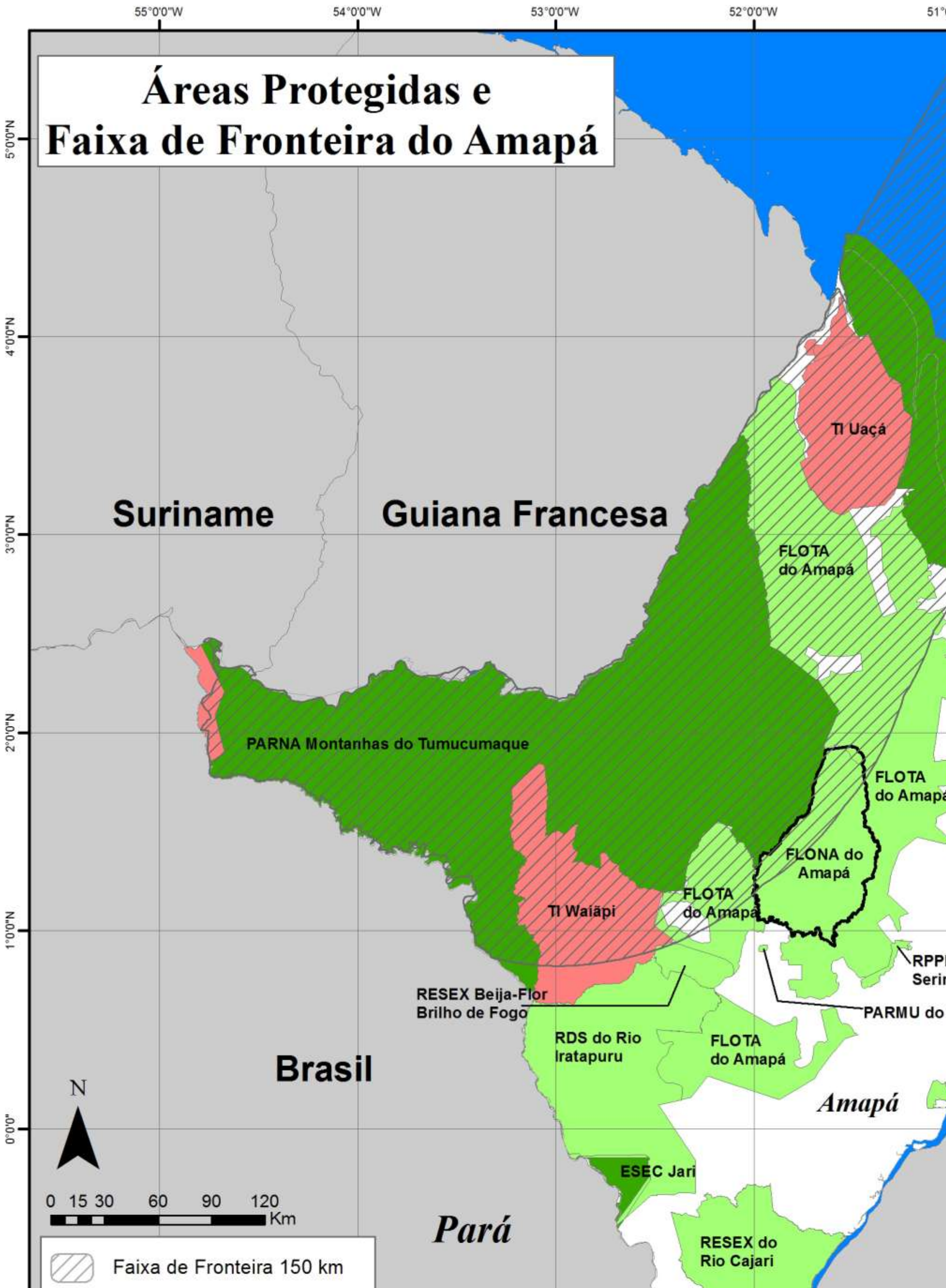
Localizada na região central do Estado, a UC tem uma área de aproximadamente 459.800ha, sendo a 5ª maior Unidade de Conservação do Amapá.

Conforme seu Decreto de Criação (Decreto № 97.630, de 10 de abril de 1989), a FLONA do Amapá tem por objetivo promover o uso múltiplo dos recursos naturais de forma a permitir a geração permanente de bens e serviços passíveis de serem oferecidos por essa UC.

Segundo ainda seu decreto de criação, a FLONA tem seu perímetro definido a leste partindo da cabeceira do rio Falsino até sua confluência com o rio Araguari, limite sul da UC. Seguindo por este rio até sua confluência com o rio Mutum, tem seu limite, a oeste, até a cabeceira deste rio. O limite norte é definido por uma linha seca, com latitude norte 01°51’42”, estendendo-se da cabeceira do rio Mutum até a cabeceira do rio Falsino, ponto inicial da descrição deste perímetro (Figura 2.2).

A área da FLONA é limítrofe a outros cinco municípios: ao sul a FLONA faz limite com os municípios de Porto Grande, Serra do Navio e uma pequena porção de Pedra Branca do Amapari; a noroeste a UC é limítrofe ao Município de Calçoene, e a leste faz limite com o Município de Tartarugalzinho (Figura 2.3).

Vale ressaltar que as sedes desses municípios encontram-se distantes da UC, e que esse isolamento da FLONA, determinada pelo difícil acesso, distância dos centros urbanos e baixa densidade populacional, tem contribuído para assegurar a manutenção de ecossistemas com elevado grau de conservação e diversidade. Por outro lado, por se tratar de uma UC de uso sustentável, o acesso a áreas produtivas e o escoamento de produção podem ser considerados como um obstáculo para o desenvolvimento local da região.


Áreas Protegidas e
Faixa de Fronteira do Amapá
55°0'0"W
54°0'0"W
53°0'0"W
52°0'0"W
5°0'0"N
4°0'0"N
3°0'0"N
2°0'0"N
1°0'0"N
0°0'0"
Suriname
Guiana Francesa
Brasil
Pará
Amapá
TI Uaçá
FLOTA do Amapá
PARNA Montanhas do Tumucumaque
FLOTA do Amapá
FLONA do Amapá
FLOTA do Amapá
TI Waiãpi
RESEX Beija-Flor Brilho de Fogo
RDS do Rio Iratapuru
FLOTA do Amapá
PARMU do
ESEC Jari
RESEX do Rio Cajari
N
0 15 30 60 90 120
Km
Faixa de Fronteira 150 km

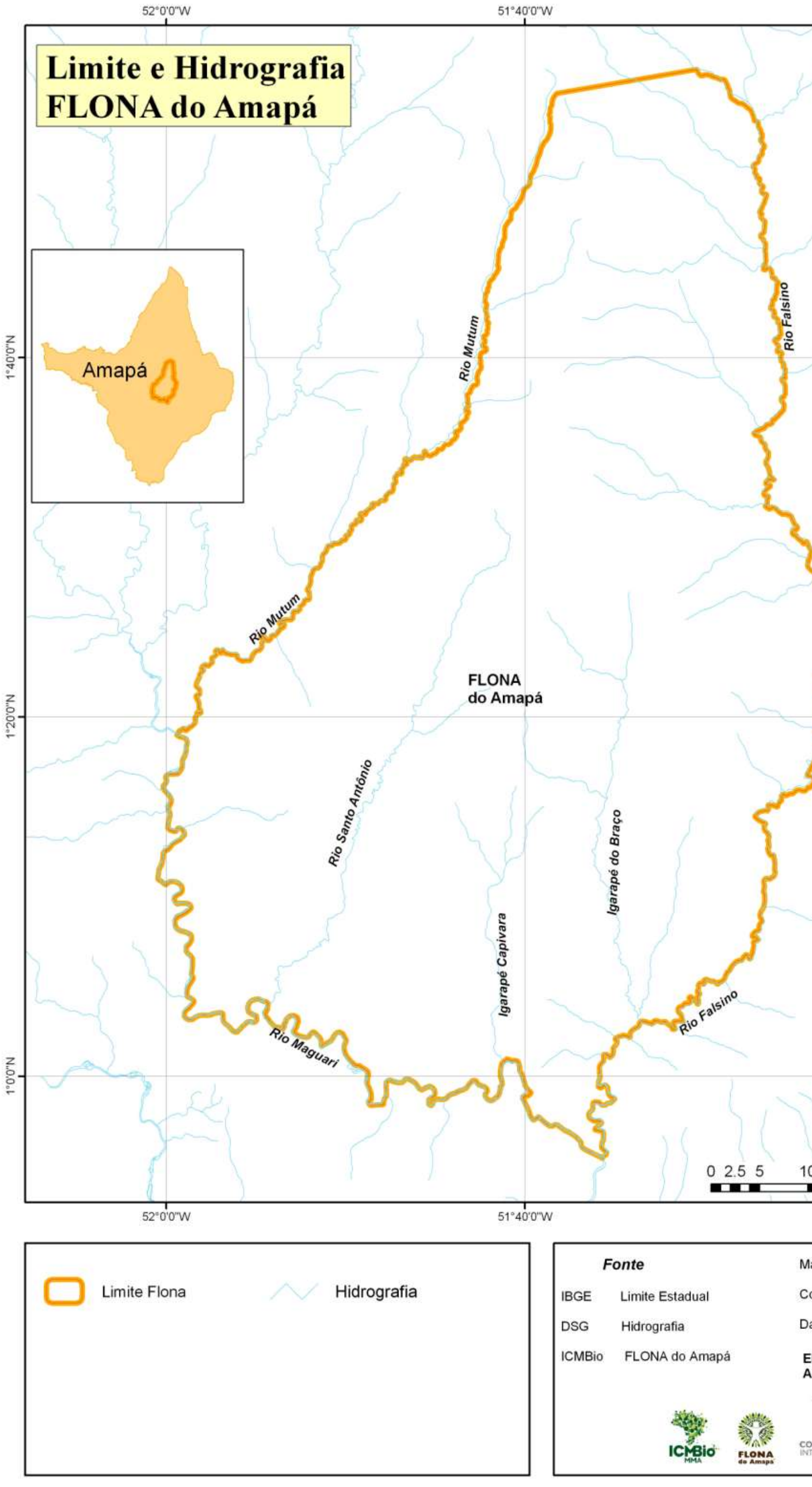


Figura 2.2. Limites físicos da Floresta Nacional do Amapá, conforme descrito em seu decreto de

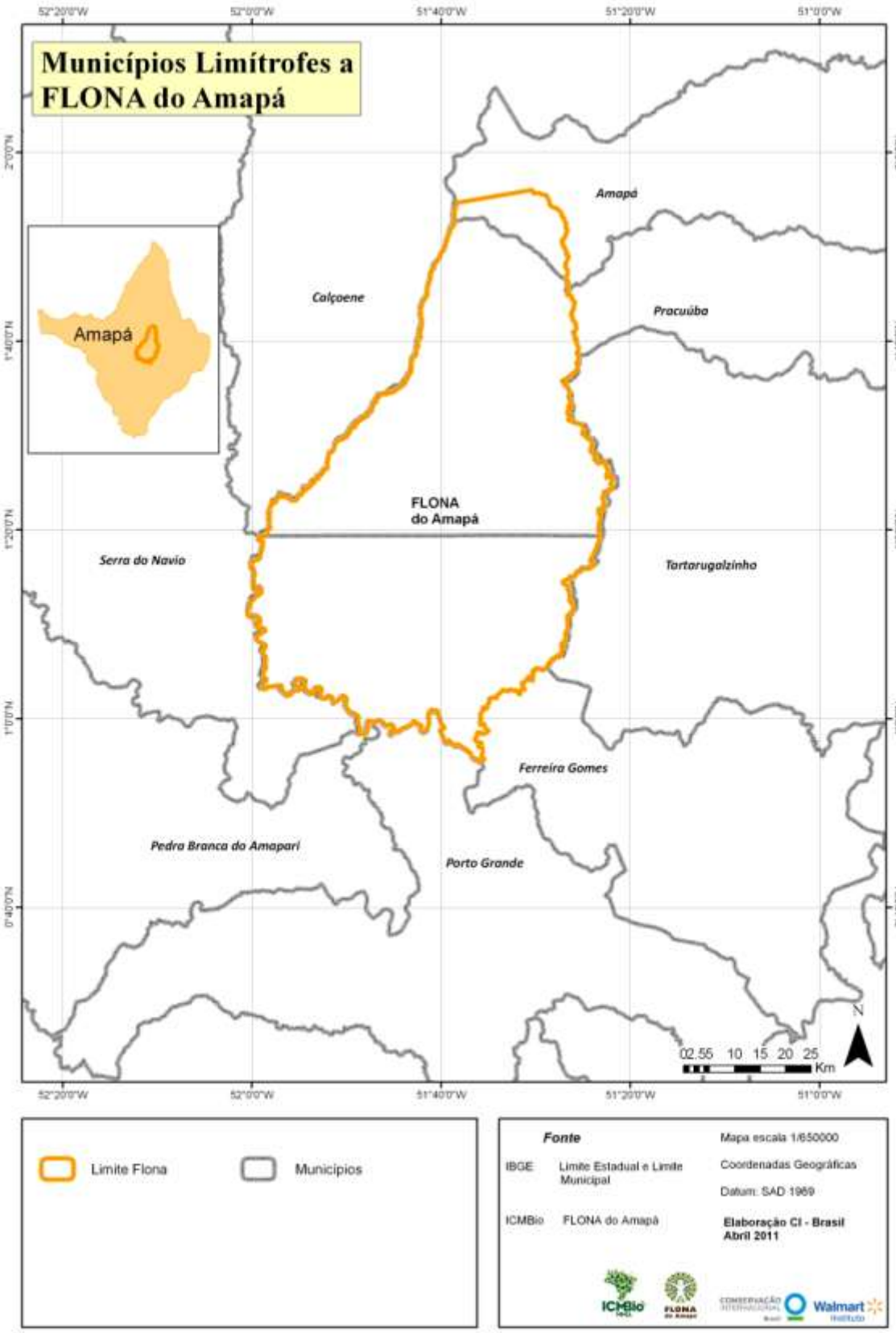


Figura 2.3. Localização da Floresta Nacional do Amapá: representação dos municípios onde a Unidade de Conservação está inserida (Amapá, Pracuúba e Ferreira Gomes) e demais municípios limítrofes.

Na região da FLONA existem duas UC que compreende grande parte do seu entorno o Parque Nacional (PARNA) Montanhas do Tumucumaque (localizado na porção noroeste da FLONA) e a Floresta Estadual do Amapá (FLOTA), além das UCs compões o entorno, projetos de assentamento do INCRA.

O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque localiza-se na porção noroeste do entorno da FLONA do Amapá e constitui a segunda maior área protegida de floresta tropical do mundo, ficando atrás apenas da Estação Ecológica Grão-Pará, na Calha Norte do Rio Amazonas, no Estado do Pará. Criada em 2002 e com uma superfície de quase quatro milhões de ha, esta UC de proteção integral representa 27% da área total do Estado do Amapá (Figueiredo, 2006). A região onde se insere o PARNA, e também a FLONA do Amapá, foi identificada como área de extrema importância para a conservação de biodiversidade na Amazônia e abriga diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, além de outras ainda desconhecidas pela ciência (MMA, 2002). Compreende importantes rios da região, como o Araguari, o Jari, o Oiapoque e o Amapari, os quais possuem suas nascentes na região interna ou em áreas associadas à UC.

Seus ecossistemas se encontram em elevado estado de preservação devido, principalmente, às características geográficas da região, que dificultam o acesso e a intervenção humana, característica comum à FLONA. Na área de encontro do PARNA com a FLONA, predominam as fisionomias de floresta densa de terra firme, com cobertura vegetal de porte elevado. Em meio à floresta densa, nas zonas mais úmidas e de solo menos fértil ou menos profundo, predominam manchas relativamente reduzidas de formações de menor porte, associadas a tipologias de florestas de igapó, e formações rasteiras ou rupestres sobre afloramentos rochosos (inselbergs) (Oller, 2006; Bernard *et al*., 2006b).

Já a Floresta Estadual (FLOTA) do Amapá, criada pela Lei N°1.028 de 12 de julho de 2006, integra, juntamente com a FLONA, o Corredor de Biodiversidade do Amapá (detalhado a seguir). Esta UC representa 16,5% da área do Estado e abrange uma superfície de cerca de 2,3 milhões de ha, delimitando quase que todo o entorno da FLONA além do limite com o PARNA Montanhas do Tumucumque. Situada em áreas caracterizadas por coberturas florestais densas de terra firme, com grande diversidade de espécies de alto porte e elevado potencial madeireiro, essa UC de uso sustentável foi criada com a principal perspectiva de regularização e destinação de terras públicas à produção florestal. Com esse propósito, a FLOTA foi subdividida em quatro módulos distintos, definidos principalmente em função das condições de infraestrutura e vias de acesso à região. Três módulos serão destinados a iniciativas florestais empresariais, por meio de concessões de uso (módulos I, II e III) e um ao manejo florestal comunitário (módulo IV) (Figura 2.4). Os quatro módulos estão situados em áreas de ecossistemas de floresta densa de terra firme (GEA, 2006).

Apenas dois deles, no entanto, são contíguos à Floresta Nacional do Amapá, abrangendo sua zona de entorno: o módulo I, a sudoeste, e o módulo III, ao norte, leste e centro-sul.

O módulo I da FLOTA possui 3.105km² e está situado próximo à sede municipal de Serra do Navio, onde se inicia a Estrada de Ferro do Amapá (EFA), sendo sua área central cortada pela BR-210 (Perimetral Norte). O módulo III, com 7.430km², está localizado nas proximidades da BR-210, da Estrada de Ferro do Amapá e da BR-156. Encontra-se em áreas contíguas aos assentamentos de Serra do Navio, Manoel Jacinto e Cedro, que ocupam também essa área de entorno da FLONA (GEA, 2006). Embora grande parte da FLOTA esteja situada em ecossistemas com elevado grau de conservação, caracterizados pela alta densidade e diversidade de espécies, a UC também apresenta regiões sob grande pressão antrópica, adjacentes ao complexo viário do Estado e aos projetos de assentamento do INCRA.

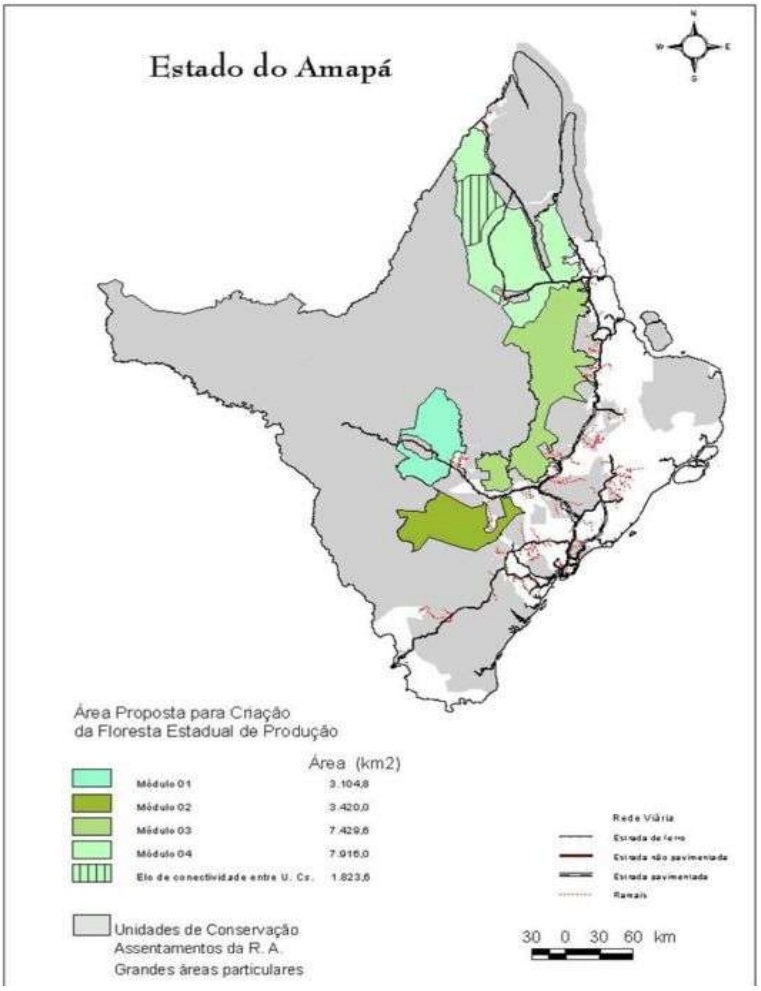


Figura 2.4. A Floresta Estadual do Amapá e seus módulos de produção florestal.

Fonte: Governo do Estado do Amapá – GEA.

Ainda que a proposta possa ser uma atuação conjunta da FLONA e da FLOTA na promoção de desenvolvimento local sustentável na região, a criação de distritos florestais no Amapá poderá catalisar a migração de pólos madeireiros para o estado, atraindo também aqueles que atuam ilegalmente. Portanto, é necessária a implementação de mecanismos de controle eficientes para que as concessões criadas protejam a floresta e não tenham o efeito contrário, prevenindo o desmate por exploração madeireira ilegal, como observado na Figura 2.5.

Figura 2.5. Exemplo de desmatamento em assentamento nos limites da Floresta Estadual do Amapá (Arquivo: CI-Brasil).

Além das Unidades de Conservação, na área de entorno da FLONA existem três projetos de assentamento do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA): Manoel Jacinto, Serra do Navio e Colônia do Cedro (Figura 2.6).

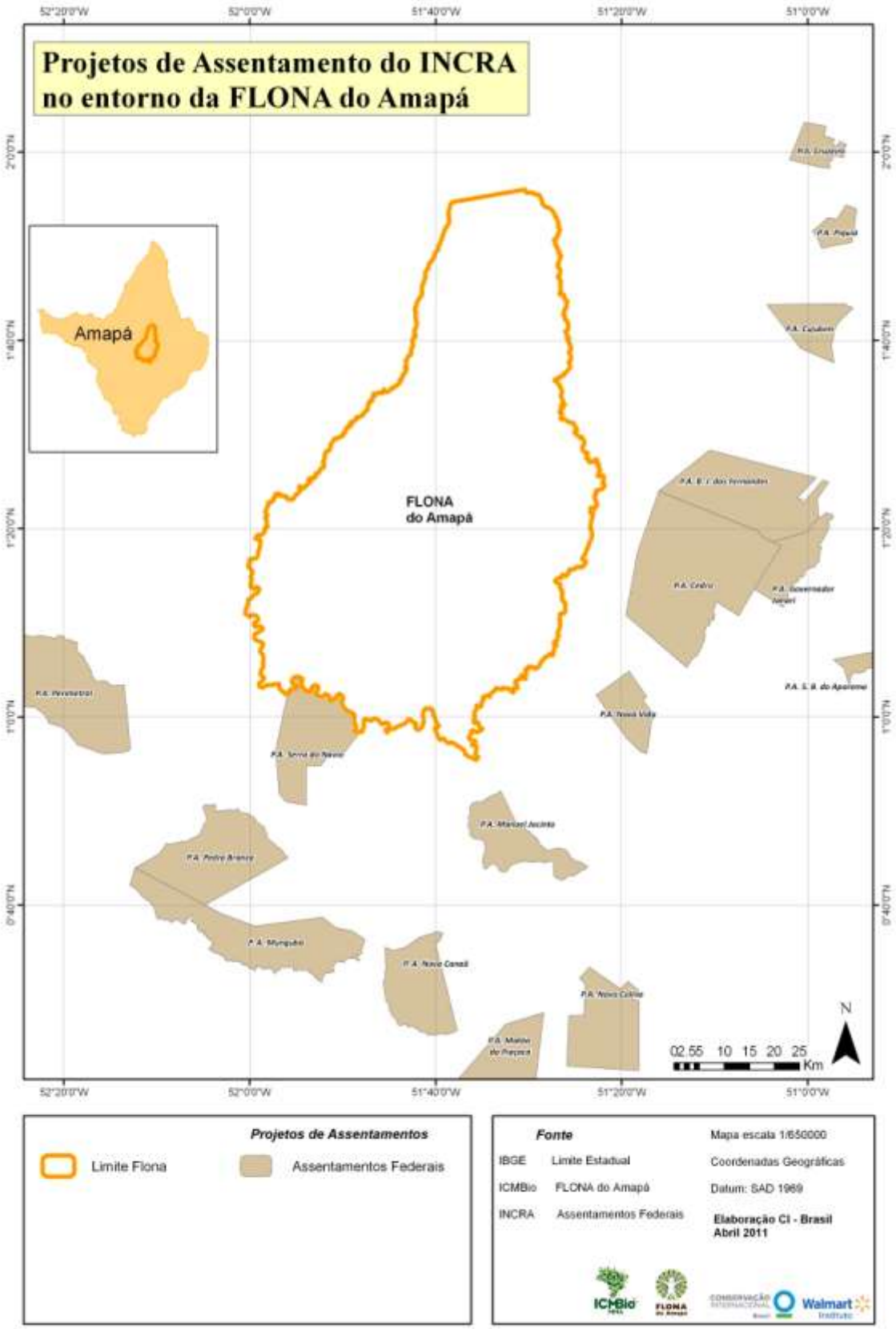


Figura 2.6. Localização dos projetos de assentamento do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária no entorno da Floresta Nacional do Amapá.

O Projeto de Assentamento Manoel Jacinto foi criado em 1998 e possui uma área total de 16.390ha, com capacidade para 270 famílias, sendo que 263 estão efetivamente assentadas. Localiza-se no Município de Porto Grande, a 106km da sede municipal, e é delimitado pelo rio Araguari, a oeste e sul; pelo igarapé Manoel Jacinto, a leste; e pelo igarapé Areia, ao norte. O acesso por terra é feito pelo Município de Porto Grande, por meio da BR-156 e um pequeno trecho da BR-210, ou ainda por ferrovia (Estrada de Ferro do Amapá - EFA) até o porto de Santana. Por via fluvial o acesso é realizado pelo rio Araguari.

O assentamento possui duas trilhas internas onde se estabeleceram os eixos de ocupação: a trilha Manoel Jacinto e o Linhão. Este último representa um grande eixo central, que segue a trajetória da linha de transmissão de energia elétrica e tem início no rio Araguari, prolongando-se até a cabeceira do igarapé Areia. A região do igarapé Areia, ao norte, é a área mais próxima à FLONA. Esta área é formada por lotes projetados, que até recentemente ainda não dispunham de demarcação (Figura 2.7).

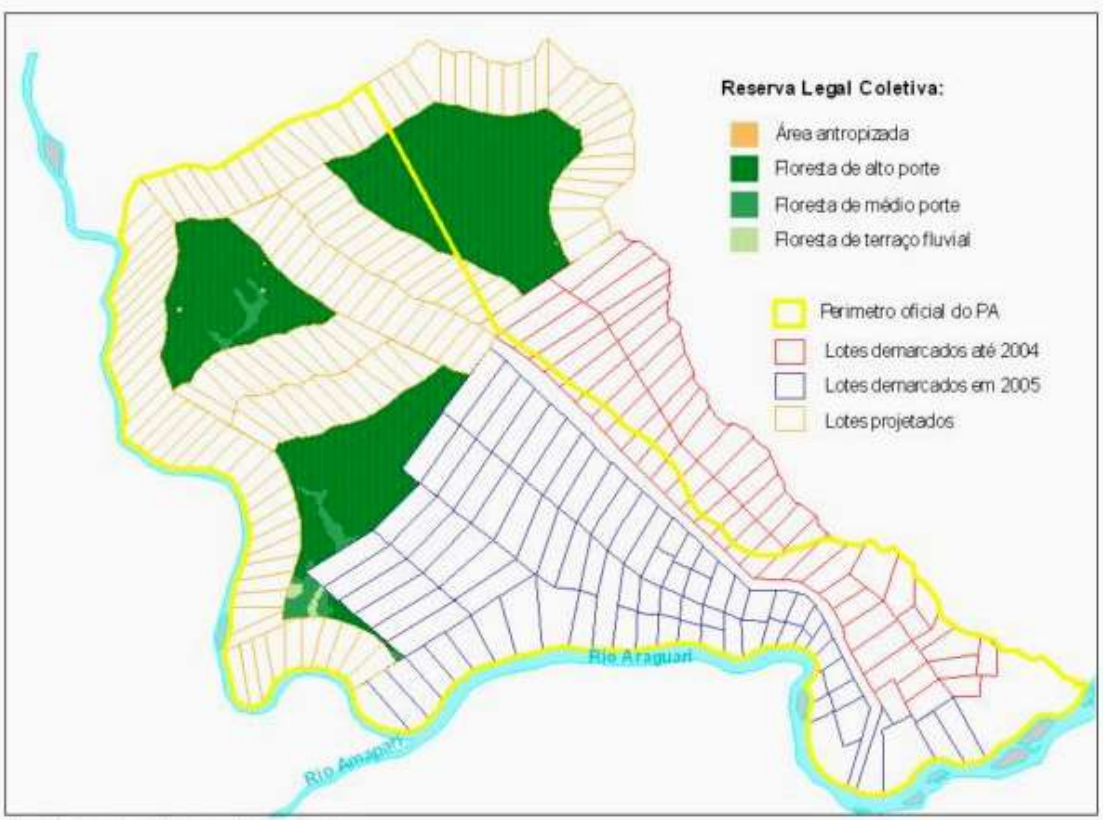


Figura 2.7. Caracterização do Projeto de Assentamento Manoel Jacinto.

Fonte: RURAP.

Com relação aos ecossistemas, cerca de 89% da área total do assentamento apresenta grandes maciços florestais de terra firme, 7% florestas de terraços fluviais e 4% vegetação rupestre ou de transição entre cerrado e floresta. A composição florística das áreas de florestas de terra firme pode variar segundo as condições naturais dominantes, mas a elevada frequência de tipologia de florestas de alto porte conforma a maior parte da paisagem no interior do assentamento. Em regiões de topografias onduladas, com solos pedregosos ou arenosos, predominam formações florestais de médio porte, constituindo um bosque de estrutura bastante simplificada. Algumas dessas áreas podem se tornar muito vulneráveis a incêndios (Figura 2.8) durante o período de estiagem (MME, 1974; IEPA, 2002; RURAP 2005a). Essas regiões, porém, não se encontram necessariamente associadas a sistemas tradicionais de corte e queima para a implantação de cultivos agrícolas.

Figura 2.8. Floresta de médio porte e registro de incêndio florestal na área do Projeto de Assentamento Manoel Jacinto.

Fonte: RURAP.

Regiões que sofrem influência de águas fluviais apresentam tipologia de florestas de terraço fluvial, em função do regime de cheias e vazantes. No assentamento, a maior representação desse tipo florestal está situada às margens do Araguari (Figura 2.9a). A área campestre, também considerada como de transição entre cerrado e floresta, caracteriza apenas pequena parte do assentamento. O aspecto geral é de campo, com presença muito dispersa de pequenas árvores e arbustos (Figura 2.9b). Afloramentos rochosos também contribuem para a caracterização geral da paisagem (RURAP, 2005a). As atividades mais frequentes no assentamento são as agropastoris (Figura 2.10).

Figura 2.9. Florestas de terraços fluviais (a) e áreas campestres (b), na área do Projeto de Assentamento Manoel Jacinto.

Fonte: RURAP.

Figura 2.10. Atividades agropastoris no eixo Manoel Jacinto, ao longo do Linhão e BR-210.

Fonte: RURAP.

O Projeto de Assentamento Serra do Navio, por sua vez, está situado no Município de Serra do Navio e foi criado em 1995. Abrange uma área de 25.000ha e apresenta capacidade para 250 famílias, embora, até 2006, tenham sido assentadas apenas 124 famílias. Assim como os outros assentamentos na área de entorno da FLONA do Amapá, o assentamento de Serra do Navio também é de natureza agro-extrativista (RURAP, 2004, 2006).

O acesso por via terrestre pode ser feito pela BR-156, em trecho asfaltado, ou pela BR-210, em trecho de terra sem manutenção periódica e com acesso dificultado na estação de chuvas. Também é possível o acesso ferroviário (EFA) ou por ramal de topografia irregular, que liga o perímetro urbano de Serra do Navio à área do assentamento. O acesso fluvial é feito pelos rios Amapari ou Araguari e seus afluentes. Inserido entre duas grandes bacias hidrográficas, o assentamento tem o Araguari como limite ao norte e o Amapari a

leste e sudeste. Embora o Araguari seja um rio de grandes dimensões, com vários tributários, é pouco utilizado pelos moradores por estar situado distante dos lotes oficiais (RURAP, 2004).

A cobertura vegetal do assentamento (Figura 2.11) é caracterizada por floresta tropical densa, com ocorrência de espécies madeireiras e não madeireiras de elevado valor comercial e medicinal. Na área de floresta de terra firme predominam tipologias de floresta densa submontanha, caracterizada pela presença de árvores de grande porte. Em área de várzea predominam formações de floresta densa de baixo platô, com incidência de cipós, como titica, cebolão, timbó, e plantas medicinais, como o amapazeiro (RURAP, 2004, 2006).

De acordo com levantamento realizado em 2005, o assentamento possuía 1.167,74 hectares de área desmatada, equivalendo a 4,45% de sua área total. Embora caracterize uma baixa antropização, esse índice resulta significativo em relação ao número de famílias assentadas que efetivamente exploram seus lotes (RURAP, 2006). Não há informações cartográficas disponíveis sobre a localização de áreas de floresta fragmentadas ou antropizadas no assentamento. Sabe-se, porém, que a população concentra-se principalmente na porção sul, onde se situa a maioria dos lotes ocupados.

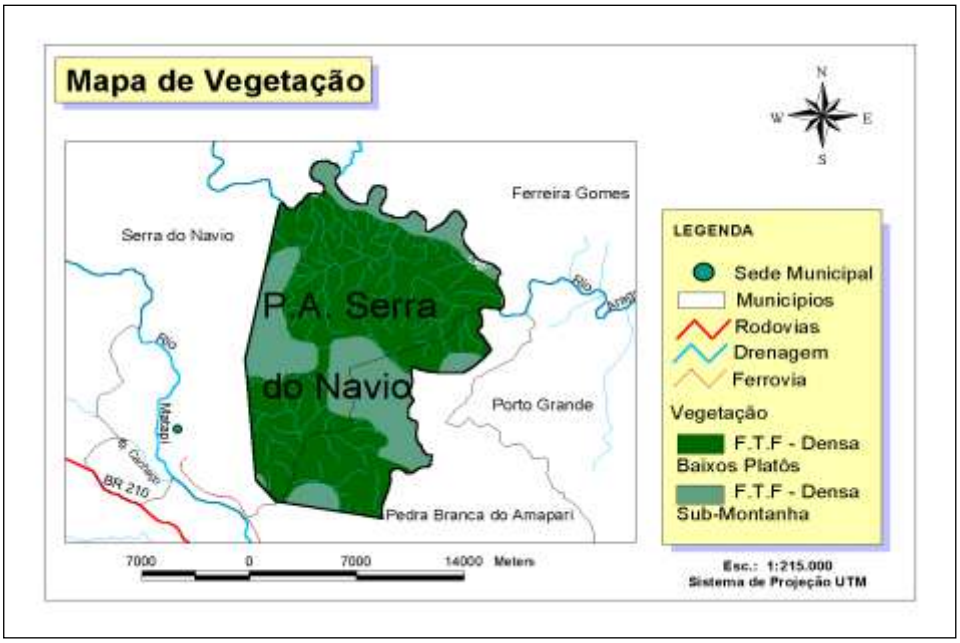


Figura 2.11. Cobertura florestal no Projeto de Assentamento Serra do Navio.
Fonte: RURAP.

O Projeto de Assentamento do Cedro, criado em 1996, possui área total de 59.716,91ha e capacidade para 600 famílias, sendo que 598 estão efetivamente assentadas. O assentamento está situado no Município de Tartarugalzinho e o acesso pode ser feito pela BR-156 ou por ramal central, conhecido como ramal do Cedro, ao longo do qual se distribuem os lotes. Essa via não é asfaltada e se encontra em estado precário devido à falta de manutenção. Por via fluvial, o acesso pode ser realizado através do Rio Tartarugal Grande, cuja navegação é dificultada por forte correnteza e leito rochoso.

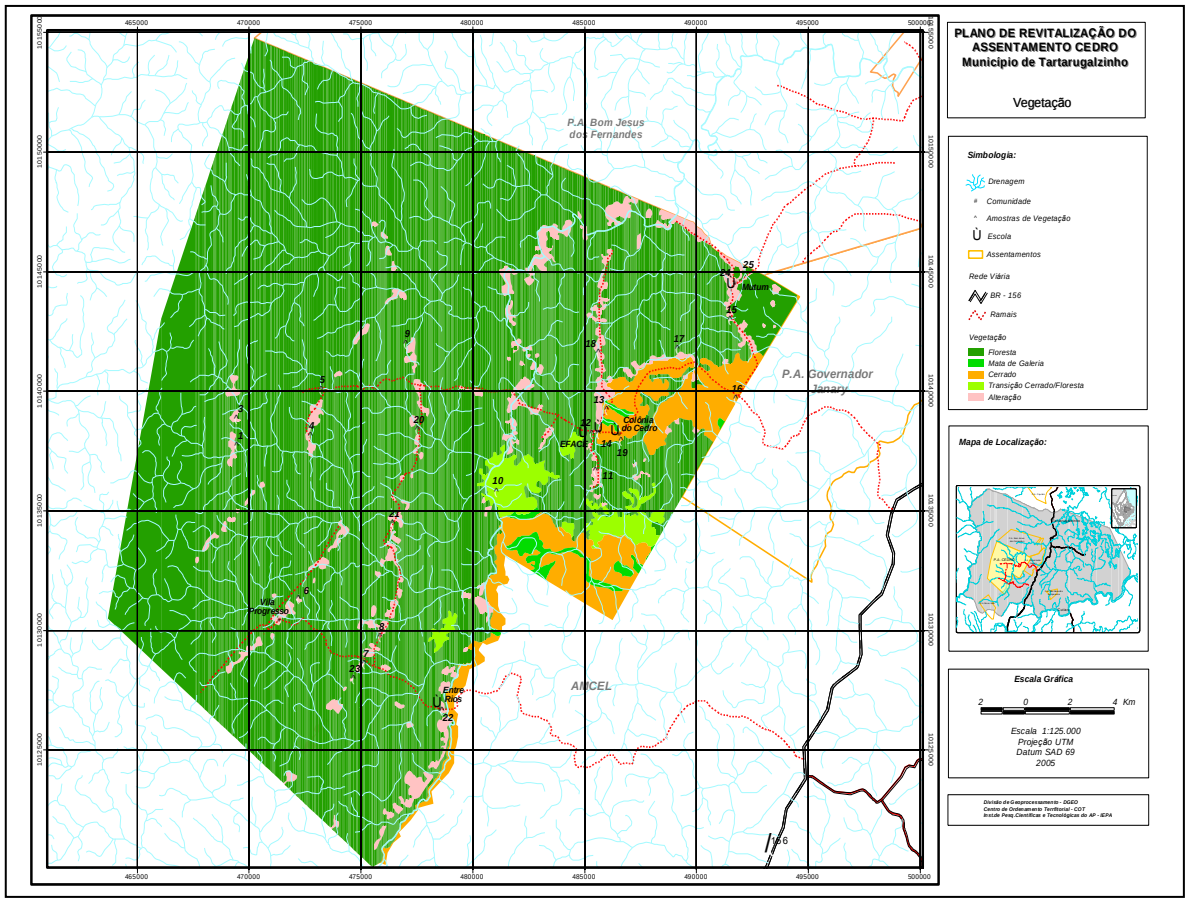


Figura 2.12. Cobertura vegetal no Projeto de Assentamento do Cedro.

Fonte: RURAP.

O mapeamento da cobertura vegetal do projeto de assentamento do Cedro (Figura 2.14) indica que a tipologia vegetal de maior representatividade na área é a floresta de terra firme (87,03%), caracterizada pela alta densidade e diversidade de espécies com estrutura de alto porte. Áreas de cerrado presentes no local (5,6% do assentamento) distinguem-se por duas tipologias básicas, o cerrado arbóreo arbustivo, com predominância de extratos lenhosos, e o cerrado parque, caracterizado por extrato herbáceo com elementos lenhosos dispersos. Em menor proporção se encontram as áreas de floresta de transição (1,96%).

Estágios sucessórios evidenciam o resultado de ações antrópicas no assentamento, definindo a formação de áreas de capoeira, caracterizada pela dominância de espécies

pioneiras, e de capoeirões, que são florestas secundárias onde predominam espécies intermediárias. Tanto as regiões de floresta densa como de transição apresentam áreas agrícolas e pastagens em seu interior.

2.2 Acesso à Floresta Nacional do Amapá e Breve Descrição de sua Região

São duas as principais vias de acesso à Floresta Nacional do Amapá, ambas envolvendo transporte fluvial e terrestre (Figura 2.13): pelos municípios de Porto Grande, subindo o rio Araguari (50km), e de Serra do Navio, pelo ramal do Porto da Serra. O acesso mais comum é feito saindo da capital Macapá, percorrendo 114km pela BR-156, até chegada ao Município de Porto Grande. A partir de Porto Grande a via de acesso à UC é exclusivamente fluvial: navega-se pelo rio Araguari até sua confluência com o rio Falsino. Este trajeto possui 50km e pode durar de duas a três horas, em função da sazonalidade determinada pelo regime de chuvas, tamanho embarcação e potência do motor. No período de estiagem, que se estende entre os meses de setembro a dezembro, as corredeiras e lajes dos rios possibilitam apenas o trânsito de pequenas embarcações e em menor velocidade.

O acesso ao Município de Porto Grande também pode ser feito por ônibus, visto que a região possui serviço regular para transporte de passageiros e cargas. O transporte fluvial de Porto Grande até a FLONA pode ser feito em embarcação própria ou fretada. As embarcações utilizadas são leves e feitas de madeira (canoas ou batelões) ou de alumínio (voadeiras), com motores de popa ou rabeta (Oller, 2006).

A segunda alternativa de acesso é pela região sudoeste da FLONA, por meio de uma região conhecida como ramal do Porto da Serra. Para chegar a este ramal, situado às margens do rio Araguari, percorre-se aproximadamente 30km, em veículo 4x4, em um trajeto que dura em média duas horas partindo do Município de Serra do Navio. Este ramal é uma estrada vicinal localizada na divisa do Projeto de Assentamento Serra do Navio que, durante o período de chuvas, fica bastante precária. A partir deste ponto, o acesso à UC só é possível por via fluvial, também pelo rio Araguari. Não há serviço de transporte público para a localidade Porto da Serra.

Há ainda um terceiro acesso possível por meio de uma trilha que conecta o Projeto de Assentamento do Cedro (no Município de Tartarugalzinho) ao igarapé do Traíra, localizada na região nordeste da FLONA, às margens do rio Falsino. Segundo informações do ICMBio, esse é o meio de acesso mais frequentemente utilizado por pessoas que acessam a FLONA do Amapá para realização de atividades ilegais de pesca e caça no interior da Unidade.

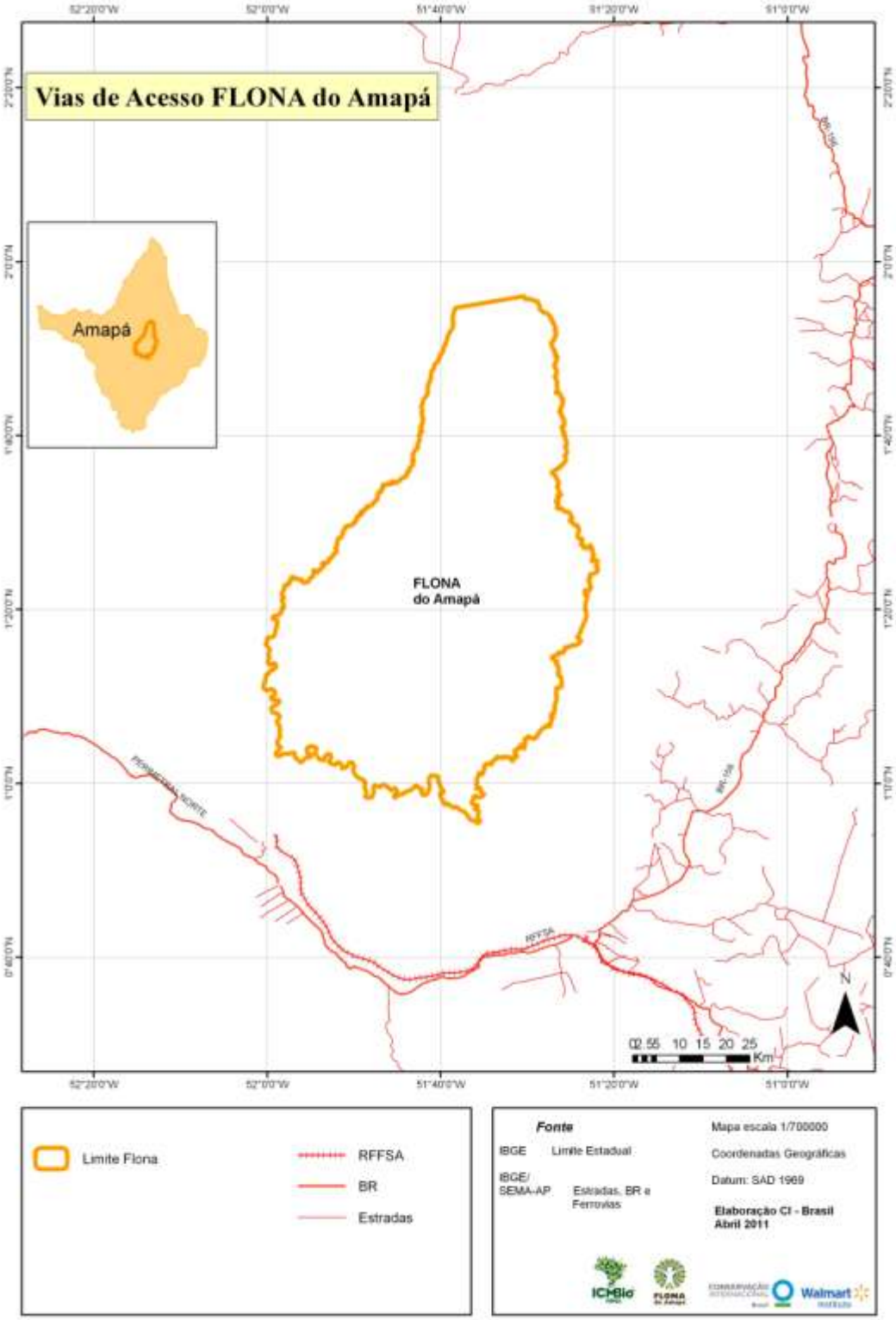


Figura 2.13. Vias de acesso à Floresta Nacional do Amapá.

A Figura 2.14 ilustra o acesso à Floresta Nacional do Amapá, por meio do rio Araguari.

Figura 2.14. Acesso à Floresta Nacional do Amapá a partir do rio Araguari (Arquivo: ICMBio).

2.3 Origem do Nome e Histórico de Criação da Floresta Nacional do Amapá

No final dos anos 1970, seguindo a orientação do Plano de Proteção Ambiental (PPA) do então Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), foi dado início ao processo de ampliação das áreas protegidas por parques e reservas no Brasil. Foi nesse contexto que a equipe técnica do extinto IBDF iniciou a condução de estudos de viabilidade para a criação de áreas de proteção no Estado do Amapá.

A grande importância da região, caracterizada por uma densa cobertura florestal e elevado potencial madeireiro, já havia sido indicada em pesquisas anteriores. Em 1974, um detalhado levantamento sobre recursos naturais na Amazônia, conduzido pela equipe do Projeto RADAM (MME, 1974), recomendava a conservação da área da região da FLONA, tendo como base estudos florísticos e inventários florestais realizados. Ainda nos anos 1970, um estudo faunístico sobre espécies endêmicas na região amazônica (Simpson, 1978), desenvolvido por pesquisadores do Instituto Estadual de Pesquisas Científicass e tecnológicas do Amapá (IEPA), reiterava os resultados de pesquisas realizadas para

justificar a criação de uma unidade de conservação na região onde hoje a FLONA está localizada. Nos anos 1980, um diagnóstico sobre a aptidão agrícola das terras do Amapá, conduzido pelo Ministério da Agricultura, apontava o elevado potencial florestal da área, ratificando a vocação florestal dessa região (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 1987).

O estado de conservação da área, a baixa fertilidade do solo, o elevado potencial madeireiro e a fragilidade dos ecossistemas e habitats de animais silvestres sugeriam, portanto, o enfoque conservacionista da área. Com base em recomendações decorrentes desses estudos, o IBDF propôs, assim, em meados da década de 1980, a destinação da área à criação de uma unidade de conservação. A proposta, encaminhada ao governador do então Território do Amapá, nomeado diretamente pelo presidente da República, conflitava com a questão fundiária. A ideia originalmente proposta era a criação de uma unidade de conservação com uma área total de 1,5 milhão de ha. Essa área, entretanto, era constituída por terras devolutas, que não haviam sido ainda arrecadadas pelo Estado.

Algum tempo depois, técnicos do IBDF indicaram uma área menor da inicialmente pensada, estabelecendo, assim, o traçado de uma linha seca entre as cabeceiras dos rios Falsino e Mutum para definir o limite norte da Unidade de Conservação a ser criada, totalizando uma superfície de aproximadamente 412 mil ha.

Contudo, um estudo técnico sobre essa área era necessário para fundamentar a proposta, fazendo contraponto ao levantamento realizado pelo Projeto RADAM em uma região de maior extensão na década de 70. Posteriormente, nos anos 80, foi conduzido pelo IBDF um inventário florístico na área. Paralelamente às recomendações contidas nesse inventário, um estudo sobre tipos de solo da região, realizado pelo Instituto Regional de Desenvolvimento do Amapá (IRDA) e informações resultantes de diagnósticos sobre o potencial mineralógico da área, subsidiaram a justificativa de criação da unidade de conservação na região central do Estado.

Em 1989, com a criação do IBAMA, e um ano após o território se transformar em Estado do Amapá, a Floresta Nacional do Amapá é legalmente instituída.

Segundo um dos idealizadores da proposta de criação da Floresta Nacional do Amapá, a perspectiva era instituir uma nova categoria de unidade de conservação ainda não estabelecida no antigo Território Nacional. Até então, já haviam sido localmente criadas Estações Ecológicas, uma Reserva Biológica e também um Parque Nacional. A existência de uma extensa área florestal preservada e de elevado potencial madeireiro foi fator determinante para a proposta de enquadramento da área nessa categoria de UC[1].

[1]A proposta ensejou, no entanto, motivo de controvérsia entre o IBDF e a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), contrapondo a exploração madeireira aos direitos territoriais indígenas em áreas originariamente ocupadas pelos Waiãpi (Barroncas, 1981 *apud* Simonian *et al*., 2003). Anos depois, em 1996, é criada a Terra Indígena Waiãpi, com uma área total de 607 mil ha.

Com o intuito de consolidar a visão de futuro do Estado como expoente de conservação, a UC passou a ser designada como Floresta Nacional do Amapá. Já a origem do nome do Estado remonta à própria história de ocupação da região. Inicialmente incorporado ao Estado do Pará, o Amapá era denominado como Araguari. O atual nome do Estado haveria sido inspirado em palavra de origem indígena, associada a grupos pertencentes à nação Nuaruaque (ou Aruaque). Os Nuaruaque representavam a mais extensa família linguística da América do Sul, que historicamente habitava a Bacia do Araguari e a região norte do Brasil, na época do descobrimento. A raiz etimológica do nome 'Amapá' alude à 'Lugar da Chuva' ('*Ama*' = Chuva e '*Pa*' ou '*Paba*' = lugar, estância, morada), Lopes (1947). Outra versão sugere que '*Amapa*' ou 'Amapaba', em nheengatu (língua geral), teria como tradução o termo 'Terra que acaba' (Ambientebrasil, 2006).

3 Análise da Representatividade

3.1 O Bioma

A Floresta Nacional do Amapá está inserida no bioma Amazônia que, segundo dados do IBGE, ocupa 4.196.943km² de área, abrangendo quase metade do território brasileiro (Tabela 3.1).

Tabela 3.1. Representatividade dos diferentes biomas no Brasil. Destaque para o bioma Amazônia.

Biomas	Área (km²)	Àrea/total Brasil (%)
Amazônia	**4.196.943**	**49,29**
Cerrado	2.036.448	23,92
Mata Atlântica	1.110.182	13,04
Caatinga	844.453	9,92
Pampa	176.496	2,07
Pantanal	150.355	1,76
Área total brasileira	8.514.877	100,00

(Fonte: IBGE, 2008).

Em relação às UC criadas para a proteção desses diferentes biomas brasileiros, em 2010, as unidades de conservação federais representavam 50% da área total de unidades de conservação criadas no país (Figura 3.1) e se distribuíam de forma equitativa entre as categorias de Proteção Integral (24,57%) e de Uso Sustentável (25,48%) (Tabela 3.2). O maior percentual de áreas protegidas sob forma de UC de Proteção Integral é constituído por Parques Nacionais, enquanto que a maior parte das áreas de Uso Sustentável é representada pelas Florestas Nacionais.

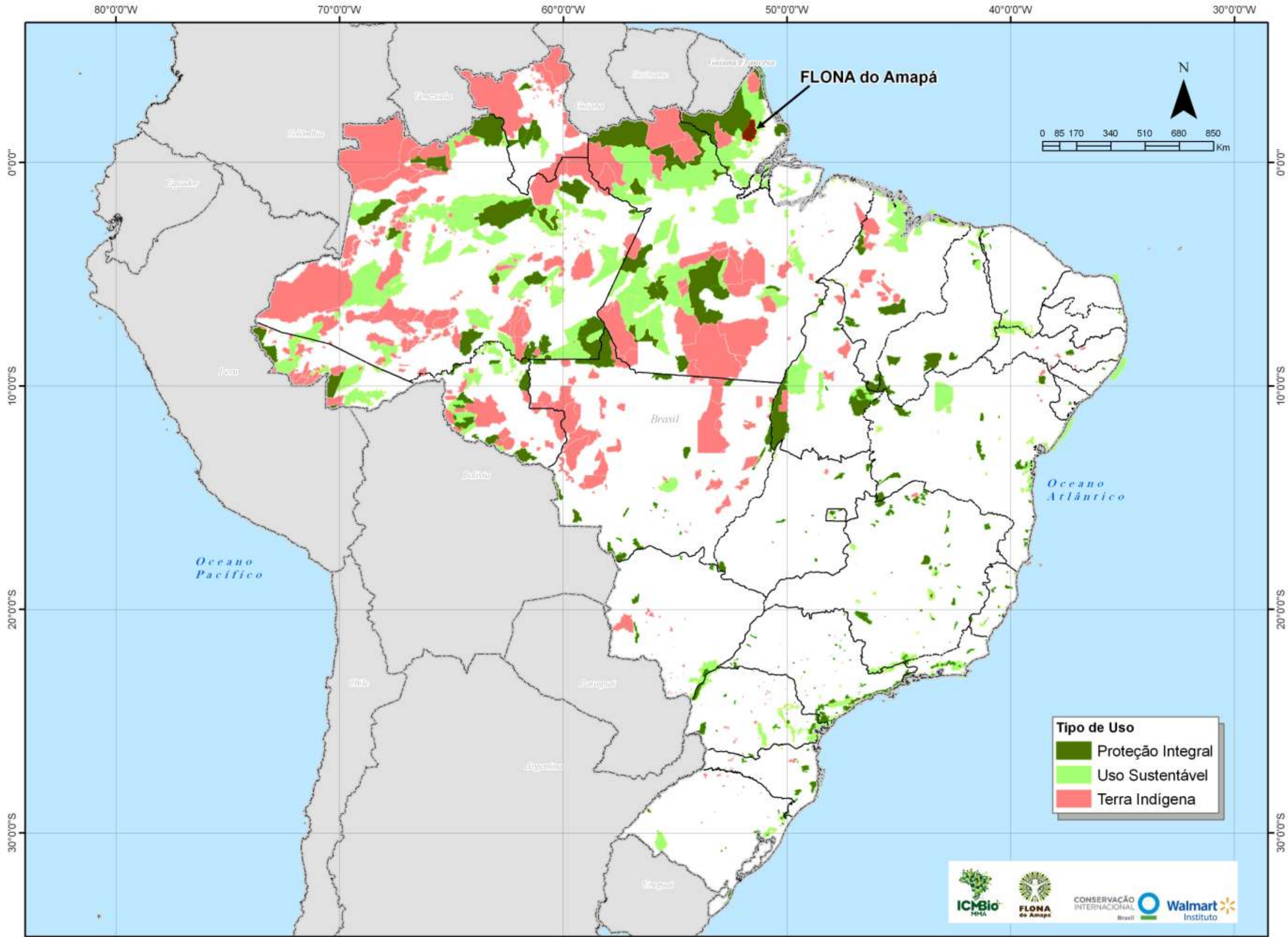

FLONA do Amapá
N
0 85 170 340 510 680 850
Km
80°0'0"W
70°0'0"W
60°0'0"W
50°0'0"W
40°0'0"W
30°0'0"W
0°0'0"
10°0'0"S
20°0'0"S
30°0'0"S
Brasil
Oceano Atlântico
Oceano Pacífico
Tipo de Uso
Proteção Integral
Uso Sustentável
Terra Indígena
ICMBio
MMA
FLONA do Amapá
CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL Brasil
Walmart
Instituto

Tabela 3.2. Unidades de Conservação Federais existentes na Amazônia (Situação em 04/05/2010).

Grupos e Categorias	Área Total por categoria de UC – Brasil (ha)	% Área por categoria de UC - Brasil	Números de UC, por categoria, na Amazônia	% de Área, por categoria de UC, na Amazônia
Proteção Integral	31.362.910	24,57	48	5,42
ESEC	6.252.301	5,45	14	1,20
PARNA	21.399.679	16,15	24	3,56
REBIO	3.710.821	2,97	9	0,66
RESEC	109	0.001	1	0.0001
Uso Sustentável	30.235.132	25,48	84	5,62
APA	2.402.732	2,15	4	0,47
ARIE	20.864	0,02	3	0,001
FLONA	15.945.621	12,84	32	2,83
RDS	64.735	0,06	1	0,01
RESEX	11.801.180	10,41	44	2,30
TOTAL	61.598.042	50,05	132	11,05

Fonte: Instituto Socioambiental.

Em sua especificidade, no bioma Amazônia há 48 unidades de conservação de Proteção Integral, as quais ocupam 5,42% da área; e 84 UC de Uso Sustentável, que ocupam 5,62% deste bioma. A FLONA do Amapá contribui com a conservação de 0,098% (459.867,17ha) da área do bioma Amazônia.

No Brasil, atualmente, há um número total de 65 Florestas Nacionais, sendo que aproximadamente a metade (49,2%) da área total coberta por essas UC está concentrada no norte do país, na região da Amazônia Legal (Tabela 3.3).

Tabela 3.3. Número de Florestas Nacionais existentes no Brasil de acordo com as regiões.

Região	Número	Área (ha)	Porcentagem em área (%)
NORTE	32	18.709.930	49,2
NORDESTE	10	66.016	15,3
CENTRO-OESTE	3	11.821	4,9
SUDESTE	10	15.519	15,3
SUL	10	15.142	15,3
BRASIL	**65**	**18.818.428**	**100**

Fonte: ICMBio.

A Amazônia é a região de maior biodiversidade do planeta (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 e constituem-se, portanto, um patrimônio exclusivamente brasileiro (Silva *et al.*, 2005). Essa floresta desempenha um papel vital nos ciclos hídricos e de emissão de carbono (Houghton *et al.*, 2000). Os lagos e rios caudalosos da Amazônia estão distribuídos em 13 grandes bacias hidrográficas e representam, aproximadamente, 20% da água doce superficial do planeta. Estima-se que a região 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). A floresta Amazônica também abriga um dos maiores depósitos minerais do Planeta, que contém ferro, bauxita, níquel, cobre, manganês e ouro (Veríssimo *et al*., 2006).

3.2 Conservação no Estado do Amapá e Corredor da Biodiversidade do Amapá

O Estado possui 97% de sua cobertura florestal original, com potencial de uso sustentável dos seus recursos florestais (Governo do Estado do Amapá, 2009) e abriga aproximadamente 2,5 milhões de ha do Escudo das Guianas. O Escudo das Guianas representa a maior unidade no mundo de floresta úmida primária relativamente intocada (Conservação Internacional, 2008), e inclui parte do território do Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela. O Escudo abrange aproximadamente 200 milhões de ha de florestas tropicais caracterizadas por grandes índices de endemismo, (aproximadamente 40%, segundo Kellof & Funk, 2004), região da qual a FLONA do Amapá faz parte e constituem um importante reservatório de carbono, estimado em torno de 20 bilhões de toneladas (200Mha x 100tC/ha).

A Floresta Nacional do Amapá foi a primeira UC de Uso Sustentável do Estado e, juntamente com a Floresta Estadual do Amapá, ocupa 20% de todo o território do Amapá.

Vale salientar que tanto para a conservação do Estado do Amapá quanto para a Amazônia em si, os corredores em nível de bioma devem ser designados para prover ampla conectividade nas bordas e no interior das áreas de endemismo. Isso construiria um sistema de conservação grande e resiliente o bastante para amenizar mudanças globais futuras, acomodar uma melhoria significativa nos padrões de vida das populações locais, ajudar a proteger de invasões os habitantes das áreas tradicionais e prover as comunidades globais com serviços ecológicos que somente a maior floresta tropical do mundo pode oferecer (Silva *et al.,* 2005).

Seguindo esse contexto, em 2003, foi criado o Corredor da Biodiversidade do Amapá, do qual a FLONA do Amapá faz parte. O Corredor protege mais de 10 milhões de ha de floresta tropical e abrange aproximadamente 72% do território do Estado do Amapá. Atualmente, 12 unidades de conservação e cinco terras indígenas integram este Corredor, a saber: Floresta Nacional do Amapá, Floresta Estadual do Amapá, Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Reserva Extrativista do Rio Cajari, Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru, Reserva do Patrimônio Natural Seringal Triunfo, Reserva Extrativista Municipal Beija-Flor Brilho de Fogo, Parque Natural Municipal do Cancão, Parque Nacional do Cabo Orange, Reserva Biológica do Lago Piratuba, Estação Ecológica Maracá-Jipioca, Estação Ecológica do Jari, Terras Indígenas Wajãpi, Uaçá I e II, Galibi, Juminá e Tumucumaque. A FLONA do Amapá e a FLOTA do Amapá ocupam, juntas, 27,07% do total da área do Corredor (Figura 3.2). A abordagem do Corredor é abrangente, descentralizada e participativa, permitindo que governo e sociedade compartilhem a responsabilidade pela conservação da biodiversidade e planejem em conjunto a utilização do solo e dos recursos naturais.

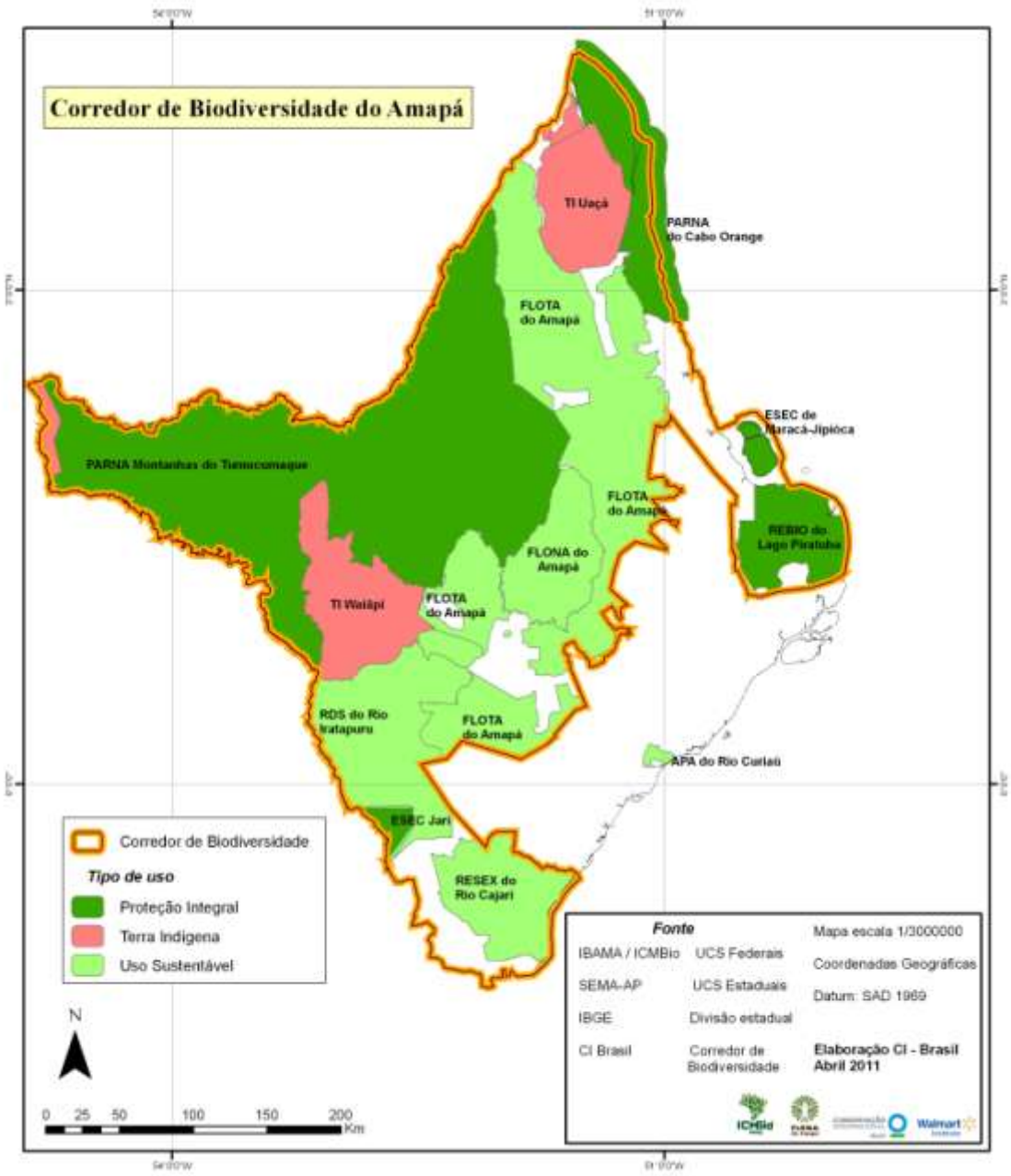


Figura 3.2. Corredor de Biodiversidade do Amapá.

3.3 Flona do Amapá e a Área de Fronteira

A área noroeste da FLONA do Amapá está inserida na faixa de fronteira, com o ponto de menor distância, há cerca de 130 quilômetros em linha reta, com a Guiana Francesa. Esta área compreende os municípios de Amapá e Pracuúba. (Figura 2.1).

O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque e o Parque Amazônico da Guiana são as duas unidades de conservação estabelecidas na fronteira do Brasil com a Guiana Francesa, sendo assim, a Floresta Nacional do Amapá, não tem uma relação estreita com aquele país, mas participa do esforço de conservação desta região.

O Parque Nacional da Guiana é uma unidade de conservação importante para apoiar a proteção da Amazônia, principalmente devido ao garimpo ilegal existente na região que degrada os recursos naturais daquele país e impacta o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, no Brasil. Com a criação dessa e de outras unidades na região estão sendo estabelecidos protocolos para coibir a ação dos garimpeiros ilegais e a proteção da biodiversidde local.

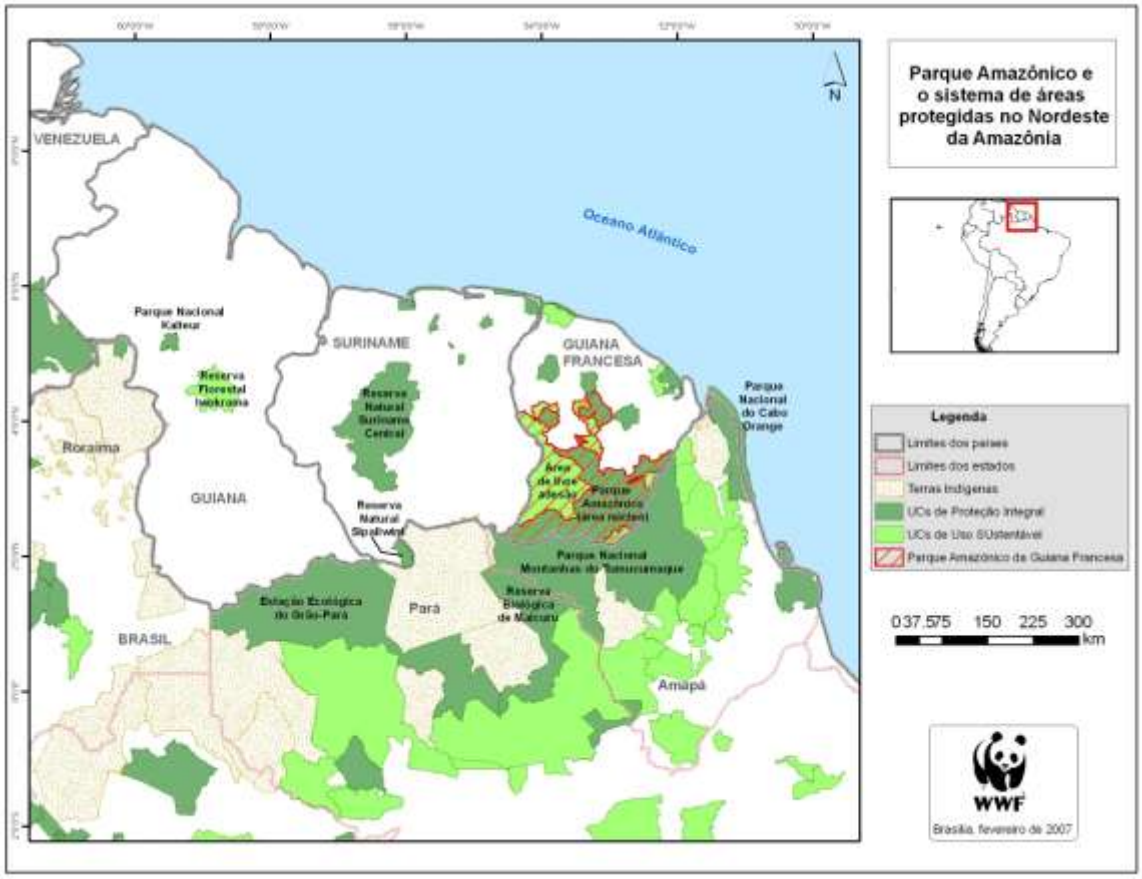


Figura 3.3. Unidades de Conservação na Fronteira do Brasil com a Guiana Francesa.

Fonte:site http://www.wwf.org.br, visitado em agosto 2013.

3.4 Programas que envolvem a Floresta Nacional do Amapá

Essa breve descrição dos programas que abrangem direta ou indiretamente a FLONA é complementada pelo item 4.9.2 (Apoio de Organizações).

3.4.1 Programa de Apoio a Implementação da FLONA do Amapá

A CI-Brasil e o Walmart Brasil, em parceria com o ICMBio, firmaram, em 2008, um projeto de parceria no valor de R$5 milhões a serem investidos na FLONA. A iniciativa objetiva apoiar a infraestrutura, a implementação e a sustentabilidade da UC, a fim de torná-la um modelo de gestão e de uso sustentável dos recursos naturais na Amazônia brasileira. No seu primeiro ano (2009) o programa apoiou basicamente a realização de pesquisas e a melhoria e ampliação da infraestrutura da UC. Em 2010, o programa passou a ter uma atuação voltada à implementação dos instrumentos de gestão da UC: Plano de Manejo e capacitação do Conselho Consultivo. Em linhas gerais, a finalidade desse programa é contribuir para o desenvolvimento sustentável por meio da implementação da UC.

A execução do Programa é baseada no Acordo de Cooperação Técnica n 01/2008 firmado entre Conservation International do Brasil e ICMBio, e no Protocolo de Intenções entre ICMBio e Instituto Wallmart.

3.4.2 Território da Cidadania

Em 2008, o Governo Federal lançou o Programa Territórios da Cidadania, que tem como objetivos promover o desenvolvimento econômico e universalizar programas básicos de cidadania por meio de uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável. A participação social e a integração de ações entre Governo Federal, Estados e municípios são fundamentais para a construção dessa estratégia. Em todo o Brasil, existem 120 Territórios sendo que três deles estão localizados no Estado do Amapá: Centro Oeste, Dos Lagos e Sul do Amapá. A FLONA do Amapá está inserida no Território da Cidadania Centro Oeste, que abrange uma área de 26.823,00km² e é composto por quatro municípios: Ferreira Gomes, Porto Grande, Serra do Navio e Pedra Branca do Amaparí.

3.4.3 Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável

O Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS), 2010, propõe um plano de desenvolvimento estratégico da atividade turística para os municípios contidos na zona turística Polo/Roteiro Maracá-Cunani: Mazagão, Santana, Macapá, Ferreira Gomes, Porto Grande, Tartarugalzinho, Pracuúba, Amapá, Calçoene, Oiapoque, Serra do Navio e Cutias do Araguari (alguns dos municípios que coincidem com a área de abrangência da FLONA). O objetivo desse plano é orientar o desenvolvimento do setor

turístico desse Polo, em bases sustentáveis, a partir da definição de ações, prioridades e investimentos a serem financiados pelo PRODETUR Nacional.

4 Aspectos Históricos, Culturais e Socioeconômicos

4.1 Aspectos Históricos e Culturais

Consta que o Estado do Amapá teria sido originalmente povoado por grupos indígenas do tronco linguístico Aruaque (ou A*rawak* = comedor de farinha), com destaque aos Caraíbas (do tupi *Kara ' ib* = sábio). Os Arauaque habitavam diferentes partes da América do Sul e no final do século XV encontravam-se dispersos pela Amazônia, Antilhas e Cordilheira dos Andes. No século XVII, a região fronteiriça entre Brasil e Guiana Francesa, delimitada pelas bacias dos rios Araguari, Jarí e Oiapoque, passou a ser ocupada pela etnia Waiãpi, do tronco Tupi-Guarani. Além dos Waiãpi, outros grupos indígenas, como os Maracurios, Carapaporis, Tabaripixi e Coçari, vieram a habitar a região do alto Araguari, onde permaneceram até o início do século XIX. Com o processo de colonização nessa porção central do Estado, caracterizado pela catequese indígena por jesuítas portugueses e frentes de ocupação para a exploração de ouro e látex, entre os séculos XVII e XIX, esses grupos indígenas em sua grande maioria vieram a perecer ou a se exilar em áreas distantes (Alcino, 1971; Spix e Martius, 1981; CEDI, 1983; Simonian *et al*., 2003; Oller, 2006).

A área onde atualmente se situa a Floresta Nacional do Amapá, na região da bacia do Araguari, historicamente se caracteriza, portanto, pela ocupação indígena. Embora ainda não tenha sido conduzido estudo arqueológico na área, há registros dessa ocupação. Na área de entorno da FLONA do Amapá, por exemplo, há registro de descrição de sítio com peças de cerâmica indígena, sob uma área de pesquisa mineral recente. Até o presente momento, no entanto, as peças não foram identificadas e o ponto não se encontra georreferenciado, não havendo, portanto, registro desse local no Instituto do Patrimmônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Embora se atribua muitos elementos da cultura local à herança indígena, o legado histórico de afro descendentes é também significativo nessa região. Foi a partir da área onde atualmente se situa a FLONA que muitos quilombolas – além de outros grupos não índios, como os europeus – penetraram o interior da bacia do Araguari. Informações sobre quilombos remontam ao século XVIII, quando documentos oficiais reportam a fuga de escravos da vila de Macapá, Mazagão e outras localidades do Estado, noticiando também ataques a *mocambos*, nas cabeceiras do Araguari (Reis, 1993; Gomes, 1999 *apud* Gallois, 2007; Simonian *et al*., 2003).

Com a colonização européia, ao longo de séculos essa região também foi objeto de disputa entre franceses, holandeses, ingleses e portugueses. No início do século XVII, a área da bacia do Araguari havia sido colonizada pelos holandeses que, em 1633, foram expulsos pelo governador do Pará. Com o objetivo de proteger o território e assegurar a ocupação portuguesa, fortificações foram construídas surgindo, então, as primeiras ilhas de povoamento na área. O processo de ocupação portuguesa no que hoje constitui região se

inicia, efetivamente, com a doação da Capitania da Costa do Cabo Norte ao português Bento Manuel Parente, em 1637. Incursões de ingleses e holandeses persistiram, porém, até o final do século, quando foram expulsos pelos portugueses. Em 1688, foi reconstruída a Fortaleza de Santo Antônio de Macapá, tomada dos ingleses, para garantir o domínio português na foz do rio Amazonas. Com isso, o domínio da região passou a ser disputado principalmente por portugueses e franceses (IBGE, 2004; SEMA, 2009).

A disputa com os franceses esteve vinculada à exploração de ouro, nesta porção do Estado, situada entre os rios Oiapoque e Araguari, área contestada pelos franceses. Como consequência, foi assinado o tratado provisional de 1700, que declarava neutra a área. A região apenas teria seus limites estabelecidos em 1713, pelo Tratado de Utrecht, que definiu o rio Oiapoque como fronteira entre Brasil e Guiana Francesa**.** No baixo Araguari, em 1840, foi instalada a Colônia Militar D. Pedro II, com o objetivo de dificultar a expansão francesa sobre o Território do Contestado. Em 1893, contudo, com a descoberta de ouro na bacia do rio Calçoene, região do Contestado, a área foi invadida por exploradores de diversas nacionalidades, acirrando a cobiça francesa e as disputas pelo território. No ano de 1895, os franceses invadem o Amapá a partir das Guianas, desrespeitando o Tratado de Utrecht e reivindicando a posse dessa área ao norte do Araguari. Essa disputa só veio a ter fim em 1900, quando a Comissão de Arbitragem de Genebra concedeu a posse definitiva do Território do Contestado ao Brasil. O território foi inicialmente incorporado ao Estado do Pará, com o nome Araguari (Raiol, 1992; Reis, 1993; Simonian *et al*., 2003; SEMA, 2009).

No século XIX, com a descoberta do ouro e a valorização da borracha no mercado internacional, o governo passou a promover o povoamento e a integração dessa porção norte à região centro-sul do país, num processo que culminou com a criação do Território Federal do Amapá, em 1943. Com a criação dos Territórios Federais, o objetivo do poder público na Amazônia era reafirmar a soberania nacional e estimular a ocupação das regiões fronteiriças fracamente povoadas, por meio da exploração de seus recursos naturais. No caso do Amapá, tratava-se, sobretudo, de levantar a potencialidade mineral da área e garantir a exploração de grande jazida de manganês descoberta em Serra do Navio, em 1945. Essa fase foi marcada pela construção de uma série de infraestrutura de apoio à exportação do minério – como o porto de Santana e a ferrovia que liga o Município de Santana a Serra do Navio – que vieram a atrair contingentes migratórios para essa região, principalmente do nordeste brasileiro.

Ao final do século XIX, com o declínio da demanda mundial por borracha, o governo passou a incentivar projetos de colonização para implantação de núcleos de povoamentos de pequenos agricultores, como propulsor da ocupação na região. Grande parte desse processo caracteriza hoje as atividades locais de cultivos de subsistência, associados à pecuária e à exploração de recursos florestais. A partir dos anos de 1960, para impulsionar

o desenvolvimento econômico regional, são instalados empreendimentos madeireiros como a BRUMASA, orientada à exportação de compensados, e a Amapá Florestal e Celulose S.A (AMCEL), voltada à produção de papel; além do Distrito Industrial, com novas empresas como Texaco e Madecamp, ampliando o processo de ocupação do Estado (IBGE, 2004).

Com o fim do governo militar e a promulgação da nova Constituição Federal, em 1988, o território é elevado à categoria de Estado. Até então, o Amapá era considerado área de Segurança Nacional. Apenas a partir dessa época é que se inicia a autonomia dos municípios, com a possibilidade da população eleger seus representantes municipais. É também consolidada a organização político-adminstrativa do Estado, com a criação gradativa de vários municípios, como Porto Grande, Pracuúba e Serra do Navio. O baixo grau de antropismo, decorrente da baixa densidade demográfica e do grande isolamento de seu território, contribuiu para que a região permanecesse à margem dos processos econômicos. Esta é uma característica que, se por um lado privou o Estado de acompanhar mais intensamente os incentivos que foram destinados à região, veio a contribuir, por outro lado, para a conservação de seus recursos naturais (IBGE, 2004).

Em relação aos aspectos culturais, vale citar que o Estado do Amapá é rico em manifestações da cultura popular. As características da cultura negra, européia e indígena são a base dessas manifestações e da cultura peculiar da região: a culinária, a dança, as festividades, a arquitetura e o modo de falar local. Entre tantos traços culturais, é importante citar o Marabaixo, manifestação ligada à dança, à música, à indumentária, à culinária e à religiosidade, encontrada nos municípios, incluindo no entorno da FLONA. É interessante salientar, também, que os municípios possuem suas festas tradicionais geralmente ligadas ao padroeiro do lugar ou ao sistema produtivo da região (Alcântara, 2009).

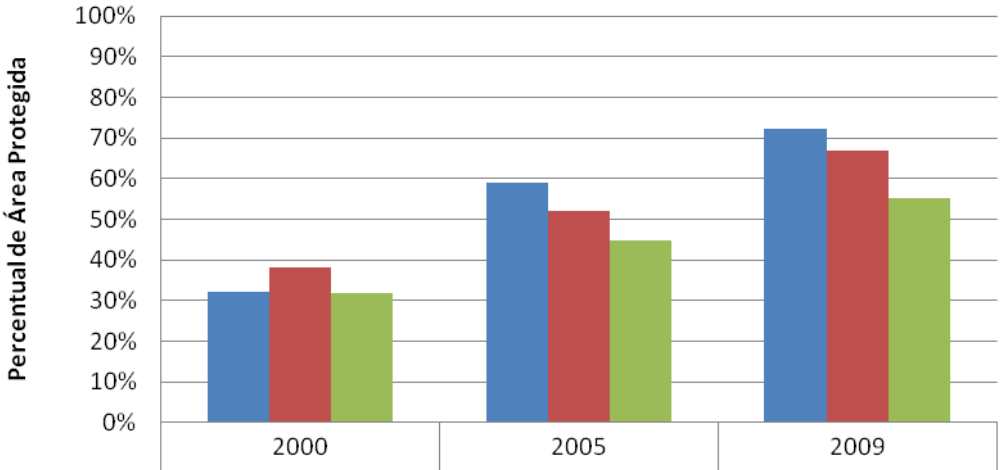
4.2 Características da População da Região da Floresta Nacional do Amapá

4.2.1 Contexto da Conservação do Estado do Amapá e Relação com Socioeconomia

O Estado do Amapá possui uma área de 143.453km², representa aproximadamente 2% do território brasileiro. Sua população está estimada em habitantes, e apesar da baixa densidade populacional (pouco mais de 4habitantes/km^2) a população tem taxa de crescimento de 3% ao ano. Mais de 80% da população do Amapá vive em áreas urbanas e com isso tem acesso a serviços sociais essenciais, como saúde e educação. Sua capital, Macapá, abriga 370.000 habitantes, o que representa 58,5% da população total do Estado, segundo dados do IBGE[2].

[2] Segundo dados do Censo 2010 disponível no site http://www.ibge.gov.br/censo2010/primeiros_dados_divulgados/index.php?uf=16, acessado em 20/01/11.

O Estado do Amapá, juntamente com Amazonas e Roraima, é um dos Estados que mais possui relatividade de área protegida na Amazônia, com mais de 70% de seu território protegido. Roraima é um Estado marcado pela presença de Terras Indígenas que ocupam 46% de seu território enquanto o Estado do Amazonas é o maior Estado do Brasil, o nono maior território administrativo do planeta, e possui mais de 50% da sua área protegida (Figura 4.1).



	2000	2005	2009
Amapá	32%	59%	72%
Roraima	38%	52%	67%
Amazonas	32%	45%	55%

Figura 4.1. Evolução de Áreas Protegidas no Amapá, Roraima e Amazonas*.

***Valores arredondados para fins de demonstração gráfica.**

As principais atividades econômicas do Amapá são oriundas de produtos primários, principalmente da produção mineral e aproveitamento madeireiro de reflorestamentos. O Estado possui 97% de sua cobertura florestal original, com potencial de uso sustentável dos seus recursos florestais (Governo do Estado do Amapá, 2009). Em 2003, foi criado o Corredor da Biodiversidade do Amapá, que protege mais de 10 milhões de ha de floresta tropical.

A combinação de políticas de desenvolvimento econômico, modelo de ocupação e conservação do patrimônio natural contribuiu para que, entre 2004 e 2005, o Amapá fosse o Estado com maior aumento do IDH do país, pulando de 0,762 em 2004, para 0,780 no ano seguinte. O maior fator deste avanço foi o indicador renda (CEPAL/PNUD/OIT, 2008).

Tabela 4.1. Indicador de renda do Índice de Desenvolvimento Humano IDH, segundo dados da Comissão Econômica para a América Latina.

Estados/Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Amapá	0,668	0,69	0,666	0,665	0,636	0,676
Amazonas	0,641	0,665	0,646	0,638	0,634	0,648
Roraima	0,688	0,667	0,64	0,656	0,609	0,629
Pará	0,639	0,644	0,661	0,621	0,633	0,632
Acre	0,692	0,714	0,707	0,676	0,645	0,647
Mato Grosso	0,703	0,702	0,707	0,682	0,705	0,701
Rondônia	0,694	0,68	0,692	0,67	0,674	0,685

Analisando o indicador renda do IDH divulgado pela CEPAL, tendo como base os mesmos cinco anos em que houve significativo incremento de áreas protegidas no Amapá, Amazonas e Roraima, observa-se que os únicos Estados que tiveram evolução no indicador renda foram justamente Amapá e Amazonas. Roraima, embora tenha assistido uma vertiginosa queda em seu indicador renda no período analisado, teve dois momentos (2002 e 2004) de grande recuperação, onde a curva foi muito acentuada, sendo superada apenas pelo Amapá entre 2004 e 2005, quando aquele Estado apresentou o maior incremento de renda no Brasil durante o mesmo período. Isto demonstra que, embora tenha alto número de área protegidas (principalmente TI), Roraima não tem seu desenvolvimento econômico diretamente influenciado por elas (Figura 4.2).

Porém, se não podemos afirmar que as áreas protegidas são, a curto prazo, vetores de desenvolvimento, existem indícios de que a criação de áreas protegidas na Amazônia não atrapalham o desenvolvimento econômico da região.

É necessário, ainda, monitorar a próxima série do IDH para se fazer uma análise mais apurada.

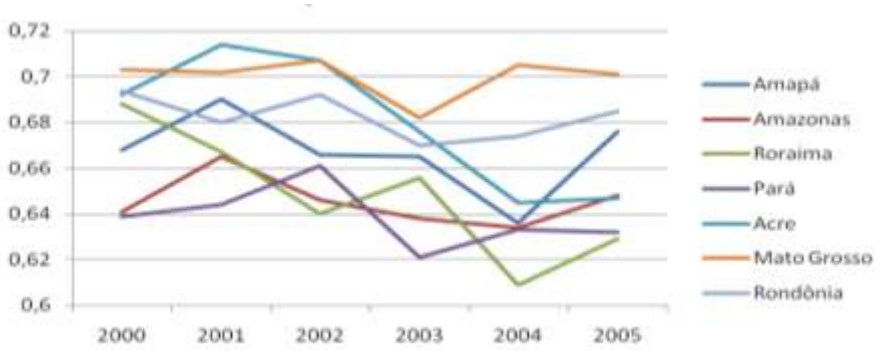


Figura 4.2. Variação do Indicador de Renda nos principais estados amazônicos.

4.2.2 Inserção Municipal

A descrição das características socioeconômicas da FLONA do Amapá sintetiza dados sobre os diferentes aspectos relacionados à ação humana no interior e entorno da UC. O item 4.2 (Características da População da Região da UC) foi embasado em informações secundárias e o item 4.3 (Características da População residente na FLONA do Amapá) baseou-se no mapeamento socioeconômico realizado pelo IESA (no âmbito do projeto Floresta Nacional do Amapá: Fortalecendo sua Gestão Participativa) (IESA, 2006) e no censo realizado pelo ICMBio no ano de 2008 (ICMBio, 2008a).

Nessa seção, foram descritos, portanto, os municípios da área de abrangência da FLONA e os municípios vizinhos, por meio de levantamentos demográficos, agropecuários, econômicos, educacionais e de saúde, consultados, em especial, na base *on-line* do IBGE (anos de 2000, 2008, 2009 e 2010).

A FLONA do Amapá está inserida nas áreas municipais de Ferreira Gomes, Pracuúba e Amapá. A área da UC é limítrofe a outros cinco municípios: Porto Grande, Serra do Navio, Calçoene, Tartarugalzinho e Pedra Branca do Amaparí. Com exceção de Tartarugalzinho e Calçoene, a taxa de crescimento populacional dos municípios acompanha a tendência estadual, que gira em torno de 3% ao ano, conforme representado na Tabela 4.2.

Como comentado, a maior parte da população do Estado do Amapá é urbana. Na capital Macapá, 95,73% da população reside em zona urbana (IBGE, 2010a); e da área de entorno direto da FLONA do Amapá, apenas o Município de Pracuúba apresenta a maioria de sua população na zona rural (50,65%). Os municípios de Pedra Branca do Amaparí, Serra do Navio e Tartarugalzinho apresentam em torno de 40% da população vivendo em área rural.

Tabela 4.2. População residente no Amapá, Macapá e municípios abrangentes ou limítrofes à Floresta Nacional.

Localidades	2007	2009	2010*
Estado do Amapá	587.311	626.609	668.689
Macapá	344.153	366.484	397.913
Serra do Navio	3.772	3.982	4.409
Amapá	7.492	7.802	8.005
Pedra Branca do Amapari	7.332	8.182	10.773

Localidades	2007	2009	2010*
Calçoene	8.656	9.291	8.964
Ferreira Gomes	5.040	5.475	5.772
Porto Grande	13.962	14.951	16.825
Pracuúba	3.353	3.658	3.783
Tartarugalzinho	12.395	13.769	12.435

***Dados disponíveis em 20/01/2011.**

Os demais municípios, Amapá, Calçoene, Ferreira Gomes e Porto Grande, apresentam sua grande maioria vivendo na área urbana (Tabela 4.3).

Desde 2000, anualmente o sistema PRODES, do INPE, divulga dados sobre desflorestamento da Amazônia legal. As informações são organizadas de tal forma que é possível verificar a área total desflorestada no município, além do incremento do desflorestamento relativo ao último ano medido. Tomando como base o período 2000 a 2009, a tabela abaixo resume a situação de desflorestamento dos municípios em que a FLONA está inserida e do seu entorno (Tabela 4.4).

De acordo com os dados evidenciados acima, torna-se perceptível a baixa, porém crescente área de desflorestamento no Estado do Amapá, aqui representado pelos municípios da área de influência da FLONA do Amapá. Destaca-se o Município de Porto Grande que apresentou um sensível crescimento em sua área desflorestada e mostrou a maior taxa de desflorestamento entre os municípios analisados tendo em vista a extensão territorial, 4.405km², configurando uma variação de 5%, em 2000, a 8%, em 2009

Tabela 4.3. População residente em áreas urbanas e rurais no Estado do Amapá e municípios da área de influência da Floresta Nacional do Amapá (ano 2010 e 2000).

Unidade da Federação e Município	Situação do domicílio	% em 2010	% em 2000
Estado do Amapá	Urbana	89,81	89,52
	Rural	10,19	10,48
Serra do Navio	Urbana	58,40	36,93
	Rural	41,60	63,07
Amapá	Urbana	86,52	83,16
	Rural	16,84	16,84
Pedra Branca do	Urbana	55,42	34,02

Unidade da Federação e Município	Situação do domicílio	% em 2010	% em 2000
Amapari	Rural	44,58	65,98
Calçoene	Urbana	81,45	78,32
	Rural	18,55	21,68
Ferreira Gomes	Urbana	72,09	62,47
	Rural	27,91	37,53
Macapá	Urbana	95,73	96,37
	Rural	4,27	3,63
Porto Grande	Urbana	63,95	66,78
	Rural	36,05	33,22
Pracuúba	Urbana	49,35	42,39
	Rural	50,65	57,61
Tartarugalzinho	Urbana	52,28	48,91
	Rural	47,72	51,09

Fonte: IBGE; 2010.

Tabela 4.4. Área (em km²) de desflorestamento nos municípios da área de influência da FLONA do Amapá (ano 2000 a 2009).

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ferreira Gomes	95,2	101,2	101,7	120,7	124,3	127,4	130,3	131	133,7	134,5
Pracuúba	41	41	41	55,9	61,2	61,5	101,2	66	71,2	71,9
Amapá	37,9	37,9	37,9	92,1	93,7	94,9	101,2	103	104,9	105,4
Porto Grande	208,1	227,8	231,4	264,2	281,9	301,6	306,7	329,7	343,2	347,6
Serra do Navio	42,8	62,6	62,6	62,8	62,8	68,1	68,7	69,4	69,7	70,4
Pedra Branca do Amapari	124,2	187,5	187,6	187,8	203,6	205,3	207,7	219,7	223,3	227,2
Calçoene	13,2	68,6	69,1	126,8	132,8	139,4	141,4	154,4	160,7	164,9
Tartarugalzinho	133,4	154,6	154,6	231,9	252,7	259,1	267,6	277,5	291,5	295,9

Fonte: IBGE; 2010.

4.2.3 Socioeconomia dos municípios da Floresta Nacional do Amapá

4.2.3.1 Ferreira Gomes

O Município de Ferreira Gomes foi criado pela Lei № 7.639, em 17 de dezembro de 1987, e está localizado ao sul do Estado (Mesoregião Sul), a 132km da capital, Macapá. É

banhado pelo Rio Araguari, onde esta situada a Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes, que fica localizada no Paredão, maior fonte energética do Estado. O acesso a Ferreira Gomes pode ser feito por via fluvial, por embarcações de pequeno e médio porte, ou por meio de transporte rodoviário, por meio da BR-156 (Souza, 1995).

Segundo o Censo do IBGE 2010, o município apresenta 5.772 habitantes, dos quais 72,09% habitam na zona urbana e 27,91% habitam na zona rural. Em relação ao censo de 2000, a população aumentou em 732 habitantes.

A proporção entre homens e mulheres é de 52,84% e 47,16%, respectivamente. Esta proporção segue a tendência do Estado do Amapá e da região Norte, mas se opõe levemente à proporção encontrada no país como um todo (onde são encontradas mais mulheres que homens).

Dos 3.012 habitantes que o município apresentava em 2000, 75,83% eram considerados alfabetizados, enquanto 24,17% não eram alfabetizados. O nível de escolaridade (para o ano 2000) pode ser encontrado na Tabela 4.5.

Tabela 4.5. Pessoas que frequentavam creche ou escola, por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Ferreira Gomes.

Nível de Ensino	Homens	Mulheres
Creche	6	34
Pré-escolar ou classe de alfabetização	98	132
Alfabetização de adultos	-	-
Fundamental	549	494
Médio	127	117
Pré-vestibular	-	-
Superior de graduação	-	3
Mestrado ou doutorado	-	-

O Município de Ferreira Gomes apresentava três pré-escolas, nove escolas do ensino fundamental e uma do ensino médio em 2000 (todas instituições de ensino público). Para o ano de 2009, o número de matrículas e de docentes é apresentado na Tabela 4.6. Percebe-se, por esses dados, que o número de instituições não mudou em nove anos e que as vagas ofertadas também pouco se modificaram (de 1.560 vagas, em 2000, para 1.668, em 2009).

Tabela 4.6. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Ferreira Gomes, em 2009.

Nível de Ensino	Matrículas	Docentes	Escolas
Pré-escolar ou classe de alfabetização	193	11	3
Fundamental	1164	99	9
Médio	331	16	1

Fonte: Ministério da Educação, 2009.

Segundo dados do IBGE (2000), em relação à existência de serviços públicos no município, do total de domicílios particulares existentes apenas 56,99% (403) possuíam coleta de lixo, 81,96% possuíam iluminação elétrica e 10,08% apresentavam linhas telefônicas instaladas.

Em relação à destinação do lixo, a Tabela 4.7 apresenta a situação de Ferreira Gomes em 2000.

Tabela 4.7. Situação e destino do lixo, por moradores, em domicílios particulares no Município de Ferreira Gomes, no ano de 2000.

Denstino do lixo	Moradores em domicílios particulares permanentes	Percentual de moradores
Total	3.525	100,00
Coletado	2.126	60,31
Coletado por serviço de limpeza	1.074	30,47
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	1.052	29,84
Queimado (na propriedade)	1.274	36,14
Enterrado (na propriedade)	8	0,23
Jogado em terreno baldio ou logradouro	78	2,21
Jogado em rio, lago ou mar	22	0,62
Outro destino	17	0,48

Fonte: IBGE; 2000.

A situação do abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes em 2000 era: 44,35% dos domicílios da zona urbana recebiam água da rede geral, 22,31% possuíam poço ou nascente na propriedade e 1,41% dos domicílios conseguiam água de outra forma; na zona rural, 9,46% dos domicílios eram abastecidos pela rede geral, 19,92% a água vinha de poço ou nascente existente na propriedade e 1,55% de outra fonte.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico de 2008, coletados pelo IBGE, o município apresentava 975 unidades de economias abastecidas e 679 residências abastecidas por água. O município distribuía, diariamente, 2.840m³ de água tratada com simples desinfecção (cloração e outros) e 450m³ de água sem tratamento. Não foram encontradas informações sobre ligações de esgoto ou volume de esgoto coletado para esse município.

Em relação aos estabelecimentos de saúde (IBGE, 2009), Ferreira Gomes apresentava, em 2009, cinco estabelecimentos, sendo um estadual, quatro municipais e nenhum estabelecimento privado. Apenas um estabelecimento apresentava serviço de internação com dez leitos. Um estabelecimento apresentava atendimento de emergência total (atendimento ambulatorial e odontológico) e quatro estabelecimentos apresentavam atendimento ambulatorial com especialidades básicas.

Em 2008, o PIB de Ferreira Gomes foi de R$50,65 milhões e o seu PIB *per capita* atingiu R$9,55 mil. O setor de serviços (79,6%) e agropecuária (12,2%) foram os principais responsáveis pelo PIB municipal (Figura 4.3).

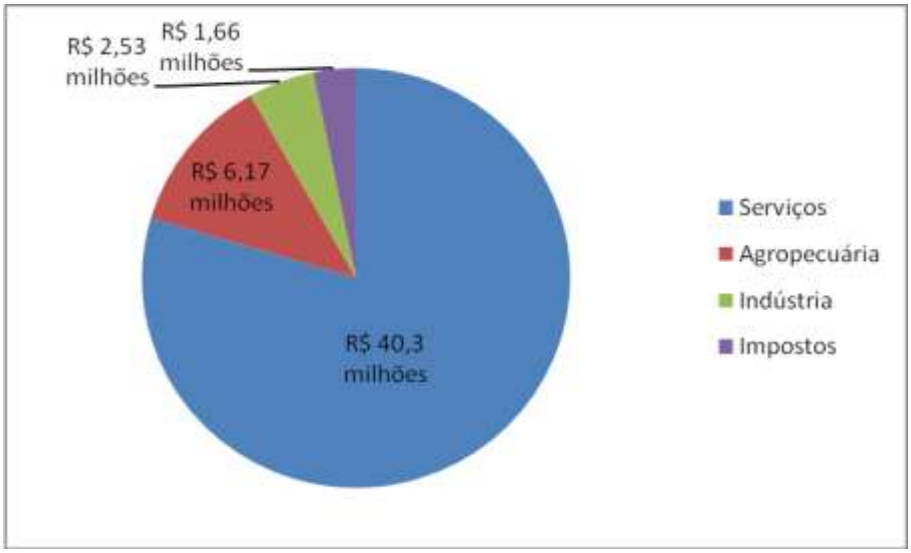


Figura 4.3. Produto Interno Bruto no Município de Ferreira Gomes, no ano de 2008.

Em 2009, a criação de animais do município somava aproximadamente 14,45 mil unidades, e, destes, a maioria (49,97%) era relativo a produção de bubalinos, seguidos da pecuária bovina (21,6%) (Figura 4.4).

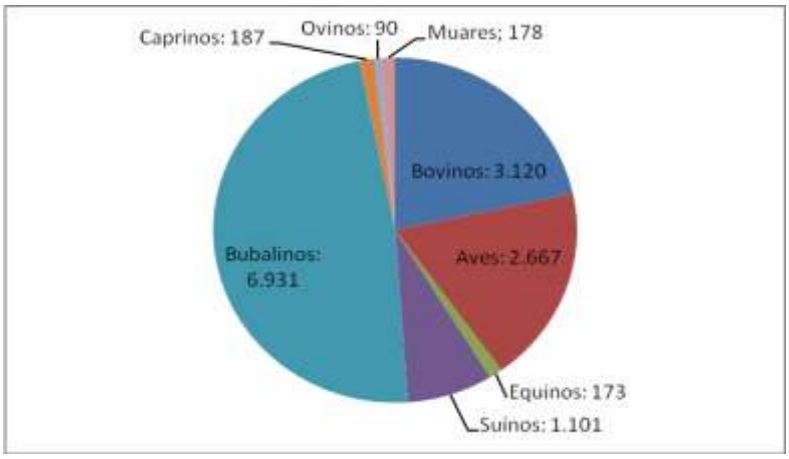


Figura 4.4. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Ferreira Gomes, em 2009.

Em 2009, foram registradas 378 toneladas de culturas permanentes, constituídas basicamente de banana e laranja. Essas culturas geraram uma receita de R$451 mil (Tabela 4.8). Também em 2009, a mandioca foi a principal cultura temporária do município, totalizando uma produção de 3.460ton (Figura 4.5), gerando uma receita de aproximadamente R$1,9 milhões (Figura 4.6). Neste mesmo ano, todas as lavouras temporárias geraram uma receita de R$2,46 milhões.

Tabela 4.8. Produção de culturas permanentes no Município de Ferreira Gomes em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R$)	% receita
Banana	210	263 mil	58,3
Laranja	168	188 mil	41,7
Total	378	451 mil	

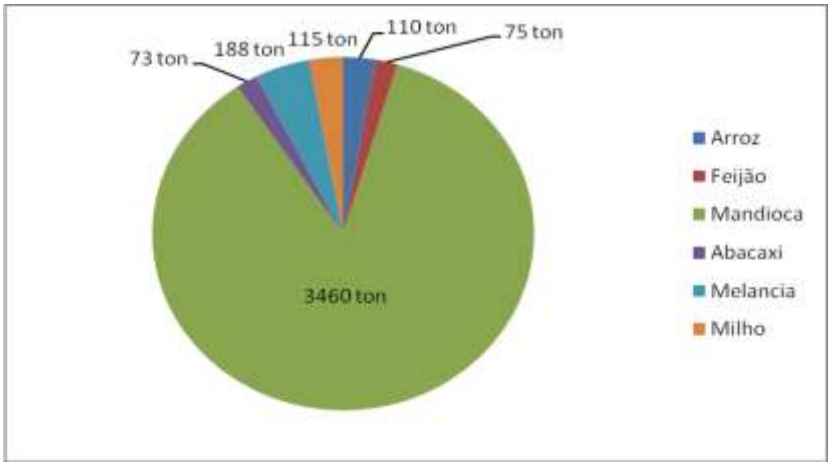


Figura 4.5. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Ferreira Gomes, no ano de 2009.

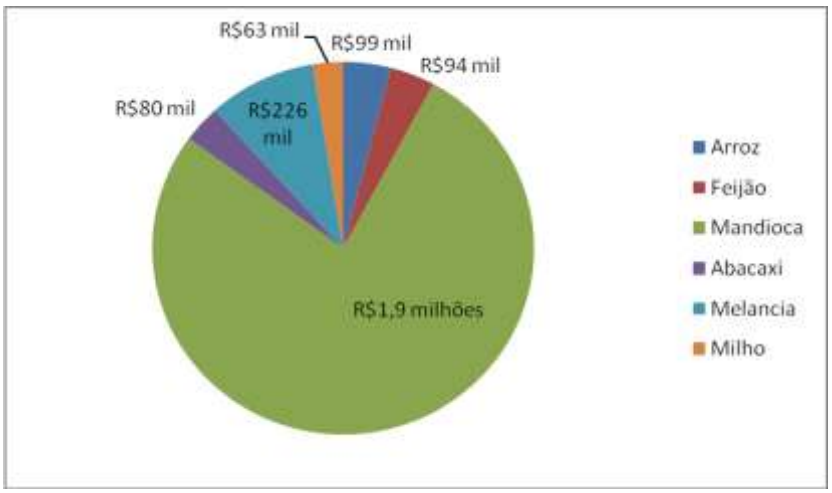


Figura 4.6. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Ferreira Gomes, no ano de 2009.

O extrativismo gerou uma receita de R$339 mil (dados de 2009), sendo a extração de madeira em tora o produto mais representativo (Tabela 4.9).

Tabela 4.9. Produção do extrativismo vegetal no Município de Ferreira Gomes, em 2009.

Produto	Quantidade (ton)	Receita (R$)	% receita
Açaí	13 ton	11mil	3,25
Carvão vegetal	13 ton	11mil	3,25
Lenha	7562m³	51 mil	15,04
Madeira em tora	7.514m³	266 mil	78,46
Total		339 mil	100

Fonte: IBGE, 2010b.

A partir dessas atividades produtivas, o valor do rendimento médio mensal familiar no município, em 2009, foi de R$634,77 para o meio urbano e R$446,90 para a zona rural.

O Índice Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) de Desenvolvimento Municipal (IFDM) mede o desenvolvimento humano brasileiro, na escala municipal, uma medida semelhante ao IDH. Embora seus indicadores principais também sejam renda, educação e saúde, o IFDM traz ênfase maior ao fator “trabalho” ao medir o índice renda. No Município de Ferreira Gomes, o IFDM teve brusco crescimento em 2005 devido ao incremento no indicador emprego e renda tendo queda vertiginosa nos anos seguintes determinadas pelo próprio indicador que sofreu queda de 0,719 em 2005 para 0,086 em 2007. (Figura 4.7).

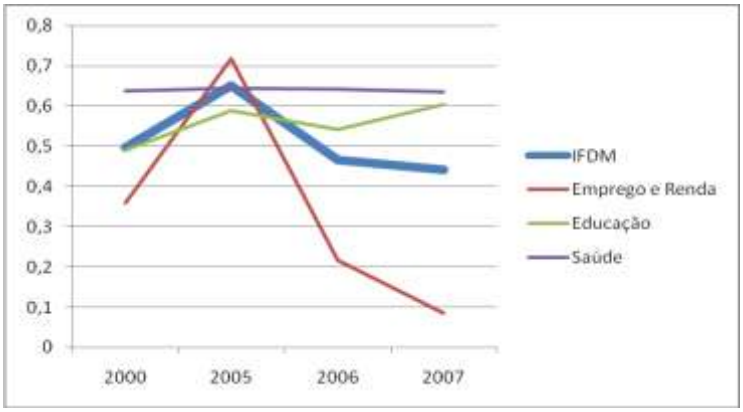


Figura 4.7. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Ferreira Gomes, nos ano de 2000 a 2007.

4.2.3.2 Pracuúba

Pracuúba foi criado pela Lei № 0004, em 01 de maio de 1992, e está localizado ao norte do Estado (Mesoregião Norte), a 280km da Capital Macapá (Souza, 1995).

Segundo o Censo do IBGE (2010), o município apresenta 3.783 habitantes, dos quais 49,35% habitam na zona urbana e 50,65% habitam na zona rural. Em relação ao censo de 2000, a população de município aumentou em 1.503 habitantes.

A proporção entre homens e mulheres é de 53,76% e 46,24%, respectivamente. Esta proporção segue a tendência do Estado do Amapá e da região Norte, mas se opõe levemente à proporção encontrada no país como um todo (onde são encontradas mais mulheres que homens).

Dos 1.892 habitantes que o município apresentava em 2000, 74,68% eram considerados alfabetizados, enquanto 25,32% não eram alfabetizados. O nível de escolaridade (para o ano 2000) pode ser encontrado na Tabela 4.10.

Tabela 4.10. Pessoas que frequentavam creche ou escola, por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Pracuúba.

Nível de Ensino	Homens	Mulheres
Creche	23	32
Pré-escolar ou classe de alfabetização	77	59
Alfabetização de adultos	-	-
Fundamental	339	362
Médio	56	15
Pré-vestibular	-	-
Superior de graduação	7	-
Mestrado ou doutorado	-	-

O município apresentava sete pré-escolas, doze escolas do ensino fundamental e duas do ensino médio em 2000 (todas instituições de ensino público). Para o ano de 2009, o número de matrículas e de docentes é apresentado na Tabela 4.11. Percebe-se, por esses dados, que o número de instituições não mudou em nove anos, mas que houve um incremente no número de vagas ofertadas (de 970 vagas, em 2000, para 1.323, em 2009).

Tabela 4.11. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Pracuúba, em 2009.

Nível de Ensino	Matrículas	Docentes	Escolas
Pré-escolar ou classe de alfabetização	280	19	7
Fundamental	857	68	12
Médio	186	11	2

Fonte: Ministério da Educação, 2009.

Segundo dados do IBGE (2000), em relação à existência de serviços públicos no município, do total de domicílios particulares existentes apenas 19,18% (79) possuíam coleta de lixo, 85,02% possuíam iluminação elétrica e 14,40% apresentavam linhas telefônicas instaladas.

Em relação à destinação do lixo, a Tabela 4.12 apresenta a situação de Pracuúba em 2000.

Tabela 4.12. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Pracuúba, no ano de 2000.

Denstino do lixo	Moradores em domicílios particulares permanentes	Percentual de moradores
Total	2.230	100,00
Coletado	412	18,48
Coletado por serviço de limpeza	236	10,58
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	176	7,89
Queimado (na propriedade)	1.652	74,08
Enterrado (na propriedade)	72	3,23
Jogado em terreno baldio ou logradouro	49	2,20
Jogado em rio, lago ou mar	45	2,02
Outro destino	-	-

Fonte: IBGE; 2000.

A situação do abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes em 2000 era: 22,82% dos domicílios da zona urbana recebiam água da rede geral, 17,23% possuíam poço ou nascente na propriedade e 2,18% dos domicílios conseguiam água de outra forma; na zona rural, para 56,80% dos moradores a água vinha de poço ou nascente existente na propriedade e 0,97% de outra fonte.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico de 2008, coletados pelo IBGE, o município apresentava 453 unidades de economias abastecidas e 351 residências abastecidas por água. O município distribuía, diariamente, 1.866m³ de água tratada com simples desinfecção (cloração e outros). Não foram encontradas informações sobre ligações de esgoto ou volume de esgoto coletado para esse município.

Em relação aos estabelecimentos de saúde (IBGE, 2009), Pracuúba apresentava, em 2009, quatro estabelecimentos públicos de saúde, sendo um estadual, três municipais e nenhum estabelecimento privado. Nenhum estabelecimento apresentava serviço de internação e os quatro estabelecimentos apresentavam atendimento ambulatorial com especialidades básicas.

Em 2008, o PIB de Pracuúba foi de R$22,69 milhões e o seu PIB per capita atingiu R$8,19 mil. O setor de serviços (70,6%) foi o principal responsável pelo PIB municipal (Figura 4.7).

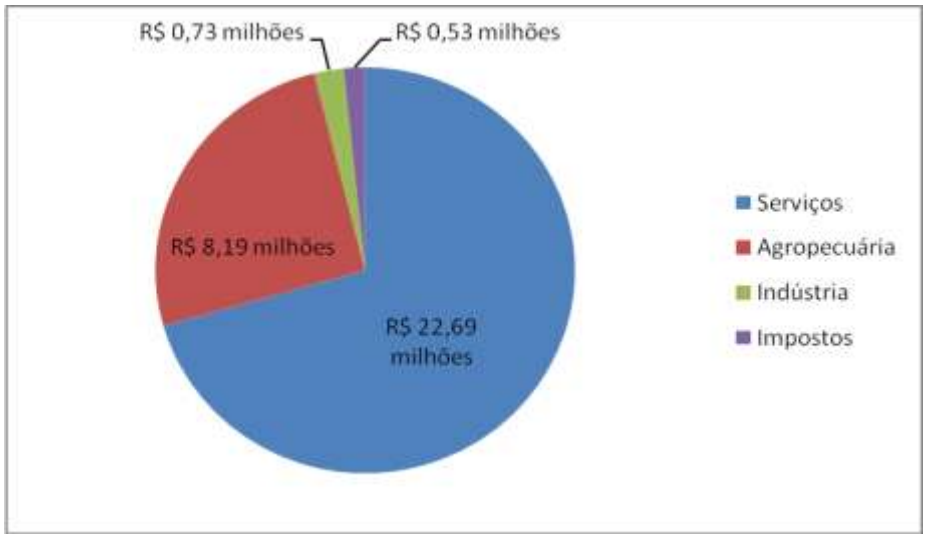


Figura 4.8. Produto Interno Bruto PIB no Município de Pracuúba no ano de 2008.

Em 2009, a criação de animais do município somava aproximadamente 25,94 mil unidades, e, destes, 15,7 mil animais eram bubalinos (Figura 4.8).

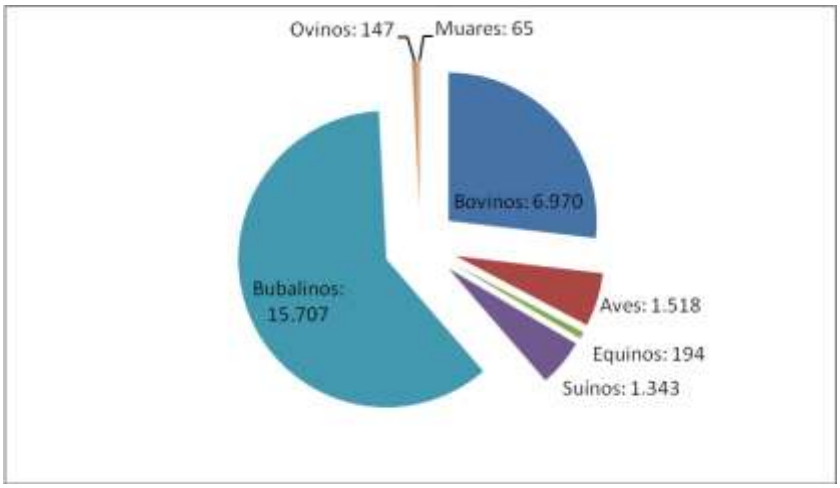


Figura 4.9. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Pracuúba, em 2009.

Ainda em 2009, foram registradas 423 toneladas de culturas permanentes, constituídas de banana e laranja. Essas culturas geraram uma receita de R$ 469 mil (Tabela 4.13).

Tabela 4.13 Produção de culturas permanentes no Município de Pracuúba, em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R$)	% receita
Banana	245	282 mil	60,13
Laranja	178	187 mil	39,87
Total	423	469 mil	

No mesmo ano, a mandioca foi a principal cultura temporária do município, com uma produção de 3.860 toneladas, gerando uma receita de aproximadamente R$1,9 milhões. As lavouras temporárias, somadas, geraram uma receita de R$2,35 milhões (Figura 4.10 e 4.11).

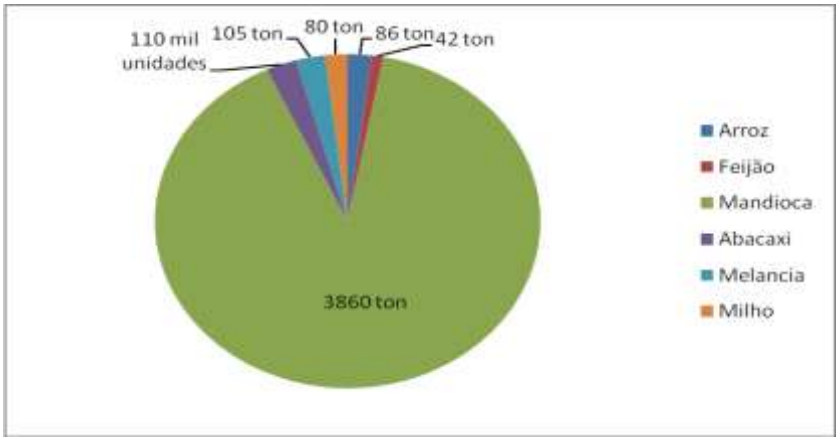


Figura 4.10. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Pracuúba, no ano de 2009.

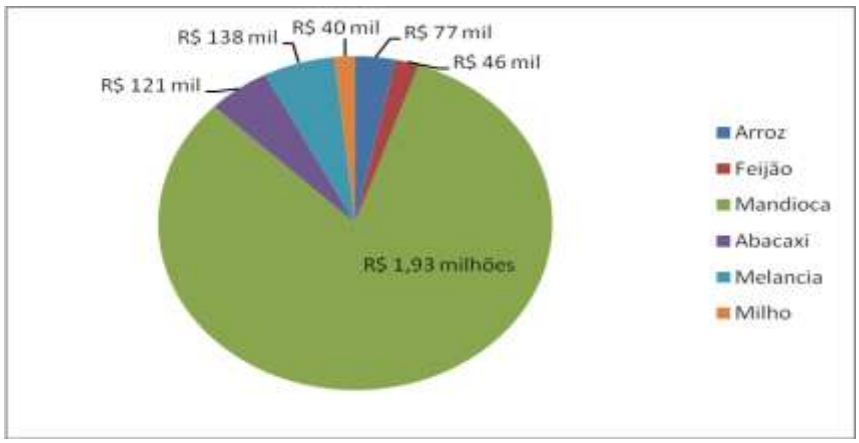


Figura 4.11. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Pracuúba, no ano de 2009.

O extrativismo gerou uma receita de R$339 mil (dados de 2009), sendo a extração de madeira em tora o produto mais representativo (Tabela 4.14).

Tabela 4.14. Produção do extrativismo vegetal no Município de Pracuúba, em 2009.

Produto	Quantidade	Receita (R$)	% receita
Açaí	9 ton	6 mil	2,55
Carvão vegetal	9 ton	6 mil	2,55
Lenha	6592m³	44 mil	18,72
Madeira em tora	5299m³	179 mil	76,18
Total		235 mil	

Fonte: IBGE, 2010b.

A partir dessas atividades, o valor do rendimento médio mensal familiar no município, em 2009, foi de R$584,67 para o meio urbano e R$340,38 para a zona rural.

O IFDM de Pracuúba aponta crescimento constante com estabilização no ano de 2007. Apesar do pequeno aumento o município apresenta o menor indicador entre aqueles abordados neste capítulo (Figura 4.12).

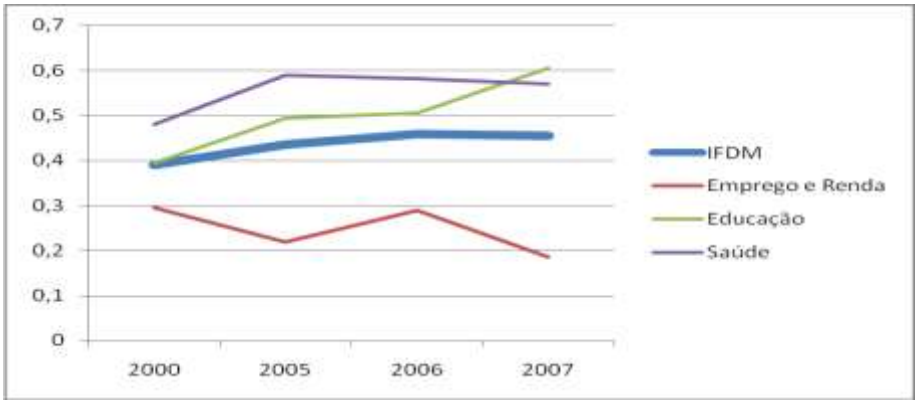


Figura 4.12. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Pracuúba, nos ano de 2000 a 2007.

4.2.3.3 Amapá

O Município de Amapá, que tem o mesmo nome do Estado, foi criado pela Lei № 0798, em 22 de outubro de 1901. Está localizado ao norte do estado (Mesoregião Norte), a 312km da Cidade de Macapá (Souza, 1995).

Segundo o Censo do IBGE (2010), o município apresenta 8.005 habitantes, dos quais 86,52% habitam na zona urbana e 13,48% habitam na zona rural. Em relação ao censo de 2000, a população de município aumentou em 884 habitantes.

A proporção entre homens e mulheres é de 52,37% e 47,63%, respectivamente. Esta proporção segue a tendência do Estado do Amapá e da região Norte, mas se opõe levemente à proporção encontrada no país como um todo (onde são encontradas mais mulheres que homens).

Dos 7.121 habitantes que o município apresentava em 2000, 76,61% eram considerados alfabetizados, enquanto 23,39% não eram alfabetizados. O nível de escolaridade (para o ano 2000) pode ser encontrado na Tabela 4.15.

Tabela 4.15. Pessoas que frequentavam creche ou escola, por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Amapá.

Nível de Ensino	Homens	Mulheres
Creche	14	38
Pré-escolar ou classe de alfabetização	155	157
Alfabetização de adultos	25	15
Fundamental	1114	1015
Médio	98	178
Pré-vestibular	12	13
Superior de graduação	18	32
Mestrado ou doutorado	-	-

O Município de Amapá apresentava sete pré-escolas, 22 escolas do ensino fundamental e uma do ensino médio em 2000 (todas instituições de ensino público). Para o ano de 2009, o de número de matrículas e de docentes é apresentado na Tabela 4.16. Percebe-se, por esses dados, que o número de instituições não mudou em nove anos, mas que houve um incremente no número de vagas ofertadas (de 2.834 vagas, em 2000, para 3.049, em 2009).

Tabela 4.16. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Amapá, em 2009.

Nível de Ensino	Matrículas	Docentes	Escolas
Pré-escolar ou classe de alfabetização	341	20	7
Fundamental	2219	123	22
Médio	489	19	1

Fonte: Ministério da Educação, 2009.

Segundo dados do IBGE (2000), em relação à existência de serviços públicos, do total de domicílios particulares existentes no município, 58,18% (798) possuíam coleta de lixo, 83,92% possuíam iluminação elétrica e 29% apresentavam linhas telefônicas instaladas.

Em relação à destinação do lixo, a Tabela 4.17 apresenta a situação de Amapá, em 2000.

Tabela 4.17. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Amapá, no ano de 2000.

Denstino do lixo	Moradores em domicílios particulares permanentes	Percentual de moradores
Total	6.965	100,00
Coletado	3.827	54,95
Coletado por serviço de limpeza	3.822	54,87
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	5	0,07
Queimado (na propriedade)	2.371	34,04
Enterrado (na propriedade)	92	1,32
Jogado em terreno baldio ou logradouro	535	7,68
Jogado em rio, lago ou mar	102	1,46
Outro destino	38	0,55

Fonte: IBGE; 2000.

A situação do abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes em 2000 era: 13,42% dos domicílios da zona urbana recebiam água da rede geral, 60,69% possuíam poço ou nascente na propriedade e 8,24% dos domicílios conseguiam água de outra forma; na zona rural, apenas 0,07% dos moradores recebiam água da rede geral, 12,98% obtinham água de poço ou nascente existente na propriedade e 4,60% de outra fonte.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico de 2008, coletados pelo IBGE, o município apresentava 350 unidades de economias abastecidas e 234 residências abastecidas por água. O município distribuía, diariamente, 1.219m³ de água tratada com simples desinfecção (cloração e outros). Não foram encontradas informações sobre ligações de esgoto ou volume de esgoto coletado para esse município.

Em relação aos estabelecimentos de saúde (IBGE, 2009), Amapá apresentava, em 2009, sete estabelecimentos, sendo um federal, um estadual, cinco municipais e nenhum estabelecimento privado. Apenas um estabelecimento apresentava serviço de internação com 23 leitos, também apresentando atendimento de emergência. Outros seis estabelecimentos apresentavam atendimento ambulatorial, com especialidades básicas.

Em 2008, O PIB do Município de Amapá foi de R$77,01 milhões e o seu PIB *per capita* atingiu R$9,94 mil. O setor de serviços (71%) e agropecuária (21,7%) foram os principais responsáveis pelo PIB municipal (Figura 4.13).

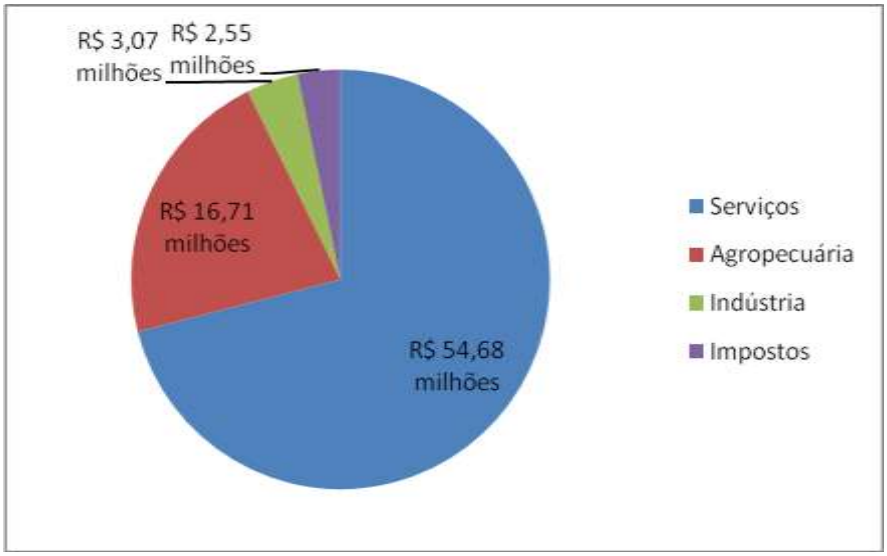


Figura 4.13. Produto Interno Bruto PIB no Município de Amapá, no ano de 2008.

Em 2009, a criação de animais do município somava aproximadamente 61,14 mil unidades, e destes, 29,11 mil animais pertenciam ao rebanho bubalinos e 25,62 mil à pecuária bovina (Figura 4.14).

Ainda em 2009, foram registradas 255 toneladas de culturas permanentes, constituídas de banana e laranja. Essas culturas geraram uma receita de R$305 mil (Tabela 4.18).

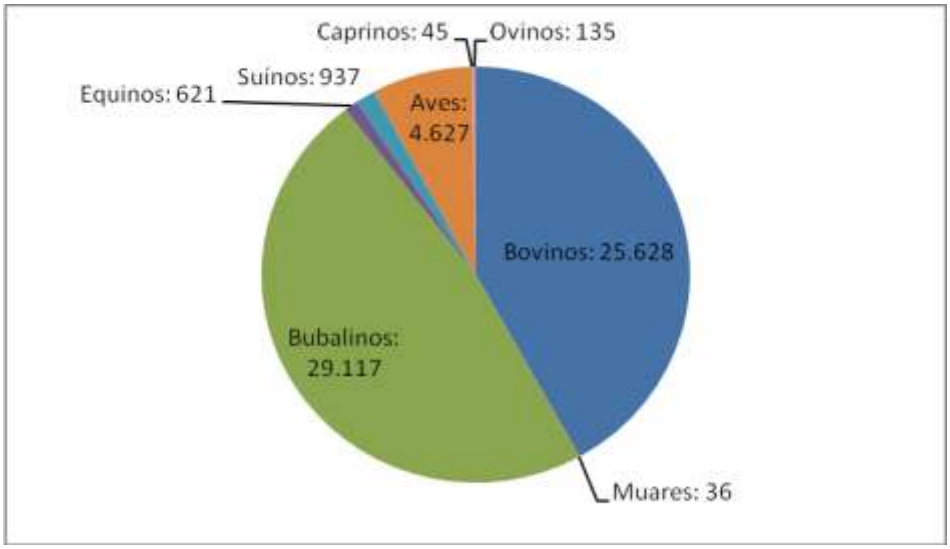


Figura 4.14. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Amapá, em 2009.

Tabela 4.18. Produção de culturas permanentes no Município de Amapá, em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R$)	% receita
Banana	120	150 mil	49,19
Laranja	135	155 mil	50,81
Total	255	305 mil	

No mesmo ano, a mandioca foi a principal cultura temporária do Município, com uma produção de 2.850ton, gerando uma receita de aproximadamente R$1,57 milhões. Todas as lavouras temporárias geraram uma receita de R$1,75 milhões (Figura 4.15 e 4.16).

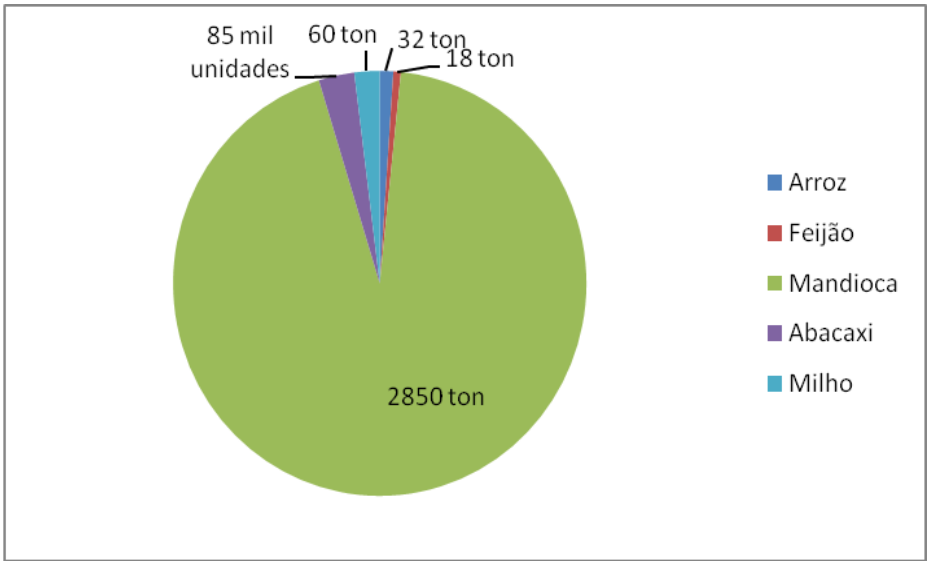


Figura 4.15. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Amapá, no ano de 2009.

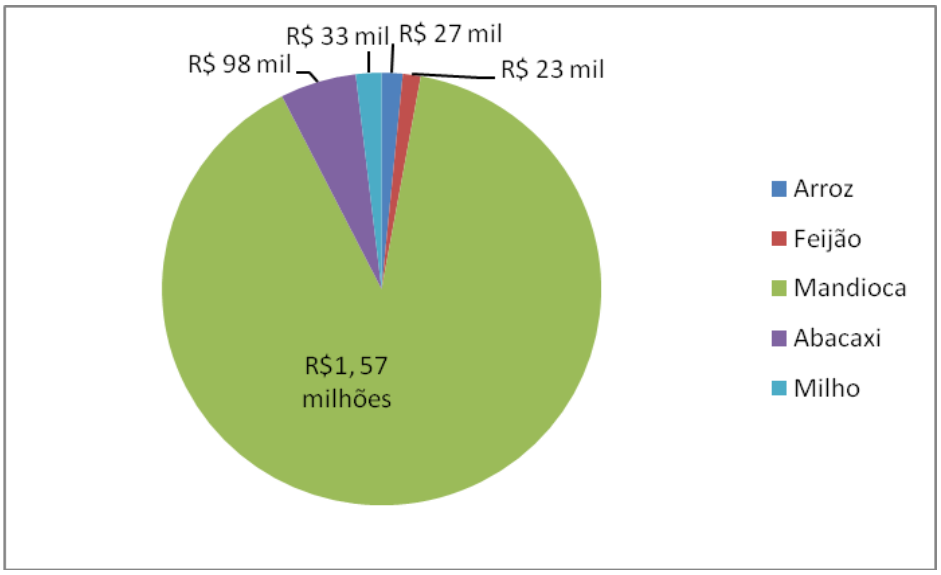


Figura 4.16. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Amapá, no ano de 2009.

O extrativismo gerou uma receita de R$210 mil (dados de 2009), sendo a extração de madeira em tora o produto mais representativo (Tabela 4.19).

Tabela 4.19. Produção do extrativismo vegetal no Município de Amapá, em 2009.

Produto	Quantidade	Receita (R$)	% receita
Açaí	19 ton	15 mil	7,14
Carvão vegetal	14 ton	9 mil	4,3
Lenha	6300m³	35 mil	16,66
Madeira em tora	4361m³	151 mil	71,90
Total		210 mil	

Fonte: IBGE, 2010b.

A partir dessas atividades produtivas, o valor do rendimento médio mensal familiar no município, em 2009, foi de R$756,45 para o meio urbano e R$315,00 para a zona rural.

De todos os municípios, Amapá é aquele que tem seu IFDM mais estável, com pequeno decréscimo no período entre 2006-2007. O indicador emprego e renda teve queda de 0,031 no ano de 2007, enquanto houve ligeira alta de 0,010 e 0,015 para educação e saúde, respectivamente (Figura 4.17).

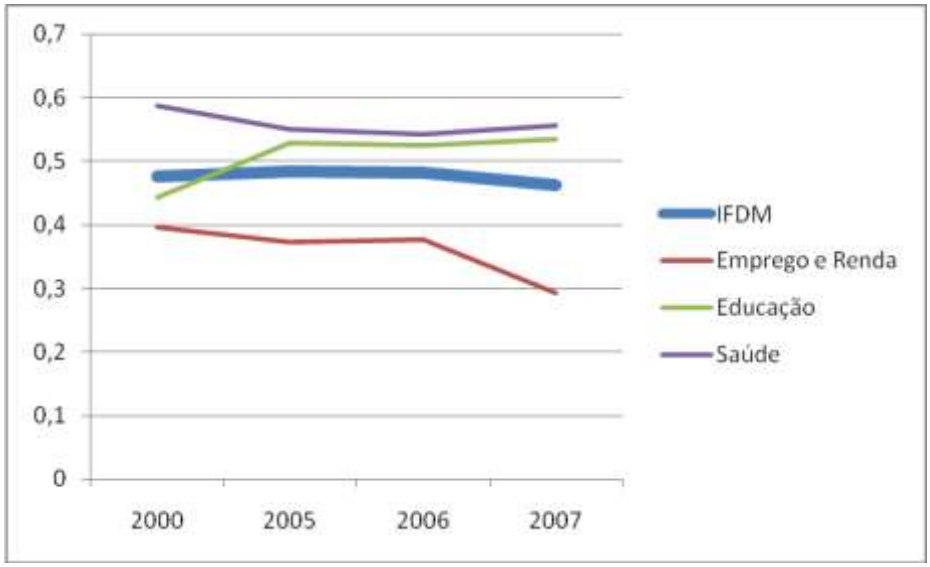


Figura 4.17. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Amapá, nos ano de 2000 a 2007.

4.2.4 Socioeconomia dos municípios do Entorno da Floresta Nacional do Amapá

4.2.4.1 Porto Grande

O Município de Porto Grande foi criado pela Lei № 0003, em 01 de maio de 1992, e está localizado ao sul do Estado (Mesoregião Sul), a 108km da Cidade de Macapá (Souza, 1995).

Segundo o Censo do IBGE (2010), o município apresenta 16.825 habitantes, dos quais 63,95% habitam na zona urbana e 36,05% habitam na zona rural. Em relação ao censo de 2000, a população de município aumentou em 5.783 habitantes.

A proporção entre homens e mulheres é de 52,92% e 47,08%, respectivamente. Esta proporção segue a tendência do Estado do Amapá e da região Norte, mas se opõe levemente à proporção encontrada no país como um todo (onde são encontradas mais mulheres que homens).

Dos 11.042 habitantes que o município apresentava em 2000, 74,52% eram considerados alfabetizados, enquanto 25,48% não eram alfabetizados. O nível de escolaridade (para o ano 2000) pode ser encontrado na Tabela 4.20.

Tabela 4.20. Pessoas que frequentavam creche ou escola, por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Porto Grande.

Nível de Ensino	Homens	Mulheres
Creche	6	-
Pré-escolar ou classe de alfabetização	230	248
Alfabetização de adultos	-	46
Fundamental	1.511	1.366
Médio	255	437
Pré-vestibular	-	-
Superior de graduação	14	38
Mestrado ou doutorado	-	-

Porto Grande apresentava 11 pré-escolas, 28 escolas do ensino fundamental e duas do ensino médio (todas instituições de ensino público). Para o ano de 2009, o número de matrículas e de docentes é apresentado na Tabela 4.21. Percebe-se, por esses dados, que o número de instituições não mudou em nove anos, mas que houve um significativo incremente no número de vagas ofertadas (de 4.099 vagas, em 2000, para 5.513, em 2009).

Tabela 4.21. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Porto Grande, em 2009.

Nível de Ensino	Matrículas	Docentes	Escolas
Pré-escolar ou classe de alfabetização	627	33	11
Fundamental	3890	257	28
Médio	896	27	2

Fonte, Ministério da Educação, 2009.

Segundo dados do IBGE (2000), em relação à existência de serviços públicos no município, do total de domicílios particulares existentes 56,99% (1321) possuíam coleta de lixo, 78,93% possuíam iluminação elétrica e 30,61% apresentavam linhas telefônicas instaladas.

Em relação à destinação do lixo, a Tabela 4.22 apresenta a situação de Porto Grande, no ano de 2000.

Tabela 4.22. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Porto Grande, no ano de 2000.

Denstino do lixo	Moradores em domicílios particulares permanentes	Percentual de moradores
Total	10.445	100,00
Coletado	6.353	60,82
Coletado por serviço de limpeza	4.976	47,64
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	1.377	13,18
Queimado (na propriedade)	3.055	29,25
Enterrado (na propriedade)	178	1,70
Jogado em terreno baldio ou logradouro	765	7,32
Jogado em rio, lago ou mar	46	0,44
Outro destino	48	0,46

Fonte: IBGE; 2000.

A situação do abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes em 2000 era: 19,97% dos domicílios da zona urbana recebiam água da rede geral, 43,70% possuíam poço ou nascente na propriedade e 3,36% dos domicílios conseguiam água de outra forma; na zona rural, apenas 0,09% dos moradores recebiam água da rede geral, 23,55% conseguiam a água de poço ou nascente existente na propriedade e 9,32% de outra fonte.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico de 2008, coletados pelo IBGE, o município apresentava 660 unidades de economias abastecidas e 505 residências abastecidas por água. O município distribuía, diariamente, 2280m³ de água, sendo 1440m³ por tratamento convencional e 840m³ sem tratamento. Não foram encontradas informações sobre ligações de esgoto ou volume de esgoto coletado para esse município.

Em relação aos estabelecimentos de saúde (IBGE, 2009), Porto Grande apresentava sete estabelecimentos, sendo todos municipais e nenhum estabelecimento privado. Apenas um estabelecimento apresentava serviço de internação com 16 leitos, também apresentando atendimento de emergência. Os outros seis estabelecimentos apresentavam atendimento ambulatorial com especialidades básicas.

Em 2008, O PIB do Município de Porto Grande foi de R$155,70 milhões e o seu PIB *per capita* atingiu R$10,66 mil. O setor de serviços (79,6%) e agropecuária (12,2%) foram os principais responsáveis pelo PIB municipal (Figura 4.18).

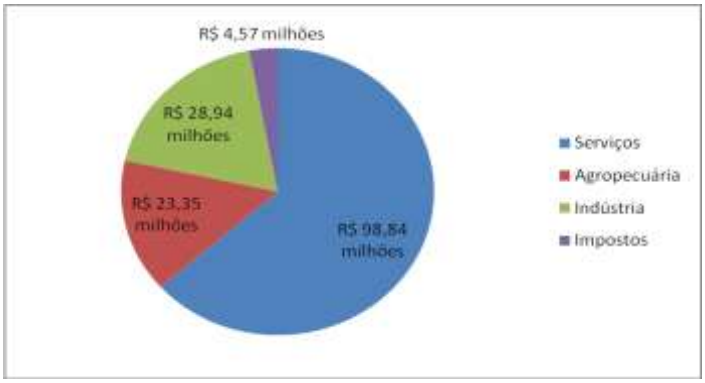


Figura 4.18. Produto Interno Bruto PIB no Município de Porto Grande, no ano de 2008.

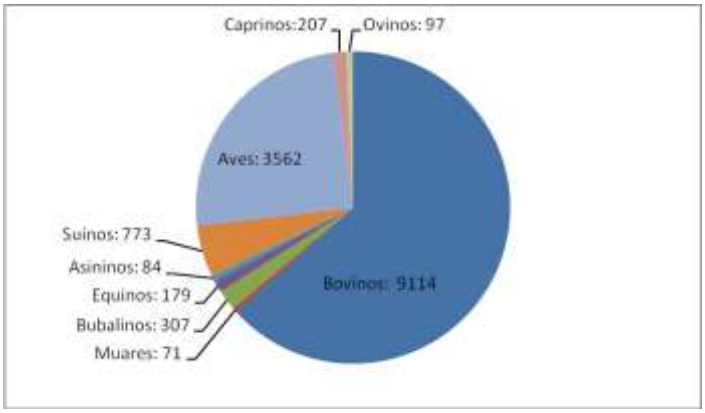


Figura 4.19. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Porto Grande em 2009 divididos por grupos.

Em 2009, a criação de animais do município somava aproximadamente 14,39 mil unidades, e, destes, 9,11 mil animais pertenciam à pecuária bovina e 3,5 mil eram aves (Figura 4.19).

Em 2009, foram registradas 4.786 toneladas de culturas permanentes, constituídas, em sua grande maioria, de laranja, seguidas por banana, mamão e maracujá. Essas culturas geraram uma receita de R$4,8 milhões (Tabela 4.23).

Tabela 4.23. Produção de culturas permanentes no Município de Porto Grande, em 2009

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R$)	% receita
Banana	463	519 mil	10,8
Laranja	3897	3,8 milhões	79,1
Mamão	264	304 mil	6,3
Maracujá	162	178 mil	3,8
Total	4786	4,8 milhões	

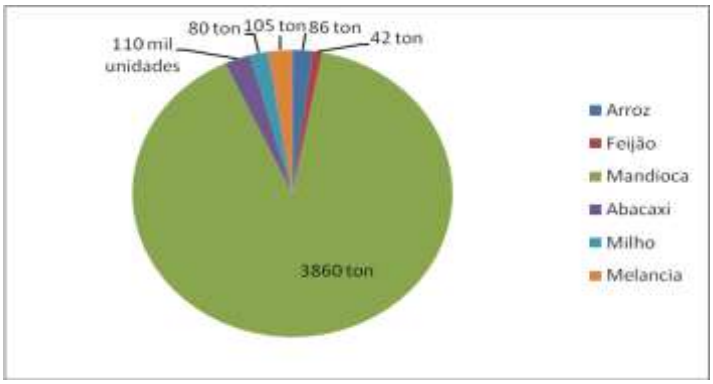


Figura 4.20. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Porto Grande, no ano de 2009.

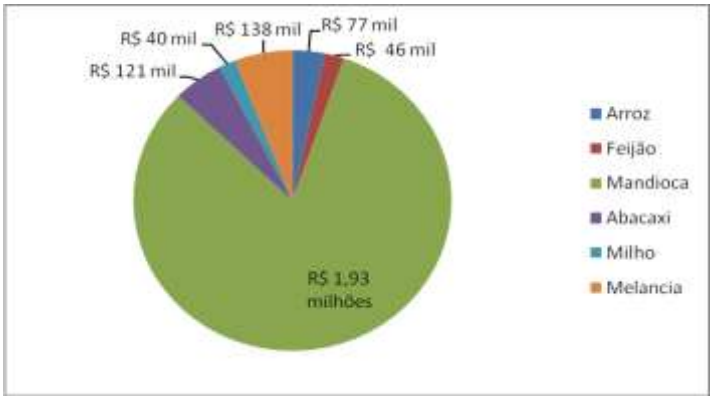


Figura 4.21. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Porto Grande, no ano de 2009.

Em 2009, a mandioca foi a principal cultura temporária do município, com uma produção de 3.860ton, gerando uma receita de aproximadamente R$1,93 milhões. Neste mesmo ano, todas as lavouras temporárias geraram uma receita de R$2,35 milhões (Figuras 4.20 e 4.21).

O extrativismo gerou uma receita de R$235 mil (dados de 2009), sendo a extração de madeira em tora o produto mais representativo (Tabela 4.24).

Tabela 4.24. Produção do extrativismo vegetal no Município de Porto Grande, em 2009.

Produto	Quantidade	Receita (R$)	% receita
Açaí	9 ton	6 mil	2,5
Carvão vegetal	9 ton	6 mil	2,5
Lenha	6592m³	44 mil	18,8
Madeira em tora	5299m³	179 mil	76,2
Total		235 mil	

Fonte: IBGE, 2010.

A partir dessas atividades produtivas, o valor do rendimento médio mensal familiar no município, em 2009, foi de R$893,39 para o meio urbano e R$405,14 para a zona rural.

O IFDM de Porto Grande apresenta decréscimo de 0,5554 para 0,4739 de 2000 para 2005 impulsionado pela queda de 0,0815 do indicador emprego e renda em 2005 em comparação a 2000. O indicador educação tem incrementos e decréscimos sendo que, em 2007, termina com valores de 0,584, valor próximo do indicador saúde (0,592) que sofre ligeira e constante queda (Figura 4.22).

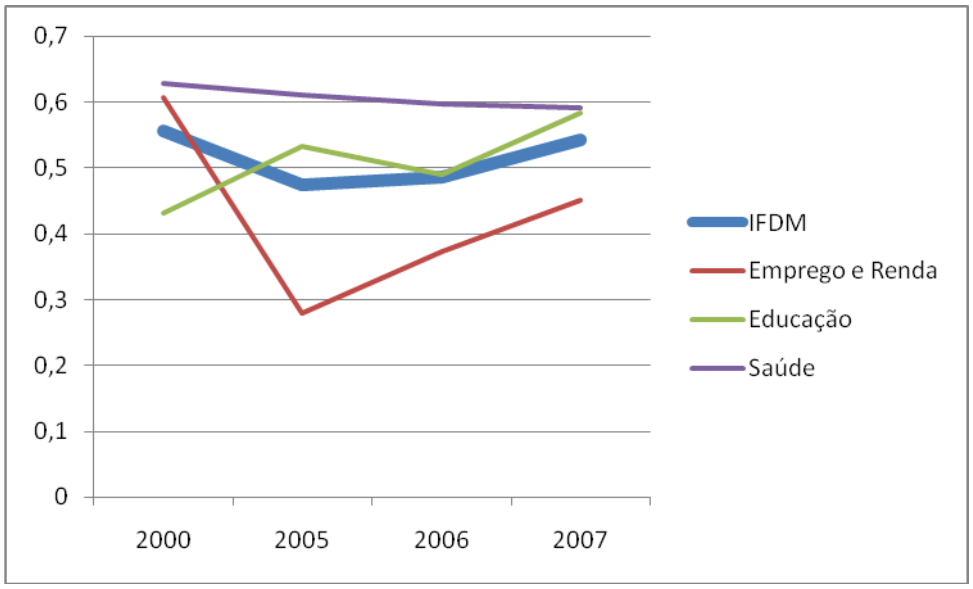


Figura 4.22. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Porto Grande, nos ano de 2000 a 2007.

4.2.4.2 Serra do Navio

O Município de Serra do Navio foi criado pela Lei №0007, em 01 de maio de 1992, e está localizado ao sul do estado (Mesoregião Sul), a 190km da Capital Macapá (Souza, 1995).

Segundo o Censo do IBGE (2010), o município apresenta 4.409 habitantes, dos quais 58,40% habitam na zona urbana e 41,60% habitam na zona rural. Em relação ao censo de 2000, a população de município aumentou em 1.116 habitantes.

A proporção entre homens e mulheres é de 52,92% e 47,08%, respectivamente. Esta proporção segue a tendência do Estado do Amapá e da região Norte, mas se opõe levemente à proporção encontrada no país como um todo (onde são encontradas mais mulheres que homens).

Dos 3.293 habitantes que o município apresentava em 2000, 84,46% eram considerados alfabetizados, enquanto 15,54% não eram alfabetizados. O nível de escolaridade (para o ano 2000) pode ser encontrado na Tabela 4.25.

Tabela 4.25. Pessoas que frequentavam creche ou escola por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Serra do Navio.

Nível de Ensino	Homens	Mulheres
Creche	-	-
Pré-escolar ou classe de alfabetização	139	112
Alfabetização de adultos	21	9
Fundamental	503	412
Médio	116	118
Pré-vestibular	-	-
Superior de graduação	12	22
Mestrado ou doutorado	-	-

O Município de Serra do Navio apresentava cinco pré-escolas, nove escolas do ensino fundamental e três do ensino médio (todas instituições de ensino público). Para o ano de 2009, o de número de matrículas e de docentes é apresentado na Tabela 4.26. Percebe-se, por esses dados, que o número de instituições não mudou em nove anos, mas que houve um incremente no número de vagas ofertadas (de 1.430 vagas, em 2000, para 1.710, em 2009).

Tabela 4.26. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Serra do Navio, em 2009.

Nível de Ensino	Matrículas	Docentes	Escolas
Pré-escolar ou classe de alfabetização	333	19	5
Fundamental	1069	78	9
Médio	308	20	3

Fonte: Ministério da Educação 2009.

Segundo dados do IBGE (2000), em relação à existência de serviços públicos no município, do total de domicílios particulares existentes 56,71% (403) possuíam coleta de lixo, 81,96% possuíam iluminação elétrica e 10,08% apresentavam linhas telefônicas instaladas.

Em relação à destinação do lixo a Tabela 4.27 apresenta a situação de Serra do Navio em 2000.

Tabela 4.27. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Serra do Navio, no ano de 2000.

Denstino do lixo	Moradores em domicílios particulares permanentes	Percentual de moradores
Total	3.273	100,00
Coletado	2.015	61,56
Coletado por serviço de limpeza	1.095	33,46
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	920	28,11
Queimado (na propriedade)	1.031	31,50
Enterrado (na propriedade)	19	0,58
Jogado em terreno baldio ou logradouro	172	5,26
Jogado em rio, lago ou mar	24	0,73
Outro destino	12	0,37

Fonte: IBGE; 2000.

A situação do abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes em 2000 era: 42,50% dos domicílios da zona urbana recebiam água da rede geral e 0,14% dos domicílios conseguiam água de outra forma; na zona rural, apenas 1,10% dos domicílios eram abastecidos pela rede geral, para 49,38% a água vinha de poço ou nascente existente na propriedade e 6,88% de outra fonte.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico de 2008, coletados pelo IBGE, o município apresentava 700 unidades de economias abastecidas e 584 residências abastecidas por água. O município distribuía, diariamente, 362m³ de água tratada com simples desinfecção (cloração e outros). Não foram encontradas informações sobre ligações de esgoto ou volume de esgoto coletado para esse município.

Em relação aos estabelecimentos de saúde (IBGE, 2009), Serra do Navio apresentava, em 2009, quatro estabelecimentos, sendo três municipais, um estadual e nenhum estabelecimento privado. Apenas um estabelecimento apresentava serviço de internação com 15 leitos. Os quatro estabelecimentos apresentam atendimento ambulatorial com especialidades básicas, incluindo atentimento odontológico.

Em 2008, o PIB de Serra do Navio foi de R$146,09 milhões e o seu PIB *per capita* atingiu R$37,25 mil. A indústria (53,58%) e o setor de serviços (29,80%) foram os principais responsáveis pelo PIB municipal (Figura 4.23).

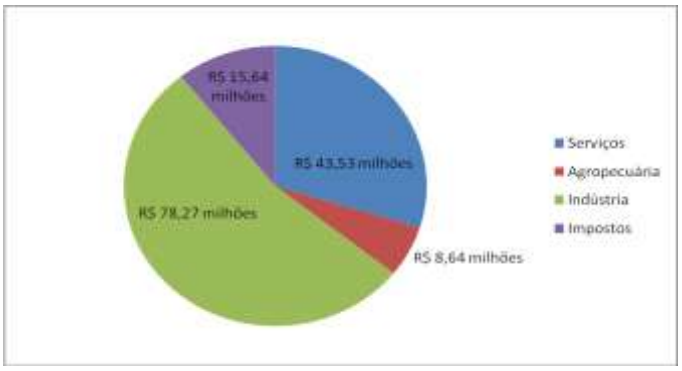


Figura 4.23. Produto Interno Bruto PIB no Município de Serra do Navio, no ano de 2008.

Em 2009, a criação de animais do município somava aproximadamente 3,86 mil unidades, e, destes, 1,41 mil animais pertenciam à pecuária bovina e 1,27 mil eram ovinos (Figura 4.24).

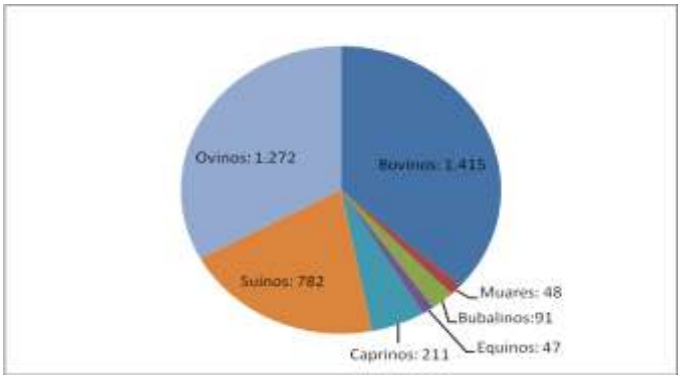


Figura 4.24. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Serra do Navio, em 2009.

Em 2009, foram registradas 565ton de culturas permanentes, constituídas, em sua maioria por banana. As culturas de banana e laranja, juntas, geraram uma receita de R$636 mil (Tabela 4.28).

Tabela 4.28. Produção de culturas permanentes no Município de Serra do Navio, em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R$)	% receita
Banana	350	438 mil	68,86
Laranja	215	198 mil	31,14
Total	565	636 mil	

Também em 2009, a mandioca foi a principal cultura temporária do município, com uma produção de 5.867ton, gerando uma receita de aproximadamente R$3,52 milhões. Neste mesmo ano, todas as lavouras temporárias geraram uma receita de R$4,45 milhões (Figuras 4.25 e 4.26).

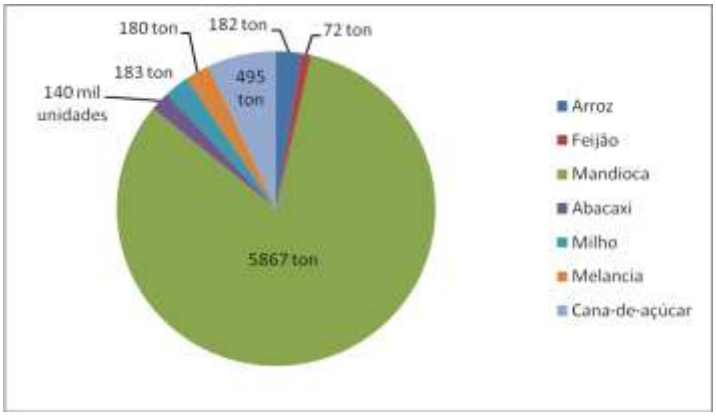


Figura 4.25. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Serra do Navio, no ano de 2009.

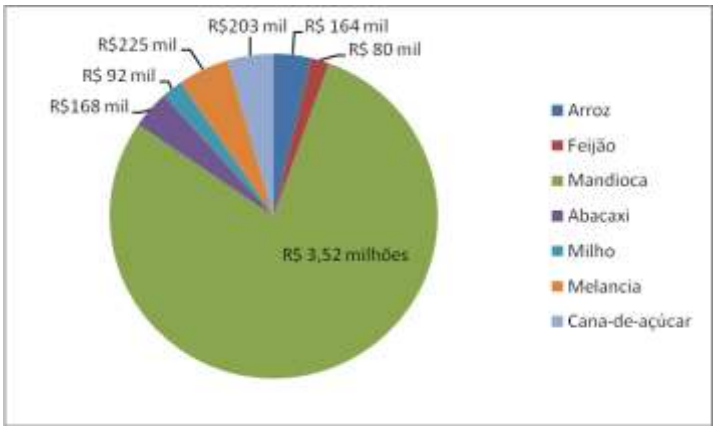


Figura 4.26. Receita gerada pelas culturas temporárias, no Município de Serra do Navio, no ano de 2009.

O extrativismo gerou uma receita de R$518 mil (dados de 2009), sendo a extração de madeira em tora o produto mais representativo (Tabela 4.29).

Tabela 4.29. Produção do extrativismo vegetal no Município de Serra do Navio, em 2009.

Produto	Quantidade	Receita (R$)	% receita
Açaí	59 ton	52 mil	10,05
Carvão vegetal	27 ton	19 mil	3,67
Lenha	8687m³	57 mil	11
Madeira em tora	11.453m³	390 mil	75,28
Total		518 mil	

Fonte: IBGE, 2010b.

A partir dessas atividades produtivas, o valor do rendimento médio mensal familiar no município, em 2009, era de R$1.012,89 para o meio urbano e R$428,12 para a zona rural.

Serra do Navio apresenta o IFDH mais alto dos municípios da região, na última análise, correspondente ao ano de 2007, com valores de 0,6606. Entre os anos de 2000 e 2005 o indicador tem um incremento impulsionado pela alta (0,1079) de emprego e renda (Figura 4.27).

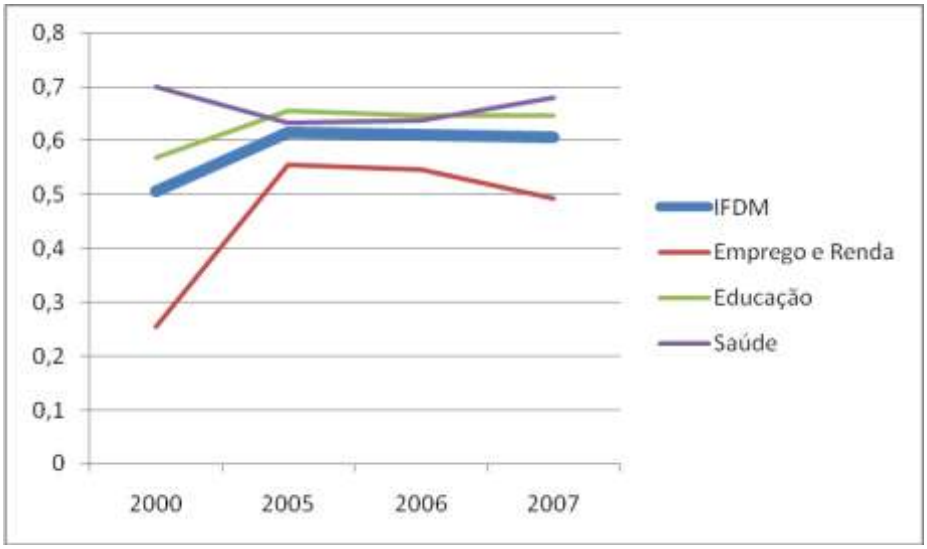


Figura 4.27. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Serra do Navio, nos ano de 2000 a 2007.

4.2.4.3 Pedra Branca do Amapari

O Município de Pedra Branca do Amapari foi criado pela Lei № 0008, em 01 de maio de 1992, e está localizado ao sul do estado (Mesoregião Sul), a 180km da Cidade de Macapá (Souza, 1995).

Segundo o Censo do IBGE (2010), o município apresenta 10.773 habitantes, dos quais 55,42% habitam na zona urbana e 44,58% habitam na zona rural. Em relação ao censo de 2000, a população de município aumentou em 6.764 habitantes.

A proporção entre homens e mulheres é de 54,14% e 45,86%, respectivamente. Esta proporção segue a tendência do Estado do Amapá e da região Norte, mas se opõe levemente à proporção encontrada no país como um todo (onde são encontradas mais mulheres que homens).

Dos 4.009 habitantes que o município apresentava em 2000, 68,94% eram considerados alfabetizados, enquanto 31,06% não eram alfabetizados. O nível de escolaridade (para o ano 2000) pode ser encontrado na Tabela 4.30.

Tabela 4.30. Pessoas que frequentavam creche ou escola por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Pedra Branca do Amapari.

Nível de Ensino	Homens	Mulheres
Creche	-	-
Pré-escolar ou classe de alfabetização	89	73
Alfabetização de adultos	7	-
Fundamental	595	444
Médio	81	79
Pré-vestibular	-	-
Superior de graduação	8	4
Mestrado ou doutorado	-	-

O Município de Pedra Branca do Amapari apresentava 10 pré-escolas, 17 escolas do ensino fundamental e três do ensino médio em 2000. Todas as pré-escolas são públicas, sendo duas estaduais e ouito municipais. Em relação às instituiões de ensino fundamental, 17 são estaduais, oito municipais e uma é particular. Quanto às escolas do ensino médio, duas são estaduais e uma é privada. Para o ano de 2009, o número de matrículas e de docentes pode ser observado na Tabela 4.31. Percebe-se, por esses dados, que o número de instituições não mudou em nove anos, mas que o número de vagas ofertadas aumentou significativamente (de 1.368 vagas, em 2000, para 3.044, em 2009).

Tabela 4.31. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Pedra Branca do Amapari, em 2009.

Nível de Ensino	Matrículas	Docentes	Escolas
Pré-escolar ou classe de alfabetização	469	33	10
Fundamental	2053	122	17
Médio	522	27	3

Fonte: Ministério da Educação 2009.

Segundo dados do IBGE (2000), em relação à existência de serviços públicos no município, do total de domicílios particulares existentes 21,34% (174) possuíam coleta de lixo, 63,92% possuíam iluminação elétrica e 18,33% apresentavam linhas telefônicas instaladas.

Em relação à destinação do lixo, a Tabela 4.32 apresenta a situação de Pedra Branca do Amapari em 2000.

Tabela 4.32. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Pedra Branca do Amapari, no ano de 2000.

Denstino do lixo	Moradores em domicílios particulares permanentes	Percentual de moradores
Total	3.846	100,00
Coletado	858	22,31
Coletado por serviço de limpeza	778	20,23
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	80	2,08
Queimado (na propriedade)	1.791	46,57
Enterrado (na propriedade)	359	9,33
Jogado em terreno baldio ou logradouro	721	18,75
Jogado em rio, lago ou mar	70	1,82
Outro destino	47	1,22

Fonte: IBGE; 2000.

A situação do abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes em 2000 era: apenas 0,25% dos domicílios da zona urbana recebiam água da rede geral, 25,12% tinham água de poço ou nascente e 7,72% dos domicílios conseguiam água de outra forma; na zona rural, 5,64% dos moradores recebiam água da rede geral, 40,32% obtinham a água de poço ou nascente existente na propriedade e 20,96% de outra fonte.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico de 2008, coletados pelo IBGE, o município apresentava 1100 unidades de economias abastecidas e 1028 residências abastecidas por água. O município distribuía, diariamente, 278m³ de água, sendo 78m³ com tratamento por simples desinfecção (cloração e outros) e 200m³ sem nenhum tipo de tratamento. Não foram encontradas informações sobre ligações de esgoto ou volume de esgoto coletado para esse município.

Em relação aos estabelecimentos de saúde (IBGE, 2009), Pedra Branca do Amapari apresentava, em 2009, nove estabelecimentos, sendo três federais, um estadual e cinco municipais. Apenas um estabelecimento apresentava serviço de internação com apenas um leito. Oito estabelecimentos apresentavam atendimento ambulatorial com especialidades básicas, dos quais seis incluíam atendimento odontológico.

Em 2008, o PIB do Município de Pedra Branca do Amapari foi de R$94,11 milhões e o seu PIB *per capita* atingiu R$12,06 mil. O setor de serviços (61,15%) e a agropecuária (19,84%) foram os principais responsáveis pelo PIB municipal (Figura 4.28).

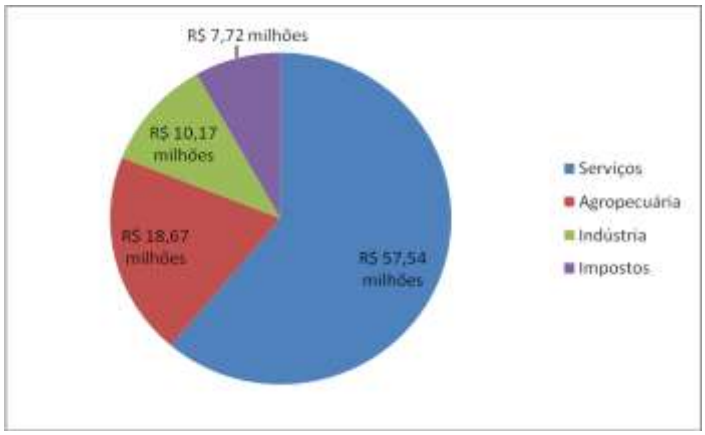


Figura 4.28. Produto Interno Bruto PIB no Município de Pedra Branca do Amapari, no ano de 2008.

Em 2009, a criação de animais do município somava aproximadamente 7,77 mil unidades, e, destes, 2,91 mil animais pertenciam à pecuária bovina e 2,21 mil eram aves (Figura 4.29).

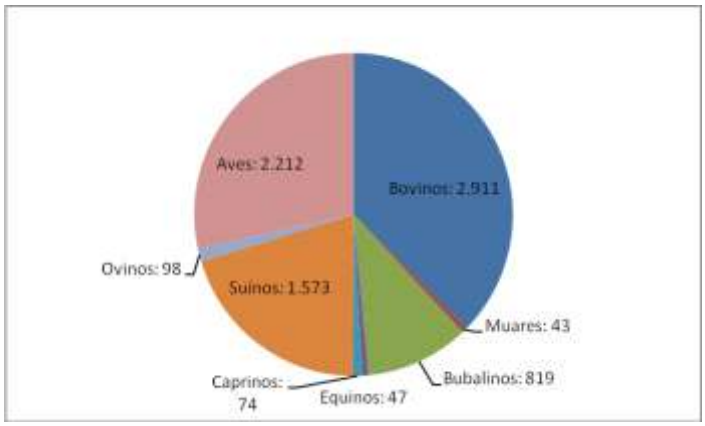


Figura 4.29. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Pedra Branca do Amapari, em 2009.

Em 2009, foram registradas 1.257ton de culturas permanentes. As culturas de banana e laranja, juntas, geraram uma receita de R$1,39 milhões (Tabela 4.33).

Tabela 4.33. Produção de culturas permanentes no Município de Pedra Branca do Amapari, em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R$)	% receita
Banana	689	827 mil	59,50
Laranja	568	563 mil	40,40
Total	1257	1,39 milhões	

Também em 2009, a mandioca foi a principal cultura temporária do município, com uma produção de 1.245ton, gerando uma receita de aproximadamente R$6,84 milhões.

Neste mesmo ano, todas as lavouras temporárias geraram uma receita de quase R$7,90 milhões (Figuras 4.30 e 4.31).

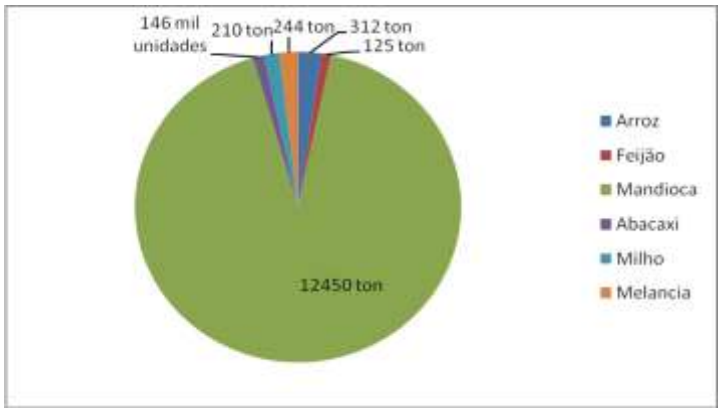


Figura 4.30. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Pedra Branca do Amapari, no ano de 2009.

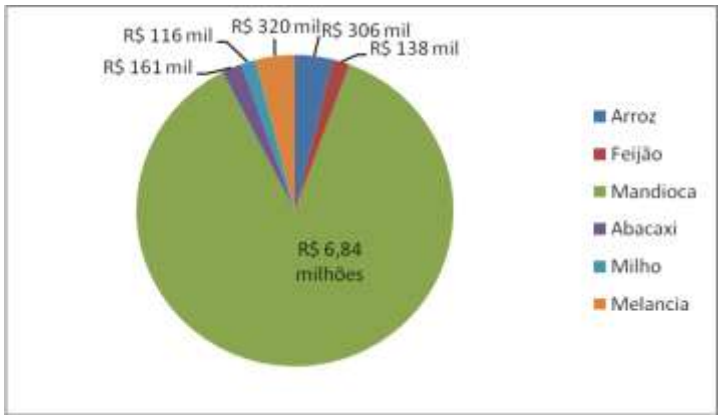


Figura 4.31. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município Pedra Branca do Amapari, no ano de 2009.

O extrativismo gerou uma receita de R$760 mil (dados de 2009), sendo a extração de madeira em tora o produto mais representativo (Tabela 4.34).

Tabela 4.34. Produção do extrativismo vegetal no Município de Pedra Branca do Amapari, em 2009.

Produto	Quantidade	Receita (R$)	% receita
Açaí	36 ton	25 mil	3,28
Carvão vegetal	65 ton	42 mil	5,53
Lenha	11.356m³	69 mil	9,08
Madeira em tora	18.057m³	624 mil	82,11
Total		760 mil	

Fonte: IBGE, 2010b.

A partir dessas atividades produtivas, o valor do rendimento médio mensal familiar no município, em 2009, foi de R$685,87 para o meio urbano e R$543,96 para a zona rural.

Dos municípios analisados, Pedra Branca do Amapari é o que atinge os valores mais altos de IFDH chegando a 0,6476 e 0,6842, em 2005 e 2006, respectivamente, impulsionado pela alta de todos os seus indicadores com destaque para emprego e renda que teve incremento de 0,4178 entre 2000 e 2005. Em 2007 o índice decresce juntamente com todos os seus indicadores (Figura 4.32).

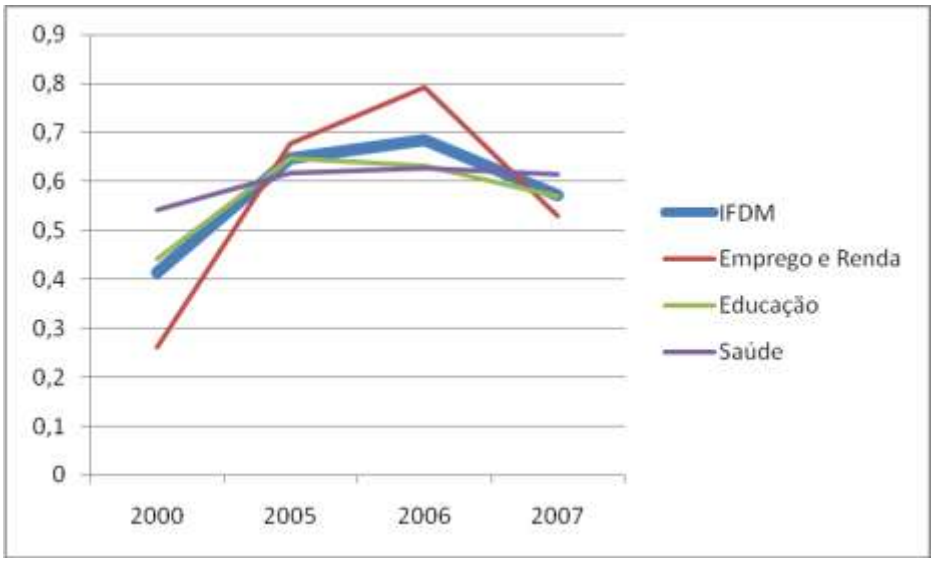


Figura 4.32. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Pedra Branca do Amapari, nos ano de 2000 a 2007

4.2.4.4 Calçoene

O Município de Calçoene foi criado pela Lei № 2.055, em 22 de dezembro de 1956, e está localizado ao norte do Estado (Mesoregião Norte), a 380km Cidade de Macapá (Souza, 1995).

Segundo o Censo do IBGE (2010), o município apresenta 8.964 habitantes, dos quais 81,45% habitam na zona urbana e 13,48% habitam na zona rural. Em relação ao censo de 2000, a população de município aumentou em 2.234 habitantes.

A proporção entre homens e mulheres é de 53,49% e 46,51%, respectivamente. Esta proporção segue a tendência do Estado do Amapá e da região Norte, mas se opõe levemente à proporção encontrada no país como um todo (onde são encontradas mais mulheres que homens).

Dos 6.730 habitantes que o município apresentava em 2000, 77,94% eram considerados alfabetizados, enquanto 22,06% não eram alfabetizados. O nível de escolaridade (para o ano 2000) pode ser encontrado na Tabela 4.35.

O Município de Calçoene apresentava dez pré-escolas, 16 escolas do ensino fundamental e três do ensino médio (todas instituições de ensino público), sendo as de ensino fundmental oito municipais e oito estaduais, as de pré-escola todas municipais e as de ensino médio todas estaduais. Para o ano de 2009, o número de matrículas e de docentes é apresentado na Tabela 4.36. Percebe-se, por esses dados, que o número de instituições não mudou em em nove anos, mas que o número de vagas ofertadas aumentou (de 2.552 vagas, em 2000, para 3.244, em 2009).

Tabela 4.35. Pessoas que frequentavam creche ou escola por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Calçoene.

Nível de Ensino	Homens	Mulheres
Creche	21	18
Pré-escolar ou classe de alfabetização	194	188
Alfabetização de adultos	57	25
Fundamental	858	889
Médio	137	161
Pré-vestibular	4	-
Superior de graduação	16	40
Mestrado ou doutorado	-	-

Tabela 4.36. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Calçoene, em 2009.

Nível de Ensino	Matrículas	Docentes	Escolas
Pré-escolar ou classe de alfabetização	648	33	10
Fundamental	2134	97	16
Médio	462	21	3

Fonte: Ministério da Educação 2009.

Segundo dados do IBGE (2000), em relação à existência de serviços públicos no Município, do total de domicílios particulares existentes apenas 19,70% (262) possuíam coleta de lixo, 87,53% possuíam iluminação elétrica e 16,99% apresentavam linhas telefônicas instaladas.

Em relação à destinação do lixo, a Tabela 4.37 apresenta a situação de Calçoene em 2000.

A situação do abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes em 2000 era: 16,18% dos domicílios da zona urbana recebiam água da rede geral, 57,26% possuíam poço ou nascente e 5,34% dos domicílios conseguiam água de outra forma; na zona rural, apenas 0,08% dos moradores recebiam água da rede geral, 16,18% obtinham a água de poço ou nascente existente na propriedade e 4,97% de outra fonte.

Tabela 4.37. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Calçoene, no ano de 2000.

Denstino do lixo	Moradores em domicílios particulares permanentes	Percentual de moradores
Total	6.369	100,00
Coletado	1.298	20,38
Coletado por serviço de limpeza	1.062	16,67
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	236	3,71
Queimado (na propriedade)	3.830	60,14
Enterrado (na propriedade)	100	1,57
Jogado em terreno baldio ou logradouro	1.030	16,17
Jogado em rio, lago ou mar	37	0,58
Outro destino	74	1,16

De acordo com dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico de 2008, coletados pelo IBGE, o município apresentava 480 unidades de economias abastecidas e 284 residências abastecidas por água. O município distribuía, diariamente, 2092m³ de água, sendo que 2040m³ desta água recebiam tratamento por simples desinfecção (cloração e outros) e 52% não possuíam tratamento.

Em relação aos estabelecimentos de saúde (IBGE, 2009), Calçoene apresentava sete estabelecimentos, sendo seis municipais e um estadual. Apenas um estabelecimento apresentava serviço de emergência e de internação com 26 leitos. Quatro estabelecimentos apresentavam atendimento ambulatorial com especialidades básicas, dos quais três incluíam atendimento odontológico.

Em 2008, o PIB do Município de Calçoene foi de R$87,05 milhões e o seu PIB *per capita* atingiu R$9,6 mil. O setor de serviços (71,9%) e a agropecuária (14,5%) foram os principais responsáveis pelo PIB municipal (Figura 4.33).

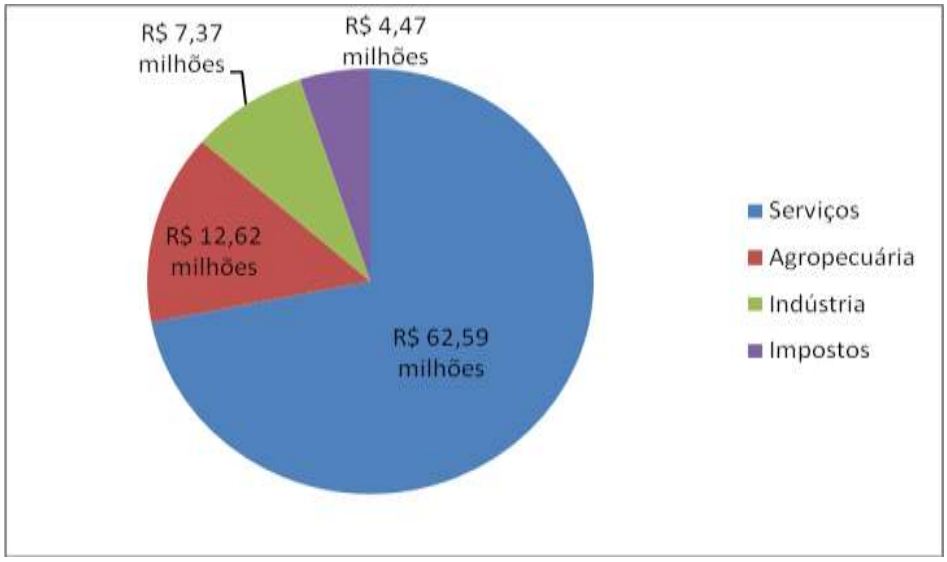


Figura 4.33. Produto Interno Bruto PIB no Município de Calçoene, no ano de 2008.

Em 2009, a criação de animais do município somava aproximadamente 18,68 mil unidades, e, destes, 7,69 mil animais eram bubalinos e 6,2 mil pertenciam à pecuária bovina (Figura 4.34).

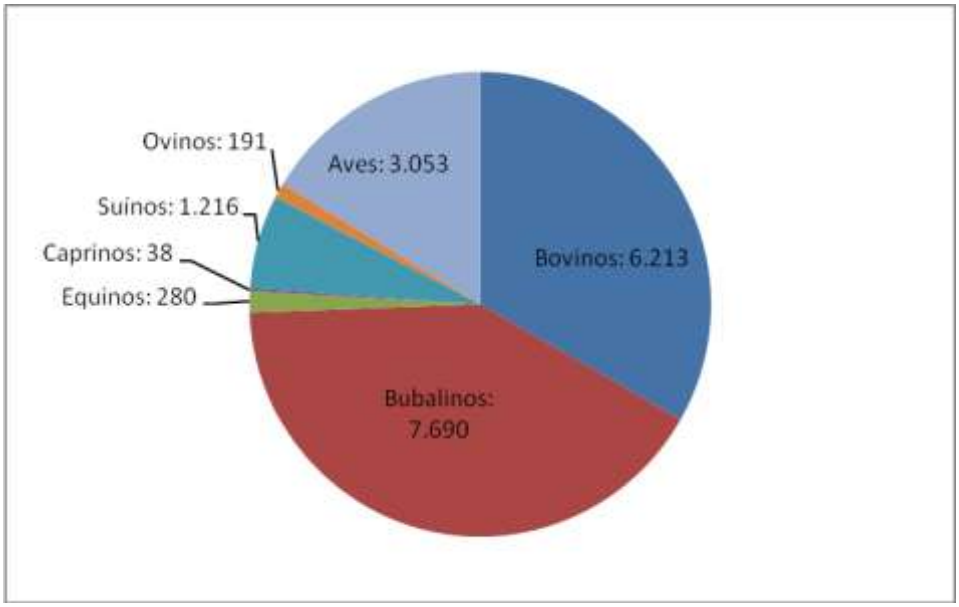


Figura 4.34. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Calçoene, em 2009.

Em 2009, foram registradas 740ton de culturas permanentes, constituídas, em sua maioria por laranja. As culturas de banana, laranja e maracujá, juntas, geraram uma receita de R$944 mil (Tabela 4.38).

Tabela 4.38. Produção de culturas permanentes no Município de Calçoene, em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R$)	% receita
Banana	198	267 mil	28,28
Laranja	455	573 mil	60,70
Maracujá	87	104 mil	11,02
Total	740	944 mil	

Também em 2009, a mandioca foi a principal cultura temporária do município, com uma produção de 7.115ton, gerando uma receita de aproximadamente R$4,27 milhões. Neste mesmo ano, todas as lavouras temporárias geraram uma receita de quase R$5,04 milhões (Figuras 4.35 e 4.36).

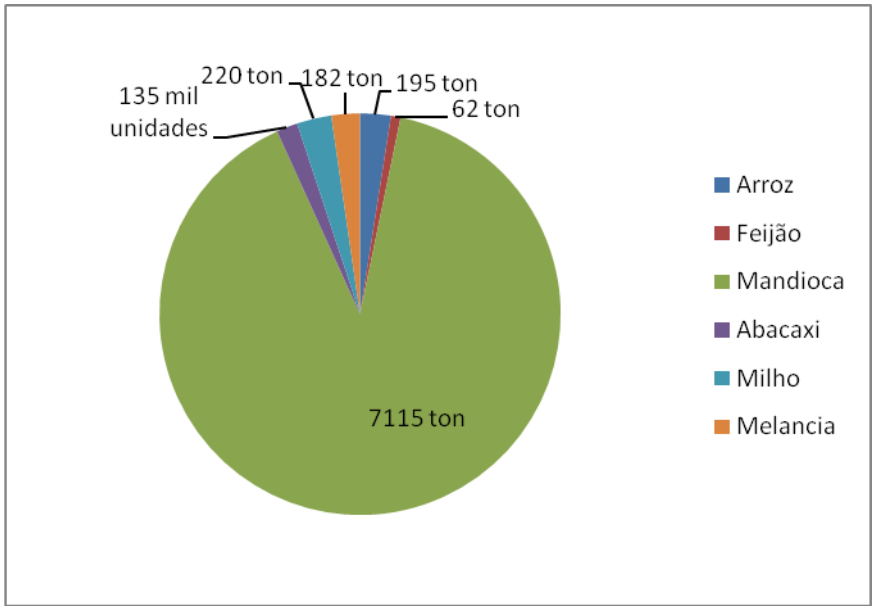


Figura 4.35. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Calçoene, no ano de 2009.

O extrativismo gerou uma receita de R$518 mil (dados de 2009), sendo a extração de madeira em tora o produto mais representativo (Tabela 4.39).

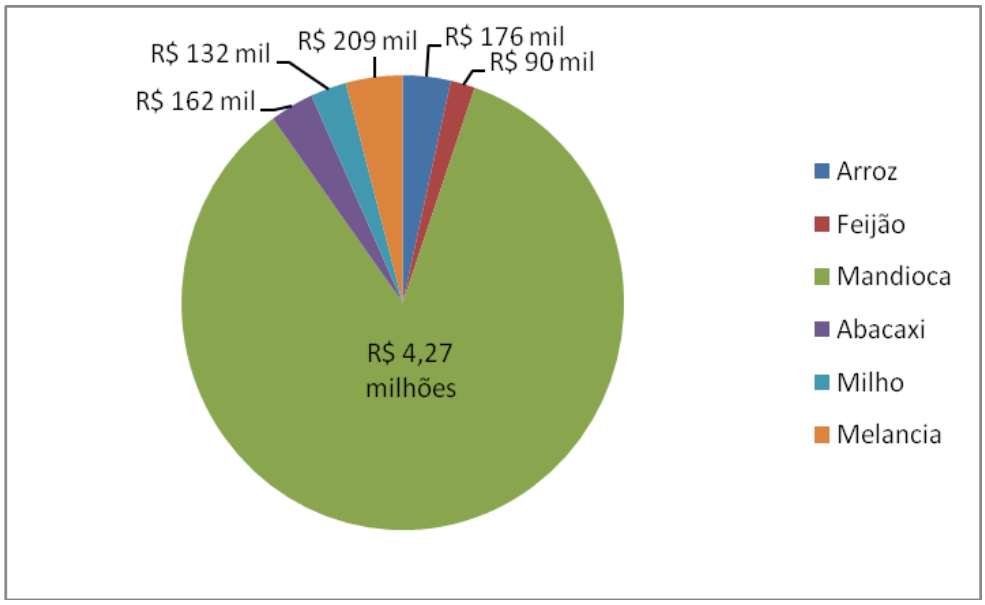


Figura 4.36. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Calçoene, no ano de 2009.

Tabela 4.39. Produção do extrativismo vegetal no Município de Calçoene, em 2009.

Produto	Quantidade	Receita (R$)	% receita
Açaí	41 ton	30 mil	6,02
Carvão vegetal	17 ton	12 mil	2,42
Lenha	9320m³	52 mil	10,44
Madeira em tora	11730m³	404 mil	81,12
Total		498 mil	

Fonte: IBGE, 2010b.

A partir dessas atividades produtivas, o valor do rendimento médio mensal familiar no município, em 2009, foi de R$695,91 no meio urbano e R$291,44 na zona rural.

O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Humano de Calçoene se manteve estável durante as avaliações iniciando com 0,4557 em 2000 e finalizando em 0,4835 em 2007 (Figura 4.37). No ano de 2006 há um ligeiro incremento impulsionado pelo também incremento do seu indicador emprego e renda, o mesmo que apresentou menores valores em análise.

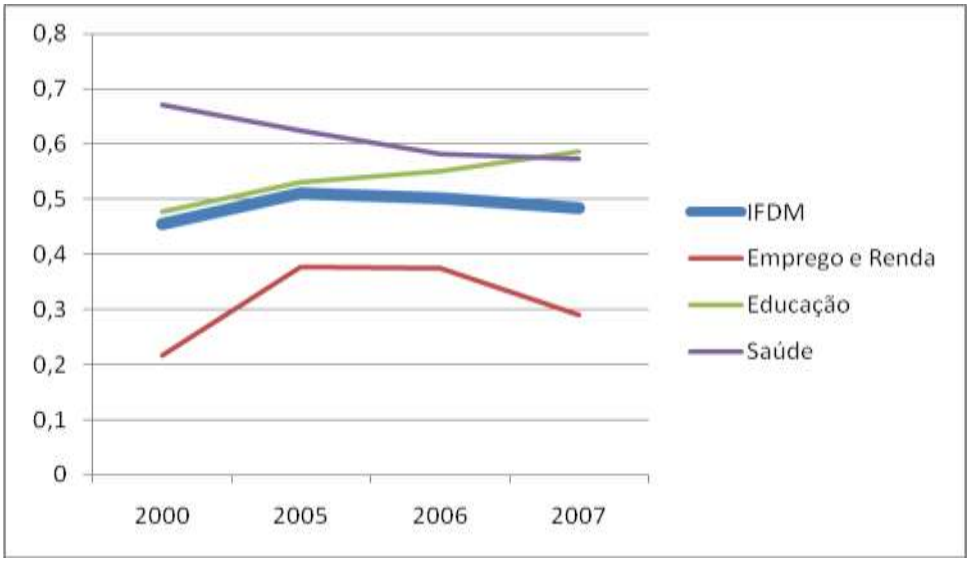


Figura 4.37. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Calçoene, nos ano de 2000 a 2007.

4.2.4.5 Tartarugalzinho

Tartarugalzinho foi criado pela Lei № 7.639, em 17 de dezembro de 1987, e está localizado ao norte do Estado (Mesoregião Norte), a 230km da Cidade de Macapá (Souza, 1995).

Segundo o Censo do IBGE (2010), o município apresenta 12.435 habitantes, dos quais 52,28% habitam na zona urbana e 47,72% habitam na zona rural. Em relação ao censo de 2000, a população de município aumentou em 5.314 habitantes.

A proporção entre homens e mulheres é de 53,07% e 46,93%, respectivamente. Esta proporção segue a tendência do Estado do Amapá e da região Norte, mas se opõe levemente à proporção encontrada no país como um todo (onde são encontradas mais mulheres que homens).

Dos 7.121 habitantes que o município apresentava em 2000, 72,62% eram considerados alfabetizados enquanto 27,38% não eram alfabetizados. O nível de escolaridade (para o ano 2000) pode ser encontrado na Tabela 4.40.

Tabela 4.40. Pessoas que frequentavam creche ou escola por nível de ensino e gênero, no ano de 2000, no Município de Tartarugalzinho.

Nível de Ensino	Homens	Mulheres
Creche	35	62
Pré-escolar ou classe de alfabetização	194	214
Alfabetização de adultos	-	6
Fundamental	1.158	979
Médio	60	134
Pré-vestibular	-	-
Superior de graduação	-	32
Mestrado ou doutorado	-	-

O Município de Tartarugalzinho apresentava 13 pré-escolas, 36 escolas do ensino fundamental e seis do ensino médio. Vinte e nove escolas do ensino fundamental são estaduais e as outras seis são municipais e uma é privada. Em relação às escolas do ensino médio, cinco são estaduais e uma é privada, enquanto todas as pré-escolas são municipais. Para o ano de 2009, o número de matrículas e de docentes é apresentado na Tabela 4.41. Percebe-se, por esses dados, que o número de instituições não mudou em nove anos, mas que o número de vagas ofertadas aumentou significativamente (de 2.842 vagas, em 2000, para 4.405, em 2009).

Tabela 4.41. Número total de escolas, matrículas e docentes existentes no Município de Tartarugalzinho, em 2009.

Nível de Ensino	Matrículas	Docentes	Escolas
Pré-escolar ou classe de alfabetização	494	31	13
Fundamental	3301	191	36
Médio	610	29	6

Fonte, Ministério da Educação 2009.

Segundo dados do IBGE (2000), em relação à existência de serviços públicos no município, do total de domicílios particulares existentes 32,56% (422) possuíam coleta de lixo, 78,92% possuíam iluminação elétrica e 16,14% apresentavam linhas telefônicas instaladas.

Em relação à destinação do lixo, a Tabela 4.42 apresenta a situação de Tartarugalzinho em 2000.

Tabela 4.42. Situação e destino do lixo em domicílios particulares, por moradores, no Município de Tartarugalzinho, no ano de 2000.

Denstino do lixo	Moradores em domicílios particulares permanentes	Percentual de moradores
Total	35	62
Coletado	194	214
Coletado por serviço de limpeza	-	6
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	1.158	979
Queimado (na propriedade)	60	134
Enterrado (na propriedade)	-	-
Jogado em terreno baldio ou logradouro	-	32
Jogado em rio, lago ou mar	-	-
Outro destino	35	62

A situação do abastecimento de água nos domicílios particulares permanentes em 2000 era: apenas 16,53% dos domicílios da zona urbana recebiam água da rede geral, 27,03% possuíam poços ou nascentes e 6,10% dos domicílios conseguiam água de outra forma; na zona rural, apenas 4,02% dos moradores recebiam água da rede geral, 31,04% obtinham a água de poço ou nascente existente na propriedade e 15,29% de outra fonte.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional do Saneamento Básico de 2008, coletados pelo IBGE, o município apresentava 1.203 unidades de economias abastecidas e 998 residências abastecidas por água. O município distribuía, diariamente, 2523m³ de água com tratamento por simples desinfecção (cloração e outros).

Em relação aos estabelecimentos de saúde (IBGE, 2009), Tartarugalzinho apresentava 14 estabelecimentos, sendo um público federal, um estadual e 12 municipais. Apenas um estabelecimento apresentava serviço de internação com 18 leitos. Treze estabelecimentos apresentavam atendimento ambulatorial com especialidades básicas e sete também possuíam atendimento odontológico.

Em 2008, o PIB do Município de Tartarugalzinho foi de aproximadamente R$101 milhões e o seu PIB *per capita* atingiu R$7,7 mil. O setor de serviços (71,4%) e agropecuária (18,8%) foram os principais responsáveis pelo PIB municipal (Figura 4.38).

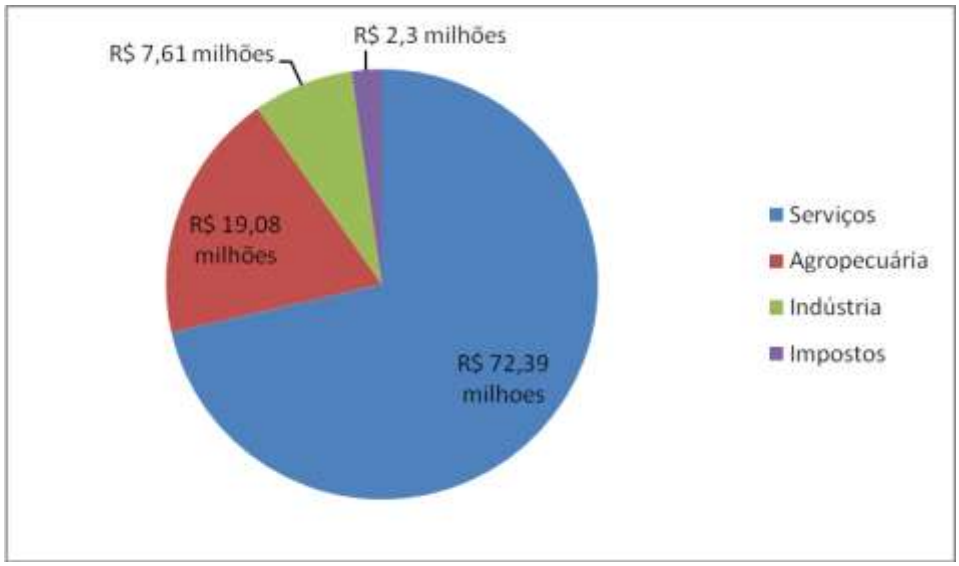


Figura 4.38. Produto Interno Bruto PIB no Município de Tartarugalzinho no ano de 2008.

Em 2009, a criação de animais do município somava aproximadamente 39,91 mil unidades, e, destes, a maioria era de bubalinos (24,7 mil) e 8,5 mil animais pertenciam à pecuária bovina (Figura 4.39).

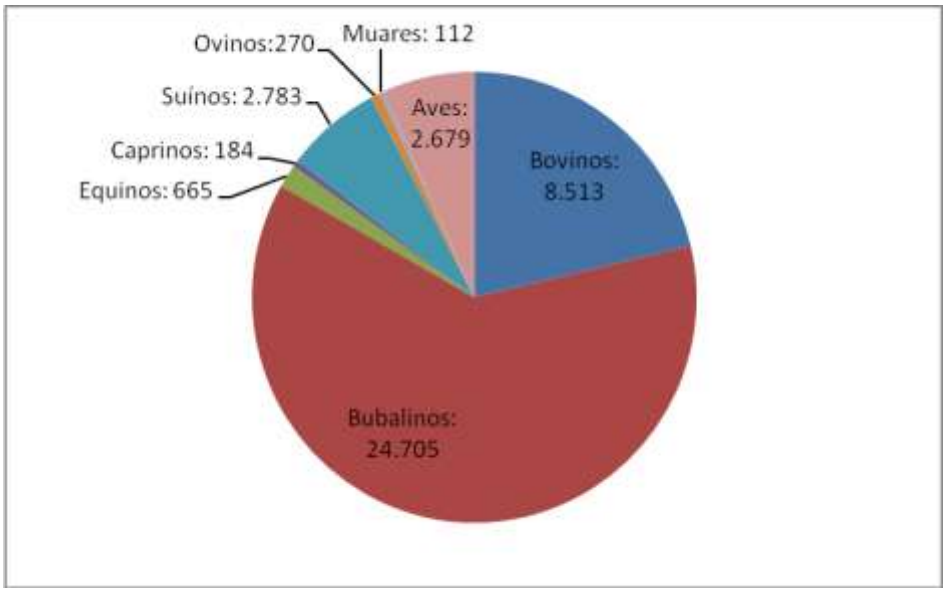


Figura 4.39. Produção pecuária de animais (unidades) do Município de Tartarugalzinho, em 2009.

Ainda em 2009, foram registradas 860 toneladas de culturas permanentes, constituídas por banana e laranja. Essas culturas, juntas, geraram uma receita de R$636 mil (Tabela 4.43).

Tabela 4.43. Produção de culturas permanentes no Município de Tartarugalzinho, em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R$)	% receita
Banana	380	437 mil	44,19
Laranja	480	552mil	55,81
Total	860	989 mil	

Para o ano de 2009, a mandioca foi a principal cultura temporária do município, com uma produção de 14.680ton, gerando uma receita de aproximadamente R$8,8 milhões. Neste mesmo ano, todas as lavouras temporárias geraram uma receita de R$10,13 milhões (Figuras 4.40 e 4.41).

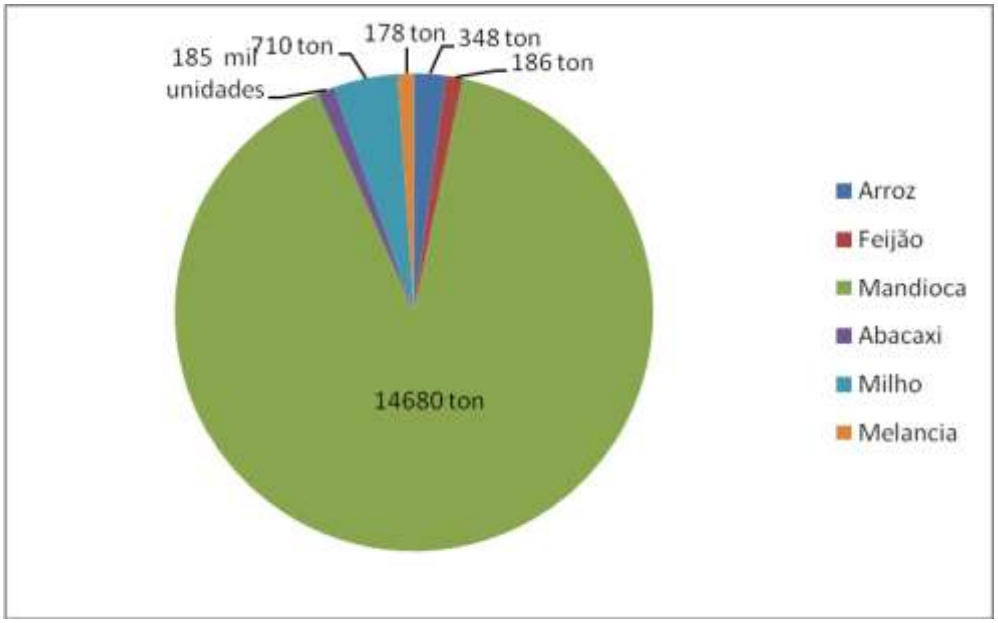


Figura 4.40. Produção de culturas temporárias, em toneladas, no Município de Tartarugalzinho, no ano de 2009.

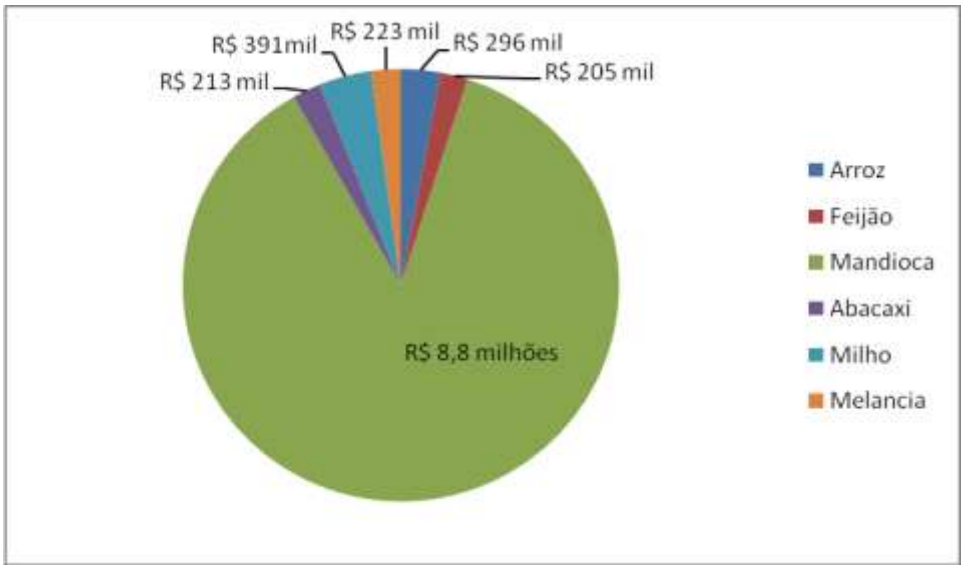


Figura 4.41. Receita gerada pelas culturas temporárias no Município de Tartarugalzinho, no ano de 2009.

O extrativismo em 2009 gerou uma receita de R$876 mil, sendo a extração de madeira em tora o produto mais representativo (Tabela 4.44).

Tabela 4.44. Produção do extrativismo vegetal no Município de Tartarugalzinho, em 2009.

Produto	Quantidade	Receita (R$)	% receita
Açaí	41 ton	35 mil	4
Carvão vegetal	24 ton	19 mil	2,17
Lenha	15954m³	104 mil	11,87
Madeira em tora	19637m³	718 mil	81,96
Total		876 mil	

Fonte: IBGE, 2010b.

A partir dessas atividades produtivas, o valor do rendimento médio mensal familiar no município, em 2009, foi de R$613,10 para o meio urbano e R$462,86 para a zona rural.

Após queda no IFDH, provocada pelo decréscimo agudo (0,1370) do indicador emprego e renda entre os anos 2000 e 2006, o índice aumenta em 2007, impulsionado pelo aumento de 0,2612 do mesmo indicador, colocando Tartarugalzinho próximo a Serra do Navio com maior IFDH das cidades analisadas (Figura 4.42).

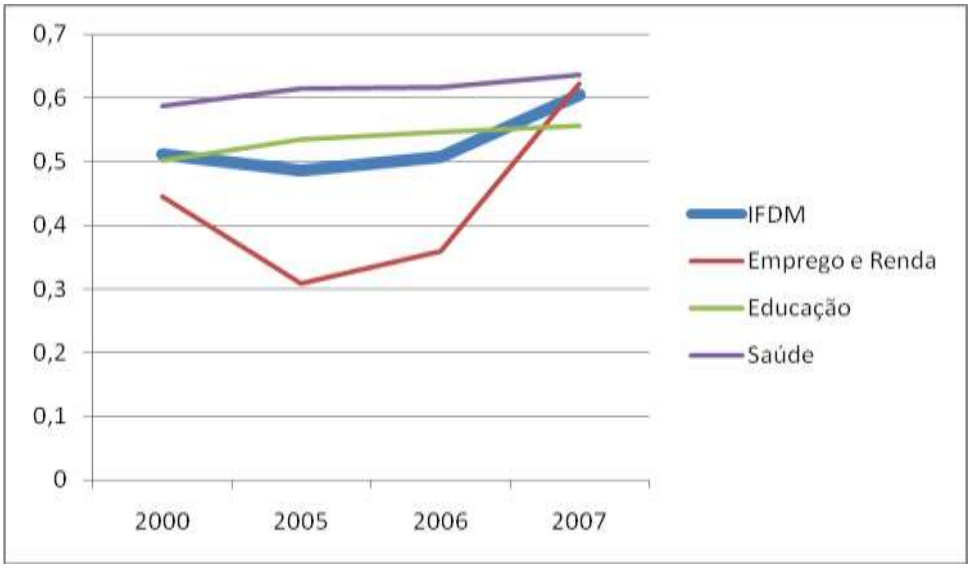


Figura 4.42. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal e indicadores, no Município de Tartarugalzinho, nos ano de 2000 a 2007.

4.3 Características da População Residente na Floresta Nacional do Amapá e em seu Entorno Imediato

As informações a seguir se baseiam nos dados levantados no mapeamento socioeconômico realizado pelo IESA (no âmbito do projeto Floresta Nacional do Amapá: Fortalecendo sua Gestão Participativa) (IESA, 2006) e em informações geradas no censo realizado pelo ICMBio, no ano de 2008 (ICMBio, 2008a).

Vale lembrar que, embora as locações dos moradores estejam localizadas no Município de Ferreira Gomes, eles não têm acesso aos serviços descritos na seção 4.3.2.1.

Os dados sobre o censo populacional do IESA (2006) apresentam 11 moradores, que representavam 73% das famílias possuíam benfeitorias no interior da FLONA e na zona de amortecimento (ZA) (em seu entorno imediato). Deve ser mencionado que grande parte da população nesta área reside, efetivamente, durante a maior parte do tempo, em municípios vizinhos, como Porto Grande e Serra do Navio, ou mesmo em municípios um pouco mais distantes, como Santana. Vale ainda ressaltar que, sob vários aspectos, os dados desse trabalho não correspondem à totalidade da população, mas ao universo amostral considerado na pesquisa. Do total de 11 entrevistados, oito moradores possuem casa em Porto Grande (73%), um em Macapá (9%) e um em Santana (9%).

Sobre os dados que se referem ao segundo censo realizado (ICMBio, 2008), foram consideradas as famílias residentes no interior da UC (seis famílias, que somam 32 pessoas, Anexo 12) e 19 famílias em seu entorno (em colocações ribeirinhas ao rio Araguari, ao longo de 10km seguindo o limite da UC) (64 pessoas), totalizando uma população 96 pessoas na região.

A ocupação humana na Floresta Nacional do Amapá ocorre na porção sul, dispersa ao longo dos rios Araguari e Falsino (Simonian *et al*., 2003; Oller, 2006). A dificuldade de acesso à região central e norte da UC mantém esta área praticamente isolada e inabitada. Dessa maneira, a população residente no interior e entorno da FLONA do Amapá apresenta reduzida densidade. O processo de ocupação do solo no interior e entorno da UC é também determinado pela proximidade de centros urbanos e de mercado para a comercialização de produtos e acesso à recursos relacionados à saúde e educação.

As famílias ribeirinhas que vivem dentro da área da UC encontram-se igualmente distribuídas entre o rio Araguari e seu afluente, o rio Falsino (três famílias nas margens do Araguari e três no Falsino). Já no entorno imediato da Flona, na sua principal via de acesso, o povoamento se dá, em sua grande maioria (75% das famílias), às margens do Araguari, sendo que apenas quatro famílias habitam a margem esquerda do Falsino.

Também é interessante observar que grande parte destas famílias ribeirinhas concentra-se na região próxima ao projeto de assentamento (PA) do INCRA, o PA Manoel Jacinto, no Município de Porto Grande (Figura 4.43).

Distribuição da População na FLONA do Amapá e seu Entorno

52°0'0"W
51°40'0"W
51°20'0"W
1°40'0"N
1°20'0"N
1°0'0"N

Amapá

Rio Mutum
Rio Mutum
Rio Falsino
FLONA
do Amapá
Rio Santo Antônio
Igarapé do Braço
Igarapé Capivara
Rio Falsino
Rio Maguari

0 2.5 5 10

Moradores
Hidrografia

Fonte		Map
IBGE	Limite Estadual	Coo
DSG	Hidrografia	

4.3.1 Faixa Etária

A faixa etária dos moradores da região da FLONA, segundo o trabalho do ICMBio, concentra-se em torno da população economicamente ativa, em sua maior parte entre as idades de 21 e 40 anos (32 moradores) (Tabela 4.45; Figuras 4.44 e 4.45).

Tabela 4.45. Faixa etária dos moradores do interior e do entorno da Floresta Nacional do Amapá.

Faixa Etária	Interior da FLONA	Entorno da FLONA
até 10 anos	6	14
11 a 20 anos	1	9
21 a 30 anos	7	9
31 a 40 anos	8	8
41 a 50 anos	2	6
51 a 60 anos	2	8
acima de 61 anos	4	8

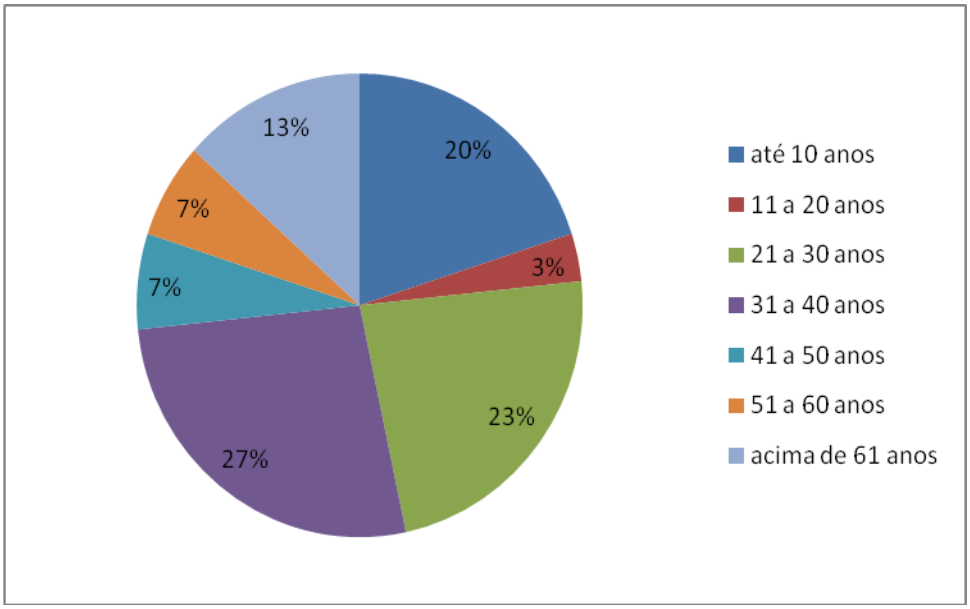


Figura 4.44. Faixa etária dos moradores do interior da Floresta Nacional do Amapá.

Fonte: ICMBio, 2008.

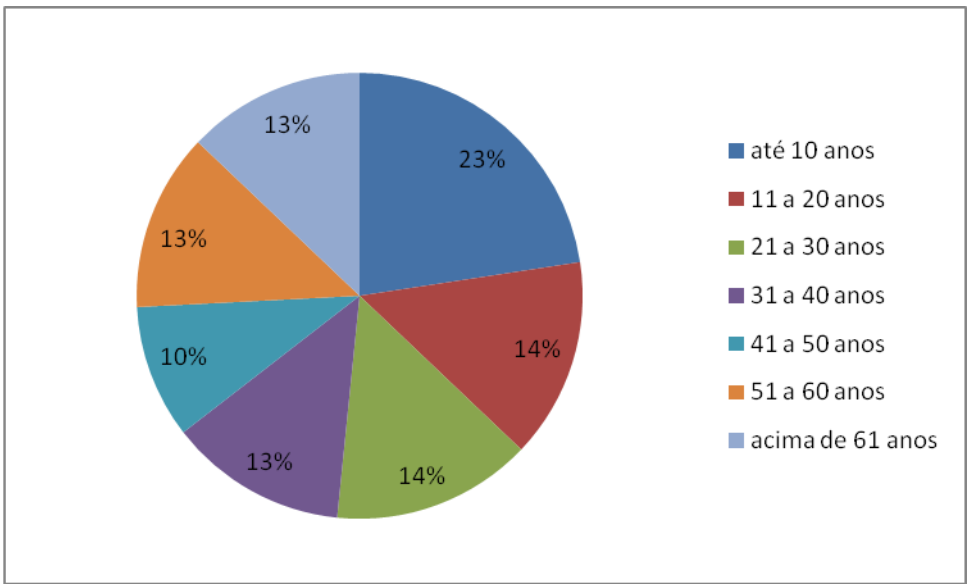


Figura 4.45. Faixa etária dos moradores do entorno da Floresta Nacional do Amapá.

Fonte: ICMBio, 2008.

Há um equilíbrio entre a população de homens (14) e mulheres (18) que habitam o interior da FLONA, embora na ZA a população seja predominantemente masculina (39 homens e 25 mulheres).

4.3.2 Escolaridade

De modo geral, a maioria dos moradores da FLONA e seu entorno possuem apenas a educação primária. Tanto aqueles que vivem na UC (12 pessoas) como aqueles que habitam a zona de amortecimento (32 pessoas) em muitos casos nem chegaram a completar o nível básico.

Na tabela e no gráfico abaixo (Tabela 4.46 e Figuras 4.46 e 4.47), encontram-se os dados de escolaridade de 74 (dos 92) moradores da UC e sua ZA (ICMBio, 2008).

Tabela 4.46. Escolaridade dos moradores no interior da Floresta Nacional do Amapá e seu entorno.

Escolaridade	Interior da FLONA	Entorno da FLONA
Não alfabetizado	3	6
Básico	14	23
Fundamental	6	18
Médio	2	1
Superior	0	3

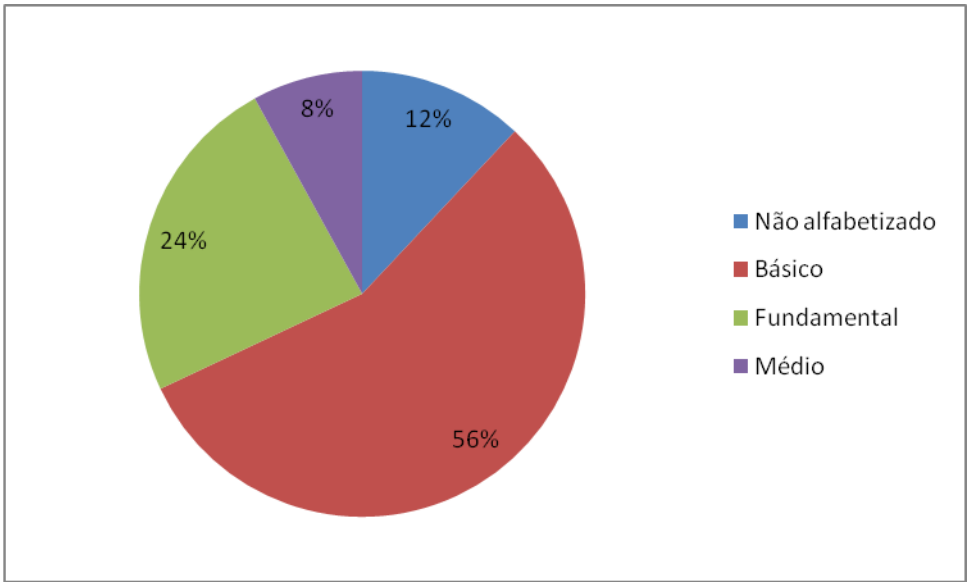


Figura 4.46. Escolaridade dos moradores no interior da Floresta Nacional do Amapá.

Fonte: ICMBio, 2008

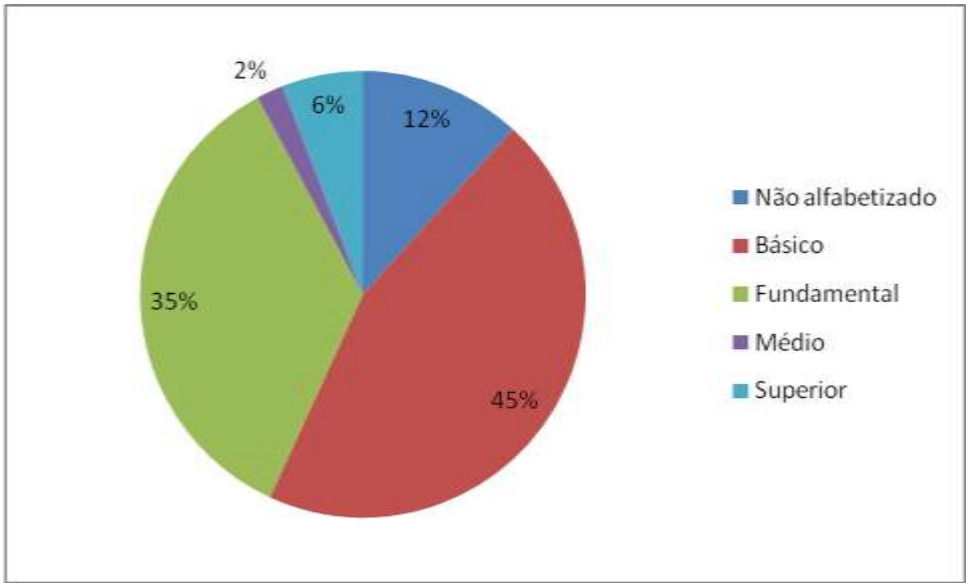


Figura 4.47. Escolaridade dos moradores do entorno da Floresta Nacional do Amapá.

Fonte: ICMBio, 2008.

4.3.3 Residências

A moradia da população local é comumente conhecida como *colocação* e as casas, em geral, são feitas de madeira cobertas com palha ou lona (Olller, 2006) (Tabela 4.47). Os dados sobre as condições de habitação da população no interior e entorno da UC se baseiam no mapeamento mais recente realizado na FLONA (IESA, 2006), quando 11 famílias foram entrevistadas (73% do total de residências que existiam na época).

Tabela 4.47. Condições de habitação na Floresta Nacional do Amapá

Descrição		N° famílias	%
Tipo de construção	Madeira/Fibrocimento	3	27,3
	Cavaco	3	27,3
	Madeira/Palha	1	9,0
	Paxiúba/Palha	2	18,2
	Madeira/Cavaco	2	18,2
Numero de cômodos	Um cômodo	5	45,5
	Dois cômodos	3	27,3
	Três cômodos	1	9,1
	Não responderam	2	18,1
Energia elétrica	Sim	1	9,1
	Não	9	81,8
Abastecimento de água	Direto do rio	10	90,9
	Poço Amazonas	1	9,1
Tratamento de água	Sim	4	63,6
	Não	7	36,4
Tipo de sanitário	Não possui	4	36,4
	Possui dentro de casa	0	-
	Possui fora de casa	7	63,6

Apenas quatro moradores (chefes de família) do interior da FLONA migraram de outros estados (PA, CE e AM), sendo que a grande maioria deles (90%) é natural do Amapá, havendo se casado, constituído família e permanecido na região.

Esse padrão também se verifica na região do entorno da UC, onde 70% da população que ali se estabeleceu é originária do Amapá. A maior parcela de migrantes provém do Estado do Pará (11 moradores), sendo os demais originários dos Estados do Maranhão, Goiás e Minas Gerais.

Com relação ao tempo de ocupação da área, a maior parte das famílias fixadas dentro da UC (66%) ali chegaram em meados da década de 1970, entre os anos de 1974 e 1975. Essas famílias foram atraídas pelo garimpo. A ocupação mais antiga nesta região remonta ao início da década de 1960 e a ocupação mais recente, registrada pelo ICMBio (ICMBio, 2008a), refere-se a um único morador que haveria comprado as benfeitorias de um antigo ocupante. Ele teria se instalado na área em 1999, dez anos após a criação da UC.

Na ZA, o registro de moradores mais antigos vivendo atualmente nesta área data dos anos 1950 e corresponde a quatro das famílias ali estabelecidas. Grande parte da ocupação atual (45%) é caracterizada por famílias que chegaram à região ao longo da década de 1960

e inicio dos anos 1970. A mesma porcentagem (45%) são famílias que vieram a se estabelecer nesta área no final dos anos 1980 e ao longo da década de 1990, após criação da UC. A ocupação do entorno da FLONA está principalmente associada à extração de látex e de madeira, entre as décadas de 1950 e 1960, e à atividade garimpeira, a partir dos anos 1970.

4.3.4 Trabalho e Rendimento

As principais fontes de subsistência são: a atividade agrícola, o extrativismo vegetal, a pesca e a captura de animais para subsistência. A agricultura se baseia na mão-de-obra familiar e, tradicionalmente, o sistema de corte e queima é a prática agrícola local mais comumente adotada, sendo tipicamente desenvolvida em roçados, situados a uma maior distância da habitação (em média 250m), ou quintais com pomares, em áreas circunvizinhas à moradia (Simonian *et al*., 2003; IESA, 2006; Oller, 2006).

Nas roças, a mandioca *Manihot esculenta* é a principal espécie cultivada. Dados do diagnóstico realizado na área da UC e seu entorno (IESA, 2006) indicam que o cultivo de mandioca se estabelecia em todas as moradias. As espécies mais importantes cultivadas em roças são a macaxeira *Manihot utilissima*, cultivada por cinco das famílias, a banana e a cana-de-açúcar, cultivadas por três famílias. Culturas de grãos, como o milho e o arroz, são desenvolvidas em menor intensidade, por duas e uma famílias, respectivamente. A mandioca é cultivada principalmente em função da produção de farinha que, em 2006, era estimada em 177 sacas por ano nessa área. A farinha de mandioca constitui importante item na dieta alimentar dos moradores da FLONA do Amapá e seu entorno (IESA, 2006). O excedente da produção é comercializado diretamente pelos próprios moradores em feiras ou mercados locais, sendo apenas em menor parte efetuada através de intermediários ou atravessadores. Parte da produção é também frequentemente comercializada entre os próprios moradores da UC ou entorno, sendo, nesse caso, muitas vezes realizada em regime de base de troca por outros tipos de mercadoria ou prestação de serviços.

Nos quintais, observa-se uma maior diversidade de espécies frutíferas, entre as quais se destacam: o cupuaçu (mencionado por nove dos moradores), o açaí (por quatro moradores), o abacate (também por quatro moradores), e o caju e a pupunha (citados por três moradores). Pomares com espécies cítricas, como laranja, tangerina, maracujá, limão e abacaxi são comumente observadas nos quintais dos moradores. Outras espécies de frutas mencionadas são manga, coco e graviola. Dois moradores citaram que plantam café em quintais, e um morador estabeleceu o plantio junto ao roçado (IESA, 2006; ICMBio, 2008a).

O extrativismo vegetal representa outra importante fonte de subsistência. De acordo com dados do IESA (2006), a extração madeireira é comumente praticada entre os moradores locais: oito moradores exploram espécies de madeira de lei. A extração

madeireira é destinada principalmente a atividades de carpintaria, confecção de pequenas embarcações e utensílios de uso doméstico. O extrativismo de produtos não madeireiros, como cipós, sementes e frutos, representa atividade desenvolvida por cerca da metade da população entrevistada. O açaí, uxi, piquiá e cipós – entre eles o cipó timbucu – foram citados e esses produtos são usualmente utilizados na produção de artesanato ou como parte da dieta alimentar. A produção artesanal, registrada em seis famílias, em sua maior parte é basicamente orientada ao suprimento da demanda interna e ao consumo próprio (Simonian *et al*., 2003; Oller, 2006; IESA, 2006).

A atividade pesqueira também é praticada de forma artesanal pelos moradores locais, com o uso de pequenas embarcações e redes artesanais. As principais espécies capturadas, segundo os moradores, são o trairão, o curupeté, o pacu, o tucunaré, o mafurá e a piranha. Entretanto, oito moradores admitem que a produção pesqueira vem diminuindo ao longo do tempo. Segundo os moradores, a presença de pescadores dos municípios e projetos de assentamento vizinhos (como Serra do Navio e Cedro), o uso cada vez mais intensivo de malhadeiras e também a deficiência de fiscalização, constituem as principais causas apontadas para a diminuição da quantidade de pescado na região (Simonian *et al*., 2003; IESA, 2006; Oller, 2006). Nenhum morador relacionou a contrução da hidrelétrica à diminuição da quantidade de pescado disponível.

O abate de animais para subsistência[3], segundo levantamento de 2006, é praticado por nove moradores, sendo realizado em áreas próximas às moradias. A atividade é desenvolvida principalmente em época de estiagem, no período do verão. As principais espécies caçadas são a paca, o porco-do-mato, o veado, o mutum e o catitu. Outras espécies como anta, capivara e cutia foram mencionadas com menor frequência (IESA, 2006). Como forma alternativa de subsistência e obtenção de fonte protéica, a criação de pequenos animais é também praticada por moradores da FLONA e entorno. Em 2006, seis famílias criavam principalmente espécies avícolas, como galinhas e patos. Os suínos também eram criados em menor escala. A criação de pequenos animais, no entanto, tem sido atualmente praticada em menor intensidade, em decorrência de atividade predatória e invasões (Peabiru, 2009).

A extração mineral, caracterizada principalmente pelo garimpo de ouro, na época da pesquisa do IESA (2006) constituía fonte alternativa de renda para os moradores da UC e entorno, que realizavam fretes para transporte de pessoal ou de cargas como combustíveis e alimentos. Embora parte dos moradores considere os efeitos da mineração prejudiciais, principalmente para a atividade pesqueira, em 2006 quatro famílias dependiam desta

[3] Neste documento, a palavra “caça” foi utilizada para caracterizar a prática ilegal dessa atividade, enquanto o termo “abate de animais para subsistência” caracteriza a atividade de subsistência realizada pelos moradores da região.

atividade. De acordo com censo do ICMBio (2008a), metade dos moradores da FLONA e 30% de moradores de seu entorno estavam envolvidos em atividades associadas ao garimpo.

No ano de 2006, a fonte de renda dos moradores da FLONA e sua ZA, segundo o IESA (2006), era fundamentalmente constituída pela atividade agrícola (41%), seguida pela pesca (18%). Outras fontes citadas (35%) foram as atividades assalariadas, as atividades informais relacionadas à prestação de serviços temporários (como carpintaria, produção de embarcações, pilotagem e fretes de carga) ou ainda o recebimento de pensão e aposentadoria.

De maneira geral, as atividades descritas acima são desempenhadas de forma incipiente e estão voltadas principalmente à subsistência. A renda familiar mensal entre a população local é estimada em valor médio inferior a um salário mínimo, raramente alcançando o patamar de dois salários (Simonian *et al*., 2003; IESA, 2006).

.4.3.5 Características Culturais

A ocupação das unidades familiares na Floresta Nacional do Amapá ocorre de forma dispersa nas regiões do entorno e na área interna da UC. Em decorrência da baixa densidade demográfica e da distribuição esparsa dos moradores locais, o diagnóstico inicial realizado pelo IESA (2006) aponta que não há constituição de comunidade local. Não existe uma associação de moradores na região, embora existam lideranças internamente reconhecidas. A participação de apenas dois moradores se restringia à cooperativa de pesca (COOPESCA) e à Colônia de Pescadores Z-16, de Porto Grande.

Os moradores da UC e de seu entorno imediato, de forma geral, também afirmam não participar ou promover atividades culturais e festejos religiosos ou de qualquer outra natureza. Porém, alguma forma de identidade cultural ainda é expressa através da religiosidade (IESA, 2006).

As famílias locais têm sua identidade cultural basicamente manifestada por meio dos sistemas tradicionais de uso do solo, através do emprego de técnicas artesanais de cultivo e extrativismo. Existe também uma ligação cultural entre a população local e a atividade garimpeira.

4.3.6 Infraestrutura e Transporte

A infraestrutura da região é precária, havendo deficiência em todos os serviços públicos. Devido ao isolamento, o acesso a serviços básicos, como saúde e educação, são obtidos apenas nas adjacências da FLONA, em municípios vizinhos.

Para os moradores da Floresta Nacional do Amapá e seu entorno, os rios Falsino e Araguari constituem as únicas vias de acesso aos municípios vizinhos. Não existe nenhum tipo de transporte público coletivo para os moradores da Unidade.

O transporte fluvial é realizado pela população local por meio de pequenas embarcações próprias, feitas de madeira, tipicamente conhecidas como batelões (Figura 4.48). Essas embarcações são produzidas localmente, entalhadas a partir de espécies nativas, como o louro-vermelho ou piquiá. Nos períodos de seca, o translado é dificultado pela presença de corredeiras ao longo do percurso.

Figura 4.48. Batelão construído por morador da Floresta Nacional do Amapá.
Fonte: IESA.

Os batelões medem, normalmente, entre 4 a 8m e suportam uma quantidade de carga que pode variar de 200 a 800kg. A grande maioria dos moradores possui embarcação própria, que pode ser dotada de remo ou motor de popa (também chamado de “rabeta”). Aqueles que não possuem seu barco próprio se utilizam de transporte fluvial fretado (Simonian *et al*., 2003; IESA, 2006).

No que se refere à infraestrutura para o suprimento de energia elétrica no Estado, o Amapá possui a hidroelétrica Coaracy Nunes, a primeira construída na Amazônia. Esta usina foi construída para fornecer energia para a Companhia de Indústria e Comércio de Minérios S.A (ICOMI), em Serra do Navio, e para a cidade de Macapá. Na região da UC e sua zona de amortecimento, no entanto, não existem linhas para o fornecimento de energia elétrica. O suprimento de energia local é obtido por meio de geradores elétricos.

Em relação à comunicação, a telefonia e outros meios são utilizados pela população basicamente em Porto Grande. Dentro da FLONA, na base do ICMBio, há acesso à internet quando o gerador está em funcionamento (cerca de quatro horas por dia), sendo este o único meio de contato com o escritório do ICMBio em Macapá e outros locais (receptor de sinal digital para acesso e comunicação via internet, sistema Vsat da Embratel).

4.3.7 Saúde e Saneamento

As condições de saúde na região da UC e entorno são bastante deficientes. Não há postos de saúde nas localidades mais próximas à FLONA e, segundo mapeamento sócio-econômico da área (IESA, 2006), a maior parte dos moradores (10 moradores) afirma receber visitas esparsas de agentes de saúde da FUNASA, em média de uma a três vezes ao ano. Para a obtenção de atendimento de saúde regular ou emergencial, os moradores têm que se deslocar até o Município de Porto Grande ou, em alguns casos, dependendo da gravidade da situação, para Macapá. Embora existam postos de atendimento em Porto Grande, a infraestrutura de serviços básicos de saúde oferecidos ainda é precária.

Nas colocações não existem estruturas de banheiros e a captação de água é feita através de poços ou diretamente do rio (IESA, 2006). Contudo, doenças como a febre tifóide, transmitida pela água, nunca chegaram a ser contraídas pelas famílias da FLONA e entorno, segundo depoimento de moradores. Doenças endêmicas, como dengue e febre-amarela, tampoco foram registradas. Entre as enfermidades mais comumente apresentadas pela população local, destacam-se a leishmaniose e, principalmente, a malária, contraída com grande frequência. Em 2006, todos os moradores afirmaram já terem sido infectados, sendo que cerca de quatro moradores já haviam contraído a doença por pelo menos dez vezes (IESA, 2006).

4.3.8 Educação

A infraestrutura de ensino na região também é deficiente. Os moradores da FLONA e seu entorno não dispõem de estabelecimento de ensino nas imediações. A escola mais próxima está localizada na área do projeto de assentamento PA Manoel Jacinto, situado entre os municípios de Ferreira Gomes e Porto Grande, à margem do rio Araguari.

Funcionando de forma precária, o local, tradicionalmente conhecido como Bambu, oferece apenas o Ensino Fundamental I (antigo primário, de 1ª a 4ª série) (IESA, 2006). A outra opção de ensino para os moradores está situada em Porto Grande, que oferece Ensino Fundamental e Médio.

A precariedade de infraestrutura de ensino na região e a dificuldade de acesso contribuem para perpetuar o baixo grau de instrução entre a população local e determinar a emigração de moradores para centros urbanos. De acordo com o diagnóstico do IESA, o

percentual de filhos em idade escolar que efetivamente frequentavam a escola na ocasião do levantamento era menor de 40%, sendo que a maioria estudava em Porto Grande. Alguns poucos estudavam na capital. Segundo esse mesmo diagnóstico, apenas 25% dos moradores alegaram ter participado de algum tipo de curso de capacitação. Segundo dados do censo realizado pelo ICMBio (2008a), apenas 2% dos moradores da FLONA e 8% dos habitantes de seu entorno imediato haviam logrado atingir o nível médio de ensino.

4.4 Visão da Comunidade sobre a Floresta Nacional do Amapá

Muitos dos moradores da FLONA e da área de entorno não atribuem ao local o nome de Floresta Nacional do Amapá designado no seu decreto de criação (Brasil, 1989). Para alguns, a região onde está localizada a UC é mais comumente associada ao aspecto natural que em parte a caracteriza, sendo usualmente denominada como Floresta ou Região do Falsino; ou ainda ao nome de seu antigo órgão gestor, sendo muitas vezes referida como área ou reserva do IBAMA (IESA, 2006).

A maior parte da população local, no entanto, demonstra ter noção de que vivem em uma área sob proteção ambiental. Grande parte, porém, desconhece o conceito de Unidade de Conservação, ou mesmo de Floresta Nacional, e seu efetivo significado ou objetivo (IESA, 2006; ICMBio, 2008).

A população possui conhecimento parcial sobre a existência de leis ambientais e sobre a proposta de ordenamento e restrição de uso dos recursos naturais da área. Os moradores associam a legislação ambiental a aspectos da extração de madeira ou autorização para desmatamento, ao defeso da pesca, ao controle da atividade de caça ou queimada e à destinação do lixo.

Anteriormente à instituição do ICMBio como órgão gestor da UC, a percepção da maioria dos moradores em relação ao IBAMA era nitidamente de distanciamento e relativa inoperância, sendo que cerca de dois terços da população local considerava que sua atuação era regular. Embora a grande maioria admitisse ter recebido, em alguma ocasião, a visita de agente do IBAMA, essas visitas ocorriam de maneira esparsa, ocasionalmente uma vez a cada dois anos.

As principais queixas dos moradores locais sobre o IBAMA incidiam sobre o relativo abandono em relação à gestão da UC, alegando a falta de atuação e ausência de pessoal na base da UC, além da deficiência na fiscalização em período de defeso da pesca e de outras atividades ilegais praticadas por invasores, como a caça (Figura 4.49). A percepção local era a de que as restrições ambientais inerentes à criação de áreas protegidas efetivamente recaía apenas sobre a população local, diante da inércia do órgão gestor em coibir atividades ilegais empreendidas em incursões clandestinas a outras áreas distantes da UC.

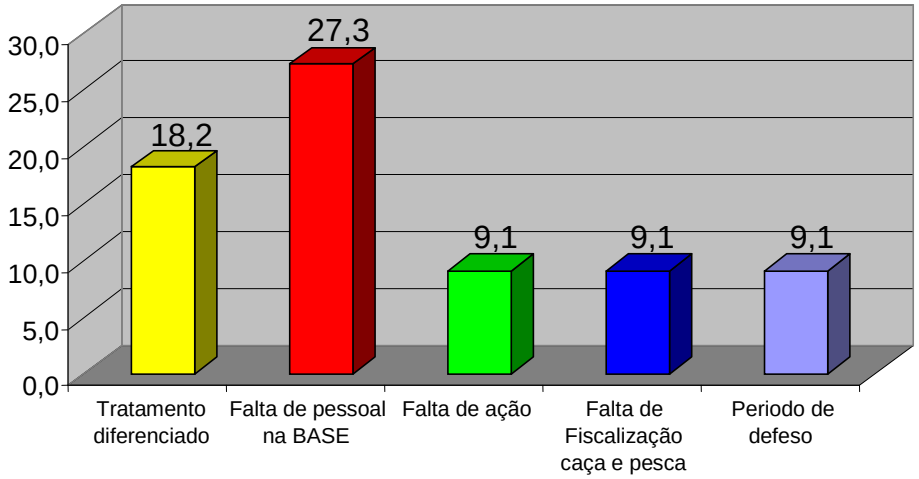


Figura 4.49. Principais problemas na atuação do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis na Floresta Nacional do Amapá do Amapá, de acordo com os moradores da Unidade de Conservação.

Fonte: IESA.

Após a criação do ICMBio e consequente aumento do quadro de funcionários, juntamente com a articulação de parcerias e de recursos, a gestão da UC tem se mostrado mais presente e reconhecida pelos moradores locais. A expectativa dessas pessoas em relação à gestão da FLONA consiste, principalmente, em que as normas sejam aplicadas de forma equitativa e que a fiscalização seja implementada de forma mais constante e efetiva (Figura 4.40). Além disso, os moradores gostariam que houvesse maior montante de recursos e de zelo pelo patrimônio público. A expectativa das unidades familiares em relação à melhoria das condições de vida também está relacionada à FLONA, principalmente no que diz respeito à implantação de infraestrutura e serviços básicos, como posto de saúde e construção de escola.

Além de restrições, os moradores esperam poder dispor de alternativas de renda, por meio da capacitação e envolvimento em atividades próprias da gestão da unidade, por meio do turismo, ou do envolvimento em atividades produtivas, como a pesca e extrativismo de produtos não-madeireiros (IESA, 2006; ICMBio, 2008).

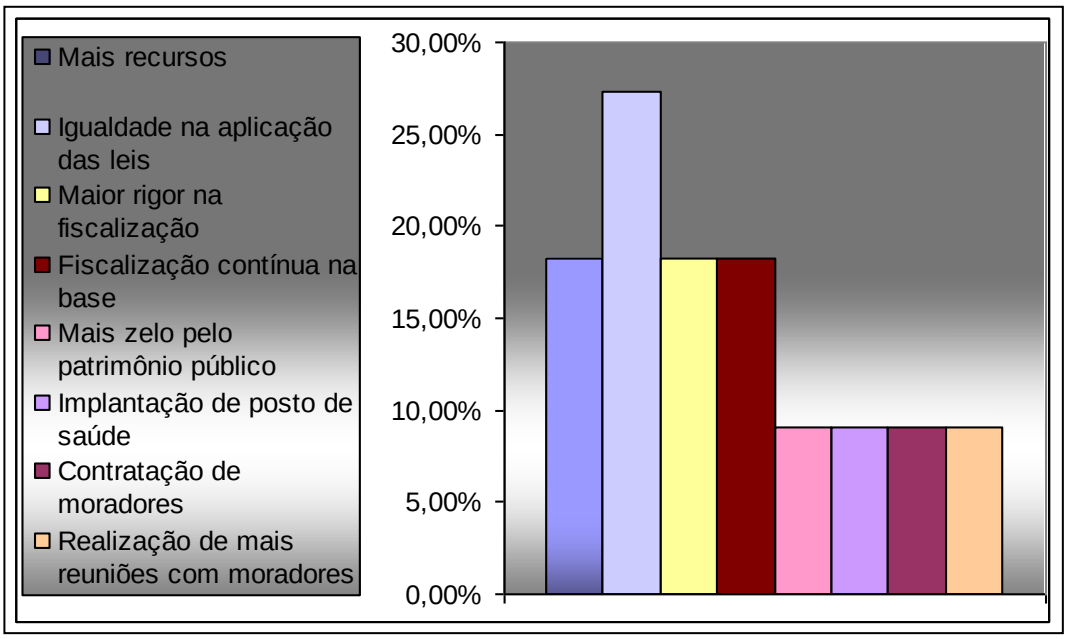


Figura 4.50. Expectativa dos moradores da Floresta Nacional do Amapá em relação à sua gestão.

Fonte: IESA.

4.5 Situação Fundiária

A Flona do Amapá tem área aproximada de 460.352,00 há, destes cerca de 8.656,00 ha estão inseridos na Gleba Cassiporé pertencente à União, o restante da área encontra-se em terras privadas e / ou terras devolutas. Os 8.658,00 estão sendo georreferenciados e certificados pelo INCRA/Terra Legal visando o repasse por Termo de Entrega do SPU/MPOG ao MMA e posteriormente será concedido ao ICMBio. Quanto a área remanescente, após o entendimento jurídico da PFE-ICMBio de que as terras devolutas das unidades de conservação federais devem ser discriminadas e arrecadadas pelo União através do INCRA com apoio técnico e administrativo do ICMBio, a CGTER vem desenvolvendo acordos técnicos com a Superintendências do INCRA visando determinarmos os custos necessários para estas discriminatórias e posterior destinação de recursos para este fim. Neste sentido, a unidade de conservação deverá providenciar a autuação de processos administrativos, conforme IN 02/2009/ICMBio, dos proprietários e/ou posseiros visando iniciar a instrução discriminatória a ser efetuada pelo INCRA/ICMBio.

Após a conclusão das autuações dos processos administrativos estes deverão ser encaminhados a CGTER. Embora não haja comprovação de grilagem de terras públicas propriamente, na área da FLONA e em seu entorno há indícios de outros tipos de ocupação irregular. Atividades ilegais de caça e pesca são observadas, principalmente na área limítrofe ao Município de Serra do Navio, a partir do ramal do Porto da Serra, em estabelecimento rural que se encontra em área demarcada pelo INCRA como projeto de

assentamento Serra do Navio. Esta propriedade chegou a ser autuada por prática ilegal e vem causando impactos aos ecossistemas locais.

Não há relatos de conflitos fundiários pela disputa de posse por um mesmo lote de terra na área interna da UC e na sua área de entorno imediato. Entretanto, a criação da Floresta Estadual do Amapá ocasionou a sobreposição de terras públicas, ao norte da Floresta Nacional do Amapá. Visto que o decreto de criação da FLONA é anterior ao da FLOTA, essa situação deve vir a ser regularizada com maior agilidade. Na porção norte da FLONA foi evidenciado a existência de terras devolutas, que se estendem até o interior da UC. Estas áreas, apontadas com base em dados fornecidos pelo setor de cartografia do INCRA, também incidem sobre a FLOTA. Em nota técnica à Coordenação Geral de Regularização Fundiária do INCRA (ICMBio 2011), o ICMBio esclarece que, de acordo com o memorial descritivo desta UC, o seu limite é delimitado basicamente por quatro referências espaciais de limite natural: cabeceiras, nascentes e confluências de rios. Esta nota leva em consideração a carta topográfica da DSG e da ANA, esclarece que houve erro na descrição da porção norte da UC e considera que a descrição das nascentes são elementos mais relevantes quando comparada a uma linha seca de uma dada latitude (como contida hoje no Decreto de criação). Por esse motivo, a regularização desses documentos deve ser mais facilmente solucionada. Atualmente, essa discussão está em andamento no ICMBio, e atividades específicas estão previstas no Volume de Planejamento desse Plano de Manejo para resolver essa questão do limite da UC. Portanto, a FLONA deve ainda ser discriminada, arrecadada e efetivamente destinada pela União Federal.

É necessário, ainda, que seja celebrado um documento formal que regularize e normatize a permanência das unidades familiares no interior da FLONA (ação essa já prevista no Volume de Planejamento). Além disso, é necessário um esforço conjunto com o INCRA e outros órgãos oficiais para apurar medidas cabíveis que devam vir a ser implementadas para que essas unidades familiares do interior da FLONA também possam ser reconhecidas e beneficiárias do Programa Nacional de Reforma Agrária.

4.6 Uso e Ocupação do Solo e Problemas Ambientais Decorrentes

Apesar da dificuldade de acesso à Floresta Nacional do Amapá, característica esta que tem determinado um relativo isolamento da região, a UC vem sofrendo a influência de pressões antrópicas decorrentes de atividades conflitantes com o propósito a que se destina. Entre as principais atividades impactantes na UC e seu entorno imediato, se destacam a exploração ilegal de recursos minerais, a extração predatória de recursos florestais e a exploração clandestina de recursos faunísticos.

4.6.1 Exploração Mineral

A exploração de minérios na FLONA e na área de entorno, durante décadas, atraiu imigrantes de diversas regiões, processo intensificado nos anos 1970 e 1980, principalmente em decorrência do garimpo de ouro. Segundo relatório do IBAMA, desde meados da década de 1970 nenhum garimpo operava com qualquer tipo de licença ambiental. Nenhuma autorização de lavra no interior ou na região do entorno da UC chegou a ser emitida em período anterior a sua criação e garimpos ativos na FLONA e zona de amortecimento operavam ilegalmente. Atualmente, porém, algumas empresas mineradoras dispõem de autorização para pesquisa mineral na área, apesar de não haver nenhuma atividade sendo realizada no local.

Além de ouro, outros minérios, como a torianita (radioativa) e tantalita (com baixo teor de radioatividade), já foram extraídos de forma ilegal na região do entorno da UC e no PARNA Montanhas do Tumucumaque. Embora a atividade tenha entrado em declínio devido ao esgotamento de jazidas, extensas áreas abandonadas resultam em um cenário de degradação ambiental. A mineração está associada ao desmatamento, contaminação da água, solo, animais e de populações locais por mercúrio (ou pela própria radioatividade do minério), além do assoreamento de rios e profunda alteração da paisagem. Não há dados quantitativos ou estudos que indiquem o impacto advindo da explotação mineral nessa região, mas sabe-se da necessidade de aplicação de programas de recuperação e restauração ambiental da bacia do Araguari.

Apesar dos garimpos serem mais antigos, a ocorrência da atividade de extração ilegal de minérios na FLONA e região de entorno teve sua situação evidenciada apenas no final de 1993, quatro anos após a criação da UC, quando sua base física foi construída. Na época, foi realizada uma operação do IBAMA, designada como Mururé, que contou com um levantamento dos garimpos ativos na área da UC e entorno imediato. A operação autuou e embargou as áreas de garimpo operando ilegalmente, tendo atendido, segundo relatórios do IBAMA em anos seguintes, à solicitações de indenização de pelo menos dois dos garimpos ali existentes anteriormente (Oller, 2006; ICMBio, 2008b).

Dez anos depois, em 2003, o IBAMA realizou um cadastramento da população garimpeira na região, identificando os garimpos ativos na época. Foi constatada a existência de sete garimpos em atividade, um deles situado no entorno da FLONA, na região do igarapé do Josefi, e todos os outros no interior da UC, na região do igarapé da Capivara, instalados nos igarapés da Boca do Braço, Tamanduá e Dá o Jeito. O relatório do IBAMA aponta, ainda, que os garimpeiros cadastrados, fixados na área desde meados da década de 1970 até finais dos anos 1990, operavam com maquinário e que nenhum deles demonstrava possuir qualquer tipo de licença para realização de lavra na região. O garimpo do Tamanduá foi desativado em 2005. Em 2008, ainda podiam ser encontrados no local

máquinas submersas nos poços de lavra e antigos alojamentos contruídos em madeira (ICMBio, 2008b).

Em 2005, um levantamento sobre todos os titulos minerários concedidos pelo DNPM, órgão regulador da atividade no país, foi realizado pelo IBAMA na área da FLONA e entorno. Um acordo de cooperação entre IBAMA e DNPM foi assinado, considerando a necessidade de anuência do IBAMA para a expedição de licença ambiental em unidades de conservação. Diretrizes conjuntas foram então adotadas, visando identificar as áreas ilegais de explotação mineral na UC, à fiscalização, à resolução dos conflitos existentes e à realização de campanhas educativas. Isso possibilitou um levantamento detalhado dos processos de autorização de pesquisa e lavra em tramitação junto ao DNPM, abrangendo a área da FLONA e sua área de entorno. Foi constatado que dentre 28 autorizações de pesquisa e 23 em processo de análise, 14 delas, em ambos os casos, encontravam-se ao menos parcialmente na área da UC. No entando, nenhuma autorização de lavra no interior ou entorno da FLONA chegou a ser concedida.

Até o momento, não foram apurados os impactos sobre a região decorrentes dessa atividade em áreas adjacentes, à montante da bacia do Araguari. Levantamentos realizados pelo IBAMA entre 2004 e 2005 apontavam, entretanto, o progressivo avanço no estágio de degradação ambiental em que se encontrava o garimpo do Capivara, que comprometeu além da área central da UC, os corpos d'água a jusante[4]. Não há dados quantitativos que indiquem o montante de sedimentos carreados em decorrência dessa atividade, mas o assoreamento do igarapé do Capivara era nítido em muitos pontos, onde se verificava elevado nível de turbidez da água. Da mesma forma, também não há registro de estudos acerca da contaminação de corpos de água, solo, animais silvestres, peixes e de populações locais nessa região do Araguari. É visível, no entanto, o impacto advindo da explotação mineral na área, associada ao desmatamento, alteração dos leitos de rios e igarapés e modificação da paisagem (ICMBio, 2005; Oller, 2006; ICMBio, 2008b) (Figuras 4.51 e 4.52).

[4] Em um garimpo, a extração de minérios pode ser realizada como aluvião, que consiste na abertura de cavas, ou filão, onde a exploração ocorre através de poços subterrâneos que podem chegar a até 80 metros de profundidade. Comumente a garimpagem de ouro na região da FLONA é realizada no fundo de vales, através do jateamento de água propelida sobre barrancos, forçando sua desestruturação e levando à erosão. Forma-se uma piscina no fundo do vale, na qual está instalada a cava por onde flui o curso de água, carreando parte do solo em suspensão. O ouro, no entanto, por seu alto peso específico, decanta no fundo da piscina. O excedente de água é bombeado para fora da cava e inicia-se processo de separação do ouro, seixos e solo restante com a utilização do mercúrio. Ainda que operando manualmente ou com equipamentos obsoletos, a extração provoca grande impacto ambiental (Oller, 2006; ICMBio, 2008b).

Figura 4.51. Imagem aérea de área de garimpo (região do Igarapé Capivara) na Floresta Nacional do Amapá.

Figura 4.52. Atividade garimpeira (região do Igarapé do Capivara) na Floresta Nacional do Amapá.

Em julho de 2009, foi realizada, em parceria com a Polícia Federal, a Operação Áurea para desativação do Garimpo Capivara. Outras duas operações foram feitas em seguida (Áurea II e III) para efetivar essa desativação. Desde então, não há mais atividade garimpeira dentro da UC.

4.6.2 Exploração madeireira

A exploração dos recursos florestais no entorno da Flona, se dá principalmente como atividade ilegal, pode-se dizer que na região ela se caracteriza principalmente pela extração seletiva de espécies madeireiras de maior valor comercial e também de produtos não madeireiros, como cipós. Essas atividades já ocorriam na área da UC antes da sua criação.

Na região de entorno, desmatamentos ilegais em Áreas de Preservação Permanentes (APP) e de Reserva Legal (RL) são comumente praticados, em especial em regiões contíguas aos projetos de assentamentos. Nesses casos, além da extração seletiva de madeira, a exploração predatória está também comumente associada à crescente extração para a produção de carvão ou, em menor grau, ao emprego de sistemas itinerantes de corte e queima de áreas florestadas para a implantação de roçados. O desmatamento ilegal se caracteriza pela supressão da cobertura florestal em áreas de encostas, matas ciliares e de nascentes de rios, resultando na erosão do solo e sedimentação, podendo também provocar impacto sobre a fauna local.

No que se refere à exploração predatória de recursos florestais não madeireiros, esta prática envolve, por exemplo, a extração de cipó-titica sem monitoramento. O cipó-titica é uma espécie amplamente empregada na indústria moveleira e também comercializada para outros estados. Apesar de representar uma alternativa de renda local, sua extração intensiva pode contribuir para o desmatamento e redução acelerada da espécie, como já observado em outros estados, como no Pará.

4.6.3 Pecuária

A pecuária extensiva é incipiente nessa região, embora existam áreas reduzidas e localizadas de pastagens cultivadas.

4.6.4 Pesca e Caça

Já sobre a exploração clandestina de recursos faunísticos, há principalmente a atividade pesqueira e de caça. Antes da criação da UC, a caça predatória consistia, majoritariamente, na captura de espécies como lontra, ariranha e onça, cujas peles eram comercializadas em municípios vizinhos. Após a criação da FLONA, a caça começou a ser mais fiscalizada, mas ainda há grande ocorrência da atividade na UC e apreensões eventuais.

A atividade pesqueira, embora seja majoritariamente caracterizada pela pesca artesanal, é apenas tolerada com fins comerciais com restrições: esta atividade não pode ocorrer em épocas de defeso e nem de forma predatória, com uso de artefatos ilegais, e deve ser praticada por pescadores da Colônia Z-16 (Município de Porto Grande), com a qual existe um acordo informal para desenvolvimento da atividade na região da FLONA.

Vale citar que as atividades clandestinas são, em muitos casos, realizadas por grupos de pessoas de maior poder aquisitivo, que driblam a fiscalização e invadem a área da UC e seu entorno. Constituem-se, geralmente, de proprietários de casas de veraneio localizadas ao longo do rio Araguari, os quais são acompanhados por convidados em atividades de “lazer” que envolvem pescarias e caçadas na região. Em relação à exploração irregular de minérios e ao extrativismo predatório de recursos florestais, as atividades, em grande parte, têm sido impulsionadas pelos mercados locais (em especial de Porto Grande, Tartarugalzinho e Serra do Navio).

4.7 Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável

Não foram levantados dados sistematizados das atividades econômicas de baixo impacto ambiental que já venha sendo desenvolvido na região, entretanto sabe-se que existe atividade de extrativismo vegetal com coleta de cipós e frutos, produção de artesanata e pesca legalizada.

4.8 Legislação Pertinente

O Decreto de Criação da Floresta Nacional do Amapá (№ 97.630 de 10 de abril de 1989) destaca que na FLONA poderão ser manejados os recursos naturais renováveis e não renováveis, obedecendo a legislação em vigor. Segundo esse mesmo documento, a administração da FLONA do Amapá seria de responsabilidade do IBAMA, porém, após a criação do ICMBio, por meio da Lei № 11.506, este é o órgão responsável por sua gestão e por permitir a geração permanente de bens e serviços passíveis de serem oferecidos por esta UC. Atualmente, é de responsabilidade do ICMBio celebrar convênios e contratos com entidades públicas e privadas para a implementação do manejo e da exploração racional dos recursos da FLONA, cumprindo os objetivos de criação citados no Decreto № 97.630/89.

A Constituição Federal (1988) é uma das mais avançadas no que se refere à área ambiental. Segundo ela, compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição (artigo 24). O artigo 225 trata do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito de todos e, portanto, sendo obrigação do poder público e da coletividade a sua defesa e preservação para que as

presentes e futuras gerações também possam desfrutar desta harmonia. O direito ecologicamente equilibrado é elevado à categoria de direito fundamental à vida. Segundo o parágrafo 4° deste mesmo artigo, a Floresta Amazônica, entre outros ecossistemas, foi elevada à categoria de patrimônio nacional e, por determinação constitucional, sua utilização deve ser feita dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente.

O Código Florestal (Lei № 4.771/1965) busca evitar a ocupação em áreas frágeis (Áreas de Preservação Permanente), obriga a conservação de um mínimo de vegetação nativa para garantir o equilíbrio do ecossistema e estimula a plantação e o uso racional das florestas. Essa Lei se aplica tanto à área de entorno e ZA da Floresta Nacional do Amapá, quanto à própria UC.

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (Lei № 6.938, de 31 de agosto de 1981) visa preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental do país por meio do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Para tanto, esta Lei institui alguns instrumentos como: o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, zoneamento ambiental, avaliação de impactos ambientais (AIA), licenciamento e fiscalização ambientais, incentivos às tecnologias limpas, criação de unidades de conservação, criação de um sistema nacional de informações ambientais, um cadastro técnico federal de atividades e instrumentos de defesa, penalidades disciplinares ou compensatórias e um relatório de qualidade do meio ambiente. Um dos objetivos da PNMA é a compatibilização do desenvolvimento econômico social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. Portanto, a preservação ambiental deve estar em harmonia com o desenvolvimento social, e a FLONA do Amapá deve atender aos objetivos da PNMA. O artigo 14 dessa Lei define a responsabilidade por reparação do dano ambiental independente de culpa. Assim, quem causar dano à área da UC, independente de culpa, deverá indenizar ou reparar os danos causados. Já a Resolução do CONAMA № 379, de 19 de outubro de 2006, cria e regulamenta o sistema de dados e informações sobre a gestão florestal no âmbito do SISNAMA.

Também se relaciona à gestão da FLONA do Amapá o Decreto № 5.975 (de 30 de novembro de 2006) que regulamenta artigos do Código Florestal (Lei № 4.771) em relação à exploração de florestas e de formações sucessoras, da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei № 6.938/81) e da Lei № 10.650/03 (que dipõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e instituições integrantes do SISNAMA).

Em 1998, foi promulgada a Lei de Crimes Ambientais (Lei № 9.605, de 12 de fevereiro de 1998) que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, que também se aplicam à região da FLONA do Amapá. Crimes contra a fauna da região da FLONA, como caça ou pesca ilegal, podem ser observados na área, e também são abordados na Lei N° 5.197, de 03 de janeiro

de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna. As penas de detenção, reclusão e/ou multa são previstas na Lei de Crimes Ambientais e devem ser aplicadas nos casos de delitos comprovados.

Em 18 de julho de 2000, surgiu a Lei № 9.985 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e em seguida o Decreto № 4.340 (de 22 de agosto de 2002) que o regulamenta. Segundo o SNUC, as Florestas Nacionais se enquadram na categoria de Unidade de Conservação de Uso Sustentável e são definidas como *"uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas"*. As diretrizes que regem o SNUC citam, ainda, os objetivos de uma Floresta Nacional. Pelo SNUC, deve também haver garantia de meios de subsistência alternativos às populações tradicionais cuja subsistência dependa da utilização de recursos naturais existentes no interior das unidades de conservação. No caso de Floresta Nacional, a permanência de populações tradicionais que a habitavam quando de sua criação é permitida, e essas comunidades são amparadas pelo Decreto № 6.040, de 07 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

O SNUC cita, além disso, que a gestão de áreas que constituem um mosaico deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional. É recomendável que a gestão da FLONA do Amapá se faça de forma integrada com as demais UC, considerando sua localização e proximidade com estas áreas.

Os objetivos da Floresta Nacional do Amapá está embasado em seu Decreto de Criação supra citado, no Decreto № 1.298, de 27 de outubro de 1994, que aprova o Regulamento das Florestas Nacionais e é anterior ao SNUC, e no próprio SNUC.

A Lei de Gestão das Florestas Públicas para a produção sustentável (Lei № 11.284 de 2006) e o Decreto № 6.063/2007, que a regulamenta, representam um importante mecanismo de gestão para as FLONA, pois institui o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), cria o Fundo Nacional do Desenvolvimento Florestal (FNDF), os princípios para a gestão de florestas públicas e o Cadastro Nacional de Florestas Públicas. Essa Lei institui e regulamenta a concessão de florestas públicas para a exploração privada dos recursos madeireiros e serviços florestais, definindo os critérios para que o Plano Anual de Outorga Florestal (PAOF) identifique as florestas públicas passíveis de concessão e descreva o processo de outorga do direito de praticar manejo florestal sustentável e de explorar

produtos e serviços nessas florestas. O processo de seleção de florestas públicas aptas para concessão é regido por critérios definidos na Lei de Gestão de Florestas Públicas.

Embora a FLONA do Amapá não faça parte do PAOF para 2011, no futuro, quando houver concessões florestais na FLONA, os Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) deverão ser elaborados seguindo os parâmetros técnicos indicados na Resolução CONAMA № 406 (02 de fevereiro de 2009) a serem adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e na execução de PMFS com fins madeireiros, para florestas nativas e suas formas de sucessão no bioma Amazônia. Também se relacionam a este tema, a Instrução Normativa № 4 (MMA, de 11 de dezembro de 2006) que dispõe sobre a Autorização Prévia à Análise Técnica do Plano de Manejo Florestal Sustentável (APAT), a Instrução Normativa № 5 (de 11 de dezembro de 2006) e a Instrução Normativa № 2 (de 27 de junho de 2007), que dispõem sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Planos de Manejo Florestal Sustentável-PMFS nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal. Mais recentemente, surgiu também a Instrução Normativa № 9, de 28 de abril de 2010, que estabelece procedimentos para a análise dos pedidos e concessão de Autorização para Supressão Vegetal no interior de Florestas Nacionais para a execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, e por isso também deve ser considerada na FLONA do Amapá.

Em relação à Área de Entorno e à Zona de Amortecimento da UC, também se aplicam à região da FLONA as seguintes Instruções Normativas: IN N° 3 (de 4 de março de 2002), que institui procedimentos de conversão de uso do solo através da autorização de desmatamento nos imóveis e propriedades rurais na Amazônia Legal; ; a IN № 4 (de 2 de setembro de 2009), que padroniza procedimentos para a concessão de Autorização Direta para atividades que afetem as UC federais, suas ZA ou áreas circundantes; a IN № 5 (de 02 de setembro de 2009), que estabelece procedimentos para a análise dos pedidos e concessão de Autorização para o Licenciamento Ambiental de empreendimentos ou atividades que afetem as UC federais, suas ZA ou áreas circundantes. Resolução CONAMA Nº 428, de 17/12/2010 que Revoga as Resoluções n° 10/1988, nº 11/1987, nº 12/1988, nº 13/1990 e altera as Resoluções nº 347/2004, e nº 378/2006 que dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.

No âmbito estadual, também se relacionam com a FLONA do Amapá a Lei Complementar № 0005, de 18 de agosto de 1994, que institui o Código de Proteção ao Meio

Ambiente do Estado do Amapá e o Decreto № 3.009, de 17 de novembro de 1998, que a regulamenta.

A Lei Estadual № 0631, de 21 novembro de 2001, que dispõe sobre procedimentos para a extração, transporte e comercialização de espécies de cipós produtoras de fibras no Estado do Amapá também deve ser considerada para a FLONA. Com essa Lei, o Amapá se tornou o primeiro estado a controlar a extração de cipós. Essa Lei, juntamente com a Resolução do COEMA-AP № 05, de 24 de abril de 2002, que estabelece critérios e diretrizes para a exploração racional de espécies de cipós produtoras de fibra, devem ser levadas em conta ao se planejar as atividades de manejo e extração do cipó-titica pelos moradores da FLONA, nos programas propostos no Volume II.

Atualmente, existe ainda um Projeto de Lei de Outorga Estadual de Florestas, que visa criar a Agência Estadual de Florestas para auxiliar no fomento do desenvolvimento sustentável das atividades florestais do Estado do Amapá; criar um Fundo soberano de Desenvolvimento Florestal do Amapá; e assegurar a sustentabilidade social, econômica e ambiental da exploração.

Os principais instrumentos legais que incidem sobre a FLONA do Amapá foram citados aqui, porém, nova(s) legislação(ões) pode(m) vir a ser objeto de análise para que seja contemplada e aplicada no contexto da UC.

4.9 Potencial de Apoio à Floresta Nacional do Amapá

4.9.1 Infraestrutura de Apoio

Complementando a descrição feita no item 4.3 (Características da População Residente na FLONA do Amapá e em seu Entorno Imediato), sobre infraestrutura relacionada à FLONA do Amapá, seguem informações sobre a rede elétrica local, forma de comunicação com a base da UC e apoio em relação à fiscalização.

Na região abrangida pela UC não há infraestrutura de rede elétrica. A fonte de energia local era provida por dois grupos de geradores a diesel de 18KVA e 4KVA, que devido ao uso constante, necessitam de constantes reparos, e um gerador portátil utilizado nas atividades de campo. Recentemente, foi adquirido um gerador de maior capacidade (que, atualmente, fornece 4h de energia por dia) para atender às necessidades da nova estrutura da base da UC, e o recurso para isso foi proveniente de compensação ambiental referente ao empreendimento “Pavimentação da BR-156” (ICMBio, 2008c; ICMBio, 2009).

O único meio de comunicação existente na base Flona do Amapá é um receptor de sinal digital para acesso e comunicação via internet, sistema Vsat da Embratel.

4.9.2 Apoio de Organizações

A Conservação Internacional (CI-Brasil) firmou parceria com o Instituto Walmart para realização do “Programa de Apoio à Implementação da FLONA do Amapá”, fornecendo apoio financeiro para a Floresta Nacional do Amapá, desde 2008. O programa, com duração prevista para cinco anos, vem contribuindo para o desenvolvimento de pesquisas, alternativas de uso sustentável de recursos naturais, implementação de infraestrutura, consolidação do Conselho Consultivo e na elaboração e implementação deste Plano de Manejo. Esse aporte financeiro viabilizou, ainda, a elaboração dos Planos de Negócios para o desenvolvimento de atividades sustentáveis na UC, tendo como público alvo os moradores da FLONA do Amapá e do seu entorno imediato.

Em 2009, a CI-Brasil contratou o Instituto Peabiru que, por sua vez, realizou estudos de pontencial e viabilidade econômica de três atividades sustentáveis: produção de mel, açaí e ecoturismo comunitário. Os Planos de Negócios podem ser visitados no Anexo 7.

Em relação às Instituições de Pesquisa, o Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade Amazônica (CENBAM), o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), como núcleos executores do PPBio do MCT, apoiam e dão suporte a trabalhos na FLONA juntamente com o Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA) e a Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).

O IEPA tem apoiado programas de pesquisa na Floresta Nacional do Amapá desde o ano de 2004, através da participação de pesquisadores em inventários biológicos realizados na região. No âmbito dos programas de Inventários Biológicos do Amapá e de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), o apoio técnico do IEPA contribui para o mapeamento da ocorrência de espécies em diferentes áreas do estado e da biodiversidade na região amazônica. Juntamente com as outras instituições, o instituto subsidia ações de conservação e auxílio na elaboração do Plano de Manejo desta UC.

A Universidade Federal do Amapá vem apoiando o desenvolvimento de projetos de pesquisa na FLONA por meio dos programas PPGBio e PPBio. Pesquisadores da UNIFAP realizaram estudo relacionado ao impacto da barragem Coaracy Nunes sobre a ictiofauna local, na região de entorno da UC, e fazem parte da equipe técnica do PPBio.

Vale citar que, atualmente, estão em vigor diferentes projetos lançados a partir do “Programa de Apoio à Implementação da FLONA do Amapá” e que envolvem algumas das instituições acima citadas e novos atores para o apoio da UC: a capacitação do Conselho em legislação está sendo desenvolvida pelo Imaflora; estudos sobre as populações de ariranha e de tracajás por pesquisadores; e Curso de Pedagogia de Projetos em Temas

Ambientais, desenvolvido em parceria com o PARNA Montanhas do Tumucumaque e UNIFAP.

Além dessas atividades, é importante citar que uma ação realizada também por esse programa foi o mapeamento institucional de potenciais parceiros no processo de gestão da FLONA (potenciais atores e instituições). Esses diferentes atores foram convidados a colaborar com a gestão da Unidade fazendo parte do seu Conselho Consultivo, cuja composição é renovada a cada 2 anos: UNIFAP, UEAP, IMMES (Instituto Macapaense do Melhor Ensino Superior), IEPA, Embrapa, CPRM, PPBio, INPA, Museu Emilio Goeldi, IESA, SETEC, FEF (Fórum Econômico Florestal), Batalhão Ambiental, IBAMA, SEMA-AP, SETUR, Associação/Sindicato de Operadores de turismo, Associação de Guias, Secretarias de Turismo, Meio Ambiente, Educação, AgriculturaMunicipais, Fórum Estadual de EA, SEED-DEA, RURAP (Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá), GTA/AP (Certificação Socioparticipativa), Instituto Peabiru, SENAR, SEBRAE, IEF (Instituto Estadual de Floresta), IMAP (Instituto de Meio Ambiente do Amapá), SFB, REVECON (Paulo Amorim), MPE, RBJA-MAS (Rede Brasileira de Justiça Ambiental-Articulação Mineração e Siderurgia), DNPM, SEICOM (Secretaria Estadual de Indústria e Comércio Mineração), CPT, INCRA, ICMBio, PNMT/ICMBio, Exército, SEAMA (Faculdade particular), UnB, Ministério da Pesca, Colônia Z-16.

Recentemente, foi firmado um acordo de Cooperação Técnica entre a FLONA do Amapá e o INCRA, através do Programa de Reconhecimento das Populações Tradicionais de Florestas Nacionais como benefiriários da Reforma Agrária, pela Portaria Interministerial MMA/MDA Nº 03, de 2008. Este acordo tem como objeto apoiar ações e atividades pertinentes ao desenvolvimento sócio econômico das famílias de trabalhadores da Floresta Nacional do Amapá, localizadas nos Município de Ferreira Gomes, Pracúuba e Amapá, no Estado do Amapá, mediante ações conjuntas que possibiitem o reconhecimento das populações tradicionais como beneficiários do Programa Naciona de Reforma Agrária - PNRA, bem como acesso a financiamento e/ou apoio técnico por intermédio do Programa Nacional da Agricultura Familiar - PRONAF. Para tanto desde o final de 2009 deu-se início as atividades como cadastro de moradores e reconhecimento da área, com previsão para conclusão dos trabalhos no final de 2011, inclusive com demarção da área da UC.

Sobre apoios governamentais, vale dizer que não existe nenhuma parceria oficial estabelecida entre a FLONA do Amapá e órgãos estaduais ou municipais, mas que a FLONA vem desenvolvendo discussões conjuntas com as prefeituras dos municípios do entorno, em especial via Conselho Consultivo da UC, e vem se aproximando da FLOTA do Amapá na busca de uma gestão integrada com a UC vizinha, por meio da SEMA e do IEF, órgãos gestores desta UC estadual.

Contudo, o apoio em relação à fiscalização e segurança da FLONA do Amapá se dá, geralmente, pela Polícia Militar/AP e sua solicitação ocorre por meio de ofício enviado entre os órgãos (não há, ainda, parceria formalizada entre as instituições). No caso das fiscalizações em regiões de garimpos (atualmente nas áreas de entorno da FLONA), quem presta apoio é a Polícia Federal (também ainda sem parceria formalizada) e o DNPM (também sem parceria formalizada).

5 Caracterização dos Fatores Abióticos e Bióticos

Para a caracterização dos Fatores Abióticos foram reunidos dados secundários relevantes para a região de inserção da FLONA do Amapá. Como previsto nas pesquisas citadas no Volume de Planejamento desse Plano de Manejo é importante que se façam estudos de levantamento de dados primários sobre o meio físico da UC, visando à complementação das informações abaixo citadas.

Para a caracterização dos Fatores Bióticos, por sua vez, foram realizadas expedições que resultaram nas Avaliações Ecológicas Rápidas (AER) para a FLONA do Amapá. Também foram considerados os dados do Inventário Florestal realizado em quatro diferentes áreas da UC.

5.1 Clima

A região da Floresta Nacional do Amapá possui clima do tipo Af [5], segundo a classificação de Köppen. Encontra-se sob o domínio do Clima Tropical Quente-Úmido, com chuvas em todas as estações do ano.

Possui uma estação seca de curta duração, sendo o índice pluviométrico no mês mais seco (outubro) igual ou superior a 60mm. Todo o Estado do Amapá é dominado por um regime de altas temperaturas, e a temperatura média é em torno de 25º-26ºC, sendo que as médias das máximas e mínimas em Serra do Navio, município mais próximo à FLONA que apresenta dados disponíveis, são de 32º e 22ºC, respectivamente. O período chuvoso estende-se de dezembro a julho, e o de estiagem de agosto a novembro, sendo que o mês de outubro é o que apresenta maiores temperaturas, enquanto o período de fevereiro a abril apresenta temperaturas mais amenas. A precipitação média anual na região de Serra do Navio é de 2.284mm, segundo o Atlas Climatológico do Estado do Amapá (SUDAM, 1984).

5.2 Geologia

A geologia da FLONA constitui-se por conjuntos litológicos pertencentes ao Complexo Guianense, Grupo Vila Nova, Complexo Tumucumaque e sedimentos Quaternários.

O Complexo Guianense foi definido por Lima *et al.* (1974) como uma unidade de embasamento que se distribuía por amplas regiões do Amapá e extremo noroeste do Pará, e que congregava gnaisses, para e ortoderivados, migmatitos, metagranitóides e granulitos.

[5] De acordo com a classificação de Koeppen, o clima Af (Clima tropical úmido ou superúmido) não apresenta estação seca, sendo a temperatura média do mês mais quente superior a 18ºC. O total das chuvas do mês mais seco é superior a 60 mm, com precipitações maiores de março a agosto, ultrapassando o total de 1.500mm anuais. Nos meses mais quentes (janeiro e fevereiro) a temperatura é de 24 a 25ºC.

Ricci *et al.* (2001) e Rosa-Costa *et al.* (2006) redefiniram o Complexo Guianense para agrupar um conjunto de ortognaisses cinzas, metamorfisados sob condições de fácies anfibolito, que ocorrem em faixas alongadas segundo a direção NW-SE, na porção central e sudoeste do Bloco Amapá, restringindo sua área de distribuição ao segmento que se estende aproximadamente entre o médio curso do rio Jari e o Lineamento Cupixi, no sudoeste do Amapá.

A mineralogia principal é definida por plagioclásio, quartzo, ± microclínio, ± hornblenda, ± biotita; e a acessória por opacos, titanita, allanita, apatita e zircão. Nos litotipos peraluminosos a hornblenda é ausente, mas ocorrem granada e biotita, sendo também comum a presença de monazita dentre os acessórios. Os ortoanfibolitos têm textura nematoblástica e são constituídos essencialmente por plagioclásio, hornblenda e quartzo, além de titanita, apatita e opacos como minerais acessórios (Ricci *et al*., 2001).

As rochas deste complexo são frequentemente retrometamorfisadas a condições de fácies xisto-verde, sendo comum a ocorrência de epidoto, clorita, muscovita/sericita, carbonato, titanita secundária e minerais opacos associados às transformações a partir da biotita, hornblenda e plagioclásio (Ricci *et al*. 2001).

Rosa-Costa *et al*. (2006) define o posicionamento cronoestratigráfico do Complexo Guianense no Neoarqueano, a partir de idades obtidas em ortognaisses, pelo método de evaporação de Pb em zircão, de 2652 ± 4Ma e 2628 ± 2Ma. Segundo a autora, isótopos de Nd forneceram idades modelo entre 2,99 e 2,83Ga. Klein *et al*. (2003) apresentam idade Pb-Pb em zircão de 3321 ± 11Ma em gnaisses tonalítico no alto curso do rio cupixi. Ricci *et al.* (2001) propõem o Complexo Baixo Mapari para congregar um conjunto de gnaisses de composição dominantemente granítica, estabilizados na transição das fácies anfibolito e granulito, originalmente incorporados ao Complexo Guianense definido por Lima *et al.* (1974). Estes gnaisses estão situados em extensas faixas alongadas na direção NW-SE, distribuídas principalmente na porção central e sudoeste do Bloco Amapá, com boas exposições no médio curso do rio Jarí, e no baixo curso do rio Mapari. São gnaisses leucocráticos, de composição granítica, com mineralogia essencial formada por feldspato alcalino, quartzo, plagioclásio antipertitíco, sendo os minerais máficos a hornblenda, a biotita e o clinopiroxênio e os acessórios os óxidos de Fe e Ti, zircão, allanita e apatita. Isótopos de Nd obtidos em um gnaisse granítico forneceram uma idade TDM de 3,12Ga e εNd de -3,38 (Rosa-Costa *et al.* 2006).

O Grupo Vila Nova aflora sob a forma de faixas irregulares e descontínuas, nas regiões de Serra do Navio e do rio Vila Nova, no centro do Estado do Amapá, bem como em parte da Serra Lombarda, a norte do estado em sentido à Guiana Francesa, e compreende rochas metavulcanossedimentares, metamorfisadas na fácies xisto verde a anfibolito (Lima *et al.* 1974). Montalvão e Tassinari (1984) citam para esta unidade datações K-Ar em micas

(1.919 e 1.759Ma) e anfibólios (2.088 e 1.971Ma), como sendo as únicas disponíveis para a região. Contudo existem datações de até 2.264Ma em unidades similares na região da serra do Ipitinga (PA) considerada como idade do vulcanismo. Esta unidade distribui-se segundo faixas descontínuas e alongadas na direção NW-SE, caracterizando cinturões metamórficos de baixo a médio grau que, no tocante à orientação estrutural e ao posicionamento geológico, representam seqüências submetidas à mesma história evolutiva geológica. Regionalmente, nota-se para esta unidade a predominância absoluta do "trend" NW-SE, compondo amplos dobramentos com vergência para NE.

Estudos petrológico-geoquímicos realizados por Faraco (1990), na Serra do Ipitinga comprovam ser o Grupo Vila Nova uma seqüência supracrustal constituída por rochas metavulcânicas e mais raramente, metaplutônicas máficas e ultramáficas rochas a cordieritaantofilita e a quartzo-clorita, nas quais estão sobrepostos sedimentos químicos que configuram formações ferríferas bandadas tipo óxido e silicato, e metassedimentos clásticos. As metavulcânicas e os metassedimentos configuram unidades litoestratigráficas definidas, a saber, Anfibolito Anatum e Quartzito Fé em Deus.

O Grupo Vila Nova foi descrito na região dos rios Vila Nova, Cupixi e Amapari respectivamente por Spier e Ferreira Filho (1999), Ricci *et al.* (2001) e Melo *et al.* (2003), e pode ser definido como constituído geneticamente pelas sequências metamáfico-ultramáfica (xistos e anfibolitos, com corpos plutônicos a subvulcânicos isotrópicos), químico-exalativa (formações ferríferas fácies óxido, principalmente óxido-silicato e aluminoso, metacherts, especularita xistos) e metassedimentar (metaconglomerados, quartzitos, metapelitos e xistos paraderivados diversos), metamorfizadas na fácies xisto-verde a anfibolito. Estas sequências metassedimentares se encontram como encaixantes de corpos intrusivos grandiorítico.

Sobre a idade de formação do Grupo Vila Nova ainda há controvérsias, Rosa-Costa *et al.* (2002) obtiveram idade Pb-Pb em zircão de 2050±2Ma, que poderia indicar segundo a mesma uma evolução tardi-orogênica para o referido grupo. Pimentel *et al.* (2002), datou o metamorfismo regional que afetou as rochas do grupo Vila Nova em 2087 ± 22Ma, através do método Sm-Nd (granada-rocha total), em um granada-anfibolito da região do rio Vila Nova.

Os terrenos vizinhos às faixas ocupadas pelo Grupo Vila Nova denotam a exemplo deste, expressivos lineamentos NW-SE com um padrão morfológico de cristas alinhadas indicando uma região intensamente movimentada ao longo do tempo geológico. Estes fatos, e a presença de rochas cataclásticas conduziram a que Lima *et al.* (1974) definissem a unidade litológica Gnaisse Tumucumaque, considerada então como uma porção do Complexo Guianense que submetida a "stress" de grande amplitude e conseqüente atuação de um evento de metamorfismo dinâmico, teria as suas rochas transformadas em

cataclasitos, milonitos e brechas de falhas. Segundo os autores a disposição estrutural permitia a individualização, embora a composição mineralógica desses gnaisses fossem a mesma daqueles do Complexo Guianense, ou seja, ambos seriam parte de uma mesma unidade litoestratigráfica. Barros *et al.* (1984) redefiniram o Complexo Tumucumaque, que seria uma unidade gerada por intenso processo de cisalhamento associado a outros de natureza segregativa, os quais transformaram rochas pretéritas (retrabalhamento) em milonitos, blastomilonitos e protomilonitos. Portanto o complexo Tumucumaque é produto de fenômenos de cisalhamento sobre rochas mais antigas. São constituídos por migmatitos de injeção, milonitos, gnaisses, blastomilonitos, gnaisses de composição granítica, granodiorítica e tonalítica, protomilonitos, brechas tectônicas, além de rochas tonalíticas a granítica com certa homogeneidade composicional.

No tocante a sua idade, Montalvão e Tassinari (1984) realizaram datações pelo método Rb/Sr em amostras do material granítico. As rochas alinham-se segundo a isócrona de 2.250Ma.

As grandes unidades geotectônicas que constituem o continente sul-americano, ou porção continental emersa da Placa Sul-americana, são a Plataforma Sul-americana e a Cadeia Andina (Almeida *et al*. 1981). O território brasileiro ocupa grande parte da Plataforma Sulamericana, definida por três escudos pré-cambrianos, denominados Brasil Central ou Guaporé, das Guianas e Atlântico, além de extensas áreas de coberturas plataformas fanerozóicas, acumuladas em diversas bacias sedimentares, destacando-se as do Amazonas e Solimões, do Paraná e do Parnaíba.

O Cráton Amazônico é uma das principais unidades tectônicas da Plataforma Sul-Americana, constituído pelos escudos das Guianas e Brasil Central, separados pela expressiva faixa sedimentar das Bacias do Amazonas e Solimões.

Vasquez *et al*. (2008) adotam a proposta de Santos (2003), que divide o Cráton em sete províncias tectônicas ou geocronológicas, a saber: Carajás (3000 – 2500Ma), Transamazonas (2260 – 1990Ma), Tapajós – Parima (2030 – 1860Ma), Amazônia – Central (1900 -1860Ma), Rondônia – Juruena (1850 – 1540Ma), rio Negro (1820 – 1520Ma) e Sunsás (1450 – 1000Ma).

A Província tectônica Transamazonas, subdivide-se em Bloco Amapá, Domínio Bacajá, os domínios Carecuru e Paru, localizados no sudeste do Escudo das Guianas. O Bloco Amapá definido recentemente por Rosa-Costa *et al.* (2006), representa o mais expressivo segmento de crosta continental arqueana individualizado na província Transamazonas, e se estende desde a porção leste do Estado do Amapá, a partir da região do rio Tartarugal Grande, adentrando a região noroeste do Pará, ao longo da margem direita do rio Jari, que delimita os Estados do Pará e Amapá. É alongado segundo o "trend" regional NW-SE, apresenta

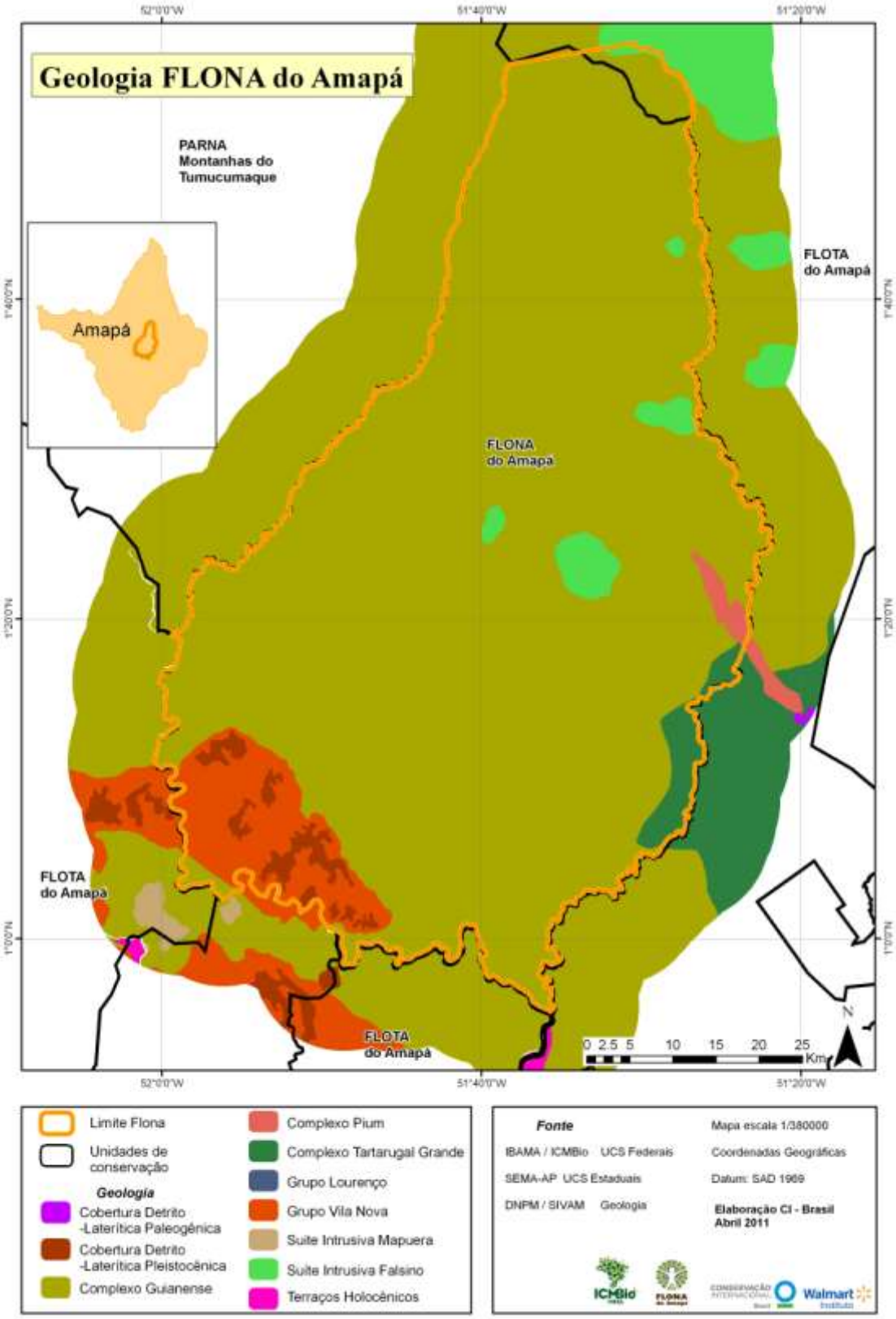


Figura 5.1. Unidades geológicas presentes na Floresta Nacional do Amapá.

uma extensão de aproximadamente 350km no comprimento maior, com largura variando entre cerca de 100 e 240km.

Dados geocronológicos obtidos principalmente pelos métodos de evaporação de Pb em zircão e Sm-Nd demonstram que o Bloco Amapá tem uma longa história evolutiva.

Durante o Ciclo Transamazônico, o principal processo geodinâmico foi o retrabalhamento do embasamento arqueano, que sofreu deformação, metamorfismo e participou como fonte de granitos crustais peleoproterozóicos, em diferentes estágios orogenéticos (Rosa-Costa *et al.* 2003, 2006, Ricci *et a*l. 2002, Avelar *et al*. 2003).

O Cráton da Guiana, região formada por rochas pré-cambrianas e que se estende em uma faixa leste-oeste da foz do rio Amazonas até os contrafortes da cordilheira dos Andes, contêm depósitos de ferro, manganês, ouro e outros minerais de interesse, onde as atividades de prospecção e mineração de ouro são intensas em toda a área do Cráton (Radambrasil, 1974).

Na Figura 5.1 foram apresentadas as diferentes unidades geológicas presentes na Floresta Nacional do Amapá.

5.3 Relevo e Geomorfologia

A maior parte da Floresta Nacional do Amapá tem baixas altitudes, entre 50 e 160m (Figura 5.2). Áreas com maior altitude, contudo, são registradas na parte noroeste e leste da UC,entre 160 e 200m. A ocorrência das maiores altitudes, porém, se encontra na parte sul da FLONA (com picos de até 460m). Há, ainda, ocorrência de afloramentos rochosos que se projetam no interior da floresta. Esses afloramentos merecem maiores estudos por estarem, muitas vezes, relacionados à ocorrência de espécies bastante particulares.

Em relação à Geomorfologia, três formações são observadas na Floresta Nacional do Amapá: Planícies Fluviais, Planaltos Residuais do Amapá e Colinas do Amapá, sendo as duas últimas correspondentes ao relevo proposto pelo RADAM (1974) e Costa e Melo (1975).

As Planícies Fluviais são essencialmente planas, geradas pela deposição de origem fluvial. Não ocorre na maior parte da área da FLONA do Amapá, sendo mais característica de sua porção sul e entorno.

Já os Planaltos Residuais caracterizam-se pela dissecação fluvial intensificada sob controle estrutural que deu origem a um conjunto de cristas e picos, constituídos em rochas pré-cambrianas (Complexo Guianense), com predomínio de rochas metassedimentares dobradas, falhadas (Grupo Vila Nova) e vulcânicas ácidas. Apresenta-se com formas tabulares, que são testemunhos da superfície de aplainamentos mais elevados. Esses testemunhos são recobertos por crostas ferruginosas e/ou manganesíferas, sendo que na

parte leste denotam-se os topos mais conservados, formados por escarpas bem mais ressaltadas, envolvidas por tipos de áreas dissecadas em colinas de vertentes ravinadas e vales rebaixados, como exemplo as Serras do Tumucumaque e do Navio. Ainda na unidade Planaltos Residuais são observados terraços fluviais ao longo do rio Amapari. Situa-se nas partes mais altas da FLONA do Amapá, ocupando maior área da porção sudoeste.

As Colinas do Amapá correspondem às extensas superfícies pediplanada do pleistoceno, envolvendo terrenos do Pré-Cambriano. As altitudes variam de 150 a 200m, apresentando declives para leste. Predominam algumas formas de relevo dissecados em colinas e colinas com topo aplainado. Esta é a formação geomorfológica que domina a maior parte da FLONA do Amapá, da porção norte a sul.

Altitude FLONA do Amapá

52°0'0"W
51°40'0"W
1°40'0"N
1°20'0"N
1°0'0"N

PARNA
Montanhas do
Tumucumaque

Amapá

FLONA
do Amapá

FLOTA
do Amapá

FLOTA
do Amapá

0 2.5 5 10 15

Altitude em metros

- Limite Flona
- Unidades de
- 50 - 130
- 131- 160

Fonte

IBAMA / ICMBio UCS Federais

SEMA-AP UCS Estaduais

Mapa

Coord

Datum

5.3.1 Interesse Mineral

Atualmente não existe atividade minerária dentro da Flona do Amapá, entretanto, no passado já existiu ilegalmente, tanto pesquisas minerais quanto a explotação mineral, como também o garimpo. Essas atividades ocorreram em áreas restritas na porção sudoeste da UC. Segundo dados adquiridos no banco de dados do DNPM (site acessado em agosto de 2012) existem 52 processos tramitando no DNPM que expressam o interesse de exploração mineral, total ou parcialmente, na área da Flona e na faixa de 3 km do entorno imediato. Utilizando como marco legal o decreto de criação a UC, até a data de sua criação existiam 12 requerimentos de pesquisa mineral na FLONA, o que correspondia a uma área de 85.882,37 ha (Figura 5.3) . Em contraponto, os 52 processos atuais (Tabela 5.1.) os requerimentos perfazem uma área de 378.169,15 ha (Figura 5.4).

Destaca-se que desse total de requerimentos, 13 processos apresentam áreas sobrepostas. A área requerida nos 40 processos protocolados após a criação da UC, considerando a área da UC e de seu entorno imediato (até 3km do limite) perfaza 292.286,78 ha. As áreas dos requerimentos até 2012, que incidem apenas do interior da Flona somam 158.546,00 hectares o que equivale a aproximadamente 36% da área total da UC.

As áreas pretendidas estão concentrados na porção sudoeste da Unidade e os requerimentos se encontram em diferentes fases processuais no DNPM, sendo 34 em fase de autorização de pesquisa, 12 em fase requerimento de pesquisa e 6 estão em disponibilidade.

Os minerais requeridos são o alumínio, a cassiterita, o estanho, o ferro, o granito, o minério de cobre, o minério de ferro, o minério de níquel, o minério de ouro, o minério de tântalo, o molibdênio e o ouro (Figura 5.5).

Tabela 5.1. Lista dos processos de requerimento minerário tramitando no DNPM, até 2012.

Nº	PROCESSO	ÁREA ha	FASE	EMPREENDEDOR	MINÉRIO
1	851607/1982	10.000,00	Autorização de Pesquisa	Mineração Novo Astro SA	Estanho
2	851609/1982	10.000,00	Autorização de Pesquisa	Mineração Novo Astro SA	Molibdenio
3	851738/1982	8.650,00	Autorização de Pesquisa	Itatinga Mineração Marmores e Granitos Ltda	Tantalo
4	851036/1985	3.094,78	Autorização de Pesquisa	Eco Mining Ltda	Cassiterita
5	851106/1985	6.210,22	Autorização de Pesquisa	Eco Mining Ltda	Cassiterita
6	851105/1985	8.986,71	Autorização de Pesquisa	Eco Mining Ltda	Cassiterita

Nº	PROCESSO	ÁREA ha	FASE	EMPREENDEDOR	MINÉRIO
7	850855/1987	8.890,27	Disponibilidade	Mineração Vale dos Reis Ltda	Molibdenio
8	850853/1987	8.064,79	Autorização de Pesquisa	Mineração Vale dos Reis Ltda	Molibdenio
9	850854/1987	7.883,00	Autorização de Pesquisa	Mineração Vale dos Reis Ltda	Molibdenio
10	850861/1987	3.150,00	Autorização de Pesquisa	Mineração Vale dos Reis Ltda	Tantalo
11	850724/1988	952,60	Autorização de Pesquisa	Ivo Chaneiko	Estanho
12	850720/1988	10.000,00	Requerimento de Pesquisa	Mineração Serra Morena Ltda	Tantalo
13	855033/1994	3.262,30	Disponibilidade	Marina Norte Empreendimentos De Mineracao S.A	Ouro
14	858000/1998	7.884,08	Autorização de Pesquisa	Anglogold Ashanti Brasil Mineração Ltda.	Aluminio
15	858052/2002	8.064,79	Autorização de Pesquisa	Mineracao Serra da Canga Ltda	Ouro
16	858060/2002	8.809,41	Autorização de Pesquisa	Mineracao Serra da Canga Ltda	Ouro
17	858051/2003	968,75	Autorização de Pesquisa	Gran Amapá do Brasil Imp. e Exp. Ltda	Granito
18	858057/2004	7.891,30	Autorização de Pesquisa	Hm Do Brasil Ltda	Minério De Ouro
19	858010/2004	5.748,35	Autorização De Pesquisa	Braz Ferros Mineração Ltda Epp	Ouro
20	858065/2005	9.322,90	Autorização de Pesquisa	Mineração Pedra Branca Do Amapari Ltda	Ouro
21	858110/2005	247,80	Autorização de Pesquisa	Spg Mineração S.A	Tantalo
22	858055/2006	9.412,40	Requerimento de Pesquisa	Mmx Minas-Rio Mineração e Logistica Ltda	Ferro
23	858054/2006	9.999,62	Requerimento de Pesquisa	Mmx Minas-Rio Mineração e Logistica Ltda	Ferro
24	858141/2007	9.722,40	Disponibilidade	Mineração Guanhoes Ltda	Minério de Ferro
25	858140/2007	8.832,90	Disponibilidade	Mineração Guanhoes Ltda	Minério de Ferro
26	858138/2007	6.032,72	Disponibilidade	Mineração Guanhoes Ltda	Minério de Ferro
27	858143/2007	5.388,00	Requerimento de Pesquisa	Mineração Guanhoes Ltda	Minério de Ferro
28	858142/2007	9.999,22	Requerimento de Pesquisa	Mineração Guanhoes Ltda	Minério de Ferro
29	858061/2007	10.000,00	Autorização de Pesquisa	Mineração Guanhoes Ltda	Minério de Niquel
30	858150/2007	332,18	Autorização de Pesquisa	Pedro Gilberto Nascimento de	Minério de Tantalo

Nº	PROCESSO	ÁREA ha	FASE	EMPREENDEDOR	MINÉRIO
				Sousa	
31	858164/2008	9.669,05	Disponibilidade	Coal & Cooper Mineração Ltda.	Minério de Cobre
32	858223/2008	9.999,66	Requerimento de Pesquisa	Deovandski Skibinski	Minério de Cobre
33	858106/2009	9.679,42	Autorização de Pesquisa	Construtora e Siderurgica de Macapá Ltda	Minério de Ferro
34	858107/2009	9.994,78	Autorização de Pesquisa	Construtora e Siderurgica de Macapá Ltda	Minério de Ferro
35	858105/2009	9.408,94	Autorização de Pesquisa	Construtora e Siderurgica de Macapá Ltda	Minério de Ferro
36	858045/2009	9.995,45	Autorização de Pesquisa	Beadell Brasil Ltda	Minério de Ouro
37	858056/2009	1.606,52	Autorização de Pesquisa	Braz Ferros Mineração Ltda Epp	Minério de Ouro
38	858076/2009	8.807,03	Autorização de Pesquisa	Beadell Brasil Ltda	Minério de Ouro
39	858012/2009	4.469,89	Autorização de Pesquisa	Eduardo Luiz Magalhaes Guatimosim	Minério de Ouro
40	858125/2009	5.753,97	Autorização de Pesquisa	Eco Mining Ltda	Minério de Ouro
41	858023/2010	8.719,12	Autorização de Pesquisa	Votorantim Metais S.A	Minério de Niquel
42	858096/2010	9.999,81	Autorização de Pesquisa	Ecometals Mineração do Brasil Ltda.	Minério de Ferro
43	858036/2011	9.737,34	Requerimento de Pesquisa	Rama Mineração Ltda	Minério de Ferro
44	858162/2011	6.326,06	Requerimento de Pesquisa	Amapá Metals Corporation Ltda	Minério de Ferro
45	858160/2011	6.631,72	Requerimento de Pesquisa	Amazon Global Consult Ltda	Minério de Ferro
46	858156/2011	7.043,60	Requerimento de Pesquisa	Amapá Metals Corporation Ltda	Minério de Ferro
47	858122/2011	8.890,28	Requerimento de Pesquisa	Votorantim Metais S.A	Minério de Niquel
48	858058/2011	8.596,48	Autorização de Pesquisa	P G Mineracao e Participacoes Ltda	Minério de Ouro
49	858031/2011	7.972,29	Autorização de Pesquisa	Hernandes Costa Batista	Minério de Ferro
50	858025/2011	60,31	Autorização de Pesquisa	Leimar Pereira Gomes	Minério de Ferro
51	858032/2011	8.115,66	Autorização de Pesquisa	Hernandes Costa Batista	Minério de Ferro
52	858014/2011	8.890,28	Requerimento de Pesquisa	Amazon Global Consult Ltda	Minério de Ouro

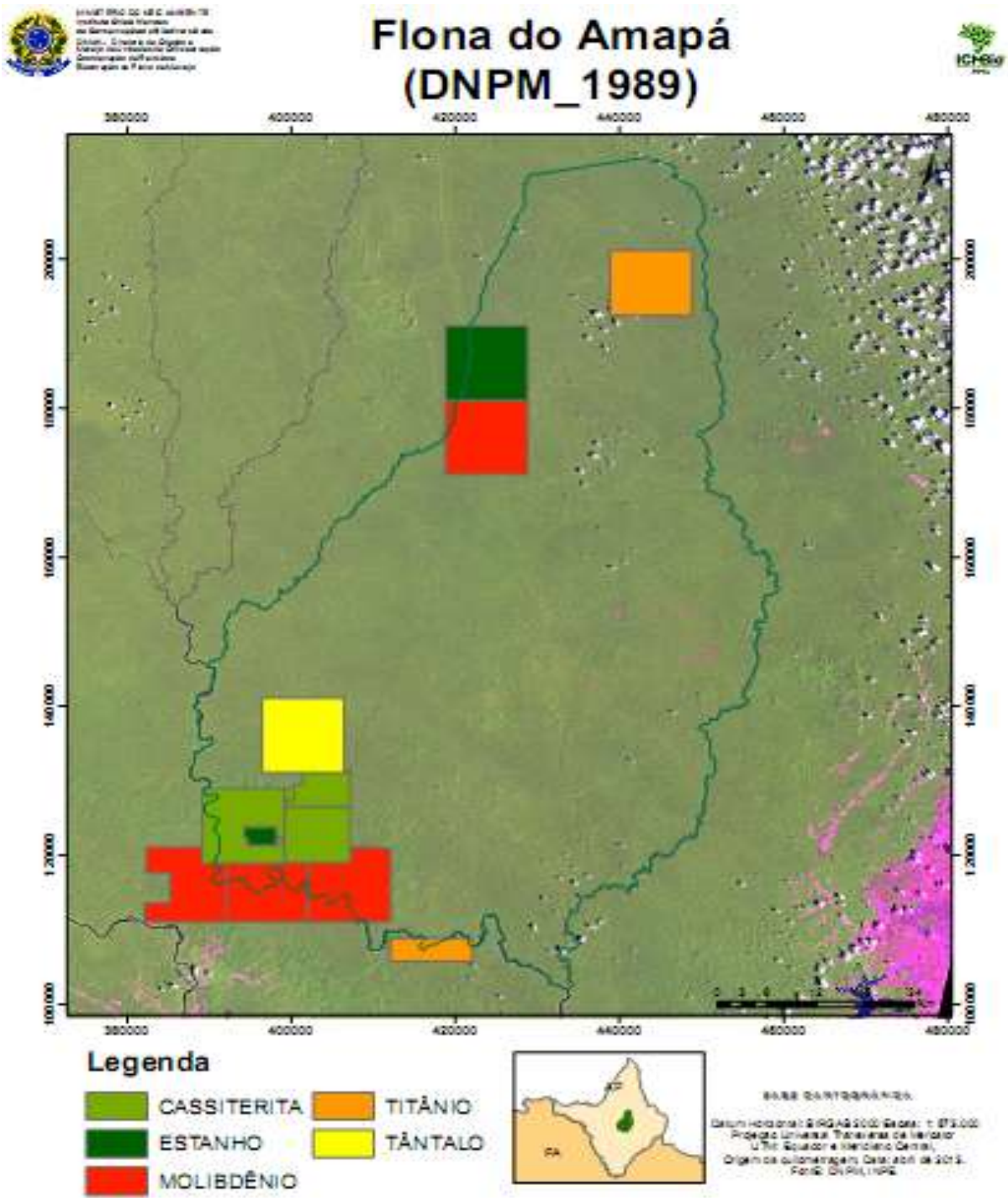


Figura 5.3. Áreas com interesse mineral, objeto dos processos que tramitavam no DNPM, até 2089, antes da criação da Floresta Nacional do Amapá.

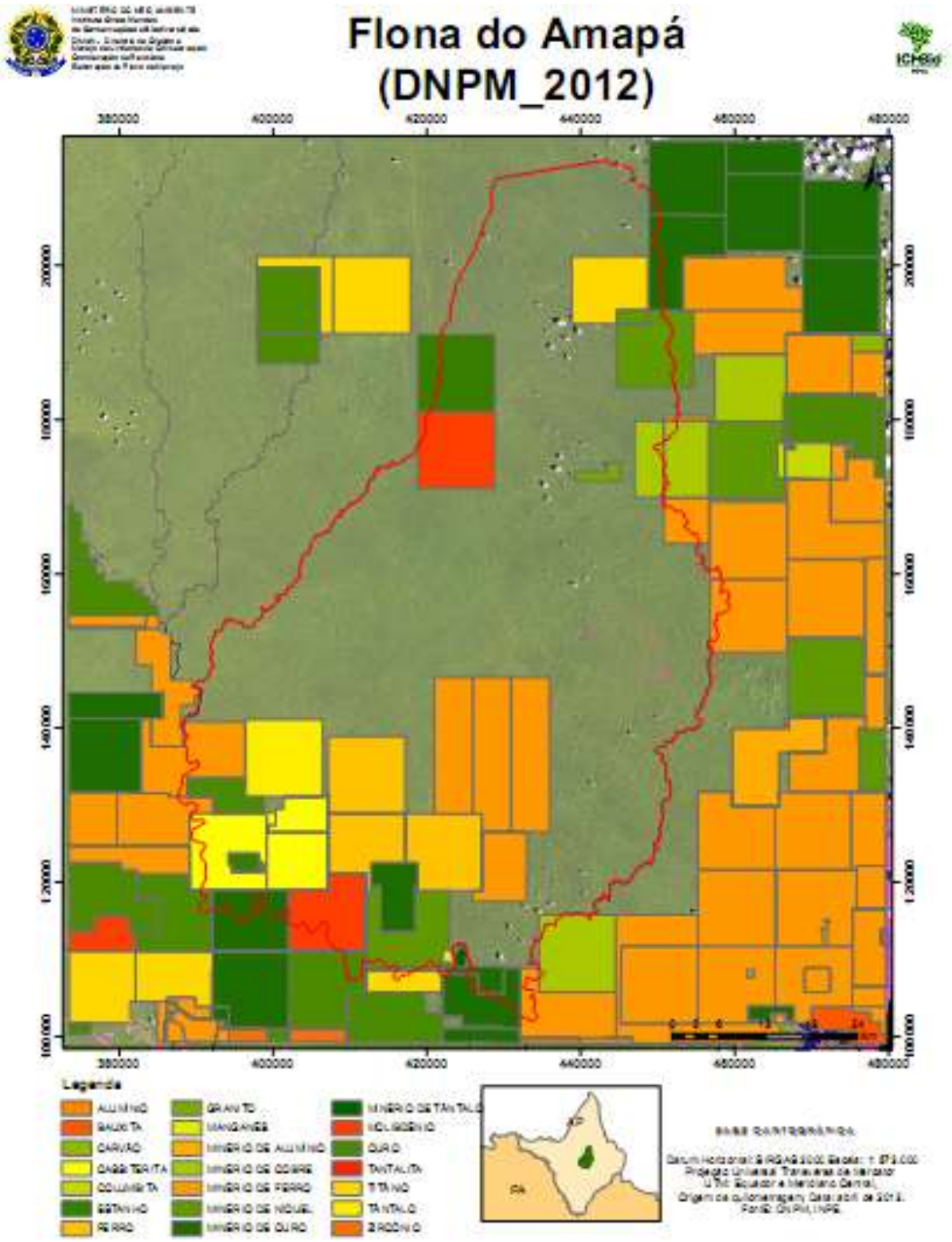


Figura 5.4. Áreas com interesse mineral, objeto dos processos tramitando no DNPM, até 2012, na Floresta Nacional do Amapá.

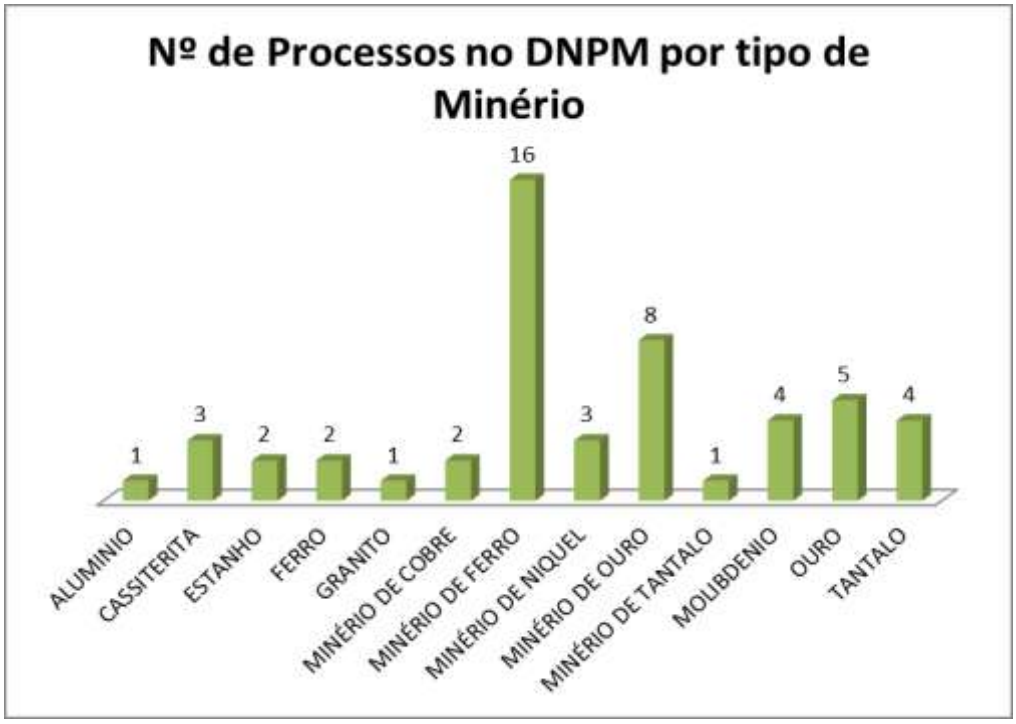


Figura 5.5. Número de processos com requerimento efetuados junto ao DNPM até 2012, por tipo de minério.

Destes, 7 estão em nome de pessoas física (Figura 5.6) e 45 em nome de pessoa jurídica, sendo que os minerais mais requisitados são o ferro com 16 processos e o ouro com 13 processos.

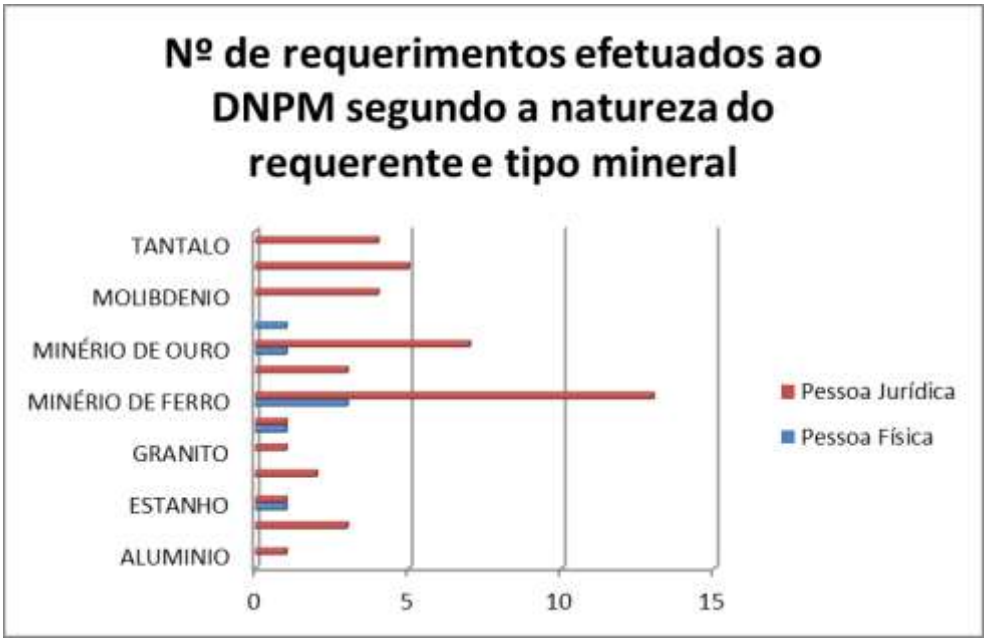


Figura 5.6. Número de processos com requerimento efetuados junto ao DNPM até 2012, por natureza do requerente e tipo de mineral.

Embora do ponto de vista processual temos um conhecimento sobre o interesse mineral da área da FLONA, ainda é incipiente o conhecimento sobre a geologia, a geomorfologia e a geodiversidade continas na FLONA. Os mapas existentes são em escala muito pequena, que imposibilita a tomada de decisão quanto o desenvolvimento da pesquisa mineral e da mineração na Unidade. Existe carência de informação que permita avaliar o impacto da atividade mineral sobre a biodiversidade, os riscos inerentes delas e da importância dessa exploração para o país.

Do ponto de vista jurídico, segundo o entendimento da Procuradoria Federal Especializada junto ao ICMBio, contina no Parecer 148/2013/AGU/PGF/PFE-ICMBIO-SEDE da Procuradoria Federal Especializada junto ao ICMBio, anexo, dentre as conclusões cita: *"...no caso da Floresta Nacional do Amapá, o ato de afetação apenas autoriza a atividade minerária, sujeitando-a, contudo, ao juízo do órgão gestor, cuja decisão deverá constar do Plano de Manejo. O ICMBio, todavia, não é livre para decidir devendo motivar tecnicamente seu entendimento, com base no impacto ambiental da atividade e na forma de realizar o interesse público"*. Diante deste posicionamento, o que será necessário é realizar a pesquisa científica da geodiversidade da FLONA para qualificar e balizar a decisão institucional.

5.4 Solos

Os solos predominantes na FLONA do Amapá, de acordo com a Classificação de Solos de Camargo *et al.* (1987), são: Latossolo Vermelho-Amarelo (LV), Latossolo Amarelo (LA), Podzólico Vermelho Amarelo (PB) e Solos Petroplínticos (IBGE, 2004) (Figura 5.7).

O Latossolo Amarelo ocupa uma pequena porção a oeste da FLONA. Trata-se de solo de cor amarelada e muito argiloso, distribuindo-se em grande parte da região Amazônica, com baixa fertilidade natural. São solos envelhecidos, ácidos, bem drenados e permeáveis. São encontrados em superfícies dissecadas e colinas aplainadas, como material de sedimentos argilosos do Terciário e planícies do quaternário e pré-cambriano. A cobertura predominante desse solo compõe o cerrado e a floresta densa.

O Latossolo Vermelho-Amarelo, por sua vez, é o latossosolo mais bem distribuído no Brasil. Na área da FLONA, é formado por manchas que se concentram principalmente na parte sul da UC. É característico de regiões de floresta densa de terra firme, resultante predominantemente de rochas cristalinas do pré-cambriano, que representam o embasamento da região. Possuem cor amarela, com predomínio do mineral goethita e apresentam textura que varia entre argilosa e muito argilosa, com variada fertilidade natural.

Ocorrem em relevos que variam do plano ao montanhoso.

O Podzólico Vermelho-Amarelo está concentrado na parte norte da FLONA do Amapá e é um tipo de solo de coloração variada, indo do vermelho-amarelado ao bruno-acizentado. É um solo hidromórfico, com pouca argila, baixa fertilidade natural e muito ácido.

Já o solo Petroplíntico ocupa a maior parte da área da FLONA do Amapá. É um solo mineral, com solidificação laterística, havendo um processo de oxirredução. É composto em grande quantidade (entre 60% e 90%) por frações grosseiras, com predominância de petroplintita (material derivado da plintita).

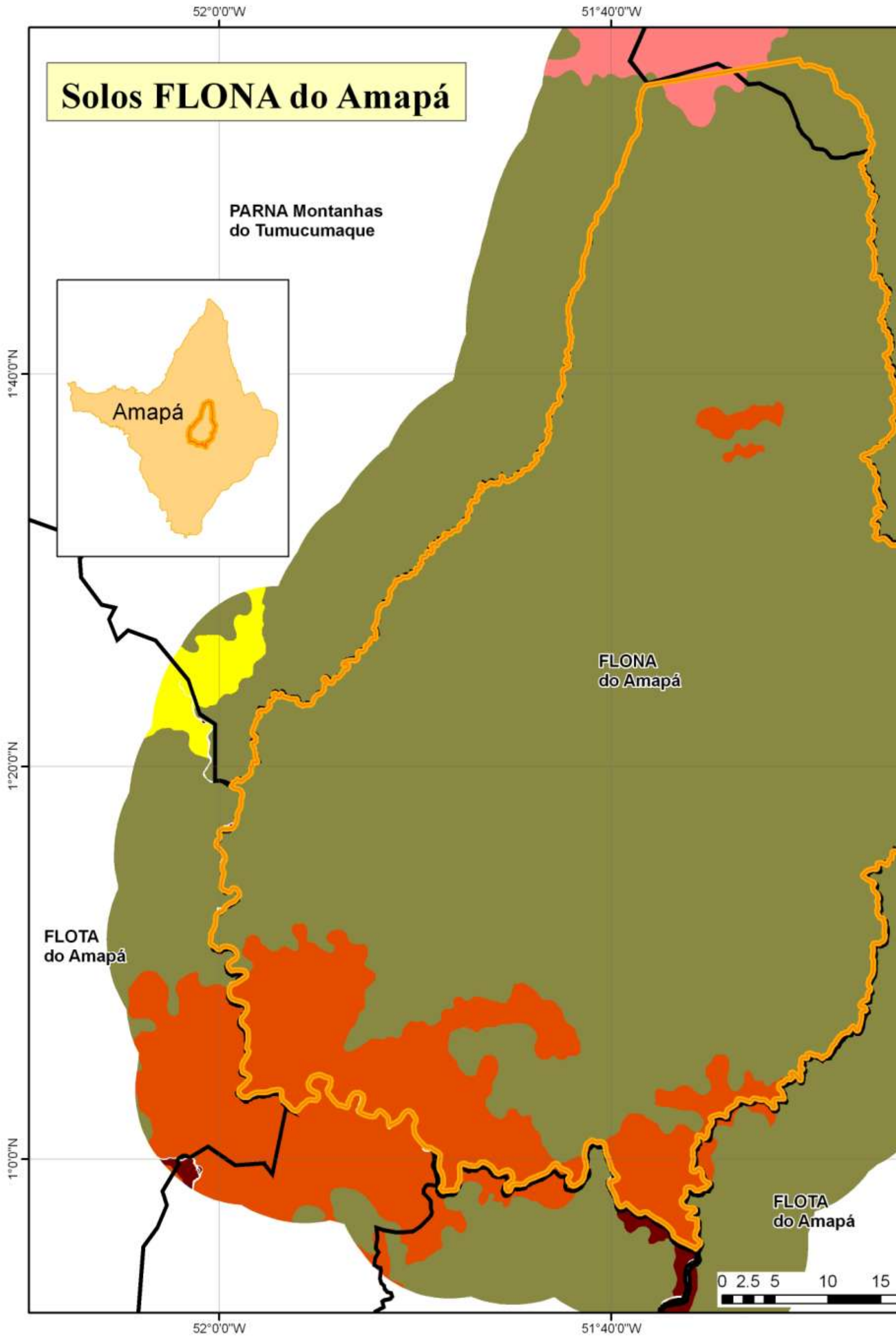
5.5 Espeleologia

Não existem registro de estudos sobre ocorrência de cavernas na FLONA do Amapá.

5.6 Hidrografia e Hidrologia

A rede hidrográfica da Floresta Nacional do Amapá é constituída pela bacia do Rio Araguari, contornada pelos Rios Falsino (à leste) e Mutum (à oeste). O rio Araguari caracteriza-se por ser um Rio de planalto. Os Rios Araguari e Falsino possuem grande importância na região, visto que constituem o meio de transporte mais utilizado pelas comunidades locais para o deslocamento de seus produtos e locomoção, servindo também como fonte de alimento e abastecimento de água. São rios de curso de água permanente, cujo regime fluvial varia de acordo com as chuvas na região, que ocorrem com maior intensidade nos meses de janeiro a março. Estes rios apresentam sinais de impactos decorrentes das ações de garimpo, que provocam erosão e sedimentação em alguns trechos.

O modelo dominante de drenagem na Floresta Nacional do Amapá é dendrítico, com ramificações semelhantes a galhos de árvores, comum em terrenos de estrutura cristalina e/ou regiões sedimentares horizontais. Esse padrão é típico de planície de inundação. Seus canais se bifurcam e se confluem de maneira aleatória (Figura 5.8).



Solos

Limite Flona

Afloramentos de Rochas

Fonte

IBAMA / ICMBio UCS Federais

Map

Coo

Limite e Hidrografia FLONA do Amapá

52°0'0"W
51°40'0"W
1°40'0"N
1°20'0"N
1°0'0"N

Amapá

Rio Mutum
Rio Falsino
Rio Mutum
FLONA
do Amapá
Rio Santo Antônio
Igarapé do Braço
Igarapé Capivara
Rio Falsino
Rio Maguari

0 2.5 5 10 15

Limite Flona
Hidrografia

Fonte		Mapa escala
IBGE	Limite Estadual	Coordenada
DSG	Hidrografia	Datum: SAD
ICMBio	FLONA do Amapá	**Elaboração Abril 2011**

5.7 Fatores Bióticos

No intuito de levantar informações específicas a respeito da riqueza, endemismo e diversidade de flora e fauna presentes na Floresta Nacional do Amapá, foram realizadas três expedições que resultaram nas Avaliações Ecológicas Rápidas (AER)[6]. A coleta de informações sobre os anfíbios e répteis (herpetofauna), aves (avifauna), mamíferos (mastofauna), peixes (ictiofauna), crustáceos (carcinofauna) e flora (vegetação) baseou-se em metodologias consolidadas para cada um desses grupos, descritas detalhadamente no relatório de campo intitulado "Inventários Biológicos Rápidos da Floresta Nacional do Amapá, Expedições I e II, Síntese do Conhecimento", daqui em diante citado como Inventário FLONA Amapá (Anexo 5). Esse relatório foi apresentado ao IBAMA-Amapá, pelo IEPA e CI-Brasil, e refere-se às AER realizadas na FLONA nos períodos de 27 de julho a 15 de agosto de 2004 (Expedição I) e de 27 de fevereiro a 17 de março de 2005 (Expedição II). Uma das expedições realizadas ao Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque (IEPA & CI, 2006), no limite com a FLONA do Amapá, também foi considerada nessa descrição por possuir dados relevantes à UC. Esta expedição, aqui denominada de Expedição III, foi realizada no período de 21 de outubro a 13 de novembro de 2005. A tabela abaixo apresenta um resumo da localização das expedições realizadas à FLONA (Tabela 5.2).

Tabela 5.2. Localização das expedições realizadas para a Floresta Nacional do Amapá.

EXPEDIÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE	LOCAL	MUNICÍPIO
I	51º35'17"W	01º18'07"N	Igarapé do Braço, afluente Rio Falsino	Ferreira Gomes
II	51º53'37"W	01º06'37"N	Igarapé Santo Antônio, afluente Rio Araguari	Ferreira Gomes
III	51º55'39.05"W	01º23'13.83"N	Rio Mutum, limite com PNMT	Calçoene

Vale salientar que também foram considerados os dados do Inventário Florestal realizado em quatro diferentes áreas da FLONA, em 2009, descritos brevemente no item 5.8.6 abaixo.

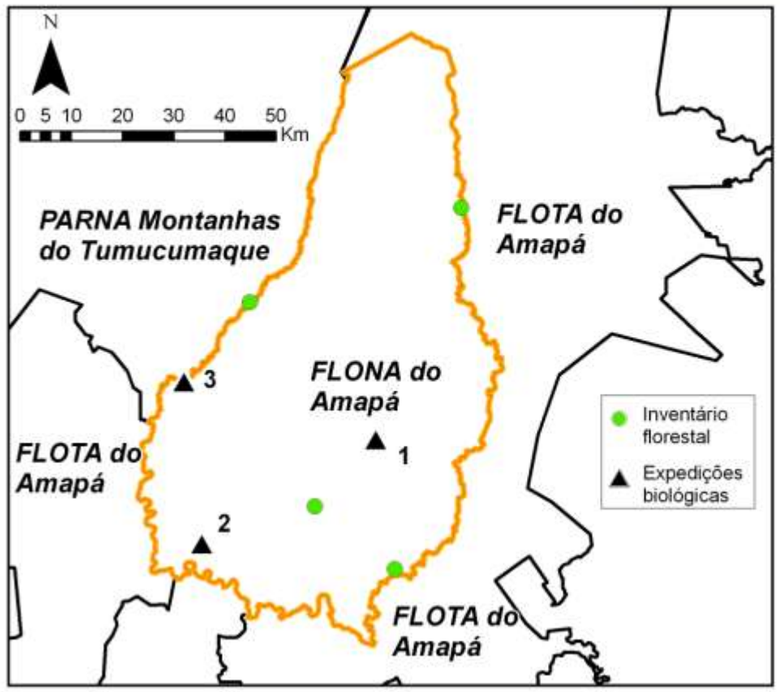
A Figura 5.9 mostra os detalhes da altitude onde foram realizados os três inventários biológicos e o inventário florestal. Nas imagens, estão representados detalhes da altimetria

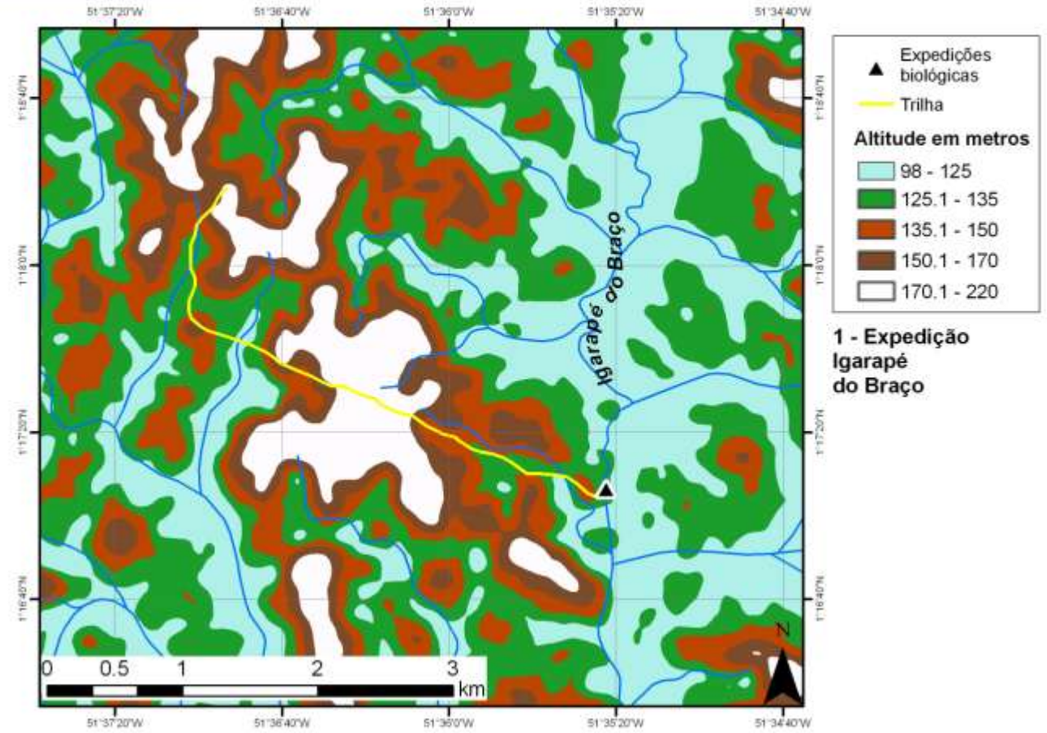
[6] A AER consiste em um levantamento rápido de áreas com alta biodiversidade, certo grau de endemismo e ecossistema único. Segundo Willink *et al*. (2000), a AER como ferramenta de conservação, permite um inventário científico em um curto período de tempo, com respostas efetivas para tomadas de decisão sobre o manejo e a conservação de áreas.

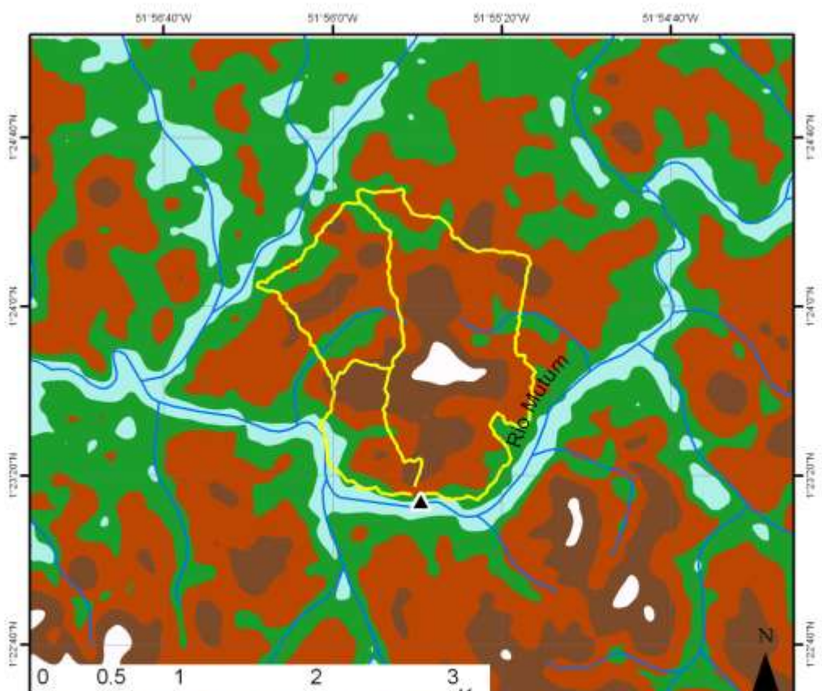
dos sítios de amostragem, com detalhes ainda dos acampamentos e das trilhas utilizadas para realização das coletas.

Para os estudos de inventário biológico foram abertas trilhas de onde se realizaram as amostragens e censos (ao longo das trilhas e perperdicularmente a elas). Na Expedição I foram usadas duas trilhas, de 4.800m de extensão no sentido norte-noroeste, e com cerca de 1500m no sentido norte-nordeste. Na Expedição II, a primeira trilha teve 5900m de comprimento no sentido sul-noroeste, e a segunda, 2800m no sentido sul-nordeste. Algumas coletas também foram realizadas em um afloramento (antiga pista de pouso de garimpo). Maiores detalhes sobre metodologia de coleta e análise dos dados podem ser encontrados a seguir (na descrição de cada grupo) e no Inventário FLONA Amapá .

Expedições à FLONA do Amapá







Fonte

NASA / NGA Altitude

ANA Hidrografia

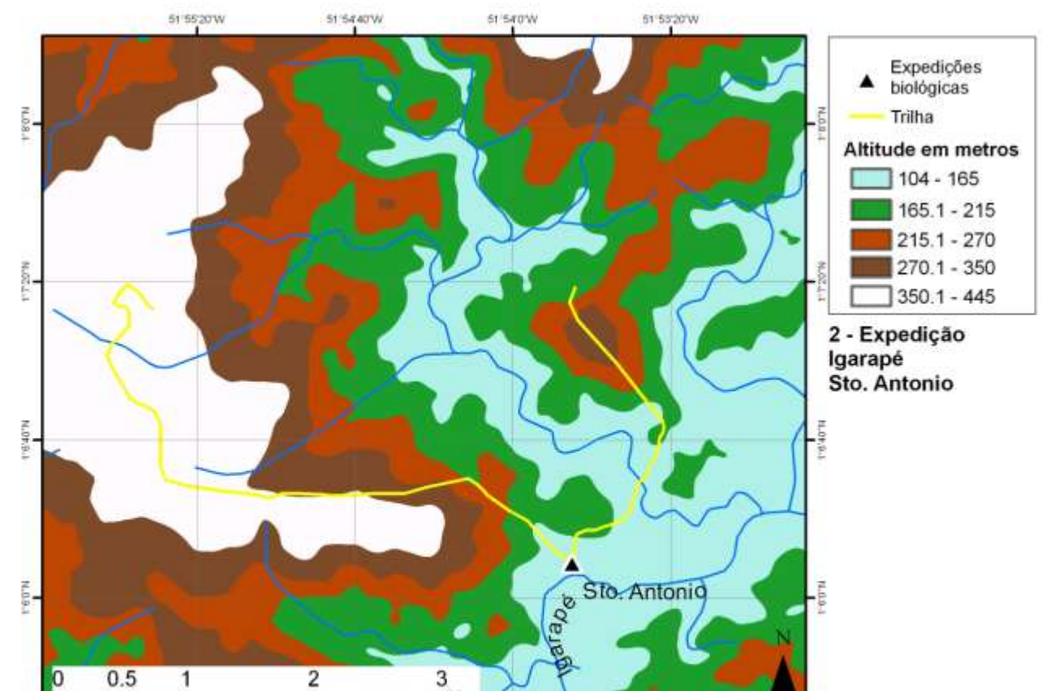
CI / SEMA-AP Trilhas

Mapa escala 1/380000

Coordenadas Geográficas

Datum: SAD 1969

Elaboração CI - Brasil
Maio 2011



5.8 Vegetação

A Floresta Nacional do Amapá, segundo a literatura disponível (De Granville, 1978; ZEE, 1998), apresenta uma fisionomia florestal não homogênea, onde a paisagem é caracterizada pela floresta ombrófila densa de terra-firme, que se apresenta interrompida por áreas de tamanhos variados, compostas por diferentes fisionomias vegetais, como tabocais, porções de floresta mais abertas ou fechadas, ou áreas com vegetação de porte diferenciado. A vegetação da FLONA é pouco conhecida, e conta com alguns registros coletados nos limites do Rio Falsino, no início da década de 1980, por Benedito Rabelo e Douglas Daly (comunicação pessoal), e com os dados das expedições biológicas realizadas nos anos de 2004 e 2005 (Bernard *et al.*, 2006a).

A FLONA do Amapá apresenta seis tipos de formações vegetacionais (Figura 5.6): Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Ombrófila Densa Submontana com dossel emergente, Floresta Ombrófila Densa Submontana com dossel uniforme e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas com dossel emergente.

5.8.1 Floresta Ombrófila Aberta

Até recentemente era conhecida como uma “área de transição entre a floresta amazônica e as áreas extra-amazônicas”, agora é conceituada como fisionomia florestal composta de árvores mais espaçadas, com extrato arbustivo pouco denso. (IBGE, 2004). Esta floresta apresenta quatro faciações florísticas que alteram a fisionomia ecológica da Floresta Ombrófila Densa (com palmeiras, cipós, sororoca e bambu, além dos gradientes climáticos com mais de 60 dias secos por ano, assinalados na curva ombrotérmica). Na FLONA do Amapá, apresenta-se como manchas distribuídas por toda a área, com maior representatividade em sua parte central, e abrange 1,15% de sua área total.

5.8.2 Floresta Ombrófila Aberta Submontana

Vegetação bem distribuída na Amazônia, destacando-se no dossel. Nesse tipo de floresta ocorrem quatro tipos de formações: palmeiras, bambus, cipós, sororoca. Acompanham o relevo montanhoso e os planaltos com solos medianamente profundos. Na FLONA do Amapá ocorre nas altitudes entre 150 e 250m e estão presentes no centro, noroeste e centro-leste da UC, a abrange 0,59% de sua área total.

5.8.3 Floresta Ombrófila Densa Aluvial

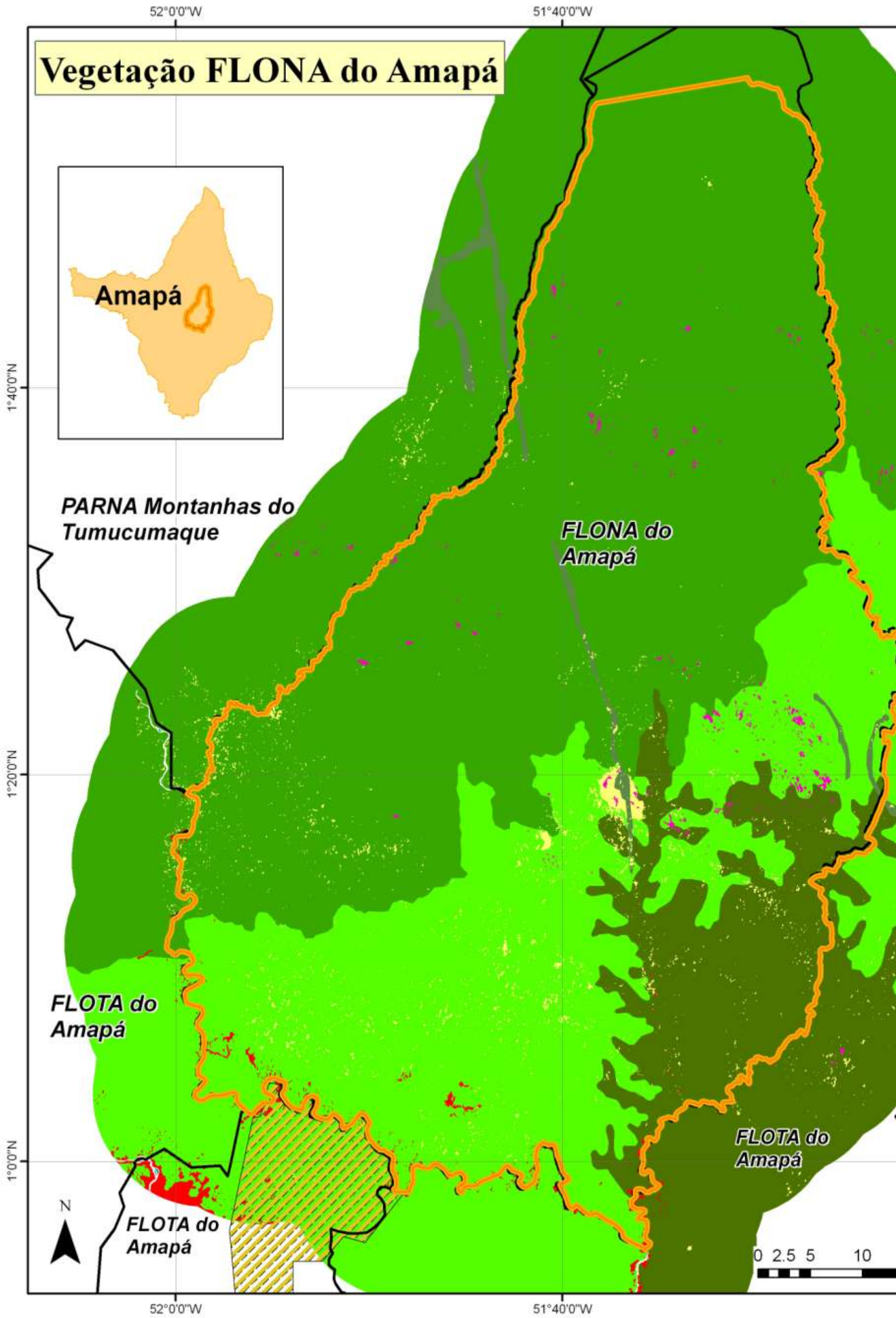
Vegetação que ocorre ao longo dos cursos de água, em planícies antigas do quaternário. Esta formação é comumente conhecida como “floresta alagada” e ocorre ao longo dos cursos de água, ocupando os terraços antigos (Veloso *et al.*, 1991). Na região amazônica, esse tipo de floresta recebe o nome popular de várzea ou igapó, dependendo do grau e tempo de inundação do terreno e da cor/transparência das águas; barrentas quando é várzea e pretas/ transparentes quando é igapó (Pires, 1973). Essas florestas estão sujeitas à influência anual do nível da água e, portanto, apresentam espécies com adaptações que permitem suportar os meses de submersão e/ou alagamento. Constitui um agrupamento ciliar multiestratificado, onde predominam espécies madeireiras de baixa densidade. Apresenta dossel emergente, com variedades de palmeiras no seu estrato intermediário. Possui no seu estrato arbóreo espécies de crescimento rápido, havendo uma variação no tamanho das espécies (de 5 a 50m). Esse tipo de formação ocorre na parte sul da FLONA do Amapá, na área do rio Araguari, abrangendo uma área de 0,006% do total da FLONA.

5.8.4 Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Emergente e Floresta Ombrófila Densa Submontana com Dossel Uniforme

Esses dois tipos de formação florestal ocorrem em relevo dissecado (separado em partes) e montanhoso. Geralmente aparecem como duas fisionomias distintas no estrato superior, podendo ser relativamente uniforme ou com várias espécies emergentes que se diferenciam acima do dossel uniforme. Um dos destaques desse tipo de formação são árvores de porte alto, chegando até 50m. Os gêneros que o caracterizam muito bem na Amazônia são *Hevea*, *Bertholetia* e *Dinizia*. As florestas ombrófilas densa submontana (100 a 600m) são conhecidas comumente como florestas de terra firme por causa do seu posicionamento topográfico. Na área da FLONA do Amapá, esses dois tipos de composição vegetacional dominam a maior parte da área, possuindo, respectivamente 151.876ha (30,89% da área total da FLONA) e 207.404 ha (55,74%) de área.

5.8.5 Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas com Dossel Emergente

Essa formação ocorre em terrenos do quaternário, um pouco acima do nível do mar, com terras bem drenadas. As florestas de terras baixas (5 a 100m), juntamente com as florestas ombrófilas densa submontana (100 a 600m) são conhecidas comumente como florestas de terra firme. Na FLONA, dominam a porção sudeste da área, apresentando-se como uma grande mancha e apresenta uma área total de 55.719ha, representando 10,79% da área total da FLONA.


Vegetação FLONA do Amapá
52°0'0"W
51°40'0"W
1°40'0"N
1°20'0"N
1°0'0"N
Amapá
PARNA Montanhas do Tumucumaque
FLONA do Amapá
FLOTA do Amapá
FLOTA do Amapá
FLOTA do Amapá
N
0 2.5 5 10
Unidades de Conservação
Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel Emergente
Fonte
IBGE/SIVAM/CI Vegetação

No mapa acima (Figura 5.10), além das principais formações vegetacionais encontradas na FLONA, pode-se observar áreas de influência antrópica, com alteração da cobertura vegetal nativa, detectáveis na interpretação das imagens de satélite *Landsat* 5 (interpretação supervisionada). Essas áreas ocorrem, em sua maioria, ao longo dos rios e se devem à retirada de madeira e ao estabelecimento de roçados. Contudo, elas também podem ser visualizadas no interior da UC e nessas regiões representam áreas de garimpo.

As áreas amostradas na FLONA apresentam um mosaico de diferentes formações vegetacionais, cuja origem ainda não está absolutamente clara. Há indícios que certas porções da área amostrada estão passando por processos de sucessão vegetal, mas não é possível afirmar se estes processos estão associados a eventos naturais ou pela intervenção humana no passado.

A floresta densa de terra firme é o tipo de vegetação mais representativo da região, porém, em seu interior, a Floresta Nacional do Amapá apresenta uma parcela significativa de florestas de várzea. As principais características da floresta densa de terra firme são a máxima diversidade por unidade de área, a estrutura de alto porte e estratificações diferenciadas (IEPA, 2002). O dossel se apresenta com árvores variando entre 15 e 25m de altura, com as copas em sobreposição e pouco espaçamento, com circunferência a altura do peito (CAP) média de 60cm, sendo as enviras *(Bocageopsis multiflora, Guatteria amazonica, Xylopia aromatica, Xylopia benthami, Duguetia asterotricha*, entre outras), as aquariquaras *Minquartia* sp. e cupuís *Theobroma subincanum* as espécies mais representativas. As árvores emergentes atingem cerca de 40m de altura, com um espaçamento bem significativo, CAP variando entre 220 a 360cm e predomínio de angelins *Hymenolobium* sp., louros *Cordia* sp. e virolas *Virola* sp. (Bernard *et al.*, 2006a).

No bosque e no sub-bosque, a altura da maioria das árvores varia entre 8 e 20m, com espaçamento médio de até 6 metros de distância, CAP variando entre 25 e 130cm, sendo as abiuranas *Pouteria* sp., acapús *Vouacapoua* sp., angelins *Dinizia excelsa* e aquariquaras *Minquartia* sp. as espécie mais comuns. Grande parte do extrato inferior encontra-se em regeneração, e o CAP não ultrapassa 10cm, com espécies mais comuns pertencentes às famílias Marantaceae, Rapateaceae, Arecaceae (palmeiras com espinhos e palha preta), e Burseraceae, principalmente plântulas de breu *Protium* sp. A profundidade média da serrapilheira é de 10cm, contando folhagens, galhos e raízes das plantas. Algumas espécies são encontradas em ambiente alagado ou levemente úmido, áreas com solo lamoso e com poucas árvores de grande porte, tais como açaí *Euterpe oleraceae,* virola *Virola surinamensis* e mututi *Pterocarpus amazonicus* (Bernard *et al.*, 2006a).

Alguns pontos observados durante o inventário apresentaram uma vegetação semelhante às campinas amazônicas, muito densas, quase impenetráveis e constituídas de bambus ou tabocas *Guadua* sp., taboquinhas *Lasiacis ligulata*, algumas gramíneas, e

pteridófítas do gênero *Pteridium*. Existem algumas áreas semelhantes às campinaranas com solo arenoso, com vegetação constituída por uma floresta de alto e médio porte com uma porção arbustiva e arvoretas. Alguns destes pontos apresentavam sinais de regeneração. Além disso, também foram encontrados afloramentos rochosos abertos onde a cobertura vegetal é de pequeno porte, composta por uma vegetação com folhas coriáceas, duras e reluzentes, caracterizadas como “carrascos”. Cactaceae, Bromeliaceae e Melastomataceae são algumas famílias características destas áreas, adaptadas à alta luminosidade. Outro tipo de afloramento rochoso, conhecido como “crotão”, foi também registrado. Este tipo de paisagem apresenta uma cobertura florestal densa de pequeno porte, composta por ervas e arbustos em abundância, com a presença de poucas árvores. Estas espécies pertencentes principalmente às famílias Araceae, Bromeliaceae e Piperaceae, e se desenvolvem diretamente na rocha ou dentro dos carrascos (Bernard *et al.*, 2006a).

Por fim, a FLONA do Amapá apresenta algumas áreas com espécies pioneiras, como *Cecropia* sp., e algumas gramíneas. A presença de espécies pioneiras é um indicativo de que a área passou por algum processo de alteração da cobertura vegetal, seja por processos naturais ou por ação antrópica (Bernard *et al.*, 2006a).

5.8.6 Caracterização Fitossociológica (Inventário Florestal)

Com o objetivo de mensurar o potencial madeireiro e não madeireiro, através dos inventários e coletas botânicas, foram realizadas atividades de localização, seleção e implantação de quatro conglomerados, abrangendo uma área estimada de 400ha (1.000 x 1.000m cada conglomerado) nas fitofisionomias que abrangem a maior parte da área da UC.

Após a identificação das principais tipologias, foram selecionados os pontos de implantação dos conglomerados, onde se realizou o trabalho durante o período de uma semana em cada ponto.

Cada conglomerado abrangeu uma área de 100ha (1.000 x 1.000m) e era constituído por oito unidades de 20 x 200m cada uma, alocadas sistematicamente a partir de um ponto central (Ponto Amostral), sendo alocadas a cada eixo cardinal (leste-oeste e norte-sul) quatro unidades. A primeira unidade foi locada a uma distância de 50m do ponto central e a segunda a 50m da primeira. Além disso, foram implantadas dentro de cada unidade duas subunidades de 10 x 10m, para estudo da regeneração natural (Figura 5.11).

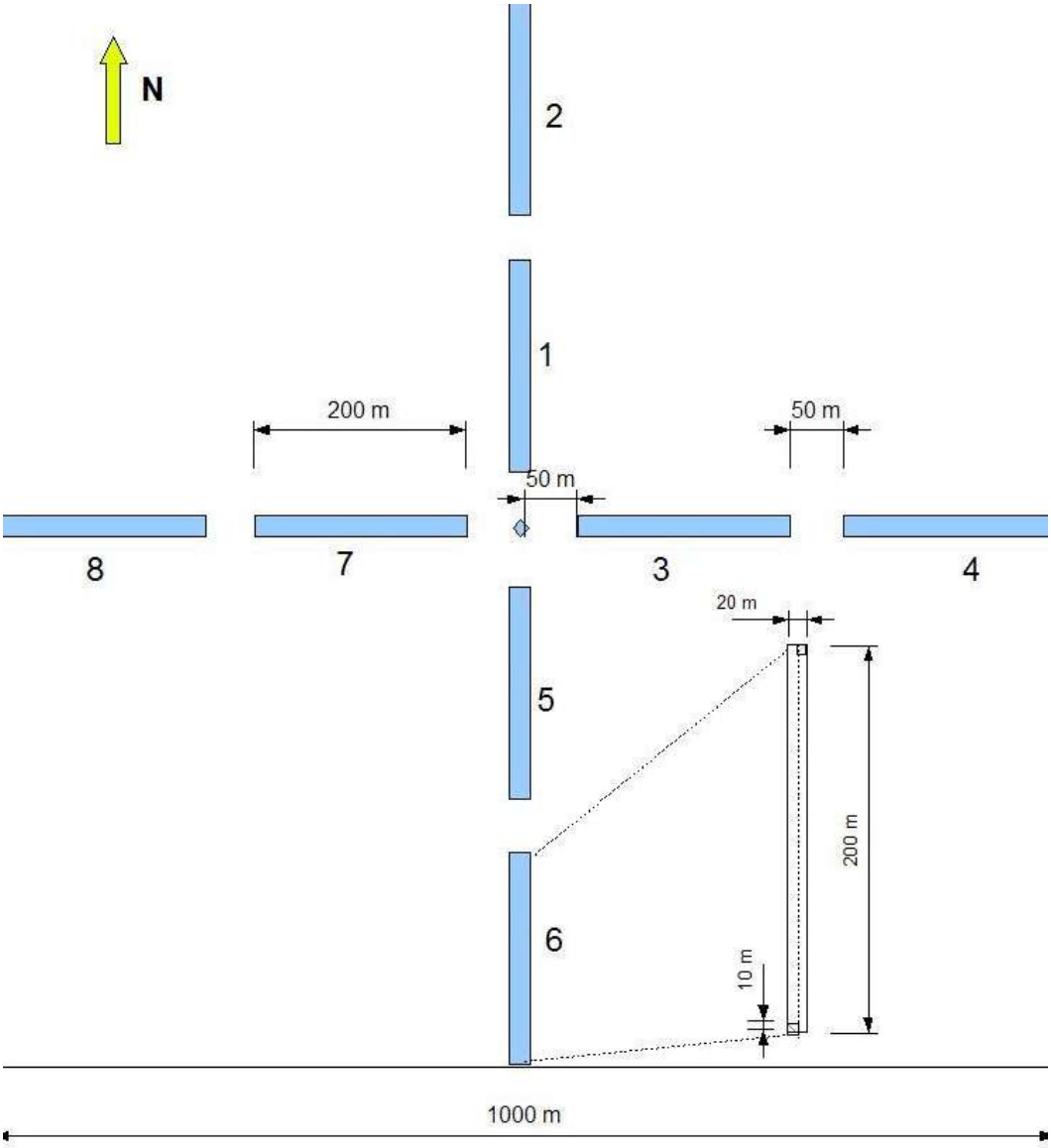


Figura 5.11. Estrutura do Conglomerado formado por oito unidades alocadas sistematicamente sobre os eixos cardinais e detalhes da unidade de amostra e subparcela de 10 x 10m.

5.8.6.1 Resultados do Inventário – Levantamento Madeireiro

A área apresenta um excelente potencial para exploração, com um volume de 171,32m³/ha de madeiras comerciais com qualidade de fuste “bom” e “regular”, o que representa 47% do volume total por hectare. A Floresta Ombrófila Densa Submontana dossel uniforme (Floresta DSU) é a mais produtiva da FLONA do Amapá, possuindo um volume comercial de 107,6357m³/ha, o que equivale a 55,81% do total, além de possuir seu acesso facilitado em função da proximidade aos grandes rios e igarapés e menor declividade de terreno. As demais tipologias (DSE FO Densa Submontana dossel emergente e DBE FO Densa Terras baixas dossel emergente) apesar de apresentarem

números de indivíduos suficientes e altos volumes das espécies comerciais com potencial madeireiro, aptas a exploração, acarretarão em atividades mais onerosas desde o manejo até o escoamento e transporte da madeira em tora, devido dificuldades de acesso as áreas e elevada variação do relevo no terreno. A Tabela 5.3 apresenta a riqueza de espécies das tipologias estudadas. Vale salientar que seis espécies foram comuns a todas as tipologias.

Tabela 5.3 Riqueza de espécies das tipologias florestais estudadas na Floresta Nacional do Amapá com os respectivos grupos de uso madeireiro. (1=madeiras comercializadas no mercado regional, nacional e internacional; 2=madeiras utilizadas na região, mas que não são comercializadas; 3=madeiras comercializadas e madeiras utilizadas apenas na região).

Grupo de Uso Madeireiro	DSU	DSE	DBE
	Número de Espécies		
1	45	36	30
2	31	27	13
3	32	27	21
Total	**108**	**90**	**64**

A lista das espécies inventariadas na FLONA do Amapá encontra-se no Anexo 2.

Com relação à frequência relativa, as espécies abiurana–da-folha-fina *Pouteria gongripii* e louro-vermelho *Trichilia micrantha* se destacaram, sendo que cada uma esteve presente na área amostral com um percentual de 6,62%, seguida da espécie acapu *Vouacapoua americana*, que apresentou um percentual de 5,56%. De forma semelhante, a densidade relativa mostrou-se significativa para as espécies *Pouteria gongripii*, *Trichilia micrantha* e *Vouacapoua americana*. Entre as dez mais significativas, pode-se também destacar *Roucheria* sp. (5,32%), *Licaria* sp. (4,53%), *Ocotea rubra* (3,82%) e andiroba *Carapa guianensis* (2,93%).

As espécies acapu *Vouacapoua americana*, andiroba *Miconia regelii*, abiurana-da-folha-fina *Pouteria gongripii*, pau-ferro *Licaria* sp, virola *Virola* sp, louro-vermelho *Trichilia micrantha* e angelim-vermelho *Dinizia excelsa* foram as que mais contribuíram para o volume comercial nas três tipologias florestais.

A abiurana-da-folha-fina *Pouteria gongripii* foi a espécie com ocorrência mais abundante na área da FLONA do Amapá, e apresentou entre 4,6ind/ha e 9,76ind/ha nas três tipologias estudadas. As espécies comerciais que também apresentaram valores elevados de número de indivíduos por ha foram: louro-vermelho *Trichilia micrantha*, que apresentou 5,62ind/ha, seguida de acapú *Vouacapoua americana* (3,59ind/ha), louro-branco *Roucheria* sp. (3,28ind/ha), pau-ferro *Licaria* sp. (2,96ind/ha) e louro-amarelo *Ocotea rubra* (2,42ind/ha).

O número total de indivíduos nas classes diamétricas, considerando apenas as espécies comerciais com DAP≥ 50cm (Diâmetro a Altura do Peito) e a qualidade do fuste para uso, foi de 218. Para a qualidade do fuste considerada “bom” para aproveitamento madeireiro, foram encontrados 108 indivíduos, que equivalem a 49,54% do total. Com relação à qualidade do fuste considerada “regular”, o número de indivíduos foi de 82 (37,61%), 20 (9,17%) para a qualidade considerada “ruim”, e 8 para a qualidade considerada “sem aproveitamento” (3,68%).

Por meio de uma análise mais detalhada das espécies é possível dizer que do total de indivíduos estudados nas três tipologias, 87,15% apresentam indivíduos com fustes comercializáveis, com um aproveitamento madeireiro satisfatório e fornecendo madeira de qualidade.

5.8.6.2 Resultados do Inventário – Levantamento Não Madeireiro

As áreas inventariadas possuem elevado potencial não madeireiro, pois apresentam distribuição uniforme de cipós de uso comercial, além de inúmeras espécies medicinais e produtoras de óleo-resina.

Foram encontradas 59 espécies arbóreas que apresentaram um ou mais cipós (cipó titica *Heteropis* sp.; ambé *Philodendron imbe*.; timbó *Derri*s sp.; cebolão *Clusia grandiflora*.), não tendo sido encontrados indícios de preferência de espécies de cipó e liana por alguma espécie arbórea.

Segundo Pereira *et al*. (2002), os cipós são a matéria-prima mais utilizada por artesãos na fabricação de móveis e artesanato, tanto no Amapá, como em outros estados brasileiros. Os mesmos autores realizaram um levantamento etnoecológico nas comunidades que coletam cipós, onde o produto não madeireiro mais utilizado pelos extratores e agroextratores da região em estudo é o cipó-titica *Heteropsis* spp – Araceae, seguido de cipó timbó-açú *Derris urucu* – Fabaceae, cipó-ambé *Philodendron ecordatum*, *P. goeldii* e *P. solimoensense* – Araceae e cipó-cebolão *Clusia grandeflora*. – Clusiaceae. Segundo Queiroz *et al.* (2000), o Amapá possui uma capacidade de extração de 250kg/ha, mas existem áreas em que o número de quilos de cipós *in natura* (com casca) chegou a 448kg/ha.

Na Tabela 5.4, pode-se observar as dez espécies arbóreas com maior valor de importância e suas relações com os quatro cipós estudados. Vale salientar que o cipó-titica foi o mais representativo nas associações com as espécies arbóreas, com valores variando de 2 a 21 indivíduos das espécies madeireiras com cipós presentes, com exceção de *Euterpe oleracea*, em que não foi observada ocorrência de cipó.

Tabela 5.4. Relação do número de cipós presentes nas dez espécies madeireiras com maior valor de importância. (Onde: N – número de indivíduos das espécies madeireiras com cipós presentes; e DA – número de indivíduos das espécies madeireiras com cipós presentes por hectare).

Nome Científico		Ambé	Timbó	Titica	Cebolão
Pouteria gongripii.	N	1	2	21	2
	DA	0,07	0,15	1,59	0,15
Lecythis cf. amara	N	2	4	15	1
	DA	0,15	0,3	1,13	0,07
Protium sp2	N	0	1	15	0
	DA	0	0,07	3,18	0
Eschweilera sagotiana.	N	0	5	15	0
	DA	0	0,38	3,18	0
Ocotea sp5	N	0	2	9	0
	DA	0		0,68	0
Vouacapoua americana	N	0	0	2	0
	DA	0	0	0,15	0
Euterpe oleracea.	N	0	0	0	0
	DA	0	0	0	0
Pouteria guianensis.	N	0	1	4	2
	DA	0	0,07	0,3	0,15
Terminalia sp.	N	0	0	4	0
	DA	0	0	0,3	0
Theobroma subincanum.	N	0	0	3	0
	DA	0	0	2,27	0

É importante salientar que a época de corte da liana deve ser levada em consideração para se pensar na alternativa de uso múltiplo da floresta, como o caso da viabilidade dos cipós para fins de manejo. Grande parte da coleta é realizada no período seco, o que, segundo Pereira *et al*. (2002), garante a recuperação das espécies quando ocorre o déficit hídrico, que é ampliado pelo corte das raízes de cipós, e coloca em risco a germinação das sementes. Para atenuar esse problema, sugere-se que a prática de extração de cipós seja limitada a, no máximo, 40% da capacidade de coleta de pernas de cipós por forófito, ou cerca de 80kg/ha. Ainda é necessário observar que a prática de pousio não deve ser inferior a três anos, para que as lianas possam recuperar sua capacidade de crescimento e produção de fibras. Vale ressaltar que a retirada das raízes de cipós necessita de cuidados especiais, pois a planta-mãe da maioria das espécies se aloja na copa dos forófitos. O manejo de cipós que é praticado pelos agroextratores locais pode ser considerado sustentável, pois geralmente é praticado em pequena escala (cerca de 20kg de cipós/coletor/dia); com um baixo impacto ambiental, conforme IEPA (2001).

Com relação às espécies medicinais, foram encontradas 23 espécies, distribuídas em 266 indivíduos, com área basal de 1918,546m². A Tabela 5.5 mostra a riqueza das espécies medicinais e suas indicações, de acordo com Santos (2000) e Castellani (2009).

Em relação às palmeiras encontradas nas áreas amostradas, foram registradas apenas três espécies, totalizando 66 indivíduos (Tabela 5.6).

Tabela 5.5. Composição florística das espécies medicinais encontradas na Floresta Nacional do Amapá e suas indicações. (Onde: N – Número de indivíduos amostrados; U – Número de unidades amostrais em que ocorre a espécie; G – Área basal da espécie.)

Nome Científico	Nome Vulgar	Indicação	N	U	G(m²)
Ocotea sp1	louro branco	desobstruente, digestivo, excitante	71	28	76,574
Dinizia excelsa Ducke	angelim-vermelho	diarréia, tosse	8	2	501,627
Iryanthera laevis Mgf.	virola-vermelha	cicatrizante	31	20	47,163
Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.	Cumaru	cólicas intestinais e menstruais	13	11	242,334
Manilkara huberi (Ducke) Chevalier	maçaranduba	adstringente, refrigerante, tônica	26	14	217,951
Bowdichia nitida Benth.	Sucupira	antidiabética, anti-inflamatória, anti-reumática	31	14	175,977
Hevea brasiliensis Mull. Arg.	Seringueira	vermífugo	7	7	0,324
Symphonia globulifera L. f.	Anani	dermatoses, contusões	9	9	35,411
Aspidosperma desmanthum Benth.	Carapanauba	afecções hepáticas	6	6	171,741
Geyssospermum vellosi A.C. Sm.	Quina	anti-malárico	8	8	44,454
Hymenaea courbaril L.	Jatobá	diarréia, tosse, bronquite, dispepsia	7	5	107,664
Virola surinamensis (Rol. ex Rottb.) Warb.	Virola	cicatrizante	7	5	7,094
Brosimum guianensis Huber.	amapá-amargo	inflamações, asma, gastrite, tônico	4	3	74,485
Cecropia sciadophylla Mart.	Embaúba	hemostático, diabetes, gonorréia	5	4	15,815
Maytenus guyanensis Klotzsch	Chichua	fortificante	3	3	0,2405
Parahancornia amapa (Huber) Ducke	amapá-doce	inflamações, asma, gastrite, tônico	10	8	29,252
Tabebuia sp.	ipê-roxo	anti-catarral	2	2	52,306
Ptychopetalum olacoides Benth.	Muirapuana	revitalizador	2	2	0,0569
Licania macrophylla Benth.	Anoerá	vermífugo	4	2	15,964
Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don	Parapará	adstringente, aperiente, cicatrizante	7	7	18,172

Nome Científico	Nome Vulgar	Indicação	N	U	G(m²)
Vismia sp.	Lacre	micose	3	2	10,051
Vismia cayenensis Pers.	lacre-da-folha-pequena	micose	1	1	0,4071
Brosimum acutifolium Huber.	mururé-pajé	reumatismo, anti-inflamatório	1	1	0,038
	Total		266	80	1,918,546

Tabela 5.6. Composição Florística das espécies de Palmeiras encontradas na Floresta Nacional do Amapá. (Onde: N – Número de indivíduos amostrados; U – Número de unidades amostrais em que ocorre a espécie; G – Área basal da espécie.)

Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	G (m²)
Euterpe oleracea Mart.	Açaí	59	6	7,8476
Mauritia flexuosa Mart.	Buriti	3	2	2,7334
Oenocarpus bacaba Mart.	Bacabeira	4	4	0,1421
	Total	66	80	10,7231

Com relação às espécies produtoras de óleo-resina, foram encontradas nas áreas amostradas apenas cinco espécies potenciais, distribuídas em 271 indivíduos (Tabela 5.7). Entre as espécies, o breu-vermelho, o piquiá e a andiroba apresentaram ocupação de solo superior às demais espécies.

Tabela 5.7. Composição florística das espécies produtoras de óleo-resina encontradas na Floresta Nacional do Amapá. (Onde: N – Número de indivíduos amostrados; U – Número de unidades amostrais em que ocorre a espécie; G – Área basal da espécie.)

Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	G (m²)
Protium sp2	breu-vermelho	183	41	44,4347
Carapa guianensis	andiroba	34	17	20,9841
Caryocar villosum.	piquiá	12	10	24,3819
Protium sp1	breu-branco	34	19	4,4248
Pentaclethra macroloba	pracaxi	8	1	0,7479
	Total	271	88	94,9734

A espécie andiroba *Carapa guianensis*, pertence à família botânica Meliaceae e de ocorrência predominante no ecossistema de várzea, mas também pode ser encontrada em terra firme. Pode atingir até 30m de altura e possui uma casca grossa que se desprende em grandes placas. Estudos demonstram uma discrepância nos períodos de floração da andiroba e, de acordo com Raposo (2003), esse é um evento aparentemente variável em toda a Amazônia e pode estar relacionado com a distribuição geográfica e climatológica. A

andiroba é indicada para plantios em áreas degradadas de várzeas úmidas na região norte do país, pois apresenta boa regeneração natural nas capoeiras de várzea (Lorenzi, 2002). Além disso, é uma importante espécie de potencial não madeireiro, sendo muito explorada, pois suas sementes fornecem um óleo com numerosas propriedades de uso medicinal e cosmético. No entanto, a exploração predatória e a falta de estudos sobre os aspectos botânicos e ecológicos da *C. guianensis* impossibilitam seu manejo adequado. Um estudo realizado em Manaus registrou uma produção de até 180-200kg de sementes por árvore de andiroba a cada ano. Mil sementes pesam entre 20 e 33kg e 1kg pode conter de 30-50 sementes (Ferraz, 2003). Mas nem todos os anos as árvores de andiroba produzem frutos (Shanley e Medina, 2005).

Além de seu alto potencial madeireiro e não madeireiro, diversidade biológica e em função de sua posição geográfica central no estado (por conectar dois grandes corredores de diversidade biológicas do Amapá: continental e costeiro), a Floresta Nacional do Amapá representa um papel importante na conservação da biodiversidade, onde essas características devem ser levadas em consideração.

5.8.7 Caracterização Florística da Floresta Nacional do Amapá

Os dados a seguir apresentam os resultados encontrados no Inventário FLONA do Amapá.

Para levantamento de flora, a metodologia utilizada na primeira expedição foi de Ponto de Observação (PO) seguindo Sayre *et al.*(2000), onde os PO constituem áreas pontuais de raio de 50m onde se registram todas as plantas encontradas. Na segunda expedição, foram inventariados 1,9ha de floresta em duas trilhas de aproximadamente 5000 e 3000m de comprimento cada. A trilha foi dividida em 19 parcelas de 10 x 100m, onde foram inventariadas todas as árvores com DAP ≥ 30cm. As parcelas foram subdivididas em 10 subparcelas de 10 x 10m, onde se coletou todas as espécies com DAP ≥ 5 ou ≤ 29cm (na primeira, na quinta e na décima subparcelas respectivamente), perfazendo um total de 57 subparcelas inventariadas ao todo. Além das parcelas, buscou-se também definir a fisionomia vegetal de um ambiente próximo a um afloramento rochoso, em processo de maturação vegetal, a fim de se agregar informações botânicas ao inventário. Foram calculadas a dominância absoluta (DoA) e relativa (DoR), a densidade absoluta (DA) e relativa (DR), a frequência absoluta (FA) e relativa (FR) e o valor de importância (VI) e de cobertura (VC), conforme fórmula proposta por Muller-Dombois & Ellenberg (1974). Para obtenção dos parâmetros fitossociológicos mencionados foi utilizado o programa FITOPAC (Shepherd, 2001).

Na primeira expedição (Igarapé do Braço), foram registradas 40 famílias, com 60 gêneros. Dentre as famílias registradas as mais comuns foram Araceae, Melastomataceae,

Lecytidaceae, Leguminosae, Arecaceae, Begoniaceae, Bromeliaceae, Apocynaceae, Poaceae e Sapotaceae (Anexo 2).

Na segunda expedição (Igarapé Santo Antônio) foram registrados 2.107 indivíduos, distribuídos em 147 espécies e 42 famílias (Anexo 2). A família com a maior abundância no inventário florístico foi Lauraceae (316 espécimes), seguida por Sapotaceae (233 espécimes). Porém, a família com o maior riqueza (número de espécies) foi Leguminosae, sendo a subfamília Caesalpinaceae a mais ocorrente desta família, com 8,8% do total do levantamento (Tabela 5.8).

As espécies emergentes com maiores frequências foram quaruba *Vochysia vismiifolia*, angelim vermelho *Dinizia excelsa*, párquia *Parkia nitida*, angelim-da-mata *Hymenolobium excelsum*, abiurana *Pouteria guianensis*, cuiarana *Terminalia obovata*, cupiúba *Goupia glabra*, virola-casca-de-vidro *Osteophloeum platyspermum*, visgueiro *Parkia pendula*, mutambá *Guazuma ulmifolia* e párquia *Parkia ullei*. Entre as espécies listadas, *Pouteria guianensis* apresentou a maior dominância relativa (8,33) e a maior ocorrência (215 indivíduos), seguido de *Licaria canella* com 153 indivíduos (Tabela 5.9). O índice de similaridade para espécies foi 3,18, e para as famílias 2,63.

Tabela 5.8. Famílias mais representativas no inventário da Floresta Nacional do Amapá (Expedições I e II) em termos de número de indivíduos (abundância), número de espécies (riqueza), percentagem de espécies e dominância relativa.

Família	Abundância	Riqueza	Espécies (%)	Dominância Relativa
Lauraceae	316	11	7,48	8,29
Sapotaceae	233	03	2,04	10,71
Lecythidaceae	188	10	6,80	10,13
Burseraceae	206	03	2,04	6,97
Leguminosae-Mim	105	11	7,48	8,67
Leguminosae-Fab	74	11	7,48	8,34
Leguminosae-Caesal	101	13	8,84	5,37
Annonaceae	159	05	3,40	2,68
Combretaceae	83	02	1,36	2,52
Apocynaceae	65	08	5,44	3,28
Sub-total (10 famílias)	1530	77	50,34	66,96
Demais famílias (32)	507	70	49,66	33,05
Total geral (42)	**2107**	**147**	**100**	**100,01**

Tabela 5.9. Espécies mais representativas no inventário da Floresta Nacional do Amapá (Expedições I e II) em termos de frequência relativa (FR), dominância relativa (DoR), densidade relativa (DR) e valor de importância (VI).

Espécies	Família	FR	DoR	DR	VI
Pouteria guianensis	Burseraceae	0,68	8.33	10,20	19,22
Protium decandrum	Burseraceae	0,68	5.24	6,07	11,99
Licaria canella	Lauraceae	0,68	2.58	7.26	10.52
Eschweilera longipes	Lecythidaceae	0,68	3.44	4.13	8.25
Terminalia obovata	Combretaceae	0,68	2.52	3.84	7.04
Caryocar villosum	Caryocaraceae	0,68	6.01	0.24	6.93
Eschweilera odora	Lecythidaceae	0,68	2.61	3.18	6.47
Protium sagotianum	Burseraceae	0,68	1.71	3.56	5.95
Xylopia benthami	Annonaceae	0,68	1.19	3.08	4.95
Aspidosperma carapanauba	Apocynaceae	0,68	2.37	1.00	4.04
Sub-total (10 espécies)		**6,80**	**36,0**	**42,56**	**85,36**
Demais espécies (137)		**93,16**	**69,39**	**73,30**	**214,64**

Na terceira expedição, foram registrados 1.219 indivíduos, pertencentes a 272 espécies, 130 gêneros e 54 famílias. A lista florística para este local apresenta 121 espécies. As famílias mais ricas em espécies foram Leguminosae (37 espécies), Meliaceae (16), Annonaceae, Chrysobalanaceae e Sapotaceae (15), Burseraceae (14), Euphorbiaceae, Lauraceae e Myrtaceae (11) e Lecythidaceae, com 10 espécies. As espécies de maior valor de importância foram *Eutepe oleracea*, Quinarana *Geissospermum vellosii*, *Lecythis idatimon*, maçaranduba *Manilkara huberi*, *Macrolobium* cf. *bifolium*, *Tabernaemontana* sp., ingá-vermelho *Inga alba* , matamatá-branco *Eschweilera coriacea* , abiurana-vermelha *Pouteria guianensis* e Carapanauba *Aspidosperma auriculatum*.

Nesta Expedição, foram registrados dois tipos básicos de fisionomias. O primeiro, localizado em área mais elevada, se caracterizou pelo solo sempre seco, argiloso, profundo e com boa drenagem, sem matacões e rochas afloradas. A serrapilheira era abundante com acúmulo principalmente na base de algumas árvores. Logo abaixo havia uma camada de raízes pouco espessas formando trama superficial. A vegetação foi predominantemente arbórea, aberta, ombrófila e hidrófila, com a presença de muitas sapopemas e escassez de raízes aéreas nas árvores. As árvores emergentes variavam de 38 a 40m de altura, destacando-se a carapanauba *Aspidosperma auriculatum,* pau-d'Arco-amarelo *Tabebuia serratifolia*, maçaranduba *Manilkara huberi* e matamatá *Eschweilera amazonica*.

Não havia estratos bem definidos, entretanto foi possível identificar um dossel, estrato médio e um sub-bosque. O dossel era descontínuo e variou de 30-35m de altura,

destacando-se espécies como a andiroba *Carapa guianensis*, a asca doce *Pradosia praealta*, cupiúba *Goupia glabra*, ingá vermelho *Inga alba*, maçaranduba *Manilkara huberi*, abiurana *Pouteria guianensis*, tachi preto *Tachigali myrmecophila*, entre outras. O estrato médio variou de 18 a 23m de altura, representado por *Micropholis guyanensis*, *Micropholis venulosa*, *Protium spruceanum*, abius *Pouteria* sp.1 e abiuranas *P. guianensis*, achichá *Sterculia pruriens*, acapú *Vouacapoua americana*, andirobarana *Guarea carinata*, *Tetragastris paraensis*, *Protium* sp.2, breu *P. pallidum* e *P. spruceanum*, *Lecythis idatimon*, louro amarelo *Ocotea costulata*, matamatá preto *Eschweilera grandiflora*, *Geissospermum vellosii*, entre outras. O sub-bosque, com altura de 12 a 15m, era em geral aberto, com *Pouteria* sp., *P. decorticans*, *P. guianensis e P. lasiocarpa* (espécies de abiu), angelim rajado *Zygia racemosa* , *Protium* sp.1 e sp.2, *P. decandrum*, *P. pallidum* e *Tetragastris paraensis* (espécies de breu), louro branco *Ocotea glomerata*, macucu *Licania heteromorpha*, matamatá branco *Eschweilera coriacea*, matamatá preto *Eschweilera grandiflora*, *Inga* sp., *I. alba*, *I. capitata*, *I. graciliflora e I. heterophylla* (espécies de ingá) e taquari *Mabea* cf. *piriri*, entre outras.

Nessa formação, a diversidade de trepadeiras foi reduzida e com predomínio das lenhosas, destacando-se *Arrabidaea cinnamomea*, cipó cebolão ou cebola brava *Clusia grandiflora*, cipó d'água *Davilla kunthii*, *Cissus* sp., *Curarea* sp., *Dichapetalum pedunculatum*, *Dioclea* sp., escada de jabuti *Bauhinia guianensis*, drachama *Memora magnifica*, japecanga *Smilax siphilitica*, *Memora flavida* e *M. allamandiflora*.

A diversidade de epífitas foi mediana, sendo preferencialmente encontradas nas copas das árvores do dossel e emergentes, com predomínio das aráceas e orquidáceas. Entre as primeiras destaca-se o cipó titica *Heteropsis spruceana*, *Philodendron fragrantissimum*, *P. insigne, P. linnaei*, *P. platypodum* e *Anthurium scandens*. E entre as Orchidaceae, diversas espécies de *Epidendrum* e *Maxillaria*, entre outras. Foram encontradas também *Peperomia* sp., *Asplundia* sp. e espécies de pteridófitas como, por exemplo, *Asplenium* sp., *Danea* sp. e *Microgramma* sp. As briófitas e bromélias foram raras sendo, dessa última, encontradas *Aechmea* sp., *Bilbergia* sp. e *Tillandsia adpressiflora*.

A diversidade das herbáceas também foi baixa sendo registrado *Costus arabicus*, *Calathea* sp., *Heliconia* sp., *Maranta* sp., *Ananas* sp., *Pariana campestris*, *Trichomanes* sp. e *Geonoma* sp. Entretanto, plântulas e indivíduos jovens do estrato arbóreo ocorreram em grande quantidade, sendo registradas as espécies *Symphonia globulifera*, *Siparuna* sp., *Duguetia pycnastera*, *Duguetia* sp.1 e sp.2, *Geissospermum sericeum*, *Quararibea guianensis*, *Inga stipularis*, *Eugenia patrisii*, *Protium pilosum*, e *Iryanthera juruensis*. A maioria desses indivíduos encontrava-se à espera da abertura de uma clareira e consequente entrada de luz necessária ao seu crescimento.

A segunda fisionomia observada concentrou-se nas regiões mais baixas, onde o solo era bastante arenoso, os igarapés frequentes e a serrapilheira abundante e compactada. A vegetação era predominantemente arbórea e, em geral, dominada por açaí *Euterpe oleracea*, presente em outros estratos da mata na forma de grandes touceiras. Em algumas áreas buriti *Mauritia flexuosa* também formava grandes populações (veredas). As árvores emergentes apresentavam de 30 a 35m de altura, representadas além do açaí, por *Cassia* sp., *Chaunochiton kappleri*, ipê *Tabebuia* sp., *Myrcia* sp.1 e sp.2 e *Ambelania acida*. O dossel era descontínuo e possuía cerca de 15 a 20m de altura, destacando-se as espécies como *Euterpe oleracea*, *Anaxagorea* sp., breu vermelho *Protium decandrum*, *Eschweilera* sp., *Macrolobium* cf. *bifolium*, *Qualea paraensis*, *Syagrus botryophora* e tamaquaré *Carapa* cf. *grandiflora* , entre outras. O estrato médio apresentava 4m de altura e, além de muitos indivíduos de açaí, foram encontrados *Bauhinia* sp., *Theobroma guianensis*, *Macrolobium* cf. *bifolium*, *Bombax longipedicellatum*, *Tovomita* sp., *Pilocarpus* sp. e *Mabea* cf. *piriri*, entre outras. A diversidade de trepadeiras e epífitas foi elevada. Entre as trepadeiras foram encontradas *Cissus* sp., escada-de-jabuti *Bauhinia guianensis*, cipó-de-fogo *Dolichocarpus* sp., cebolão ou cebola brava *Clusia grandiflora*, e entre as epífitas, as mesmas espécies do platô, além do cipó ambé *Philodendron spruceanum*, *Bilbergia* sp., *Tillandsia* sp., outras bromélias, orquídeas e gesneriáceas.

Asplundia sp., *Peperomia* aff. *pereskiaefolia* e muitas espécies de pteridófitas como *Microgramma* sp. e espécies de *Trichomanes* e *Hymenophyllum*. A diversidade de herbáceas foi alta, sem o predomínio de nenhuma espécie. Entre as encontradas estavam *Commelina* sp., *Calathea* sp., *Rapatea paludosa*, *Ischnosiphon puberulus*, jacitara *Desmoncus* sp. e diversas pteridófitas, como *Adiantum* sp., *Lindsaea* sp., *L. divaricata*, *Danaea* sp. e *Thelypteris arborescens*.

Nesta expedição, o levantamento fitossociológico registrou 1.219 indivíduos, pertencentes a 272 espécies, 130 gêneros e 54 famílias. A lista florística conta com 121 espécies e o total sem sobreposicionamentos foi de 374 espécies, 190 gêneros e 71 famílias. Quando comprada com outros estudos do componente arbóreo na Amazônia e sua riqueza específica, pode-se dizer que a área amostrada possui uma alta riqueza específica. As famílias mais ricas foram Leguminosae, com 37 espécies, Meliaceae (16), Annonaceae, Chrysobalanaceae e Sapotaceae (15), Burseraceae (14), Euphorbiaceae, Lauraceae e Myrtaceae (11) e Lecythidaceae, com 10 espécies.

Terbourgh & Andresen (1998), analisando dados das 16 famílias mais representativas em 39 inventários de terra firme e floresta periodicamente inundável, e Steege *et al.* (2000), analisando 268 parcelas (terra firme e várzea) na Amazônia e Planalto das Guianas, mostraram que Leguminosae é a familía mais rica em número de espécies e

que Lecythidaceae e Chrysobalanaceae são famílias importantes no Planalto das Guianas. A densidade total foi 1.219 ind/ha e a área basal de 31,8m^2/ha.

As espécies de maior Valor de Importância (VI) foram *Eutepe oleracea* (VI=20,395), *Geissospermum vellosii* (8,556), *Lecythis idatimon* (8,237), *Manilkara huberi* (6,925), *Macrolobium* cf. *bifolium* (5,476), *Tabernaemontana* sp. (4,817), *Inga alba* (4,808), *Eschweilera coriacea* (4,421), *Pouteria guianensis* (4,249) e *Aspidosperma auriculatum* (4,237). *Euterpe oleracea* apresentou VI bastante elevado, uma vez que foi representado por muitos indivíduos (166) em touceiras, elevando o valor DR. Apesar disso, esta espécie apresentou uma baixa frequência relativa (FR=0,496), um vez que é típica de solos periodicamente alagados e foi somente registrada nas três parcelas localizadas em baixio. O alto VI do açaí se dá também pelo alto valor de dominância relativa (DoR), reflexo do grande número de indivíduos com diâmetros elevados. *Tabernaemontana* sp. destacou-se em função do grande número de indivíduos (DR) e frequência relativa (FR). *Geissospermum vellosii*, *Lecythis idatimon* e *Eschweilera coriacea* possuem valores proporcionais entre os três índices, enquanto que *Manilkara huberi*, *Pouteria guianensis* e *Aspidosperma auriculatum* apresentaram elevados valores de DoR, reflexo do grande porte de seus poucos indivíduos. Desta maneira, das espécies de maior VI, uma apresenta como estratégia de ocupação do ambiente, muitos indivíduos formando densas populações, outra apresenta muitos indivíduos de porte relativamente reduzido, três possuem muitos indivíduos de dimensões altas e duas apresentam poucos indivíduos que podem alcançar grandes dimensões.

A alta diversidade vegetal na Amazônia está intimamente relacionada à baixa densidade das espécies. Quanto mais espaçadas estiverem as árvores, maior será o número de espécies que a floresta comporta (Oliveira, 2001). Na parcela amostrada foram poucas as espécies com muitos indivíduos, destacando-se *Euterpe oleracea*, com 166, a *Tabernaemontana* sp. (45), *Duguetia* sp. (35) e *Lecythis idatimon*, com 33.

Segundo Daubenmire (1968), uma série gradual de diâmetros tem aproximadamente o mesmo significado sucessional de uma série gradual de idades, e desta forma, os dados mostram que a área estudada encontra-se em equilíbrio sendo caracterizada pela presença de árvores recentes, mas com grande número (proporcional) de árvores antigas. O índice de diversidade de Shannon (H') para o trecho de mata estudado é de 4,7 e a equabilidade (J), de 0,8.

É bastante recomendável que estudos botânicos futuros sejam realizados dentro e nas proximidades da área visitada, para que, com a expansão das áreas amostradas, mais informações possam ser colhidas na tentativa de melhor entender este mosaico de tipos vegetacionais. Especial atenção deve ser dada ao estudo da vegetação sobre e ao redor dos afloramentos rochosos presentes na FLONA, de forma que seja possível aumentar o

conhecimento sobre a riqueza florística, diversidade de habitats e possíveis endemismos nestes locais. Em relação às espécies botânicas, especial atenção deve ser dada a dois espécimes da família Araceae, uma vez que podem representar espécies novas para a ciência.

5.8.8 A Floresta Nacional do Amapá e sua contribuição para o estabelecimento de uma economia florestal na região

Este item foi elaborado por Sérgio Miguel Safe de Matos Júnior, Engenheiro Florestal e Analista Ambiental do Serviço Florestal Brasileiro e revisado por Marcelo Arguelles, Gerente de Concessão Florestal do Serviço Florestal Brasileiro.

Para identificar o possível papel que a Floresta Nacional do Amapá pode representar para a estruturação de uma economia florestal local é necessário caracterizar o setor florestal local.

Primeiramente cabe estratificar o universo dos diferentes tipos de empresas madeireiras que processam madeira nativa em tora. A tecnologia empregada no processamento da madeira em tora e o tipo de produto florestal processado são os principais critérios de classificação de uma empresa madeireira. Neste sentido, as empresas podem ser classificadas como: microsserrarias, serrarias, beneficiadoras, laminadoras/faqueados e compensados (Veríssimo et al., 1992; Veríssimo et al.; 2002, Lentini et al., 2003; Lentini et al., 2005).

Nas **microsserrarias (ou pequena serraria)**, o desdobro da madeira em tora é feito de maneira simples, através de serras circulares, que funcionam com o uso de motores à diesel, serras portáteis ou serras-de-fita horizontais (também conhecidas como engenhos). Em geral, esses equipamentos são bastante rudimentares e possuem baixo rendimento de processamento. Esse tipo de empreendimento está amplamente distribuído no estuário amazônico, que compreende a região de várzea do Pará (ilha do Marajó) e Amapá. Nessa região, a mão de obra é familiar e a madeira serrada produzida é de baixa qualidade (Veríssimo et al., 1999) e se caracterizam por empregarem menos de 10 pessoas.

Nas **serrarias de médio e grande porte**, o processamento das toras ocorre por meio da utilização de serras de fita predominantemente verticais. O produto acabado apresenta melhor qualidade (madeira processada com dimensões mais precisas) e o equipamento permite o processamento de quase todas as espécies de valor comercial. O porte da serraria varia de acordo com a quantidade de serras de fita que ela possui, o que significa maior capacidade de processamento instalada. Este tipo de empresa madeireira emprega mais de 10 pessoas. Algumas serrarias realizam o beneficiamento de parte da madeira. Porem, a maior parte da produção comercializada (50% ou mais) trata-se da madeira serrada bruta.

As empresas **beneficiadoras** são aquelas que realizam o beneficiamento da madeira serrada. O beneficiamento consiste na geração de produtos com maior valor agregado, tais como pisos, decks e forros. Como as serrarias, essas empresas utilizam serras-de-fita para o desdobro das toras, além de fazerem uso de plainas para o beneficiamento da madeira serrada.

De acordo com a classificação apresentada para o tipo de empresas madeireiras o estado no Amapá possui 85,4% das empresas classificadas como microsserrarias, sendo que deste total, 97,6% estão concentradas no município de Mazagão, segundo dados do levantamento realizado pelo Serviço Florestal Brasileiro no ano de 2010 (Tabela 5.10).

Tabela 5.10. Número e tipo de empresas madeireiras do estado do Amapá.

Municípios	Tipo de empresa		
	Microsserraria	Serrarias	Fábricas de Painéis
Laranjal do Jari	1		
Macapá		1	
Mazagão	40		
Pedra Branca do Amapari		2	
Porto Grande		4	
Amapá	**41**	**7**	**0**

Em relação ao consumo anual de madeira em tora o Estado é o que apresenta o menor consumo de madeira de todos os estados da Amazônia Legal no ano de 2009, com o consumo de 94 mil metros cúbicos de madeira, conseqüentemente apresenta o menor índice de geração de empregos, com 1516 postos de trabalho. Na tabela 5.11 pode ser comparado todos os estados produtores de maneira tropical na Amazônia Legal para o ano de 2009 segundo levantamento realizado pelo Serviço Florestal Brasileiro e o Imazon.

Tabela 5.11. Consumo de madeira em tora, volume de madeira processada, número de empresas e empregos na Amazônia legal em 2009.

Estado	Nºde empresas	Consumo Anual de atoras (milhares m³)	Produção processada (milhares m³)	Empregos gerados.	Receita bruta (milhões de R$)
Acre	24	422	193	4641	181,96
Amapá	48	94	41	1516	32,1
Amazonas	58	397	143	6524	115,19
Maranhão	54	254	90	3975	59,00
MatoGrosso	589	4004	1795	56932	1598,36
Pará	1058	6599	2550	92423	2177,61
Rondônia	346	2218	925	34825	713,499
Roraima	37	188	70	2865	62,66
Amazônia legal	**2214**	**14146**	**5807**	**203701**	**4940,39**

Apesar no Amapá representar apenas 0,7% da produção madeireira na Amazônia legal, ele é o Estado que apresenta a segunda melhor relação empregos gerados por metro cúbico, sendo em média 16,1 empregos gerados para cada 1000 m³ de madeira em tora. Este fato se deve muito ao perfil das empresas, microsserarias, que empregarem pessoas da unidade familiar, e nem sempre maximizam o lucro em seus negócios. Como base de comparação, o estado do Pará, maior produtor de madeira tropical, com 46,6% da produção total gera 14 emprego para cada 1000 m³ de tora.

Em contra ponto a elevada relação de empregos o Amapá apresenta o segundo menor custo de processamento da madeira, que é na média 51 R$/m³. Só perde par o Maranhão, que é de 47 R$/m³. O mais elevado é o estado do Amazonas e do Pará, com 134 e 106 R$/m³, respectivamente. A justificativa para o baixo custo de desdobro da madeira no estado do Amapá, mesmo tendo uma relação de empregos gerados elevado, reside novamente ao perfil de microsserrarias, que é caracterizada pela informalidade e uso de mão de obra familiar.

Este baixo custo no desdobro da madeira possui um externalidade negativa no valor médio da madeira na floresta e no preço médio de venda da madeira processada, sendo o estado do Amapá o que apresenta a menor média nestes dois quesitos, que corresponde a 104 e 575 R$/m³, respectivamente. A tabela abaixo mostra a esta relação para todos os estados da Amazônia brasileira.

Tabela 5.12. Relação dos preços da madeira em tora e processada para os estados da Amazônia legal.

Estado	Preço médio da madeira em tora (m³)	Preço médio da madeira processada (m³)
Acre	200	922
Amapá	104	575
Amazonas	154	707
Maranhão	161	635
Mato Grosso	227	835
Pará	188	755
Rondônia	154	729
Roraima	152	637
Amazônia legal	**185**	**759**

A relação consumo de tora/produção processada para o estado do Amapá foi de 43,6%. Isto implica dizer que existe um baixo grau de beneficiamento da madeira no estado, pois quanto maior o beneficiamento menor é esta relação.

Uma peculiaridade interessante sobre o setor madeireiro no Amapá corresponde à forma como as empresas madeireiras extraem a madeira em tora da floresta. Enquanto nos maiores estados produtores de madeira tropical, como o Pará e Mato Grosso, extraem a madeira em tora das áreas florestais por meio de empresas terceirizadas (77% e 79%, respectivamente), o estado do Amapá é uma exceção a regra, onde 79% da madeira em tora foram extraídas pelas próprias empresas madeireiras em 2009.

Esta característica de exploração própria do estado do Amapá possui um reflexo positivo nos custos médios de exploração florestal, onde no Amapá o custo foi de R$32,00/m³, o menor encontrado para Amazônia legal, em demais polos com características de exploração via empresas terceirizadas este custo variou entre R$ 80 a 120/m³ (reais por metro cúbico) explorado.

O Amapá também possui a menor distância média de transporte de madeira da área de exploração florestal até a área de processamento da madeira (indústria) em toda a Amazônia legal, onde a distância média realizada foi apenas de 14 km. Em demais polos madeireiros esta distância chegou a 221 km em Novo Progresso (PA), 217 km em Castelo dos Sonhos (PA), 202 km em Sinop (MT) e 174 km em Alta Floresta (MT), todavia a média de transporte floresta-indústria registrada para a Amazônia legal foi de 82 km.

Apesar da curta distância de transporte floresta-indústria, o custo de transporte foi o segundo mais elevado entre os estados da Amazônia legal, sendo de 1,31 R$/m³/km, perdendo apenas para o Maranhão que possui um custo de 1,53 R$/m³/km. Os custos mais baixos foram dos estados do Mato Grosso e do Acre, com 0,57 e 0,77 R$/m³/km, respectivamente. A justificativa para o custo elevado de transporte reside no fato da falta de infraestrutura adequada à atividade madeireira na região.

Com relação à questão de fonte de energia utilizada para funcionamento das empresas madeireiras, o Amapá também é um caso atípico, pois a grande maioria delas, no total de 62%, utilizam o motor a diesel para movimentar as serras circulares. Nos demais casos são utilizados a energia elétrica de concessionárias públicas. A tabela 5.13 detalhe o uso de energia por Estado.

Tabela 5.13. Fonte de energia para o processamento de madeira, por número de empresas na Amazônia Legal em 2009.

Estado	Fonte principal de energia elétrica (% sobre o número de empresas)			
	Rede Pública	Caldeira	Motor a diesel	Rede pública e Caldeira
Acre	88	6	0	6
Amapá	38	0	62	0
Amazonas	75	23	2	0
Maranhão	100	0	0	0
MatoGrosso	83	5	2	10
Pará	73	23	2	2
Rondônia	92	6	1	1
Roraima	100	0	0	0
Amazônia legal	**80**	**14**	**2**	**4**

Este quadro demonstra o baixo investimento público na geração de energia para o estado do Amapá, e desta forma as empresas devem ter sua própria fonte de energia para manter a atividade empresarial. A forma mais adequada para uma empresa madeireira gerar energia seria por meio da utilização de resíduos de madeira em caldeiras, todavia este tipo de geração de energia requer um investimento inicial elevado, o que não condiz com o perfil de madeireiras no estado, apenas em grandes polos madeireiros existem algumas empresas com caldeiras termoelétricas como principal fonte energética.

No quesito da situação fundiária o estado do Amapá concentra 74% da exploração madeireira em áreas de terceiros. Com relação à origem da madeira apenas 25% dos entrevistados declararam explorar locais sobre regime de manejo. Nenhuma empresa declarou explorar áreas acima de 5 mil hectares, sendo 69% da exploração concentrados em áreas entre 500 a 5 mil hectares.

5.8.8.1 Planejamento estratégico do manejo florestal

A Floresta Nacional do Amapá esta inserida em um mosaico de Unidades de Conservação ao seu redor. A oeste encontra-se o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, ao Norte e leste fica o Floresta Estadual (Flota) do Amapá modulo 3 e ao sul estão os módulos 1 e 2 da Flota. O único local do qual não existe uma Unidade de conservação em seu perímetro é ao sul da Flona, do qual o acesso é realizado a partir da sede municipal da Serra do Navio, conforme Figura 5.12.

5.8.8.2 Planejamento da produção florestal em função de sua localização

O escoamento da produção florestal, em função da localização da UC se dará pela região sul da FLONA, onde há acesso terrestre já estabelecido, reduzindo a necessidade de investimentos em construção de estradas.

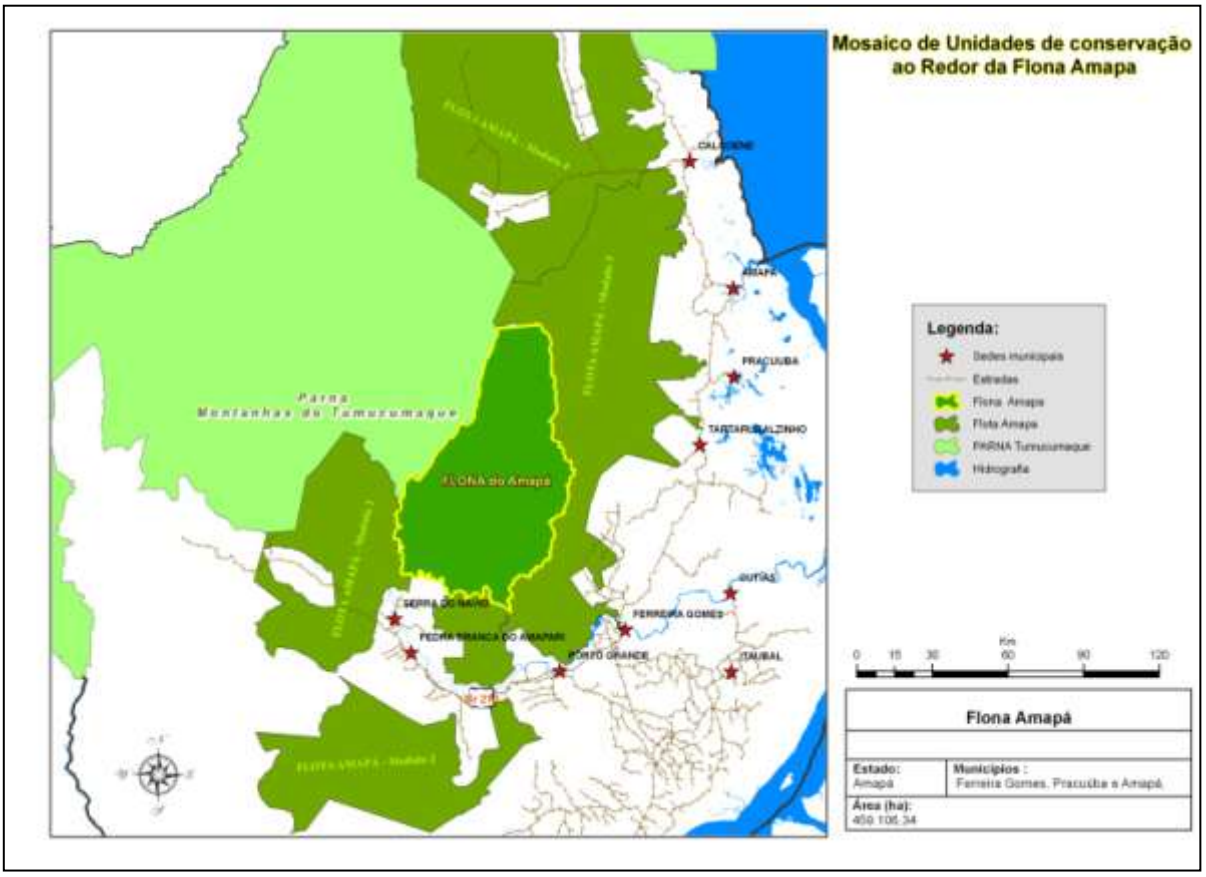


Figura 5.12. Mosaico de Unidades de conservação e acesso à FLONA do Amapá.

Esta via de transporte não possui empecilhos pois cruza uma região em que não há unidades de conservação. O Acesso pela face leste também pode ser viabilizado, conciliando-o com o zoneamento da FLota do Amapá, modulo 3, via municípios de Tartarugalzinho e Ferreira Gomes.

O estabelecimento dos divisores d´água das bacias como limites entre as áreas primitivas e a área produtiva permite um planejamento de estrada que reduz significantemente os danos ambientais e o custo em construções de obras de artes, tais como galerias e pontes.

5.8.8.3 Capacidade produtiva estimada

Considerando uma área para atividade florestal de aproximadamente 266 mil hectares, o que corresponde a 58% da área total da FLONA do Amapá, considerando uma

média de produtividade de 20 m³/ha e já descontando áreas de preservação permanente (que me média corresponde a 20% da área total) e reserva absoluta (5% da área total) estima-se uma produção total para um ciclo produtivo de 30 anos de 4 milhões de m³ com um potencial produtivo anual estimado de aproximadamente 133 mil m³ de madeira (Tabela 5.13).

Tabela 5.13. Cálculo do potencial produtivo da área de manejo florestal.

Zona	AREA TOTAL (ha)	APP (20%) (ha)	Reserva Absoluta (5%)	Área líquida (ha)	Produção estimada por hectare (m³/ha)	Produção total da área (m³)	Produção anual de tora estimada (m³)
Manejo Florestal	266.763	53.352	13.338	200.072	20	4.001.445	133.381

5.8.8.4 Capacidade de geração de empregos

A tabela abaixo faz uma analise do potencial de geração de empregos diretos e indiretos a partir da capacidade produtiva do uso da Flona do Amapá por meio do manejo florestal. Foi utilizado os parâmetros atuais de geração de empregos dos polos madeireiros do Amapá e do Pará, para que se possa ter um base do intervalo potencial de geração de empregos, ao comparar dois polos com perfis distintos.

A diferença do potencial de geração de empregos ao comparar o perfil de ambos os polos são de 280 postos de trabalho (Tabela 5.14).

Tabela 5.14. Potencial de geração de empregos (diretos e indiretos) da FLONA do Amapá sobre regime de concessão.

Estado	nº de empregos gerados por cada 1000 de m³ de tora	Produção Anual (m³)	Postos de trabalhos esperados
Amapá	16,1	133.381,50	2.147,44
Pará	14		1.867,34

5.8.8.5 Capacidade de geração de receitas

Com relação a capacidade de geração de receita foi adotado o mesmo principio utilizado na geração de empregos. Foram comparados os estados do Amapá e Pará no quesito da Relação de desdobro entre tora e produto final, assim como os preços médios da madeira processada em cada estado.

A partir da relação de desdobro obteve-se a estimativa de madeira processada esperada para a Floresta Nacional do Amapá.

Interessante observar que apesar da menor relação de desdobro e consequentemente menor produção de produtos final, o faturamento anual estimado utilizando os parâmetros do estado no Pará é maior, na ordem de mais de 5 milhões de reais de diferência. Isto se deve ao fato do maior valor agregado a madeira que possui maior grau de beneficiamento (Tabela 5.15).

Tabela 5.15. Potencial de receita esperada para a FLONA do Amapá via concessão florestal.

Estado	Relação de tora/produto final	Preço (R$/m³)	Madeira processada estimada (m³)	Faturamento anual estimada
Amapá	43,6%	R$ 575,00	58.154,33	R$ 33.438.742,05
Pará	38,6%	R$ 755,00	51.485,26	R$ 38.871.370,55

5.9 Fauna

Os dados a seguir apresentam os resultados encontrados no Inventário FLONA do Amapá. Maiores detalhes sobre a metodologia de cada grupo estão descritos no Anexo 5.

Para a amostragem da carcinofauna durante a Expedição I foram determinados 12 pontos em igarapés e charcos localizados ao longo de uma trilha de 4.000m de extensão para o interior da floresta a partir do igarapé do Braço, afluente do rio Falsino. Para a Expedição II, ao longo de 10 dias, foram realizadas 47 amostragens distribuídas em 21 pontos de estudo. As amostragens foram realizadas em diferentes ambientes, como corredeiras, charcos, poças dentro da mata, igarapés temporários, igarapés permanentes e em fendas entre rochas. Nestes pontos foram utilizados peneiras (50cm de diâmetro, 2mm de malha pela vegetação marginal de cursos d'águas), coleta manual, coleta com rede manual, coleta com matapi (armadilhas tipo covo usado para captura de camarões, foram dispostas próximas às margens do rio e em troncos submersos) e armadilhas de queda e interceptação (*pitfall trapsi* – baldes de 17L).

Para a ictiofauna, foram realizadas 15 e 11 amostragens, nas Expedições I e II, respectivamente, com redes de espera de malhas variadas e, em algumas ocasiões, com peneiras, puçás e tarrafas. No rio Mutum (expedição III) foram realizadas 15 amostragens em 13 pontos diferentes. As coletas aconteceram principalmente no corpo principal do rio Mutum e também em igarapés, áreas alagadas e córregos dentro da mata. Foram utilizadas redes de espera de malhagem, 15, 20, 25, 30, 40 e 60mm, que permaneceram dentro d'água por períodos variados, devido ao pequeno porte e profundidade do rio, que não

permitia que todas as malhagens fossem utilizadas. Também foram utilizadas peneiras, tarrafas e anzóis, de acordo com o local amostrado. Foi utilizado o censo visual para espécies de fácil identificação, pois a transparência da água era alta e permitia este tipo de amostragem.

Para o levantamento da avifauna, foram utilizadas redes de capturas. Foram utilizadas linhas de 20 redes de neblina de 12m x 2,6m, instaladas em ambientes de floresta de terra-firme (sub-bosque denso com lianas), floresta de terra-firme de encosta, floresta de margens de rios, em um ambiente alagável de cipós e em uma pequena ilha fluvial situada exatamente no meio do Igarapé, entre o acampamento e a margem oposta. O método utilizado para a listagem das espécies foi o de "Lista de 20 espécies" proposto por MacKinnon & Philips (1993). Neste método, os registros são agrupados em sucessivas listas de 20 espécies, sendo que a primeira lista consiste das primeiras 20 espécies observadas, a segunda lista inclui as próximas 20 espécies, e assim por diante (Herzog *et al*., 2002). Também foram feitas observações com binóculos e gravações de vocalização.

A herpetofauna foi amostrada por meio de coletas manuais realizadas durante o dia e a noite, além de instalação de armadilhas de interceptação e queda (*pitfall traps* – baldes de 17L – com *drift fence*). As armadilhas foram dispostas em forma de "Y", com ângulo de 120º e redes de 4m de comprimento para cada braço do "Y". As redes de direcionamento tinham 0,5m de altura, e estavam apoiadas por estacas de madeira a cada 2m. Os baldes foram colocados a cada 4 m nos braços e no eixo central do "Y". Essas armadilhas complementaram a amostragem, principalmente das espécies de liteira.

O inventário de mamíferos não voadores utilizou armadilhas tipo Sherman (7,5 × 9,4 × 30 e 7,5 × 9,4 × 15cm) e de arame tipo gaiola (9 × 9 × 22 e 11 × 12 × 29,6cm), coletas ocasionais à mão ou com espingarda de pressão. Armadilhas de queda *(pitfall traps* – baldes de 17L) foram dispostas em seis linhas. Em cada linha instalaram-se quatro conjuntos de baldes enterrados e dispostos em "Y", sendo que cada "Y" foi composto de quatro baldes, um ao centro e um em cada uma das extremidades, distantes 4m entre si (a mesma metodologia utilizada para herpetofauna). Mamíferos de médio e grande porte foram inventariados por meio de caminhadas aleatórias pela área amostrada, o que ocasionou registro direto (visualizações ou vocalizações) e indiretos (rastros, fezes, ossadas e outros). Também foram instaladas armadilhas fotográficas de disparo automático. A amostragem de morcegos foi realizada através do uso de redes de neblina (mist nets), de 12 × 2,5m, armadas no sub-bosque (até 3m de altura), ao longo de trilhas. O esforço amostral foi calculado na forma de rede-horas, sendo que uma rede de 12m x 2,5m aberta por uma hora é igual a uma rede-hora. Na maior parte das noites foram usadas 10 redes.

5.9.1 Carcinofauna (Crustáceos)

Os camarões de água doce apresentam um papel de espécie-mestre em comunidades aquáticas da Amazônia e também apresentam importância para consumo humano, portanto, merecem destaque como indicadores de funcionamento de ecossistemas. Menos de 50 espécies são conhecidas, mas elas são responsáveis anualmente por milhares de toneladas de proteína no estuário amazônico, que sustentam populações rurais da região. Além disso, estas espécies são componentes importantes na rede alimentar aquática, sendo encontradas no conteúdo estomacal de peixes em muitas partes da Amazônia (Overal, 2001).

O grau de conhecimento da carcinofauna do Amapá e, em especial em suas águas continentais, é baixo, com 23 espécies registradas. Apesar dos inúmeros registros de camarões para a região amazônica, espécies não descritas ainda podem ser encontradas, tendo em vista os inúmeros microhabitats existentes. O relevo do Amapá, que inclui tanto áreas mais elevadas do Escudo das Guianas, quanto o estuário do Amazonas, apresenta possibilidades reais de uma fauna diferenciada, portanto, estudos mais completos e sistematizados nesta região são recomendados.

Segundo dados dos Inventários na FLONA do Amapá, são conhecidas 23 espécies de crustáceos, pertencentes a nove gêneros e a seis. Na FLONA, a população de crustáceos apresentou abundância variando de baixa a moderada e diversidade de espécies baixa, provavelmente em função do déficit de nutrientes dos hábitats. A presença de poucas espécies de crustáceos para a região está de acordo com outras coletas realizadas em águas interiores no Amapá, onde a maior diversidade encontra-se em regiões costeiras.

Nas duas Expedições à Floresta Nacional do Amapá foram registradas nove espécies de caranguejos, distribuídas nas famílias Pseudothelphusidae (gêneros *Fredius* e *Kingsleya*) e Trichodactylidae (gêneros *Dilocarcinus, Sylviocarcinus* e *Valdivia*), dez espécies de camarões, representados pelas famílias Palaemonidae (gêneros *Macrobrachium* e *Palaemonetes*) e Euryrhynchynidae (gênero *Euryrhynchus*) e uma espécie de Brachyura (*Dolops carvalhoi*). Diversos táxons constituem primeiros registros para o Estado do Amapá, estendendo a área de ocorrência conhecida para algumas espécies.

Na Expedição III, foram realizadas amostragens em 26 pontos, ao longo das margens do Rio Mutum e no interior de florestas próximas (no PARNA Montanhas do Tumucumaque). Foram registrados 11 morfotipos de camarões e caranguejos representando seis famílias e seis gêneros. Foram registrados os camarões *Euryrhynchus amazoniensis* (família Eurychynchinidae), *Macrobrachium brasiliense*, *Macrobrachium nattereri* (família Palaemonidae). Entre os caranguejos, foram registradas espécies das famílias Pseudothelphusidae (*Fredius denticulatus*, *Fredius reflexifrons*, *Kingsleya cf.*

ytupora) e Trichodactylidae (*Dilocarcinus septemdentatus*, *Sylviocarcinus pictus* e *S. devillei*). Também foi registrada a presença do Brachiura *Dolops carvalhoi* (Argulidae), parasitando peixes. Com relação à abundância, *Macrobrachium brasiliense* dominou a amostra com 59,7% do total, seguido por *Sylviocarcinus pictus* com 6,7%; *Dilocarcinus septemdentatus* e *Euryrhynchus amazoniensis* com 6% cada, enquanto que *Sylviocarcinus devillei, Fredius denticulatus* e *Fredius reflexifrons* contribuíram com 5,2% cada; as demais espécies juntas participaram com 5,9% do total da amostra.

A carcinofauna da Floresta Nacional do Amapá é tipicamente amazônica. O camarão *Macrobrachium brasiliense* possui ampla distribuição ao longo das bacias de rios da América do Sul (Holthuis, 1952; Rodriguez, 1981; Coelho e Ramos-Porto, 1985; Magalhães, 2003) e é uma das poucas espécies de Palaemonidae encontrado em altitudes acima de 300m. *Palaemonetes carteri* é uma espécie de ampla distribuição, presente em rios da Guiana, Suriname, Guiana Francesa, outras áreas da Amazônia e bacia do Orinoco (Holthuis, 1952; Rodriguez, 1981; Coelho e Ramos-Porto, 1985; Lopez e Pereira, 1998; Ramos-Porto & Coelho, 1998; Magalhães, 2003). *Macrobrachium nattereri* tem ampla distribuição em rios da Venezuela, Guiana Francesa, Brasil (Amapá, Amazonas, Pará, Roraima, Ceará, Bahia, Mato Grosso, São Paulo e Santa Catarina) e Bolívia. O caranguejo *Valdivia serrata* tem ampla distribuição nas bacias do Orinoco e Amazônica e em bacias costeiras do norte da América do Sul (Magalhães, 2003). *Dilocarcinus septemdentatus* ocorre no Suriname, Guiana Francesa, Brasil (Amazonas, Pará, Maranhão, Acre, Goiás e Amapá). Os caranguejos *Fredius denticulatus* e *F. reflexifrons* são simpátricos, ocorrendo ao longo de áreas de baixas elevações na Guiana Atlântica, na Amazônia oriental e central.

Durante a Expedição I foram encontrados camarões *Macrobrachium brasiliense, Macrobrachium* cf. *inpa e Macrobrachium* sp.1. A espécie de camarão mais frequente nas capturas foi *Macrobrachium* cf. *inpa*, e caso se confirme sua identificação, esta espécie terá sua distribuição ampliada para o estado, visto que sua ocorrência atinge a Guiana Francesa, e Estado do Amazonas no Brasil, não sendo citada, contudo, para o Estado do Pará. Outras espécies de camarões do gênero *Macrobrachium* eram esperadas para a área de coleta tais como *M. amazonicum* e *M. jelskii*, sempre presentes em coletas no Amapá, e podem vir a ser encontradas em pesquisas futuras.

Existem registros para o Amapá de *F. denticulatus*, entretanto, este é o primeiro registro para o Amapá de *F. reflexifrons.* Caso se confirme a identidade do gênero *Kingsleya,* seu registro para o estado também será inédito. Assim como, *Dilocarcinus septemdentatus* constitui o primeiro registro para o Estado do Amapá. São caranguejos de regiões montanhosas cujas altitudes variam entre 300 a 3.000m (Rodriguez, 1981 *apud* Magalhães, 2003). Indivíduos desta família podem também ser observados em pequenos igarapés em floresta de terra firme, porém não ocorrem em áreas inundáveis.

Quatro espécies de caranguejos da família Trichodactylidae foram registradas na Floresta Nacional do Amapá. São característicos de rios de planície, sendo que poucas espécies habitam cursos d'águas localizados em altitudes superiores a 300m. De fato, a altitude estimada dos locais amostrados era inferior a 120m acima do nível do mar. Estas espécies estão distribuídas em três gêneros: *Dilocarcinus septemdentatus, Sylviocarcinus pictus, Sylviocarcinus devillei* e *Valdivia serrata*. *D. pagei* que aparece constantemente em coletas realizadas no estado não esteve representada para as coletas na Floresta Nacional do Amapá. Este constitui o primeiro registro de *Dilocarcinus septemdentatus* para o Amapá.

5.9.2 Ictiofauna

A região Neotropical tem a maior diversidade de peixes de água doce no mundo e a bacia amazônica é o coração desta riqueza (Goulding, 1980). Entretanto, a ictiofauna da Amazônia apresenta um grau de conhecimento e de coletas deficitário (Lewinsohn & Prado, 2002), especialmente o Estado do Amapá. Não existem compilações sobre o estado atual de conhecimento da ictiofauna amapaense, mas pode-se estimar que um mínimo de 450 espécies ocorrem nas águas interiores e na costa do Estado.

Apesar de o Estado do Amapá, segundo dados do Zoneamento Ecológico Econômico de 1998, ter uma área alterada de apenas 1,9% do território (Programa de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia), o Estado não está resguardado da degradação dos ambientes naturais. A distância dos grandes centros consumidores e a dificuldade de acesso apenas retardaram a exploração predatória dos recursos renováveis. Atualmente os estoques de piramutaba *Brachyplathystoma vaillantii*, de camarão-rosa *Peneus subtilis* e do pargo *Lutjanus purpureus* vêm sendo atingidos, e há indícios sugerindo que a gurijuba *Arius parkeri,* o pirarucu *Arapaima gigas* e o caranguejo *Ucides cordatus* aumentam esta lista (Isaac *et al.,*1998).

Mais além, para cada uma destas espécies provavelmente existem várias outras associadas, que sofrem diferentes graus de interferência, criando um efeito contínuo nos elementos de sua cadeia trófica.

Segundo dados retirados do Inventário FLONA do Amapá, nas Expedições I e II foram registradas 116 espécies e morfotipos de peixes, distribuídas em 65 gêneros e 23 famílias (Anexo 2). As famílias mais abundantes foram: Characidae, Cichlidae, Anostomidae e Loricariidae. A predominância de espécies das famílias Characidae e Loricaiidae na grande maioria dos ambientes amostrados é esperada, pois estas constituem duas das famílias com maior riqueza de espécies entre os Characiformes e Siluriformes. As espécies mais abundantes foram, em ordem decrescente, *Bujurquina* sp.2 (Cichlidae), *Hemigrammus rodwayi* (Characidae), *Moenkhausia intermedia* (Characidae), *Curimata incompta* (Curimatidae), *Hyphessobrycon eques* (Characidae) e *Hemiodopsis huralti* (Hemiodontidae).

Na expedição III, foram identificadas 46 espécies distribuídas em 15 famílias, incluindo as espécies *Retroculus septentrionalis* e *R. lapidifer*, que ainda não haviam sido registradas durante as amostragens do Projeto "Inventários Biológicos no Corredor da Biodiversidade do Amapá". Isto indica que o ambiente amostrado pode ter características especiais para a ocorrência das mesmas. Nesta Expedição foram registrados, através de captura com anzol e censo visual, muitos indivíduos da espécie *Electrophorus electricus,* conhecidos como poraquês. Espécie de respiração aérea, os indivíduos eram observados principalmente quando subiam à superfície para respirar. Essa espécie é piscívora e captura suas presas através da geração de choques elétricos que as imobiliza, facilitando sua captura. A observação de um grande número desses indivíduos parece refletir uma grande quantidade de recurso alimentar, capaz de manter uma população tão elevada. A disponibilidade de alimento também explica a grande quantidade de indivíduos de *Hoplias aimara* encontrados na região. Esse peixe, conhecido como trairão, possui alto valor comercial e grande procura pelos pescadores das localidades próximas. Ainda nesta Expedição foram observados muitos indivíduos de *Geophagus camopiensis* em atividade reprodutiva, no estágio em que o macho cuida de sua prole, incubando larvas e alevinos em sua boca e cuidando de sua prole em locais protegidos. A prole observada já estava em fase livre e se alimentando no ambiente, mas ainda muito jovens.

Juntando os dados das três expedições, são conhecidas para a FLONA do Amapá 135 espécies de peixes distribuídas em 25 famílias.

Os valores de diversidade encontrados na FLONA podem ser considerados altos quando comparados a outros ambientes amazônicos. Pode-se observar ainda que a equitabilidade é alta em ambos os casos (Tabela 5.16). Como era de se esperar para um ambiente amazônico, a riqueza encontrada também foi alta. A curva de acumulação de espécies para a Expedição II mostrou leves sinais de estabilização, indicando que um esforço maior de amostragem provavelmente não acrescentaria um número significativo de espécies. Esses valores não foram calculados para a expedição III.

Tabela 5.16 Valores de diversidade (H'), equitabilidade (E) e riqueza (S) calculados para as amostras totais nas Expedições I e II à Floresta Nacional do Amapá.

	H'	E	S
Expedição I	5,05	0,85	61
Expedição II	4,75	0,72	94

Foram registrados como primeiras ocorrências no Estado do Amapá o gênero *Bivibranchia*, e as espécies *Hyphessobrycon eques*, *Anostomus anostomus*, *Knodus heterestes*, *Helogenes marmoratus*, *Hemigrammus rodwayi* e *Moenkhausia intermedia*. Algumas espécies necessitam ainda da confirmação de sua identificação, e caso

confirmadas, também representarão novos registros para o Estado do Amapá. Este é o caso de *Phenacogaster* cf. *megalostictus* e *Melanocharacidium* cf. *pectorale*. Merece destaque a ocorrência de dois indivíduos que ainda estão em análise, e que provavelmente pertencem ao gênero *Jupiaba*. No entanto, esses indivíduos apresentam características que poderiam levá-los a serem classificados como um novo gênero, ou uma nova espécie com características muito especiais para este gênero. Mesmo que estes indivíduos pertençam ao gênero *Jupiaba*, representariam a primeira ocorrência desse gênero para o Estado do Amapá.

A fauna de peixes encontrada nas coletas reflete a boa condição ambiental das áreas estudadas, principalmente por terem sido encontrados uma diversidade alta de espécies, muitos indivíduos jovens e espécies nunca antes registradas para o Estado. Esta combinação de fatores indica que a FLONA encontra-se preservada. Entretanto, a manutenção das espécies registradas na Expedição II pode estar ameaçada a médio prazo, devido às muitas evidências de atividade pesqueira ilegal relacionada à existência de antigos garimpos.

5.9.3 Herpetofauna

O conhecimento sobre a herpetofauna Amazônica, e em especial de sua porção brasileira, ainda é insuficiente e restrito a poucas áreas relativamente bem amostradas. As compilações mais recentes indicam que o número total de espécies que ocorre na Amazônia Brasileira pode ser estimado em cerca de 160 espécies de anfíbios (Azevedo-Ramos & Galatti, 2002), 150 de serpentes (Martins, 1994; com. pess.) e 89 de lagartos (Ávila-Pires, 1995). Complementam estes números quatro espécies de jacarés e 15 de quelônios, que mesmo representados por um número pequeno de espécies amazônicas, possuem importante papel ecológico, sendo também grande fonte de proteínas para as populações humanas locais. Os grupos que compõem a herpetofauna amazônica desempenham papéis importantes nas cadeias tróficas, controlando populações de vertebrados e principalmente de invertebrados terrestres, e constituem o recurso alimentar de numerosas espécies da fauna.

Considerando-se que cerca de 45% das espécies de anfíbios e 20% dos répteis conhecidos para a região do Escudo das Guianas foram descritos somente nas últimas décadas, estima-se um grande potencial para a descoberta de novas espécies nesta região (Señaris & Ávila-Pires, 2003). Os inventários de fauna são particularmente importantes para anfíbios e répteis nesta porção da Amazônia, onde muitas áreas permanecem desconhecidas pela ciência, em parte devido as grandes extensões e difícil acesso, e em parte pela própria falta de especialistas trabalhando na região.

No Estado do Amapá existe uma grande lacuna de conhecimento, com poucas informações para grupos da herpetofauna local, apenas algumas coletas casuais e poucos exemplares em museus do Brasil. Esta situação também se reflete para o conhecimento da herpetofauna das Unidades de Conservação do Estado. Na Floresta Nacional do Amapá especificamente, o conhecimento herpetológico fica restrito aos registros feitos pelas expedições de 2004 e 2005 (Bernard *et al*, 2006a).

As informações obtidas nas duas expedições à FLONA representam os primeiros dados obtidos sobre a herpetofauna desta UC, bem como constituem o primeiro estudo sistematizado da herpetofauna para o Estado do Amapá, uma vez que os estudos previamente realizados no estado foram poucos, sendo estes limitados a coletas casuais ao longo da BR-156. Os resultados obtidos neste estudo estão dentro da variação esperada para inventários na região Amazônica, de 23 a 56 espécies de anfíbio/localidade e de 9 a 34 espécies de répteis/localidade (Azevedo-Ramos & Galatti, 2002).

Conforme dados registrados no Inventário FLONA do Amapá, segundo as expedições I e II são conhecidas 135 espécies, sendo 72 espécies de anfíbios (70 de anuros e duas de Gymnophiona) e 63 espécies de répteis (25 de lagartos, uma de Amphisbaenia, 24 de serpentes, 10 de quelônios e três de jacarés).

Durante a expedição III, foram registradas 36 espécies de anuros e 43 espécies de répteis (21 de lagartos, uma de Amphisbaenia, 16 serpentes, 4 quelônios e uma de jacaré).

Juntando os dados das três expedições, são conhecidas 83 espécies de anfíbios distribuídos em 13 famílias e 72 espécies de répteis pertencentes a 19 famílias.

Foram registradas cerca de 49% das espécies de anfíbios, 28% das espécies de lagartos, 70% das espécies de jacarés, 66% das espécies de quelônios e 16% das espécies de serpentes esperadas para a região Amazônica, indicando que esta UC possui uma das mais altas diversidades registradas na Amazônia Brasileira.

A FLONA do Amapá supera o número de espécies registrado para as duas maiores UC do Amapá, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru e o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, que apresentam até o momento 121 e 124 espécies registradas, respectivamente. Com 155 espécies registradas até o momento, e cinco possíveis espécies novas, a Floresta Nacional do Amapá apresenta cerca de 1/3 das espécies de répteis e anfíbios conhecidas para a Amazônia. A contribuição já obtida, em apenas duas expedições de curta duração, é de fundamental importância para o conhecimento atual da composição da herpetofauna Amazônica.

O maior número de espécies de anfíbios das famílias Hylidae e Leptodactylidae está dentro do esperado para os padrões neotropicais, em concordância com os resultados obtidos em outros estudos (Strussmann, 2000; Lima, 2003). As espécies de anfíbios anuros

do antigo gênero *Dendrobates* sp. e *Chiasmocleis* sp.1, sp.2 e sp.3, registradas na Expedição II, podem ser espécies ainda não descritas pela Ciência. A presença de possíveis espécies novas na FLONA reforça a necessidade de novos estudos na área para podermos conhecer a fauna de anfíbios, e em especial a de anuros, que é o grupo mais abundante, além de reforçar a importância desta UC como local para a conservação da herpetofauna do Estado.

O registro na FLONA de cerca de 28% das espécies esperadas de lagartos para toda a Amazônia, indica uma das faunas mais ricas para este grupo, sendo superado no Amapá apenas pelos registros no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, onde foram registrados 35% das espécies esperadas para a Amazônia. O maior número de espécies da família Gymnophthalmidae (lagartos) registrado em ambas as expedições está dentro dos padrões esperados em estudos deste grupo para a Amazônia (Strussmann, 2000; Lima, 2003). Nesta família está a maioria das espécies mais sensíveis a alterações ambientais, e que facilmente desaparecem ou têm seu número diminuído em ambientes muito alterados. Assim, o elevado número de espécies desta família indica o bom estado de conservação das áreas amostradas. A espécie *Gonatodes* sp., provavelmente, representa uma espécie nova a ser descrita para esta Unidade de Conservação.

Da mesma forma, o registro de três espécies da família Viperidae (jararacas) reforça que a área amostrada ainda se encontra em boas condições de conservação, pois espécies como *Bothrops brasili* e *Bothrops bilineata*, tendem a desaparecer em ambientes antropizados.

A presença das espécies consideradas indicadoras de qualidade ambiental sugere que ambos os locais amostrados possuem um conjunto de espécies desejáveis e de fundamental presença nestes ambientes, atestando sua total ou parcial preservação de habitats. A lista de espécies gerada serve assim de ponto de partida para o monitoramento das áreas, e abre a possibilidade de formas de monitoramento no futuro.

5.9.4 Avifauna

O grupo das aves está entre os organismos mais bem estudados para o Escudo das Guianas, entretanto, o número de sítios dentro desta região que podem ser considerados minuciosamente bem amostrados é extremamente reduzido (Cohn-Haft, 2003). Na parte brasileira do Escudo das Guianas este número é menor ainda e, definitivamente, nenhuma localidade do Amapá poderia ser considerada como tal. Para se ter uma ideia do grau de desconhecimento da avifauna do Amapá, no seminário “Prioridades para a Conservação no Escudo das Guianas” realizado em 2002 e que reuniu especialistas de todos os países abrangidos pelo Escudo, o nível de conhecimento científico da avifauna dos principais ecossistemas do Estado recebeu as seguintes classificações: “Inexistente”, para a região do

Tumucumaque; “Baixo”, para os manguezais da costa; e “Médio”, para o cerrado amapaense (Cohn-Haft, 2003).

Algumas poucas viagens foram realizadas no passado para regiões mais ao sul da UC (rio Falsino): Miguel Mariano Moreira coletou na foz do rio Falsino, entre 10 a 30 de agosto e 27 de outubro de 1963, um total de 75 espécies de aves que foram depositadas na coleção ornitológica do Museu Paraense Emílio Goeldi (Novaes, 1974, 1978). Posteriormente, o ornitólogo Antonio Carlos da Silva Farias, em outubro de 1983, observou e identificou 114 espécies de aves distribuídas em 37 famílias, das áreas ribeirinhas do rio e da mata adjacente.

Suprindo uma pequena parte desta lacuna de conhecimento para a FLONA do Amapá, os resultados conjuntos obtidos nas expedições I e II revelam uma biodiversidade de pelo menos 222 espécies de aves, distribuídas em 165 gêneros e 49 famílias. A lista completa da síntese do conhecimento sobre a avifauna da Floresta Nacional do Amapá, com dados das três expedições, registra 361 espécies de aves, distribuidas em 60 famílias.

As espécies mais capturadas na Expedição II foram a Mãe-de-taoca-de-topete *Pithys albifrons*, o Arapaçú-bico-de-cunha *Glyphorynchus spirurus*, o Ipecuá *Thamnomanes caesius glaucus* e o Arapaçú-de-garganta-camurça *Xiphorhynchus guttatus*. A curva de acumulação de espécies não mostrou sinais de estabilização. Também foram registradas espécies de hábitos pouco conhecidos, de sub-bosque denso e sombreado, como o Uirapuru-estrela *Pipra serena*, o Uirapuru-de-peito-branco *Henicorhina leucosticta*, ambas espécies endêmicas ao Escudo das Guianas, além do Uirapuru-verdadeiro *Cyphorhinus aradus*, o Vira-folha-de-peito-vermelho *Sclerurus mexicanus*, o Pinto-do-mato-carijó *Myrmornis torquata*, espécies simpátricas. No ambiente do cipoal alagável, foram encontradas espécies que eventualmente frequentam o sub-bosque, como o Saurá *Phoenicircus carnifex* e a Borralhara-do-norte *Frederickena viridis*.

Foram ainda registradas 17 espécies de aves endêmicas dos Escudos das Guianas: o jacumirim *Penelope marail*, mutum-poranga *Crax alector*, curicaca-caica *Pyrilia caica*, ariramba-de-bico-amarelo *Galbula albirostris*, chora-chuva-de-asa-branca *Monasa atra*, araçari-negro *Selenidera piperivora*, araçari-miudinho *Pteroglossus viridis*, pica-pau-de-colar-dourado *Veniliornis cassin,* borralhara-do-norte *Frederickena viridis* choca-de-cauda-pintada *Thamnophilus melanothorax,* choquinha-de-barriga-ruiva *Myrmotherula guttata,* formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons,* mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha *Gymnopithys rufigula,* mau *Perissocephalus tricolor,* dançarino-de-garganta-branca *Corapipo gutturalis,* uirapuru-estrela *Lepidothrix serena,* bico-asovelado-de-coleira *Microbates collaris.*

Foram registradas cinco espécies ameaçadas de extinção consideradas vulneráveis: águia-pescadora *Pandion haliaetus,* gavião-tesoura *Elanoides forficatus,* maçarico-pintado *Actitis macularius,* maçarico-solitário *Tringa solitaria* e maçarico-grande-de-perna-amarela *Tringa*

melanoleuca; também foi registrado o gavião-real *Harpia harpyja* que é considerado “quase ameaçado”.

As espécies raras encontradas na FLONA do Amapá foram: gavião-azul *Leucopternis schistaceus,* inhambu-preto *Crypturellus cinereus,* formigueiro-ferrugem *Myrmeciza ferruginea,* papa-formiga-de-topete *Pithys albifrons* e garrinchão-de-barriga-vermelha *Cantorchilus leucotis.*

A possibilidade de pressão de caça sobre aves com potencial alimentar existe na Floresta Nacional do Amapá, porém não foi verificada nenhuma grande perturbação nas populações de espécies cinegéticas registradas: inhambu-de-cabeça-vermelha *Tinamus major,* inhambu-preto *Crypturellus cinereus,* tururim *Crypturellus soui,* jaó *Crypturellus undulatus,* inhambu-de-perna-vermelha *Crypturellus erythropus* e inhambu-anhangá *Crypturellus variegatus.*

Por meio das coletas, das gravações e das observações realizadas na expedição III, foram registradas 282 espécies de aves pertencentes a 53 famílias para a região amostrada. Durante 11 dias consecutivos, as redes foram abertas em ambientes de igapó e floresta de terra-firme, totalizando 1.968 horas-rede. Foram capturados 259 indivíduos pertencentes a 71 espécies.

A Família com o maior número de indivíduos capturados Thamnophilidae (chocas) com 88 indivíduos pertencentes a 21 espécies, seguida por Dendrocolaptidae (arapaçus), com 37 capturas e 6 espécies. As espécies com maior índice de densidade foram: Arapaçú-bico-de-cunha *Glyphorynchus spirurus*, 2,18, Mãe-de-taoca-ferrugem *Gymnopithys rufigula*, 1,63, e Dançador-de-cabeça-branca *Dixiphia pipra*, 1,54.

Merece destaque a captura de uma fêmea de Trinta-réis-boreal *Sterna hirundo*, capturada pousada em um galho na margem do rio Mutum. Esta é uma espécie de ave migratória, que passa o inverno norte americano ao longo da costa da América do Sul. O número de registros desta espécie no interior do continente é pequeno (Stotz *et al*., 1992) e esta representa a primeira coleta, no Amapá, da espécie em uma área tão distante do litoral. Um registro anterior desta espécie para o Estado já fora efetuado pelo autor do relatório do Inventário III (Luiz Antônio Coltro Jr) na Reserva Biológica do Parazinho (00º53’53’’N 49º59’40’’W), em outubro de 2005. Outro registro importante para esta Expedição foi a grande quantidade encontrada de territórios do Uirapuru-verdadeiro *Cyphorhynus arada* e do Uirapuru-de-asa-branca *Microcerculus bambla*, um bom sinal, pois tratam-se de espécies extremamente sensíveis, desaparecendo ao menor indício de alteração ambiental. Foi verificada também a presença abundante do Beija-flor Brilho-de-fogo *Topaza pella*, sendo avistados indivíduos, tanto machos quanto fêmeas, frequentemente ao longo do rio Mutum.

Na fitofisionomia de mata de taboca (família Poaceae, gênero *Olyra*) foram obtidos quatro registros de aves endêmicas deste tipo de formação vegetal: Choca-zebrada *Cymbilaimus lineatus*, Choca-lisa *Thamnophilus aethiops*, Choquinha-de-flanco-branco *Myrmotherula axillaris* e Choquinha-de-bando *Microrhopias quixensis*.

A curva de acumulação de espécies ainda em ascensão indica que existe a necessidade de mais amostragem para se obter uma melhor caracterização da avifauna local. A amostragem direcionada a determinados ambientes também seria significativa para o maior conhecimento de espécies crípticas da Floresta Nacional do Amapá.

5.9.5 Mastofauna

5.9.5.1 Mamíferos Terrestres

O Estado do Amapá, no que se refere à biogeografia de mamíferos, pode ser incluso no Escudo das Guianas, uma sub-região Amazônica localizada a leste do rio Negro e norte do rio Amazonas (Voss & Emmons, 1996). O Amapá é relativamente inexplorado em termos de sua flora e fauna, e as amostragens estão concentradas em poucas áreas geográficas, sendo que a maior parte do estado permanece sem registros. Carvalho (1962) apresenta a primeira compilação de espécies de mamíferos não voadores para o Estado do Amapá. Nunes (2001) apresenta uma lista de espécies de pequenos mamíferos não voadores para áreas de cerrado. Silva (2008) realizou inventários, de mamíferos não voadores, em cinco localidades diferentes no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

O Estado do Amapá está incluso entre as áreas prioritárias para inventários de mamíferos, principalmente devido à defasagem de coletas e ao fato das amostras existentes terem sido efetuadas, principalmente, às margens dos principais rios, acrescido do fato de apenas alguns táxons terem sido amostrados (Silva *et al.,* 2001). Os trabalhos mais recentes realizados nos países vizinhos, como Guiana Francesa (Lim & Engstrom, 2003) apresentam um panorama da diversidade que pode possivelmente ser encontrada no Estado do Amapá, cujo comprovação depende da realização de inventários mais completos.

Estes são os primeiros registros sobre a fauna de mamíferos na região da Floresta Nacional do Amapá em expedições realizadas em três locais diferentes nos anos de 2004 e 2005; Igarapé do Braço (Expedição I), Igarapé Santo Antônio (Expedição II) e rio Mutum (Expedição III). Estas expedições contemplaram 30 dias de amostragem.

Na Floresta Nacional do Amapá foram registradas 62 espécies de mamíferos não voadores. Esses registros incluem espécies de mamíferos de valor cinegético como a anta *Tapirus terrestris*, e os porcos-do-mato *Tayassu pecari* e *Pecari tajacu*. Seis espécies de primatas têm ocorrência confirmada, mão de ouro *Saguinus midas,* mico-de-cheiro *Saimiri*

sciureus, macaco-prego *Cebus apella,* cairara *Cebus olivaceus,* bugio *Alouatta macconneli* e macaco-aranha *Ateles paniscus.* Duas outras espécies foram relatadas em entrevistas, cuxiú *Chiropotes sagulatus* e macaco-voador *Pithecia pithecia.* Entre as oito espécies de primatas registradas para a FLONA, duas delas são raras em inventários e em coleções zoológicas: o cuxiú *C. sagulatus* e o macaco-voador *P. pithecia*.

Dentre os felinos, foram registradas cinco espécies: onça-pintada *Panthera onca*, gato maracajá *Leopardus pardalis,* gato-do-mato-pequeno *Leopardus* sp., suçuarana *Puma concolor* e o gato-mourisco *Puma yaguarundi*.

A lista de espécies apresentada no Anexo 2 contém uma parcela significativa da fauna de mamíferos da região do Escudo das Guianas como um todo. Esta lista pode ser considerada ainda um alerta para o pouco conhecimento da diversidade local e nos remete à grande importância dos ambientes naturais que ainda apresentam uma baixa taxa de desflorestamento, como o Corredor de Biodiversidade do Amapá.

Das espécies verificadas na Floresta Nacional do Amapá oito aparecem na Lista Brasileira de Espécies de Mamíferos Ameaçadas de Extinção de 2008. Na segunda expedição registrou-se *Marmosa lepida* um pequeno marsupial considerado raro em toda sua área de ocorrência, que inclui florestas da Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru e Suriname, cuja ocorrência é a primeira verificada para o Estado do Amapá. As espécies que aparecem citadas como em risco de extinção ou de redução são espécies que apresentam fragilidade a alterações no ambiente onde vivem. A ocupação de extensas áreas de seu habitat natural tem levado à fragilidade das populações e mesmo ao seu desaparecimento em áreas de maior impacto. Os resultados obtidos nestas expedições demonstram uma alta diversidade de mamíferos, com equilíbrio na composição das espécies, sendo que foram registrados predadores de topo de cadeia como a onça-pintada *Panthera onca* e grandes mamíferos como anta *Tapirus terrestris*, queixada *Pecari tajacu*, cateto *Tayassu pecari* e o tatu-canastra *Priodontes maximus*, sendo esta última ocorrência considerada rara, por foi registrada apenas por meio de entrevistas com moradores. Portanto, esforços para a conservação das espécies na FLONA devem ser empenhados, para que não se repita a situação de perda de diversidade e desequilíbrio populacional, que são verificadas em outras unidades de conservação. Com o equilíbrio das populações animais garante-se o equilíbrio dos processos que mantém a floresta, como a polinização e a dispersão de sementes.

5.9.5.2 Mamíferos Voadores

Morcegos neotropicais são frequentemente reconhecidos como importantes reguladores de processos ecológicos, tais como o controle das populações de vertebrados e invertebrados, a polinização e a dispersão de sementes (Findley, 1993; Fleming *et al.,* 1972;

Medellın, 1993; Ochoa, 2000). Estudos mais recentes indicam a presença de cerca de 150 espécies de morcegos na Amazônia Brasileira (Bernard e Sampaio, com. pes.), e em algumas localidades da região podem ser encontradas altos índices de diversidades, em alguns casos excedendo 70 espécies (Bernard e Fenton, 2002; Sampaio *et al*., 2003).

Foram registradas, até o momento, 69 espécies de morcegos, pertencentes a seis famílias, sendo que as espécies mais abundantes são *Artibeus planirostris*, *Lonchophylla. thomasi*, *Carollia perspicillata*, *Pteronotus parnellii* e *Artibeus obscurus*. Embora baseado em apenas dois inventários pontuais e de curta duração, pode-se afirmar que a FLONA do Amapá apresenta uma fauna de morcegos bastante diversificada, com registro de pelo menos cinco das oito famílias que ocorrem na Amazônia. Entre as espécies registradas encontram-se representantes de diversas guildas, incluindo morcegos frugívoros, nectarívoros, insetívoros, carnívoros e hematófagos, o que atesta de certa forma a integridade dos ambientes amostrados. A dominância de espécies da família Phyllostomidae (32 espécies) é um padrão esperado para inventários de morcegos em regiões neotropicais (Bernard e Fenton 2002; Sampaio *et al.,* 2003). Os inventários realizados acrescentaram pelo menos 17 novos registros para a lista de espécies de morcegos conhecidas no Amapá: *Anoura geoffroyi, Carollia brevicauda*, *Centronycteris maximilliani*, *Chiroderma trinitatum*, *Chrotopterus auritus*, *Glyphonycteris sylvestris*, *Micronycteris microtis*, *Mimon bennettii*, *Molossus* cf*. aztecus*, *Myotis albescens*, *Phyllostomus discolor*, *Pteronotus parnellii*, *Sturnira tildae*, *Tonatia saurophila*, *Trinycteris nicefori*, *Vampyressa thyone*, e *Vampyrodes caraccioli*.

Na expedição III, às margens do rio Mutum, na região limite da FLONA com PARNA Montanhas do Tumucumaque foram capturados 195 morcegos pertencentes a 28 espécies, 22 gêneros e quatro famílias (Phyllostomidae, Emballonuridae, Vespertilionidae e Mormoopidae). Com 92 capturas, a espécie mais abundante foi o morcego frugívoro *Artibeus planirostris* (47% das capturas), seguido por *Rhinophylla pumilio* (19 capturas), e *Artibeus obscurus* (17 capturas). Catorze das 28 espécies registradas foram representadas por apenas uma captura. O índice de capturas geral foi de 0,29 morcegos/rede.hora. O número de espécies por noite de amostragem variou entre três e 12. O índice de espécies/captura foi de 0,14 e o de espécie/rede/hora 0,04. Para esta localidade são estimadas, pelo índice de Chao, 77 espécies.

A lista de espécies gerada a partir dessas expedições representa o primeiro grupo de informações sobre a ocorrência de morcegos na Floresta Nacional do Amapá. O tamanho, a diversidade de habitats e seu grau de preservação, com grandes áreas ainda intactas apontam que a riqueza de espécies para esta UC é claramente maior do que o amostrado. Isso sugere a necessidade de novos inventários para o aumento do conhecimento da fauna de morcegos da FLONA, que tem uma diversidade esperada de 59 espécies. A adição de técnicas direcionadas, como redes no alto estrato florestal, ou o aumento do esforço

amostral, resultaria em listas de espécies mais completas (e.g., Simmons & Voss, 1998; Kalko & Handley, 2001; Bernard, 2001).

5.10 Interação de Vegetação e Fauna

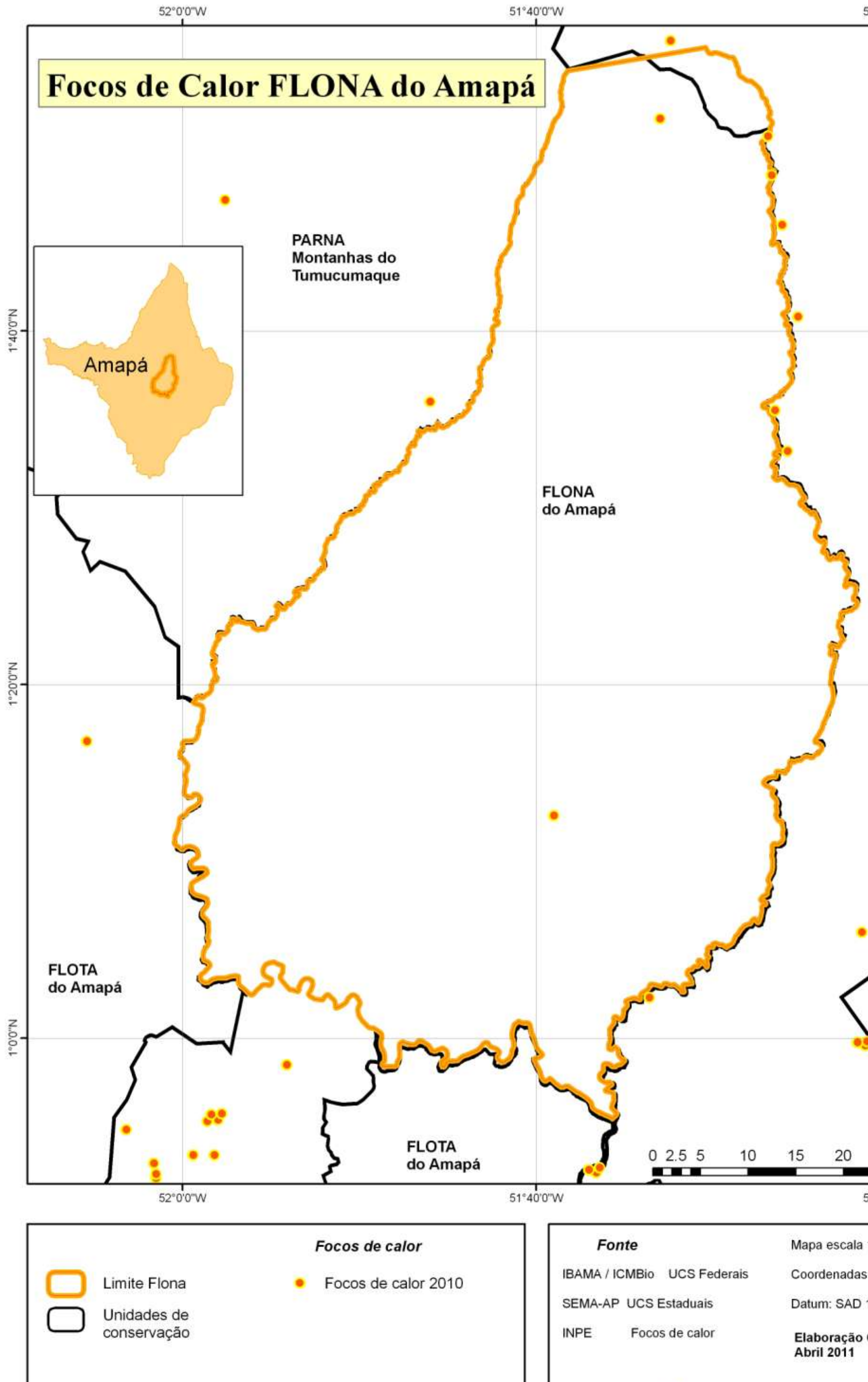
Até o presente momento, ainda não existem dados de pesquisas que destaquem a interação entre a vegetação e a fauna na Floresta Nacional do Amapá, mas esse certamente é um assunto a ser considerado nas pesquisas realizadas na UC.

5.11 Queimadas e Incêndio

Segundo dados obtidos junto aos moradores mais antigos e à equipe do ICMBio, não há registro histórico de ocorrência de incêndio ou outros fenômenos naturais de grande porte ou maior relevância na FLONA do Amapá. Existem apenas focos de calor eventuais e esparsos que foram detectados em imagens de satélites recentes (INPE, 2009), na porção sudoeste na área da UC. Esses focos devem, possivelmente, estar associados ao relevo de maior altitude determinado por afloramentos rochosos nessa região da FLONA (Figura 5.14). Essas áreas de topografia ondulada, com solos rasos e pedregosos, onde a vegetação é mais escassa e de menor porte, assumem características mais vulneráveis a eventuais incidência de fogo em épocas de estiagem.

A incidência de queimadas ocorre principalmente em regiões circunvizinhas, fora dos limites da FLONA. Nitidamente, os focos de calor estão situados em áreas onde se encontram projetos de assentamento e adjacências das principais rodovias do estado – a BR-156 e a BR-210. O uso do fogo é tido como instrumento para o avanço da fronteira agrícola e pecuária. Práticas tradicionalmente empregadas para a implantação de roçados baseiam-se em sistemas de derrubada e queima de áreas florestadas. Esse quadro é agravado pelo avanço descontrolado da exploração ilegal de madeira.

Em assentamentos e outros núcleos de ocupação de áreas florestadas colonizados principalmente por migrantes de outras regiões do país, o desconhecimento de regimes de chuva e das condições locais podem contribuir para ocasionar queimadas fora de controle e aumentar a probabilidade do fogo atingir outras áreas, de forma descontrolada.


Focos de Calor FLONA do Amapá
52°0'0"W
51°40'0"W
1°40'0"N
1°20'0"N
1°0'0"N
PARNA
Montanhas do
Tumucumaque
Amapá
FLONA
do Amapá
FLOTA
do Amapá
FLOTA
do Amapá
0 2.5 5 10 15 20
Focos de calor
Limite Flona
Unidades de
conservação
Focos de calor 2010
Fonte
IBAMA / ICMBio UCS Federais
SEMA-AP UCS Estaduais
INPE Focos de calor
Mapa escala
Coordenadas
Datum: SAD
Elaboração
Abril 2011

6 Caracterização e Análise das Atividades Próprias ao Uso Múltiplo, Conflitantes e Ilegais

Os tópicos a seguir complementam os temas acima citados sobre as atividades realizadas na Floresta Nacional do Amapá e região de entorno.

6.1 Atividades Próprias

6.1.1 Pesquisa

Dentre os projetos e programas estabelecidos na Floresta Nacional do Amapá desde sua criação, a maior parte consiste em atividades de pesquisa (Anexo 13). Essas iniciativas envolveram parcerias entre o IBAMA, e posteriormente o ICMBio, com instituições de pesquisa, organizações governamentais e não governamentais. A consolidação dessas parcerias institucionais tem sido principalmente orientada ao apoio técnico-financeiro a estudos relacionados à biodiversidade local.

Desde 2004, o desenvolvimento de pesquisas na região da UC teve como principal resultado o mapeamento preliminar da ocorrência de espécies da flora e fauna no estado e o levantamento do potencial madeireiro e não madeireiro da UC. O desenvolvimento dessas iniciativas objetivou reunir conhecimento necessário para o apoio a ações de conservação na região. Paralelamente, a condução de inventários florísticos e faunísticos na área contribuiu para preencher lacunas de conhecimento existentes, fornecendo orientações que nortearam o zoneamento e normas de uso da FLONA do Amapá. Dessa forma, os projetos de pesquisas conduzidos constituíram um importante instrumento para a elaboração desse Plano de Manejo.

Além dos Inventários Biológicos e do projeto Inventário Florestal da Floresta Nacional do Amapá, já concluídos, também foi implantado na UC o Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia e com importantes instituições de pesquisa no país, como o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), o Centro de Estudos Integrados da Biodiversidade (CEMBAM) e Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). O PPBio tem como principal objetivo constituir uma base integrada de dados sobre biodiversidade e o incentivo a pesquisas para o desenvolvimento sustentável na Amazônia. Esse programa, que terá a duração de dez anos, contribuirá para a geração de conhecimento mais aprofundado sobre a grande biodiversidade da região e para a criação de alternativas de renda para moradores locais, que integram a equipe de apoio ao projeto.

Paralelamente, foi instituído no estado o Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical (PPGBIO), aprovado pelo Governo Federal em 2006. Com o objetivo de apoiar a formação de recursos humanos qualificados para liderar o processo de

consolidação do Corredor de Biodiversidade do Amapá, foi estabelecida a parceria entre a CI-Brasil e instituições de pesquisa, como Instituto de Pesquisa Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). No âmbito desse programa, a parceria resultou na criação de um fundo de auxílio a pesquisas e da disciplina de Ecologia de Campo, em 2008, que prevê a realização de projetos de pesquisas de pós-graduação na Floresta Nacional do Amapá. Além do potencial estímulo à implantação de atividades de pesquisa na UC, o desenvolvimento de estudos científicos e a realização de trabalhos de campo na área também deverão gerar oportunidades de trabalho para a comunidade local.

6.1.2 Monitoramento e Controle

Em função da insuficiência de recursos humanos e financeiros, o desenvolvimento de atividades de monitoramento e controle na Floresta Nacional do Amapá e no seu entorno foi bastante dificultado. Ainda há poucas atividades sistemáticas implementadas e inexistem estudos sobre impactos ambientais decorrentes de ações antrópicas ou indicadores estabelecidos que possibilitem o monitoramento de atividades desenvolvidas na FLONA e entorno, como a extração mineral. Da mesma forma, medidas de controle de atividades ilegais ou conflitantes com os objetivos da UC também têm se mostrado deficientes.

Atualmente, o monitoramento e controle da região limitam-se à fiscalização parcial da área interna e de entorno da UC. O controle de atividades ilícitas concentra-se basicamente na área da sede, principal ponto de acesso à UC, ou em operações localizadas, em pontos críticos onde ocorrem invasões ou práticas ilegais. O controle sobre a movimentação na região da UC e a prática de atividades clandestinas em pontos vulneráveis, como áreas fronteiriças e de maior acesso à UC, depende da instalação de bases físicas de apoio, pessoal lotado em postos de fiscalização e de equipamentos apropriados para exercer tais funções. Até pouco tempo, a FLONA do Amapá enfrentava séria deficiência de equipamentos imprescindíveis ao desempenho de atividades de monitoramento e controle, como equipamentos de transporte e sistema de comunicação. Apenas recentemente foram adquiridos novos motores de popa e embarcações. Esses equipamentos são necessários às atividades de planejamento e logística; à operacionalização de atividades de campo e fiscalizações. Outras medidas básicas, entretanto, como a implantação de placas de sinalização informativas sobre atividades não permitidas em seu interior ou mesmo sobre os próprios limites da Floresta Nacional do Amapá, ainda devem ser providas.

6.1.3 Educação Ambiental

Embora estejam sendo planejadas e iniciadas atividades de educação ambiental e de extensão no entorno da FLONA, na área da UC essas atividades ainda não chegaram a ser efetivamente implementadas, em especial por falta de recursos. Conforme citado no item 4.7.2, estão previstos o planejamento e a realização de campanhas e cursos de educação ambiental para a população dos municípios do entorno da FLONA, no âmbito do Programa de Apoio à Implementação da Floresta Nacional Amapá (ICMBio, CI-Brasil e Instituto Walmart) e parceria com o PARNA Montanhas do Tumucumaque (CPPTA – Curso de Pedagogia de Projetos em Temas Ambientais).

6.2 Atividades Conflitantes

6.2.1 Uso de Recursos Florestais Madeireiros

A exploração desses recursos florestais em escala comercial na Floresta Nacional do Amapá, até o presente momento, foi inviabilizada pela complexa topografia e o difícil acesso à região (Simonian *et al.* 2003; Silva *et al*., 2006; Oller, 2006). A reduzida pressão decorrente de atividades antrópicas no interior e entorno da UC, determinada pela baixa densidade populacional e forma tradicional do uso do solo usualmente adotada por moradores locais, também têm contribuído para atenuar o processo de exploração predatória dos recursos florestais.

Localmente, o extrativismo vegetal representa importante fonte de subsistência para a população na região da FLONA. Este extrativismo está associado a outras formas tradicionais de uso do solo e recursos naturais como a pesca, abate de animais para subsistência e agricultura. Dentre as atividades relacionadas ao uso de recursos florestais, a extração madeireira é a mais comumente praticada entre os moradores locais, sendo predominantemente exploradas espécies de madeira de lei. A extração madeireira é destinada principalmente a atividades de carpintaria, utensílios de uso doméstico, confecção de remos e de pequenas embarcações, geralmente entalhadas a partir de espécies madeireiras como o louro-vermelho *Ocotea* sp. ou o piquiá *Caryocar villosum* (Simonian *et al.*, 2003; Oller, 2006; IESA, 2006).

6.2.2 Uso de Recursos Florestais Não Madeireiros

Na Floresta Nacional do Amapá, o extrativismo de recursos florestais não madeireiros também é uma atividade tradicionalmente desenvolvida pelas unidades familiares. Assim como a extração madeireira, sua prática é basicamente orientada à subsistência. Diversos tipos de recursos não madeireiros são tipicamente explorados nessa região, como cipós, sementes e frutos, usualmente empregados na produção artesanal de

utensílios de uso cotidiano ou como parte da dieta alimentar. Alguns dos produtos tipicamente utilizados pelos moradores são os frutos de palmeiras, como açaí e pupunha, bastante consumidos regionalmente; espécies de sementes e cipós, empregados na produção artesanal e confecção de cestarias; e oleaginosas, como andiroba e piquiá. A extração florestal não madeireira, em sua maior parte, é voltada ao suprimento da demanda interna, sendo a produção comercializada apenas em menor escala para os mercados locais (Simonian *et al*., 2003; IBGE, 2004; Oller, 2006; IESA, 2006).

6.2.3 Pesca

A atividade pesqueira no interior da FLONA é caracterizada por dois grupos distintos: a pesca desenvolvida por trabalhadores da Colônia de Pesca de Porto Grande (Z-16), e a pesca praticada por moradores da UC.

De acordo com estudo realizado na região da FLONA (Oller, 2006), é possível afirmar que a atividade de pesca é basicamente realizada pelos moradores da UC. A pesca desenvolvida por pescadores associados à Colônia de Pescadores de Porto Grande é realizada a partir da exploração de recursos pesqueiros a montante do rio Araguari e de seus afluentes, antes de atingir a área de instalação da Hidrelétrica Coaracy Nunes. Segundo o estudo, essa região não apresenta grande potencial pesqueiro e não desempenha papel expressivo em relação ao volume pesqueiro do estado. A produção abastece apenas o mercado local, sendo comercializada por valores considerados aceitáveis, apesar do esforço de pesca.

A pesca tradicionalmente praticada pelos moradores da UC, por sua vez, é realizada em pequena escala, através do emprego de tecnologias simples, tanto no que se refere aos processos de captura, como às embarcações utilizadas. A pesca artesanal se caracteriza principalmente pelo uso de pequenas embarcações (com capacidade média de 200kg de carga), por propiciarem maior facilidade de navegação em pequenos cursos d'água e utilizarem petrechos de pesca de pequeno porte (IBGE, 2004).

A atividade pesqueira é diversificada e varia em função da estação do ano, o período do dia, o nível da água e o habitat e da espécie a ser capturada. A pesca é consideravelmente facilitada em épocas de seca, sendo, porém, desenvolvida durante todo o ano. No período de defeso (15 de novembro a 15 de março), é permitida a pesca apenas pelos moradores, para subsistência. Os petrechos de captura empregados podem diferir em função do hábito de cada espécie e da facilidade de manuseio. Normalmente, a extração de recursos pesqueiros é realizada através do uso de artefatos como redes de espera e vara de mão, através do uso de iscas naturais (como frutos, etc.) ou artificiais (Simonian *et al*., 2003; IBGE, 2004; Oller, 2006).

Um mapeamento socioeconômico conduzido na área da FLONA (IESA, 2006) e um levantamento de campo realizado junto à Colônia de Pesca de Porto Grande para a caracterização de espécies sob maior pressão (Oller, 2006), apontam como principais espécies capturadas o trairão ou traíra-açu *Hoplias malabaricus*, o curupeté *Utiaritichthys senuaebragai*, o pacu *Myleus* spp., o tucunaré *Cichla* spp., o mafurá *Serrasalmus denticulatus* e o acará *Geophagus camopiensis*, entre outros. Não há, porém, registros sobre o volume de pesca explorado, apesar de ser registrada já pelos moradores uma diminuição gradual dos peixes encontrados na região (características essas que merecem maior atenção nas pesquisas a serem realizadas na FLONA). Recomenda-se um estudo mais adequado com relação ao estoque pesqueiro, identificação de espécies e, principalmente, verificando se o defeso tem sido um instrumento eficiente para a preservação das espécies de interesse comercial na região.

Vale salientar que os rios que banham a UC, de forma geral, abrigam espécies adaptadas a condições de acidez e representam ambientes com maior grau de fragilidade, portanto, com pouca capacidade de sustentação de grandes estoques pesqueiros (Simonian *et al*., 2003; Bernard *et al*., 2006a).

6.2.4 Caça

A atividade de caça na Floresta Nacional do Amapá se desenvolveu de forma mais intensiva entre as décadas de 1950 e 1970, período em que a atividade foi estimulada como consequência da valorização das peles de lontra *Lontra longicaudis*, ariranha *Pteronura brasiliensis* e onça *Panthera onca*. Segundo relatos de antigos habitantes, a existência dessas espécies no local onde atualmente se situa a FLONA atraiu exploradores de outras regiões, que invadiam a área para caçar e comercializar suas peles. A atividade era também admitidamente realizada por alguns moradores locais, que declararam não consumir a carne das espécies caçadas. Faziam uso apenas das peles desses animais para comercializá-las no mercado local de Porto Grande (Simonian *et al*., 2003; Oller, 2006; Pereira, 2009).

Atualmente, há registro ainda de caça no interior da UC, fato esse que merece atenção no planejamento das ações de fiscalização a serem realizadas.

Além da caça como atividade ilegal, ainda é praticado na UC o abate de animais para a subsistência. Tradicionalmente, a captura de animais silvestres (como aves, mamíferos, etc.) é voltada ao consumo de carne, parte da dieta alimentar da população local. Apesar de pouco frequente, essa atividade é ainda realizada pela grande maioria dos moradores da UC. Segundo mapeamento realizado na FLONA do Amapá (IESA, 2006), a atividade praticada pelos moradores normalmente ocorre em áreas mais próximas às habitações e consiste em incursões que podem representar de uma a três horas de caminhada. A atividade é desenvolvida principalmente em época de estiagem, no período

do verão, sendo abatidas aproximadamente sete presas ao ano, em uma quantidade média de 250kg/ano. As principais espécies capturadas são o mutum *Crax alector*, a paca *Agouti paca*, o veado *Mazama* spp., o porco-do-mato ou queixada *Pecari tajacu* e o cateto *Tayassu pecari*. Outras espécies, como a anta *Tapirus terrestris*, a capivara *Hydrochris hydrochars* e a cotia *Dasyprocta leporina* são, em geral, capturadas em menor frequência. Faltam, porém, levantamentos mais precisos para definir a intensidade dessa pressão no interior da FLONA.

6.3 Atividades Ilegais

6.3.1 Caça e Pesca Ilegal

Como citado acima, a atividade de pesca na área da Floresta Nacional do Amapá é permitida, desde que não ocorra em frente às habitações dos moradores locais; em épocas de defeso ou de forma predatória; e com a utilização de artefatos ilegais. Há um acordo, ainda, com a Colônia de Peca de Porto Grande, de que a atividade seja realizada apenas por pescadores com carteira profissional de pesca e cadastrados à Colônia.

Apesar das legislações vigentes e das orientações do ICMBio quanto à prática dessas atividades, a pesca e a caça na área da UC e no entorno são também praticadas de forma clandestina, tanto por invasores e turistas, que ocasionalmente visitam a área, como também eventualmente pela população local. Invasões ocorrem frequentemente na área da UC e, em geral, são realizadas por moradores de municípios vizinhos, notadamente de regiões próximas a assentamentos do INCRA, como Serra do Navio, Tartarugalzinho e Porto Grande. Invasores adentram a UC tanto para a prática de caça e pesca clandestinas, como para a exploração ilegal de recursos florestais, como madeira e cipós.

Há relatos de claros indícios de presença humana na região onde se concentrou a segunda expedição do inventário faunístico (Igarapé Santo Antônio), por exemplo. Embarcações abandonadas; petrechos de pesca (como linhas e baterias para pesca noturna), acampamentos à beira do rio e trilhas abertas na mata evidenciam potencial impacto sobre a população de peixes nesta região (Bernard *et al*., 2006a).

Há ainda registros de apreensões de animais realizadas na FLONA desde 2002, fruto de denúncias e operações de fiscalização. Nesses últimos anos, foram feitas autuações decorrentes de fiscalização da pesca sem licença e da pesca predatória, com o uso de petrechos ilegais realizadas, principalmente, por pessoas provenientes do Município de Porto Grande. Também há registro de autuações aplicadas pelo transporte ilegal de caça na região do Tartarugalzinho e, houve apreensões de caça ilegal praticada por morador da UC. Embora poucos animais sejam abatidos para comercialização na cidade, ou apreendidos em fiscalizações do ICMBio, atividades ilegais de caça ou pesca clandestinas, bem como de desmatamento ilegal, revelam a importância de fiscalização rigorosa e

processo educativo envolvendo a comunidade do entorno (Simonian *et al.*, 2003; Bernard *et al.*, 2006a).

As invasões à área da UC ocorrem principalmente através do ramal de Porto da Serra, que liga a FLONA ao Município de Serra do Navio. Outros pontos vulneráveis consistem em uma trilha de acesso ao igarapé do Traíra, situada nas imediações do assentamento do Cedro, no Município de Tartarugalzinho, e também o acesso à UC através do Município de Porto Grande. Este último é controlado através da base de fiscalização instalada na confluência dos rios Falsino e Araguari. Nas regiões de Porto da Serra e igarapé do Traíra, no entanto, as ações de monitoramento e fiscalização dessas atividades se tornam bastante dificultadas pela precariedade de acesso e pela falta de infraestrutura e pessoal de apoio.

6.3.2 Garimpo

Existia um grupo de garimpeiros que ocupavam a região da UC até o ano de 2009, entretanto as informações disponíveis sobre esse grupo são escassas e se baseiam principalmente em levantamentos realizados em operações de fiscalização do IBAMA, no período entre 2003 e 2009, e no diagnóstico do ICMBio sobre o garimpo do Capivara, realizado pela equipe da FLONA, em 2008. Dados disponíveis indicam que, em 2005, já era verificada uma substancial redução entre a população de garimpeiros na região da Floresta Nacional do Amapá. Estima-se que na época de auge do garimpo (década de 1980) existiam cerca de mil pessoas atuando na região, porém, apenas sete donos de garimpos foram identificados pelo cadastramento do IBAMA. Segundo esses dados, apenas um garimpeiro exercia a atividade no entorno, sendo que o restante havia se estabelecido no interior da UC. O garimpo no entorno da FLONA estava situado no igarapé do Josefi e no Garimpo do Batata. No interior da UC, um dos garimpos encontrava-se no igarapé da Boca do Braço, outro no igarapé do Tamanduá.Entre a população de garimpeiros trabalhando dentro da UC, possivelmente 50% se instalou nessa área antes da criação da UC, sendo um morador na década de 1970 (em 1974) e dois na década de 1980 (em 1983 e 1986). Os outros moradores iniciaram as atividades no garimpo já na década de 1990, um deles em 1993 e dois em 1997. Segundo dados de levantamento do IBAMA, essa população de garimpeiros, em sua maior parte, era proveniente de regiões adjacentes e de estados vizinhos. Encontravam-se igualmente distribuídos entre amapaenses e paraenses (36,5%), sendo o restante originário do Estado do Maranhão (27%). Esses garimpeiros se fixaram em áreas próximas à região que exploravam, residiam em colocações construídas com madeira e cobertura de lona. Atividade agrícolas de subsistência e cultivo de espécies frutíferas, além de atividades extrativistas, eram desenvolvidas. Dentre os donos dos garimpos, apenas uma pessoa era do sexo feminino e o restante era constituído por homens. Não há,

entretanto, dados disponíveis sobre faixa etária e grau de escolaridade, embora tenha sido constatado o baixo nível de ensino entre essa população (ICMBio, 2008b).

O garimpo ilegal praticado até 2009 constituía fonte de renda para moradores da UC e seu entorno, principalmente por meio de atividades de apoio, como fretes e comercialização de produtos e serviços. De acordo com censo realizado em 2008 (ICMBio, 2008a), 18 moradores no interior da UC e cerca de 21 pessoas do entorno se encontravam envolvidos em atividades associadas ao garimpo. A respeito da importância dessa atividade para a região, a maior parte da população se manifesta de forma indiferente, afirmando acreditar que ela não interfere no desenvolvimento local, porque a produção da época era pequena. Em menor número, as opiniões restantes sobre a atividade se dividem igualmente entre aqueles que acreditam que contribuía, através da geração de emprego e da comercialização de produtos e serviços produzidos na própria região, e aqueles que pensam que prejudicavam o desenvolvimento local por não arrecadar imposto e provocar a poluição dos rios (IESA, 2006).

7 Aspectos Institucionais da Floresta Nacional do Amapá

7.1 Pessoal

No segundo semestre de 2005, o quadro de funcionários da FLONA contava com oito pessoas: três analistas ambientais e dois técnicos ambientais, sendo um destes o chefe da Unidade, mais os funcionários terceirizados, responsáveis pelo serviço de vigilância (2 funcionários) e de limpeza (1 funcionário). Havia ainda, duas pessoas que eram contratadas eventualmente para o serviço de limpeza e manutenção da área externa e pilotagem fluvial.

Em 2007, com a segunda chamada do concurso realizado pelo IBAMA em 2005, a equipe foi acrescida com mais três analistas ambientais. Porém, ocorreu a divisão do IBAMA e a criação do ICMBio, atual órgão gestor das Unidades de Conservação Federais. Com isso, os servidores remanescentes do IBAMA optaram em permanecer no órgão de origem, e somente um analista assumiu a administração da UC, juntamente com três analistas recém-chegados.

Em 2008, por meio do Programa de Implementação da FLONA do Amapá, foram contratados pelo período de um ano, duas pessoas para o serviço de apoio, o que proporcionou o desenvolvimento da gestão da UC. Ainda, em decorrência da realização do concurso interno de remoção, foram removidos dois analistas no final de 2009, e apenas uma vaga foi preenchida com o concurso realizado no mesmo ano.

Atualmente, a equipe é composta por três analistas ambientais, sendo duas biólogas e uma engenheira florestal. A UC dispõe ainda de seis pessoas terceirizadas, sendo duas para serviços gerais e quatro vigilantes.

7.2 Infraestrutura e Equipamento

A infraestrutura existente na FLONA do Amapá começou a ser implantada somente em 1993, quatro anos após a sua criação. Atualmente, a FLONA do Amapá possui uma base de apoio e fiscalização dentro da UC, cuja reforma e ampliação recentes foram viabilizadas pela parceria do ICMBio com a CI-Brasil e o Instituto Walmart. Essa parceria também resultou na destinação de recursos para a compra de equipamentos indispensáveis.

7.2.1 Instalações Físicas

Além da base acima mencionada, a FLONA do Amapá possui atualmente outras duas bases de apoio, que necessitam de reforma e ampliação. Uma dessas instalações está situada no interior da UC (antiga base do Projeto Tracajá) e outra localiza-se no Município de Porto Grande.

A primeira base, sede da UC, funciona atualmente como núcleo administrativo e de vigilância, constituindo um dos principais pontos de controle e monitoramento. A base está localizada na confluência dos rios Araguari (a oeste) e Falsino (a leste) (Figura 7.1 e 7.2).

Figura 7.1. Vista da base da Floresta Nacional do Amapá.

Figura 7.2. Vista da base da Floresta Nacional do Amapá, registrada a partir de sua principal via de acesso, rio Araguari.

A segunda base de apoio (Figura 7.3) constitui um posto de vigilância e fiscalização, também localizado no interior da UC (antiga base do Projeto Tracajá), na confluência entre o rio Falsino e o igarapé do Braço. Por ser um ponto um pouco mais afastado, apresenta menor utilização, sendo apenas utilizada para apoio logístico. Com uma área de 75m², construída em madeira, também se encontra em situação precária de conservação, em decorrência da falta de recursos para sua manutenção, necessitando de uma reforma geral em sua estrutura (Bernard *et al.*, 2006a; ICMBio, 2009).

Figura 7.3. Posto de vigilância e fiscalização da Floresta Nacional do Amapá.

Situada na sede do Município de Porto Grande, a terceira base física de apoio à Floresta Nacional do Amapá é utilizada atualmente como depósito de materiais náuticos e de apoio à logística da UC. Essa base é estrategicamente importante para o desempenho de atividades inerentes à gestão da UC. Constitui o principal ponto de remanejamento de pessoal e cargas necessários ao traslado terrestre/fluvial que envolve o principal acesso atualmente utilizado até a FLONA. Essa instalação física foi totalmente construída em alvenaria.

7.2.2 Equipamentos

Na região abrangida pela UC não há infraestrutura de rede elétrica. A fonte de energia local era provida por dois grupos de geradores a diesel de 18KVA e 4KVA, que devido ao uso constante, necessitam de constantes reparos, e um gerador portátil utilizado nas atividades de campo. Recentemente, foi adquirido um gerador de maior capacidade

para atender às necessidades da nova estrutura da base da Unidade, e o recurso para isso foi proveniente de compensação ambiental referente ao empreendimento “Pavimentação da BR-156” (ICMBio, 2008c; ICMBio, 2009).

O único meio de comunicação existente na base Flona do Amapá é um receptor se sinal digital para acesso e comunicação via internet, sistema Vsat da Embratel. Através da parceria CI/Brasil e Instituto Walmart foram adquiridos um rádio comunicador de base fixa e três aparelhos de base móvel portáteis, sendo que antena para instalação do sistema de comunicação ainda não foi instalada.

Em relação a bens de transporte, atualmente, a UC possui dois veículos 4x4 empregados no deslocamento por via terrestre e seis embarcações para o traslado fluvial. Os veículos são de modelo Mitsubishi L200, do ano de 2003 e do ano 2009. Possuem cabine dupla e tração 4x4. Embora o veículo encontre-se em bom estado de conservação, frequentes revisões são necessárias, devido às grandes distâncias que percorrem e às condições das estradas (ICMBio, 2008c; ICMBio, 2009). Para o deslocamento por via fluvial, a UC dispõe de seis embarcações, uma de casco de alumínio, com capacidade para seis pessoas e em bom estado de conservação, e cinco cascos de madeira (batelões). Destes, três possuem nove metros, um de 7m e um com 12m e capacidade de carga de 2ton. Três estão praticamente novos e os outros foram recuperados e apresentam bom estado de conservação. Essas embarcações são utilizadas para transporte da equipe, na região da UC e seu entorno, para atividades de gestão e monitoramento. Os batelões são usados principalmente para transporte entre as corredeiras dos rios e igarapés, onde o acesso se torna mais difícil, em função do período de estiagem, quando o rio seca e a passagem fica restrita a canais muito estreitos entre pedras ásperas e cortantes. Os batelões, anteriormente em estado precário, foram recentemente renovados e, assim como a voadeira, encontram-se atualmente em bom estado de conservação (ICMBio, 2009).

A FLONA possui cinco motores de popa, sendo dois de 20HP, adquiridos (2009) com parceria CI/Brasil e Instituto Walmart, e um de 15HP, adquirido em 1993, que recentemente passou por manutenção e encontra-se em bom estado de conservação (ICMBio, 2008c; ICMBio, 2009). Recentemente, recebeu mais um motor 25HP e um 40HP por meio de recurso de compensação ambiental referente à pavimentação da BR-156.

Entre os equipamentos digitais patrimoniados pelo IBAMA, a sede da UC dispõe de um computador 486 obsoleto, cedido pelo NEA, e que já passou por diversas manutenções. A UC ainda dispõe de um notebook, uma impressora HP1020, um datashow com painéis para apresentação e uma câmera fotográfica Sony semiprofissional, adquiridos com recurso do Projeto Fortalecimento da Gestão Participativa da FLONA do Amapá.

Em 2009, foram adquiridos diversos equipamentos e mobiliários com recurso do programa de apoio em parceria CI/Brasil e Instituto Walmart: freezer, fogão, televisão,

antena parabólica, armários de cozinha, colchões, beliche, mobiliário para escritório, termobilizador, roçadeira, jato d'água, rádio transmissor e outros. Também foram adquiridos recentemente um aparelho de GPS, um binóculo, uma motoserra e uma geladeira 12 volts.

Em 2010, por meio de compensação ambiental da BR-319, recebeu mais dois computadores, um *notebook*, uma máquina fotográfica, uma câmera filmadora e uma impressora.

7.3 Estrutura Organizacional

O ICMBio tem sede nacional em Brasília e a sua estrutura organizacional é composta pelo órgão colegiado - Conselho Consultivo, formado pelo Presidente, Diretores, Procuradoria e Auditoria, o órgão de apoio ao Presidente - Gabinete, os órgãos seccionais - Procuradoria Federal Especializada, Ouvidoria e Diretoria de Planejamento, Administração e Logística (DIPLAN) - e os órgãos específicos - Diretora de Criação e Manejo de Unidades de Conservação (DIMAN), Diretor de Ações Socioambientais e Consolidação Territorial em UCs (DISAT) e Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade (DIBIO).

Também fazem parte da estrutura organizacional do Instituto os órgãos descentralizados como Centros Especializados, Unidades Avançadas, Coordenações Regionais e Unidades de Conservação espalhados por todos os estados da federação.

A Floresta Nacional do Amapá está subordinada administrativamente a Unidade Avançada Administrativa e Financeira (UAAF) do ICMBio, localizada na sede em Brasília e tecnicamente à Diretorias, dependendo do tema a ser tratado, e à Coordenação Regional CR-04 (Belém).

Existe ainda uma estrutura de funcionamento que organiza os temas tratados no âmbito do Instituto em 13 macroprocessos. A supervisão dos macroprocessos estão vinculada às Diretorias como listado na tabela 7.1.

Tabela 7.1. Diretorias Responsáveis pela Supervisão dos Macroprocessos do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

DIRETORIA RESPONSÁVEL	MACROPROCESSOS
DISAT	Gestão Socioambiental Populações Tradicionais Consolidação Territorial
DIMAN	Uso Público e Negócios Criação, Planejamento e Avaliação de UC Proteção
DIBIO	Manejo para Conservação Pesquisa e Monitoramento
DIPLAN	Gestão de Compensação Ambiental e Recursos Gestão de Pessoas Administração e Tecnologia da Informação Finanças Planejamento Operacional e Orçamento

Diante dessa estrutura em macroprocesso, os gestores da UC interagem com toda a estrutura organizacional, de acordo com o tema a ser tratado.

7.4 Recursos Financeiros e Cooperação Institucional

Desde sua criação, a Floresta Nacional do Amapá recebe recursos para sua mantutenção do poder público. Adicionalmente complementaram os recursos de manutenção algumas iniciativas esparsas ao longo dos anos, como os projetos Quelônios da Amazônia e Fortalecimento da Gestão Participativa da Floresta Nacional do Amapá. Devido à escassez de recursos, as atividades de gestão e manutenção da UC ao longo dos anos foram bastante restritas e geralmente realizadas de forma isolada e precária.

A partir de 2004, projetos desenvolvidos na UC passaram a ter o aporte financeiro de outras fontes, como os de origem de Organizações Não Governamentais, como a CI-Brasil; e, posteriormente, da iniciativa privada, como a rede varejista Walmart. Os recursos têm sido destinados à UC principalmente através de projeto para a implementação de infraestrutura; consolidação do conselho consultivo e elaboração do Plano de Manejo. A CI, por meio do PPGBio, apóia também uma série de pesquisas e inventários biológicos e florestais no âmbito dos estudos de pós-graduação. O Programa de Apoio a Implementação da Floresta Nacional Amapá gera um aporte de recursos de R$1.000.000,00/ano de investimentos na UC.

Atualmente, três iniciativas em andamento geraram postos de trabalho na Floresta Nacional do Amapá: o Programa de Apoio a Implementação da Floresta Nacional Amapá; o Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical (PPGBio); e o Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) associado a outros projetos de pesquisa.

A UC não dispõe, até o momento, de receita própria gerada por atividades inerentes à sua categoria de conservação e aos seus objetivos, como uso público; manejo florestal sustentável de produtos madeireira e não-madeireira e serviços ambientais

A base da UC, construída no início da década de 90, foi reformada recentemente. O orçamento para a reforma da sede foi em torno de R$200 mil (ICMBio, 2008c; ICMBio, 2009). O posto de vigilância e fiscalização, também construído no início dos anos 1990, foi instalado na UC com recursos do Projeto Quelônios da Amazônia, financiado pelo governo federal. Em decorrência de seu estado de conservação, porém, é muito pouco utilizado. O depósito de Porto Grande construído em 2005, com recurso da CI-Brasil pelo Projeto do Corredor da Biodiversidade, com investimento no valor de R$36.253,58 (ICMBio, 2008c).

Desde o ano de 2008, a UC tem recebido importante apoio advindo da parceria entre a CI-Brasil e a Rede Wal-Mart para a implantação da infra-estrutura mínima de apoio à gestão da FLONA. O investimento do projeto de parceria consistirá em um valor total de R$5.000.000 ao longo de cinco anos de sua duração. O apoio financeiro de cada instituição parceira será de R$500.000 ao ano. Através desse projeto, a CI-Brasil chegou a repassar à Fundação Instituto para o Desenvolvimento da Amazônia (FIDESA) um valor total de R$190.409,32 destinados à contratação de pessoal temporário, compra de equipamentos e reforma da base. Dois pilotos foram contratados e diversos equipamentos, como dois motores de popa, estação de rádio-comunicação, antenas, rádios móveis e geradores portáteis mobiliário para a base e escritório foram adquiridos no âmbito do projeto. (CI-Brasil, 2008; ICMBio, 2008c).

Abaixo, encontram-se relacionados os dados referentes aos recursos orçamentários arrecadados pela UC junto ao governo federal, ao longo dos últimos sete anos (Tabela 7.2; Figura 7.4).

Tabela 7.2. Recursos alocados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade para a Floresta Nacional do Amapá de 2002 a 2007.

Ano	Recurso disponibilizados	Recurso Liquidado
2002	23.450,00	10.150,00
2003	93.429,00	93.429,00
2004	32.360,00	25.012,00
2005	25.076,00	14.976,00
2006	95.340,00	24.944,00
2007	60.000,00	58.000,00
2008	51.672,00	48.181,62
2009	42.389,99	42.044,75
Total	**423.716,99**	**316.737,37**

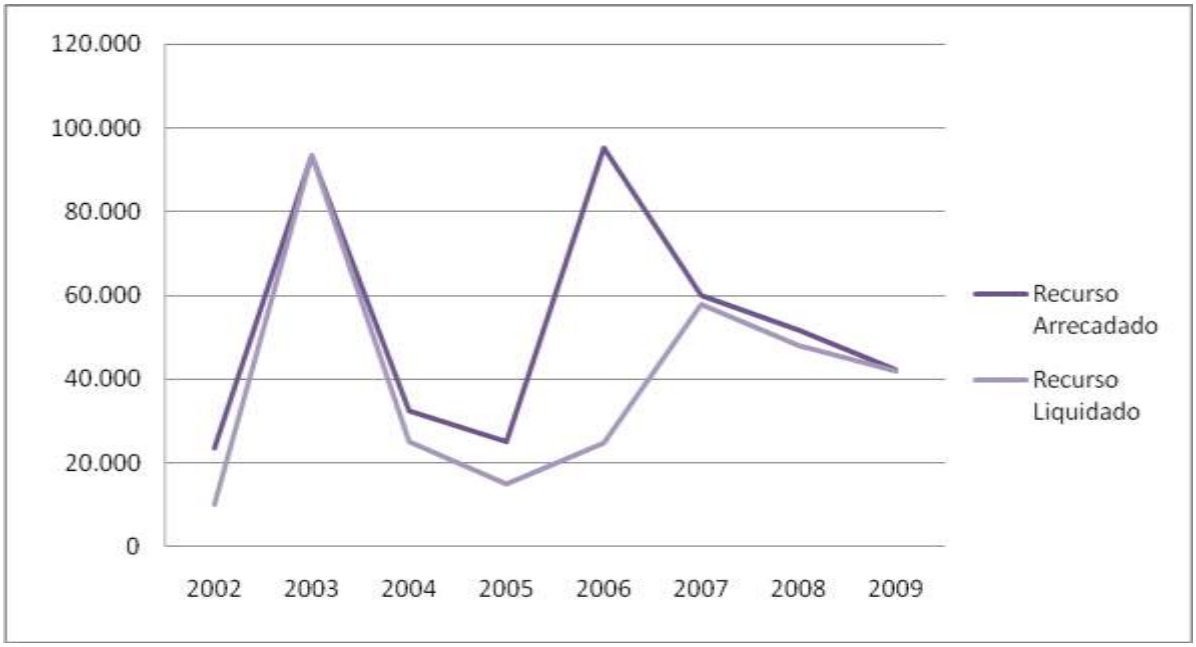


Figura 7.4. Recursos alocados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade para a Floresta Nacional do Amapá de 2002 a 2007.

8 Declaração de Significância

As informações que ilustram a importância da Floresta Nacional do Amapá foram obtidas por meio do levantamento de dados secundários e das visitas à campo realizadas para a elaboração dos diagnósticos biológico, socioeconômico e do inventário florestal.

A FLONA do Amapá recebe especial significado devido à sua localização geográfica, dimensão e representatividade biológica, ao seu grau de conservação, à sua importância na proteção dos recursos hídricos e de espécies vegetais e animais.

Sob o ponto de vista de conservação, a FLONA faz parte do Corredor de Biodiversidade do Amapá que, juntamente com outras UC, protege mais de 10 milhões de hectares de floresta tropical e abrange cerca de 72% do Estado do Amapá. Assim, a FLONA do Amapá representa um importante elemento de conectividade entre áreas protegidas, permitindo a manutenção de fluxos gênicos entre as populações de diversas espécies que requerem grandes áreas, a exemplo de grandes felinos, aves de dossel e outros grupos que apresentam diversas espécies, mais raras e ameaçadas. A FLONA consiste em uma área rica em recursos hídricos e abriga as nascentes dos rios Mutum e Falsino.

Além disso, a FLONA do Amapá 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.

Atualmente, na FLONA são conhecidas 446 espécies de plantas pertencentes a 75 famílias. Em relação aos crustáceos, foram identificadas 23 espécies pertencentes a nove gêneros e quatro famílias e algumas espécies constituem o primeiro registro para o Estado do Amapá, como por exemplo, o *Macrobrachium* cf. *inpa*, *Fredius reflexifrons*, *Kingsleya* sp. e *Dilocarcinus septemdentatus*.

Quanto à ictiofauna, são conhecidas 135 espécies de peixes pertencentes a 25 famílias. Foram registrados como primeiras ocorrências no Estado o gênero *Bivibranchia*, e as espécies *Hyphessobrycon eques*, *Anostomus anostomus*, *Knodus heterestes*, *Helogenes marmoratus*, *Hemigrammus rodwayi* e *Moenkhausia intermedia*. Algumas espécies necessitam ainda da confirmação de sua identificação, e, caso confirmadas, também representarão novos registros para o Estado do Amapá. Este é o caso de *Phenacogaster* cf. *megalostictus* e *Melanocharacidium* cf. *pectorale*. Merece destaque a ocorrência de dois indivíduos que ainda estão em análise, e que provavelmente pertencem ao gênero *Jupiaba*. No entanto, esses indivíduos apresentam características que poderiam levá-los a serem classificados como um novo gênero, ou uma nova espécie com características muito especiais para este gênero. Mesmo que estes indivíduos pertençam ao gênero *Jupiaba*, representariam a primeira ocorrência para o Estado do Amapá.

No que se refere à herpetofauna, são conhecidas 72 espécies de répteis pertencentes a 19 famílias e 83 espécies de anfíbios pertencentes a 13 famílias. Foram registradas cerca de 49% das espécies de anfíbios, 28% das espécies de lagartos, 70% das espécies de jacarés, 66% das espécies de quelônios e 16% das espécies de serpentes esperadas para a região Amazônica, indicando que esta UC possui uma das mais altas diversidades registradas na Amazônia Brasileira. A FLONA do Amapá supera o número de espécies registrado para as duas maiores UC do Amapá, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Rio Iratapuru e o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, que apresentam até o momento 121 e 124 espécies registradas, respectivamente.

Sobre a avifauna da FLONA do Amapá são conhecidas 361 espécies, distribuídas em 60 famílias, dentre as quais 17 são endêmicas para o Centro de Endemismo Guiana, oito apresentam valor cinegético, seis estão ameaçadas de extinção, cinco consideradas espécies raras e uma espécie de ave migratória. Duas espécies extremamente sensíveis a alterações ambientais, uirapuru-verdadeiro *Cyphorhynus arada* e uirapuru-de-asa-branca *Microcerculus bambla* são importantes evidências da integridade ambiental. São conhecidas 69 espécies de morcegos e 62 espécies de mamíferos não voadores das quais 18 estão ameaçadas de extinção, 13 apresentam interesse cinegético, 11 são endêmicas da Amazônia e 10 são endêmicas do Centro de Endemismo Guiana.

Em relação à socioeconomia local, a FLONA do Amapá apresenta poucas famílias vivendo em seu interior. Em contrapartida, conforme evidenciado pelo inventário florestal realizado, possui um elevado potencial madeireiro e não madeireiro, que pode incluir o manejo de cipós, a extração de espécies medicinais, e de espécies produtoras de óleo-resina. Em relação ao potencial madeireiro espécies como acapu, andiroba, abiruana-da-folha-fina, pau-ferro, virola, louro-vermelho e angelim-vermelho foram as espécies que mais contribuíram para o volume comercial onde as espécies comerciais representam 45,49% do número de árvores por hectare. A área apresenta 171,322m³/ha de madeiras comerciais com qualidade de fuste “bom” e “regular”, o que representa 47% do volume total por hectare. Em função da área destinada ao manejo florestal o potencial produtivo para a flona do Amapá de 133 mil m³ é maior do que toda a demanda anual atual, que é da ordem de 94 mil m³ de madeira ano consumidas.

O perfil empresarial do estado, que atualmente é concentrado em microsserrarias não possui as características necessárias para gerir áreas florestais do porte proposto para as concessões florestais. Assim sendo é fundamental uma estratégia de capacitação destas empresas para que elas tenham condições de organizarem em formas de cooperativas e associações, para assim, poderem participar deste processo e garantirem um suprimento de madeira legal e sustentável para suas atividades econômicas, haja visto que no

levantamento realizado pelo Serviço Florestal Brasileiro em parceria com o Imazon constatou que apenas 25% das empresas consomem madeira de origem manejada.

É necessária também uma estratégia para atração de novos investimentos, de porte médio e grande para concomitantemente com as demais empresas locais sejam capazes de formarem um arranjo produtivo estruturado para manejar todo o potencial produtivo de forma sustentável.

Devido à proximidade da FLONA do Amapá com a Floresta Estadual (Flota) do Amapá é possível integrar a cadeia produtiva destas duas áreas destinadas para concessão, utilizando a mesma base de infraestruturas e logística. Aumentando ainda mais a atratividade dos investimentos propostos por meio da redução de custos e elevação do ganho em escala.

Por todas essas condições, a criação de uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável na região – como a FLONA do Amapá – é uma medida adequada visto que permite proteger a rica biodiversidade e os recursos hídricos regionais em harmonia com o desenvolvimento local e sustentável da região.

9 Referências Bibliográficas

ALCÂNTARA, Z.V.F. 2009. Produtos Turísticos do Estado do Amapá: análise sob a perspectiva da identidade cultural. Monografia do Curso de Especialização em Gestão de Negócios em Turismo. Universidade de Brasília. 70p.

ALCINO, R. 1971. Clevelândia do Norte. Ed. Biblioteca do Exército. 136 p. Rio de Janeiro: RJ.

ALMEIDA, F.F.M.; HASUI, Y.; BRITO NEVES, B.B.; FUCK, P.A. 1981. Brazilian structural provinces: an introduction. Earth Sci. Rev., 17:1-29.

AMAPÁ. 1994. Lei Complementar n° 5, de 18 de agosto de 1994. Institui o Código de proteção ao Meio Ambiente no Estado do Amapá.

AMAPÁ. 1994. Decreto 3.009, de 17 de novembro de 1998. Regulamenta o Código de proteção ao Meio Ambiente no estado do Amapá.

AMBIENTEBRASIL. 2006. Amapá ganha distrito florestal próprio. Disponível em: http://noticias.ambientebrasil.com.br/noticia/?id=28510. Acessado em abril de 2009.

APARÍCIO, P.S. (Coordenador); GALDINO, G.; NETO, S.V.C. 2009. Inventário de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros na Floresta Nacional do Amapá – FLONA/AP. Relatório Técnico. IEPA/CI-Brasil. Macapá: AP.

AURICCHIO, P. 1995. Primatas do Brasil. Terra Brasilis Comércio de Material Didático e Editora Ltda - ME, São Paulo. 168p.

AVELAR, V.G.; LAFON, J.M.; DELOR, C.; GUERROT, C.; LAHONDÈRE, D. 2003. Archean crustal remnants in the easternmost part of the Guiana Shield: Pb-Pb and Sm-Nd geochronological evidence for Mesoarchean versus Neoarchean signatures. Géologie de la France, 2-3-4: 83-100.

ÁVILA-PIRES, T. C. S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: squamata). Zool. Verhand 299:1-706.

AZEVEDO-RAMOS, C.; U. GALATTI, U. 2002. Patterns of Amphibian Diversity in Brazilian Amazonia: Conservation Implications. Biological Conservation 103(1):103-111.

BARBOSA, A.P.; VIANEZ, B.F; VAREJÃO, M.J.: ABREU, R.L.S. 2001. Considerações sobre o perfil tecnológico do setor madeireiro na Amazônia Central. Parcerias estratégicas. Ministério de Ciências e Tecnologia (MCT). Brasília: DF.

BARRONCAS, J. 1981. No Amapá garimpo invade terras dos Waiãpi. Porantium. Macapá: AP.

BARROS, A. M.; ARAÚJO, H.J.T.; TARAPANOFF, I.; MOREIRA, M.L.O.; PRADO, P. 1984 Projeto Iratapuru (Área Cupixi) - Geologia Regional. Goiânia, GEBAM/RADAMBRASIL, 205p. (Relatório Técnico).

BERNARD, E. 2001. Vertical stratification of bat communities in primary forests of Central Amazon, Brazil. Journal of Tropical Ecology 17:115-126.

BERNARD, E.; FENTON. M.B. 2002. Species diversity of bats (Mammalia: Chiroptera) in forest fragments, primary forests, and savannas in central Amazonia, Brazil. Canadian Journal of Zoology 80:1124-1140.

BERNARD, E. (Coordenador); JUNIOR, L.A.C; MARTINS, A.C.M.; FUNI. C.; LIMA, J.D.; SILVA, C.R.; GAMA, C.S.; VIEIRA, I..M.; TOSTES, L.C.L.; PEREIRA, L.A.; E OLLER, D.C. 2006a. Inventário biológico rápido da Floresta Nacional do Amapá, Expedição I - igarapé do Braço; Expedição II - rio Santo Antônio: Síntese de Conhecimento. IBAMA/IEPA/CI-Brasil. Macapá: AP.

BERNARD, E. (Coordenador); LOBÃO, A.Q.; MARTINS, A.C M.; GAMA, C.S.; FUNI, C.; SILVA, C.R.; VIEIRA, I.M.; LIMA, J.D.; PEREIRA, L.A.; JUNIOR, L.A.C.; HAMADA, M.O.; E HOPKINS, M.J.G. 2006B. Inventários Biológicos Rápidos no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. IEPA/CI-Brasil. Macapá: AP.

BRASIL, Lei N° 11.284, de 2 de março de 2006. Gestão de Florestas Públicas. Serviço Florestal Brasileiro – SFB. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: DF.

BRASIL. Decreto N° 1.298, de 27 de outubro de 1994, aprova o Regulamento das Florestas Nacionais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: DF.

BRASIL. Decreto N° 3.420, de 20 de abril de 2000(a). Programa Nacional de Florestas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: DF.

BRASIL. Decreto N° 4340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta o SNUC. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: DF.

BRASIL. Decreto N° 6063, de 20 de março de 2007. Regulamenta a Lei de Gestão de Floresta Pública. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: DF.

BRASIL. Decreto N°6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: DF.

BRASIL. Decreto N° 96.630, de 10 de abril de 1989, cria a Floresta Nacional do Amapá. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: DF.

BRASIL. Lei N° 9.985, de 18 de julho de 2000(b). Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Brasília: DF.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei Federal N° 4.771/65, de 15 de setembro de 1965. Dispõe sobre a criação do Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 de set. de 1965.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei Federal N° 6.938/81, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a criação da Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 de set. de 1981.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei Federal N° 9605, de 12 de fevereiro de 1998. Lei de Crimes Ambientais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 de set. de 1981.

BRASIL. Constituição (1998). Constituição da República Federativa do Brasil, DF : Senado, 1988.

BRASIL. Decreto N° 5.975, de 30 de novembro de 2006. Regulamenta o Código Florestal, a Política Nacional do Meio ambiente e SISNAMA. Diário Oficial da União, Brasília, DF.

BROWER, J.E.; ZAR, J.H. Field and laboratory methods for general ecology. 2 ed. Dubuque: C. Brown. 1974. 226p.

CARVALHO, C.T. 1962. Lista preliminar dos mamíferos do Amapá. Papéis Avulsos, Departamento de Zoologia, São Paulo, 15(72): 283-297.

CENTRO ECUMÊNICO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO – CEDI. 1983. Povos indígenas no Brasil. CEDI. Rio de Janeiro: RJ.

CERQUEIRA, R. 1980. A study of Neotropical Didelphis (Mammalia, Poliprodontia, Didelphidae). Ph.D. thesis, University of London.

COELHO, P.A.; RAMOS-PORTO, M. 1985. Os camarões de água doce do Brasil: distribuição geográfica. Rev. Bras. Zool., 2 (6): 405-410.

COEMA. 2002. Resolução n°05, de 24 de abril de 2002, que estabelece critérios e diretrizes para a extração racional de espécies produtoras de fibra tipo Cipó Titica, Cebolão e similares em todo o Estado do Amapá. Publicada D.O. de 29/04/02.

COHN-HAFT, M. 2003. Aves. In: O. Huber & M.N. Foster (orgs.), Prioridades de Conservação para o Escudo das Guianas – Consenso 2002. Conservation International Center for Applied Biodiversity Science, Washington DC.

COLTRO Jr., L. A. 2005. Avifauna da Floresta Nacional do Amapá registrada através de inventários biológicos rápidos- Expedição II e síntese de conhecimento para a Unidade.

Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução n° 13. 1990. CONAMA. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: DF.

CONAMA. Resolução n° 406, de 02 de fevereiro de 2009. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: DF.

CONAMA. 2006. Resolução n° 379, de 19 de outubro de 2006. Dispõe sobre a criação e regulamentação do Sistema Nacional do Meio Ambiente.

Conservação Internacional – CI-Brasil. 2008. Relatório Trimestral de Atividades do Projeto de Infra-estrutura, Consolidação e Sustentabilidade da Floresta Nacional do Amapá, CI-Brasil, Belém: PA.

DAUBENMIRE, R. 1968. Plant communities: a textbook of plant synecology. New York, Evanston, London, Haper& Row, Publishers, 300p.

DE GRANVILE, J.J. Reserches sur la Flore et la Vegetation Guyanaises. Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 272p. Tese. 1978.

ECODEBATE. 2009. Operação da Polícia Federal combate crimes ambientais no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. Fonte: Comunicação Social da Superintendência Regional da PF no Amapá. Ecodebate. Disponível em: http://www.ecodebate.com.br/2009/05/26/operacao-da-pf-combate-crimes-ambientais-no-parque-nacional-montanhas-do-tumucumaque/. Acessado em maio de 2009.

EISENBERG, J.F.; REDFORD, K.H. 1999. Mammals of the Neotropics, Vol. 3, The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. The University of Chicago Press. Chicago and London, 609p.

EISENBERG, J.F. 1989. Mammals of the Neotropics, Vol. 1, The Northern Neotropics: Panama, Colombia, Suriname, French Guiana. The University of Chicago Press. Chicago and London, 449p.

EITEN, G. 1994. Vegetação do Cerrado. Pp. 17-73. In: M. N. Pinto (Org.). Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas. Editora Universidade de Brasília. Brasília.

EMMONS, L.; FEER, F. 1997. Neotropical rainforest mammals. A field guide. Second edition. The University of Chicago Press, Chicago.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. 2004. Pesquisa comprova o valor medicinal e nutricional de espécies amazônicas. Disponível em: http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2004/junho/bn.2004-11-25.1383596589/. Acessado em abril de 2009.

FARACO, M.T.L. 1990. Evolução petrológico-geoquímica das rochas da Suíte Metamórfica Vila Nova na Serra do Ipitinga (NW do Pará), UFPA, Belém, Dissertação de Mestrado, 346 p.

FERRAZ, I. D. K. Informativo Técnico Rede de Sementes da Amazônia: Andiroba, Carapa guianensis Aubl. Disponível em: <www.inpa.gov.br/pub/documentos/ sementes/andiroba.pdf>. Acesso em: Outubro de 2007.

FIGUEIREDO, S. 2006. Parque Nacional das Montanhas do Tumucumaque: Levantamento socioeconômico. XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais. ABEP. Caxambu: MG.

FINDLEY, J.S. 1993. Bats: a community perspective. Cambridge University Press, Cambridge. 167 pp.

FLEMING, T. H.; HOOPER, E. T.; WILSON, D. E. 1972. Three Central American bat communities: structure, reproductive cycles, and movement patterns. Ecology 53:555–569.

Folhaonline. Folha de São Paulo - FSP. 2008. Polícia Federal apreende material radioativo no Amapá http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u377476.shtml. Acessado em maio de 2009.

FRAZÃO, R.F. 2009. Biodiversidade Amazônica: a fauna de abelhas nativas (Hymenoptera, Apidae, Meliponina) da região sul da Floresta Nacional do Amapá, relação com flores e potenciais usos. Universidade Federal do Amapá. Mestrado Integrado em Desenvolvimento Regional, 61 p.

GALLOIS, D. T. 2007. Levantamento histórico-cultural do Parque Nacional das Montanhas do Tumucumaque. MMA. Brasília: DF.

GAMA, C. S. 2005. Inventário rápido da ictiofauna da Floresta Nacional do Amapá-Expedição II e síntese do conhecimento.

GOULDING, M. 1980. The fishes and the forest – Explorations in Amazonian Natural History. London. University of California Press.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ. 2001. Lei Estadual N°0631 de 21 de novembro de 2001, que dispõe sobre os procedimentos para a extração, transporte e comercialização de espécies vegetais produtoras de fibra. Publicação no Diário Oficial do Estado n°2669, de 21/11/01.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ – GEA. 2006. Proposta de repasse de terras para a criação de Florestas Estaduais de Produção.SEAF/IEPA/ITA. Macapá: AP.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ – GEA. 2009. O estado e a sua história: histórico. Disponível em: http://www4.ap.gov.br/Portal_Gea/historia/dadosestado-historia.htm. Acessado em abril de 2009.

GREGORIN, R. 1995. Variação geográfica e taxonomia das espécies brasileiras do gênero Alouatta Lacépède, 1799 (Primates, Atelidae). Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo. 204p.

HERZOG, S. K.; KESSLER, M.; CAHILL, T. M., 2002. Estimating Species Richness of Tropical Bird Communities from Rapid Assessment Data. The Auk, 119(3) : 749-769.

HERSHKOVITZ, P. 1977. Living New World monkeys (Platyrrhini) vol.1. University of Chicago Press, Chicago.

HERSHKOVITZ, P. 1979. The species of sakis, genus Pithecia (Cebidae, Primates), with notes on sexual dichromatism. Folia Primatol., 31: 1-22.

HERSHKOVITZ, P. 1983. Two new species of night monkeys, genus Aotus (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary report on Aotus taxonomy. Am. J. Primatol., 4: 209-243.

HERSHKOVITZ, P. 1984. Taxonomy of the squirrel monkey genus Saimiri (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary report with description of a hitherto unnamed form. Am. J. Primatology, 7: 155- 210.

HERSHKOVITZ, P. 1985. A preliminary taxonomic review of the South American bearded saki monkeys genus Chiropotes (Cebidae, Platyrrhini), with description of a new subspecies. Fieldiana Zoology, 27: 1-45.

HOLTHUIS, L.B. 1952. A General Revision of the Palaemonidae (Crustacea Decapoda Natantia) of the Américas: II. Subfamily Pl-alaemoninae. Occ. Pap. Allan Hancock Found. Publ., 12:: 1-136.

HOUGHTON, R.A., D.L. SKOLE, C.A. NOBRE, J. L. HACKLER, K.T. LAWRENCE & W.H. CHOMENTOWSKI. (2000). Annual fluxes of carbon from deforestation and regrowth in the Brazilian Amazon. Nature , 403, 301-304.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2004. Uso da Terra no Estado do Amapá. IBGE. Brasília: DF.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2000. Censo Demográfico. IBGE. Brasília: DF. Disponível em http://www.ibge.gov.br/cidadesat/ Acesso em 15/01/11.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2008. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 disponível em http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1 , acesso em 25 de janeiro de 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2008. IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1 , acesso em 25 de janeiro de 2011.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2010a. Censo Demográfico. IBGE. Brasília: DF. Disponível em http://www.ibge.gov.br/censo2010/primeiros_dados_divulgados/index.php?uf=16 Acesso em 20/01/11.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2010b. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1. Acesso em 20/01/11.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA 1992. Portaria nº 37-N, de 3 de abril de 1.992. Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. MMA. Brasília: DF.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA 1999. Processo n 02004.000639/89-21. Convênio IBAMA-AP e empresa CHAMFLORA. In: Ofício n°013/99. IBAMA – AP. Macapá: AP.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. 2004. Instrução Normativa n° 31, de 27 de maio de 2004. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: DF.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. 2009. Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais. MMA. Brasília: DF.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. 2007. Quadro atual da Unidade de Conservação. Relatório Interno. IBAMA. Macapá: AP.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. 2003. Memo n° 036/03, de 26 de agosto de 2003. IBAMA. Macapá: AP.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. 2005. Títulos minerários concedidos na Floresta Nacional do Amapá: Documento interno. ICMBio. Macapá: AP.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. 2008a. Dados sobre censo da Floresta Nacional do Amapá e Zona de Amortecimento. Relatório Interno. ICMBio. Macapá: AP.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. 2008b. Diagnóstico e Identificação do Garimpo do Capivara. Relatório Preliminar. ICMBio. Macapá: AP.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. 2008c. Reforma e ampliação de infra-estrutura da sede da Floresta Nacional do Amapá: Diagnóstico preliminar. ICMBio. Macapá: AP. Relatório Interno. ICMBio. Macapá: Amapá.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. 2009. Diagnóstico Setorial da Floresta Nacional do Amapá.

Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá - RURAP. 2004. Plano de Desenvolvimento do Projeto de Assentamento Serra do Navio. Governo do Estado do Amapá (GEA). Macapá: AP.

Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá - RURAP. 2005a. Plano de Desenvolvimento do Projeto de Assentamento Manoel Jacinto. Governo do Estado do Amapá (GEA). Macapá: AP.

Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá - RURAP. 2005b. Plano de Recuperação do Projeto de Assentamento Cedro. Governo do Estado do Amapá (GEA). Macapá: AP.

Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá - RURAP. 2006. Plano de Recuperação do Projeto de Assentamento Serra do Navio. Governo do Estado do Amapá (GEA). Macapá: AP.

IEA. 1993. Manual de Plantas Amazônicas (Projeto PNUD/FAO/BRA-87-007). Curitiba-PR: Instituto de Estudos Amazônicos e Ambientais (IEA), 179 p.

INCRA. 2009. Ordem de serviço INCRA/SR-21/AP/n° 69, de 27 de outubro de 2009, que constitui o Grupo de Trabalho formado por técnicos do INCRA e ICMBio para reconhecer os moradores da Floresta Nacional do Amapá como beneficiários do Programa Nacional de Reforma Agrária.

Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá – IEPA. 2002. Macrodiagnóstico do Estado do Amapá: Primeira aproximação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). IEPA. Macapá: AP.

IEPA; CI. 2006. Inventários Biológicos Rápidos no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Amapá, Brasil. Relatório apresentado ao IBAMA Amapá. 243pp.

IESA, 2006. Levantamento Socioeconomico da População do Interior e Entorno Imediato da FLONA do Amapá. Relatório Analítico. FNMA, IBAMA, IESA. 39pp.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Monitoramento de Focos de Queimadas. CPTEC/INPE. Disponível em: http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/. Acesso em junho de 2009.

Instituto Socioambiental – ISA. Caracterização socioambiental das Unidades de Conservação. Disponível em: http://www.socioambiental.org/uc/637/sobreposicao. Acessado em novembro de 2010.

ISAAC, V.J.; ARAÚJO, A.R.; SANTANA, J.V. 1998. A Pesca no Estado de Amapá, alternativas para seu desenvolvimento sustentável. Série Estudos do Amapá, 11-132.

KALKO, E.KV.; HANDLEY C.O., Jr. 2001. Neotropical bats in the canopy: diversity, community structure and implications for conservation strategies. Plant Ecology 153(1-2): 319-333.

KELLOFF, C. L.; FUNK. V.A. 2004. Phytogeography of the Kaieteur Falls, Potaro Plateau, Guyana: floral distributions and affinities. Journal of Biogeography 31: 501-513.

KLEIN, E.L.; ROSA-COSTA, L.T.; LAFON, J.M. 2003. Magmatismo Paleoarqueano (3,32Ga) na região do Rio Cupixi, SE do Amapá, SE do Escudo das Guianas. In: SIMPOSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 8, Manaus. Resumos Expandidos, Manaus, SBG-NO. CDROM.

KONSTANT, W.R.; MITTERMEIER, R.A.; NASH NASH, S.D. 1985. Spider monkeys in captivity and in the wild. Primate Conservation, 5: 82-109.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. 2002. Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento. São Paulo. Editora Contexto.

LIM, B.K.; ENGSTROM, M. 2003. Mamíferos. In: O. Huber & M.N. Foster (orgs.), Prioridades de Conservação para o Escudo das Guianas – Consenso 2002. Conservation International, Center for Applied Biodiversity Science, Washington DC.

LIMA, M.I.C.; MONTALVÃO, R.M.G.; ISSLER, R.S.; OLIVEIRA, A.S.; BASEI, M.A.S.; ARAÚJO, J.F.V.; SILVA, G.G. 1974. Geologia. In: Brasil Projeto RADAM. Folha NA/NB 22 Macapá. Rio de Janeiro, I/120p. (Levantamentos de Recursos Naturais, 6).

LIMA, J. D. 2003. Composição e Diversidade de serpentes em um mosaico de habitats no Município de Urbano Santos, Maranhão. Dissertação de mestrado não publicada, Museu-Goeldi/UFPA.

LINHARES, E. K.; REBELO, A.M.C. 1997. Fauna ictiológica do Brasil. In. IBGE (Ed.) Recursos Naturais e Meio Ambiente: uma visão do Brasil. 2ª Edição. IBGE. 208p. Rio de Janeiro: RJ.

LOPES, A. 1947. Topônimos tupis. Revista de Geografia e História, nº 2. Sioge. São Luís: MA.

LÓPEZ, B.; G. PEREIRA. 1998. Actualizacio´n del inventariode crustáceos decápodos del delta del Orinoco. In López, J.L. et al. (eds.), El Rio Orinoco. Aprovechamiento Sustentable, pp. 76-85. IMF-Fac.de Ingenieria, UCV. Caracas. 93-95.

LORENZI, H. 2002. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Vol. 1, 4ª Edição . Instituto Plantarum. São Paulo: SP.

MACKINNON, S.; PHILLIPPS K.. 1993. A Field Guide to the Birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali. Oxford University Press, Oxford.

MAGALHÃES, C. 2003. Famílias Pseudothelphusidae e Trichodactylidae. In: MELO, G. A. S. Manual de Identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil. São Paulo: Editora Loyola, p. 143-287.

MAGURRAN, A E. Ecological diversity and its measurement. Princeton: Princeton. Universy Press. 1988.

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.2006. The regional variation of aboveground live biomass in old-growth Amazonian forests. Global Change Biology, v. 12, n. 7, p. 1107-1138.

MARTINS, M. 1994. História Natural e Ecologia de uma Taxocenose de Serpentes em Mata Primária na Região de Manaus, Amazônia Central, Brasil. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MATTEUCI, S.D.; COLMA, A . Metodologia para el estudio de la vegetation. Washington. D.C. 1982.

MEDELLIN, R. A. 1993. Estructura y diversidad de una comunidad de murciélagos en el trópico húmedo mexicano. Pp. 333–354 in Medellın, R. A. & Ceballos, G. (eds). Avances en el estudio de los mamíferos de México. (Publicaciones Especiales, Vol. 1) Asociación Mexicana de Mastozoología, México.

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. 2002. 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, 57-106.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA – MA. 1987. Aptidão agrícola das terras do Amapá. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. Brasília: DF.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS - INEP - Censo Educacional 2009. Disponível em http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1, acesso em 15/01/2011.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA – MME. 1974. Levantamento de recursos naturais. Projeto RADAM. Vol. 6. MME. Rio de Janeiro: RJ.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. 2008. Ofício N° 1159. Superintendência Regional do Amapá (SR-21). Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA. Macapá: AP.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 1998. Produtos potenciais da Amazônia. MMA/SUFRAMA/SEBRAE/CTA. Brasília: DF.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2002. Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. MMA. Brasília: DF.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2008. Ofício N° 517. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. Macapá: AP.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2002. Instrução Normativa n° 3, de 4 de março de 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2006. Instrução Normativa n° 4, de 11 de dezembro de 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2006. Instrução Normativa n° 5, de 11 de dezembro de 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2007. Instrução Normativa n° 2, de 27de junho de 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2009. Instrução Normativa n° 4, de 2 de setembro de 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2009. Instrução Normativa n° 5, de 2 de setembro de 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. 2010. Instrução Normativa n° 9, de 28 de abril de 2006.

MONTALVÃO, R.M.G. & TASSINARI, C.C.G. 1984. Geocronologia pré-cambriana do Território Federal do Amapá (Brasil). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 2, Manaus, 1984. Anais, SBG, p.54-57.

MULLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York: Ed. Willey & Sons, 574 p.

NOVAES, F. C., 1974. Ornitologia do Território do Amapá I. Publicações avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi, n. 25.

NOVAES, F. C., 1978. Ornitologia do Território do Amapá II. Publicações avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi, n. 29.

NUNES, A. 2001 Gradientes estruturais dos hábitats em savanas amazônicas : implicações sobre a distribuição e ocorrência das espécies de pequenos mamíferos (Rodentia, Didelphimorphia). Tese de doutorado Universidade Federal do Rio de. 129pp.

OCHOA, J. 2000. Efectos de la extracción de maderas sobre la diversidad de mamíferos pequeños en bosques de tierras bajas de la Guayana. Venezolana. Biotropica 32:146–164.

OLIVEIRA, A.A. 2001. Diversidade e conservação de árvores. In: Oliveira, A.A. & Daly, D.C. (org.), Varela, D.(coord.) Florestas do Rio Negro. 91-117.

OLLER, D.C. 2006. Estudo de caso: Análise do manejo da FLONA do Amapá e suas implicações ambientais. UFLA. Lavras: MG.

OVERAL, W. L. 2001. O peso dos invertebrados na balança de conservação biológica da Amazônia, pp. 50–59. In A. Veríssimo et al. (eds.), Biodiversidade na Amazônia Brasileira. Estação Liberdade e Instituto Socioambiental, São Paulo.

PDITS. 2010. Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável, Polo/Roteiro Maracá-Cunani. Governo do Estado do Amapá. Secretaria de Estado de Turismo. Amapá, AP. 100p.

PEABIRU. 2009. Relatório Final FLONA. Ref: Projeto FLONA Walmart, Período: Set/08 a Jul/09. Relatório técnico apresentado à Conservação Internacional pelo Instituto Peabiru.

PEREIRA, L.A.; SANTOS, M.R.; SENA, K.S.; SANTOS, L.C.A.; COSTA NETO, S.V. 2007. Análise florística e fitossociológica de uma floresta ombrófila dense no PARNA Montanhas do Tumucumaque, Amapá, Brasil. Revista Brasileira de Biociências, v. 5, supl., 2.

PEREIRA, L.S. 2009. Anotações de campo sobre a Floresta Nacional do Amapá. Relatório Interno. CI-Brasil. Belém: PA.

PIMENTEL, M.M.; FERREIRA FILHO, C.F.; SPIER, C.A. 2002. Estudo Sm-Nd do Complexo Máfico-Ultramáfico Bacuri, Amapá: idade da intrusão, metamorfismo e natureza do magma original. Rev. Bras. Geoc., 32: 371-376.

PIRES, J. M.1973. Tipos de vegetação da Amazônia. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Botânica 20(1): 179-202.

QUEIROZ, J. A. L. de; GONCALVES, E. G.; RABELO, B. V.; CARVALHO, A. C. A. de; PEREIRA, L. A.; CESARINO, F. Cipó-titica (Heteropsis flexuosa (H. B. K.) G. S. Bunting): diagnóstico e sugestões para o uso sustentável no Amapá. Macapá: Embrapa Amapá, 2000. 17 p.

RADAMBRASIL. 1974. Folha NA/NB 22 - Macapá: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial de terra. (Levantamento de recursos naturais). Rio de Janeiro: IBGE. v. 6.

RAIOL, O. 1992. A utopia da terra na fronteira da Amazônia. Ed. O dia. Macapá: AP.

RAMOS-PORTO, M. & P.A. COELHO. 1998. Malacostraca-Eucarida-Caridea (Alpheoidea excluded), p.325-350. In: P.S. Young (Ed.). Catalogue of Crustacea of Brazil. Rio de Janeiro, Museu Nacional, 717p.

RAPOSO, A.; SILVA, J. M. M.; SOUSA, J. A. Estudos Fenológicos de Andiroba (Carapa guianensis) no Município de Rio Branco-AC. In CONGRESSO INTERNACIONAL DE BOTÂNICA, 54. 2003, Belém. Anais: Belém: UFPA, 2003. Disponível em: http://www.adaltech.com.br/evento/museuqoeldi/resumoshtm/resumos/RO437-1.htm

REIS, A.C.F. 1993. Limites e demarcações na Amazônia brasileira: A fronteira colonial com a Guiana Francesa. Vol. 1 Secretaria de Cultura do Pará – SECULT. Belém: PA.

RICCI, P.S.F.; CARVALHO, J.M.A.; ROSA-COSTA, L.T.; KLEIN, E.L.; VASQUEZ, M.L.; VALE, A.G.; MACAMBIRA, E.M.B.; ARAÚJO, O.J.B. 2001. Geologia e recursos minerais do Projeto RENCA – Fase I. Belém, CPRM - Serviço Geológico do Brasil. p.

RODRIGUEZ, G. 1981. Decapoda: 41-51. In: Hurlbert, S.H., Rodriguez, G., Santos, N.D. (eds.). Aquatic Biota of Tropical South America. Part 1: Arthropoda. San Diego State University, San Diego.

ROSA-COSTA, L.T.; VALE, A.G.; SILVA, A.M. 2002. Interpretação integrada de dados aerogeofísicos e imagens de sensores remotos como ferramenta para o mapeamento geológico na Região Amazônica: o exemplo do Projeto Promin-RENCA. In: KLEIN E.L.;VASQUEZ M.L.; ROSA-COSTA L.T. (eds.) Contribuições à Geologia da Amazônia. Belém, SBG-NO, v. 3, p. 227-243

ROSA-COSTA, L.T.; LAFON, J.M.; DELOR, C. 2006. Zircon geochronology and Sm-Nd isotopic study: further constraints for the Archean and Paleoproterozoic geodynamic evolution of the southeastern Guiana Shield, north of Brazil. Gondwana Res. (no prelo).

SAMPAIO, E.M.; KALKO, E.K.V., BERNARD, E.; RODRIGUEZ-HERRERA, B.; HANDLEY, C.O.. 2003. A biodiversity assessment of bats (Chiroptera) in a tropical lowland rainforest of Central Amazonia, including methodological and conservation considerations. Studies on Neotropical Fauna and Environment 38(1):17-31.

SANTOS, J.O.S. 2003. Geotectônica do Escudo das Guianas e Brasil-Central. In: BIZZI, L.A.; SCHOBBENHAUS, C.; VIDOTTI, R.M.; GONÇALVES, J.H. (eds.) Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil. Brasília, CPRM, p. 169-226.

SAYRE, R.; E. ROCA; G. SEDAGHATKISH; B. YOUNG; S. KEEL; R. ROCA; S. SHEPPARD. 2000. Natureza em Foco – Avaliação Ecológica Rápida. The Nature Conservancy, Arlington VA, USA. 194 pp.

SEÑARIS, J.C.; ÁVILA-PIRES, T.C. 2003. Anfíbios e répteis. In: Huber, O. & M.N. Foster (org.). Prioridades de Conservação para o Escudo das Guianas. Conservation International, Center for Applied Biodiversity Science. Washington DC.

SHANLEY, P.; MEDINA, G. 2005. Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica. Belém: Supercortes, p. 41-49.

SHEPERD, G. J. 2001. Fitopac 1. Manual do usuário. Campinas, Unicamp. 93 p

SILVA JÚNIOR, J.S. 1992. Revisão dos macacos-de-cheiro (Saimiri Voigt, 1831) da Bacia Amazônica (Primates, Cebidae). Dissertação de mestrado. Belém, Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi.

SILVA, C.R.; MARTINS, A.C.M.; BERNARD. E. 2006. Grupo de pesquisa para inventários da fauna de mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes, crustáceos e plantas superiores no Estado do Amapá. Relatório Técnico. IBAMA/IEPA/CI-Brasil. Macapá: AP.

SILVA, M. N. F.; RYLANDS, A. B.; PATTON, J.L. 2001. Biogeografia e conservação da mastofauna na floresta amazônica brasileira. In: J. P. R. Capobianco ...[et.al.].(orgs.). Biodiversidade da Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios-São Paulo, Liberdade: Instituto Socioambiental.

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

SIMMONS, N.B.; VOSS R.S. 1998. The Mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. Bulletin of the American Museum of Natural History, New York, 237: 1-219.

SIMONIAN, L.T.L.; SILVA, J.B.; ANDRADE, R.F.; ALMEIDA, A.C.P.C. 2003. Floresta Nacional do Amapá: Breve histórico, políticas públicas e (in) sustentabilidade. NAEA Paper nº 167, ISSN 1516-9111. Belém: PA.

SIMPSON, B.B.; HAFFER, J. 1978 Speciation Patterns in the Amazonian Forest Biota. IEPA: Instituto Ecológico e de Proteção dos Animais. Macapá: AP.

SPIER, C.A.; FERREIRA FILHO, C. F. 1999. Geologia, estratigrafia e depósitos minerais do Projeto Vila Nova, Escudo das Guianas, Amapá, Brasil. Rer. Bras. Geoc., 29:173-178.

SPIX, J.B.; MARTIUS, C.S.P.V. 1981. Viagem pelo Brasil: 1817-1820. 3a Edição. Itatiaia/USP. Belo Horizonte: MG.

SOUZA, M. D. C. 1995. A Evolução Política, Demográfica e Sócio-Econômica do Amapá. Coordenação do Curso de História. Universidade Federal do Amapá. Macapá/AP, 101 p. (trabalho de conclusão de curso).

STEEGE, H.S. 1998. The use of forest inventory data for a National Protected Area Strategy in Guiana. Biodivers.Conserv. 7(11): 1457-1483.

STOTZ, D.F.; BIERREGAARD, R.O.; COHN-HAFT, M.; PETERMANN, P.; SMITH, J.; WHITTAKER, A.; WILSON, S.V., 1992. The status of North American migrants in central Amazonian Brazil. The Condor, 94: 608-621.

STRUSSMANN, C. 2000. Herpetofauna In: Fauna Silvestre da região do Rio Manso- Mato Grosso. Edições IBAMA. Mato Grosso. pp.: 153-189.

SUDAM 1984. Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira. Belém, PA. Publicação, Nº39, 125 p.

TERBOURGH, J.; ANDRESEN, E. 1998. The composition of Amazonian forest: patterns of local and regional scales.J. Trop. Ecol. 14: 645-664.

THORINGTON, R.W., Jr. 1985. The taxonomy and distribution of squirrel monkeys (Saimiri). In: Handbook of squirrel monkey research. L.A. Rosenblum and C.L. Coe (eds.). New York, London, Plenum Press. pp.1-33

TOLEDO, G. 2008 Diagnóstico sócio-econômico preliminar da Floresta Estadual de Produção do Amapá: Fase I. Instituto Peabiru. Macapá: Amapá.

TORRES DE ASSUMPÇÃO, C. 1983. An ecological study of the primates of Southeastern Brazil, with a reappraisal of Cebus apella races. Edinbugh, University of Edinburgh. Ph.D. Thesis.

VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; MATTOS, M.; TARIFA, R.; UHL, C. (1992). Logging impacts and prospects for sustainable forest management in an old Amazonian frontier: the case of Paragominas in Forest Ecology and Management. Belém: Imazon.

VERÍSSIMO, A.; CAVALCANTE, A.; VITAL, E.; LIMA, E.; PANTOJA, F.; BRITO, M. 1999. O setor madeireiro no Amapá: Situação atual e perspectivas para o desenvolvimento sustentável. Governo do Estado do Amapá e IMAZON. Macapá: AP.

VIEIRA, I. M. 2005. A carcinofauna da Floresta Nacional do Amapá obtida através de dois inventários biológicos rápidos.

VOSS, R. S.; EMMONS, L.H. 1996. Mammalian Diversity in Neotropical Lowland Rainforest: A Preliminary Assessment, Bul. Am. Mus. Nat. Hist., n. 3158.

WEKSLER, M. 1996. Revisão sistemática do grupo de espécies nitidus do gênero Oryzomys (Rodentia: Sigmodontinae). Dissertação de Mestrado, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 206pp.

WILLINK, P.W.; CHERNOFF, B.; ALONSO, L.E.; MONTAMBAULT, R.; LOURIVAL, R. (eds.) 2000. A biological assessment of the aquatic ecosystems of the Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. RAP Bulletin of Biological Assessment 18. Conservation International, Washington, DC.

XIMENES, G.E.I. 1999. Sistemática da família Dasyproctidae Bonaparte, 1838 (Rodentia, Histricognathi) no Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo. São Paulo. 429pp.

YANO, C.Y.B.; MATTIETTO, R.A.; CORDEIRO, B.S. 2007. Caracterização físico-química do látex do amapá-doce proveniente do Município de Moju, Pará. SBPC - 59ª Reunião Anual. Belém: PA.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO. Primeira aproximação do zoneamento ecológico econômico do Amapá. Relatório Final. Versão Simplificada. Governo do Estado do Amapá/Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Amapá-IEPA. 1998, 104p.

Plano de Manejo

Floresta Nacional do Amapá

Estado do Amapá

Volume II – Planejamento

Instituto Chico Mendes
de Conservação da Biodiversidade

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Plano de Manejo da Floresta Nacional do Amapá

Volume II – Planejamento

Macapá

Janeiro de 2014

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Dilma Vana Rousseff - Presidenta

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Izabella Mônica Vieira Teixeira - Ministra

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Roberto Ricardo Vizentin - Presidente

DIRETORIA DE CRIAÇÃO E MANEJO DE CONSERVAÇÃO UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Giovanna Palazzi - Diretora

COORDENAÇÃO GERAL DE CRIAÇÃO, PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Caio Marcio Paim Pamplona – Coordenador Geral

COORDENAÇÃO DE ELABORAÇÃO E REVISÃO DE PLANO DE MANEJO

Alexandre Lantelme Kirovsky - Coordenador

COORDENADOR REGIONAL DO ICMBIO EM BELÉM – CR-4

Fernando Barbosa Pecanha Junior - Coordenador

FLORESTA NACIONAL DO AMAPÁ

Érico Emed Kauano - Chefe

CRÉDITOS TÉCNICOS

Equipe de Supervisão do Plano de Manejo

- Sueli Gomes Pontes dos Santos – FLONA do Amapá
- Mariella Butti de Freitas Guilherme – FLONA do Amapá
- Tainah Corrêa Seabra Guimarães – FLONA do Amapá
- Adriana Cilene Rozan Prestes – FLONA do Amapá
- Verônica Silva Veloso – CPLAM/ICMBio
- Alessandro Neiva – CPLAM/ICMBio

Equipe de Coordenação do Plano de Manejo

- Cesar Haag – Coordenador de Política Ambiental CI-Brasil
- Luis Barbosa – Coordenador de Planejamento Territorial CI-Brasil
- Manuela Dreyer da Silva – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda.
- Cecília Brosig – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda.
- Larissa Lopes Mellinger – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda.

Equipe de Consolidação e Revisão Final do Plano de Manejo

- Augusta Rosa Gonçalves – COMAN/ICMBio
- Cirineu Jorge Lourense – COMAN/ICMBio
- Érico Emed Kauano – FLONA do Amapá

Equipe Técnica Responsável pelos Levantamentos Temáticos

Coordenação dos Inventários Biológicos

- Enrico Bernard

Equipe Técnica dos Inventários Biológicos

- Enrico Bernard – Pesquisador Mamíferos voadores (Expedição I)
- Ana Carolina Moreira Martins – Pesquisadora Mamíferos voadores
- Jucivaldo Dias Lima – Pesquisador Herpetofauna
- Cecile de Souza Gama – Pesquisadora Ictiofauna
- Claudia Regina da Silva – Pesquisadora Mamíferos não voadores
- Luis Antônio Coltro Jr. – Pesquisador Avifauna
- Claudia Funi – Cartografia e SIG
- Inácia Maria Vieira – Pesquisadora Carcinofauna
- Luciedi de Cássia Leoncio Tostes – Pesquisadora Botânica (Expedição I)

- Luciano Araújo Pereira – Pesquisador Botânica (Expedição II)
- Adriana Quintella Lobão – Pesquisadora Botânica (Expedição III)

Inventário Florestal

- Graciliano Galdino dos Santos
- Perseu da Silva Aparício
- Salustiano Villar da Costa Neto

Diagnóstico Socioeconômico

- Carlos Henrique Schimidt – Instituto de Estudos Socioambientais
- Adriana Cilene Rozan Prestes – ICMBio
- Sueli Gomes Pontes dos Santos – ICMBio
- Cesar Haag – CI-Brasil
- Rafael Moreira – CI-Brasil
- Manuela Dreyer – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda
- Cecília Brosig – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda
- Larissa Lopes Mellinger – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda

Diagnóstico Meio Físico

- Luis Cláudio Barbosa – Conservação Internacional
- Manuela Dreyer – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda
- Cecília Brosig – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda
- Larissa Lopes Mellinger – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda

Elaboração de Mapas

- Rogério Rodrigues da Silva - COMAN/ICMBio
- Luis Cláudio Barbosa – Conservação Internacional
- Cláudia Funi – IEPA

Equipe Responsável pela Revisão de Texto Volume I

- Cláudia Funi – IEPA Cláudia Funi – IEPA
- Sueli Gomes Pontes dos Santos – FLONA do Amapá
- Mariella Butti de Freitas Guilherme – FLONA do Amapá
- Tainah Corrêa Seabra Guimarães – FLONA do Amapá
- Adriana Cilene Rozan Prestes – FLONA do Amapá
- Verônica Silva Veloso – CPLAM/ICMBio

- Alessandro Neiva – CPLAM/ICMBio
- Cesar Haag – CI-Brasil
- Thais Kasecker – CI-Brasil
- Fernando Cardoso Segtowick – CI-Brasil
- Manuela Dreyer – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda
- Cecília Brosig – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda
- Larissa Lopes Mellinger – Cinco Reinos Pesquisas e Serviços Ambientais Ltda

Lista de Siglas

ABAV-AP.....Associação Brasileira de Agencias de Viagens do Amapá.

ANVISA.....Agência Nacional de Vigilância Nacional

AP.....Amapá

APP.....Área de Preservação Permanente

CECAV.....Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Cavernas

CEPA.....Centro de Educação Profissional do Amapá

CI.....Conservação Internacional

CND.....Conselho Nacional de Defesa

CGEN.....Conselho de Gestão do Patrimônio Genético

COEMA.....Conselho Estadual do Meio Ambiente

CONAMA....Conselho Nacional do Meio Ambiente

CTNBio.....Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

CPRM.....Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

DNPM.....Departamento Nacional de Produção Mineral

EA.....Educação Ambiental

FLONA.....Floresta Nacional

FLOTA.....Floresta Estadual

IBAMA.....Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio.....Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IN.....Instrução Normativa

INCRA.....Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IPHAN.....Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IESAP.....Instituto de Ensino Superior do Amapá

MMA.....Ministério do Meio Ambiente

MME.....Ministério de Minas e Energia

NEXUCs.....Núcleo de Excelência em Unidades de Conservação

OP.....Oficina de Pesquisadores

OPP.....Oficina de Planejamento Participativo

ONG.....Organização Não Governamental

PARNA.....Parque Nacional

PDITS.....Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável

POA.....Plano Operativo Anual

PPBIO.....Programa de Pesquisa em Biodiversidade

PPGBIO.....Programa de Pós Graduação em Biodiversidade

PM.....Plano de Manejo

PMFS.....Plano de Manejo Florestal Sustentável

PRAD.....Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

PRONAF.....Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PSA.....Pagamento de Serviços Ambientais

RAPPAM....Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação de Conservação

RL.....Reserva Legal

SEMA.....Secretaria Estadual de Meio Ambiente

SEBRAE.....Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SESC.....Serviço Social do Comércio

SINGTUR....Sindicato dos Guias de Turismo do Amapá

SNUC.....Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SBF.....Serviço Florestal Brasileiro

SPU.....Secretária do Patrimônio da União

UC.....Unidade de Conservação

UMF.....Unidade de Manejo Florestal

UNIFAP.....Universidade Federal do Amapá

ZA.....Zona de Amortecimento

Sumário

Lista de Siglas.....7

Sumário.....9

Lista de Figuras.....11

Lista de Tabelas.....11

Anexos.....12

1. Visão Geral do Processo de Planejamento 13

2. Histórico de Planejamento do Plano de Manejo 14

3. Avaliação Estratégica da Floresta Nacional do Amapá..... 15

3.1 Fatores Internos..... 15

3.1.1 Fortalezas 15

3.1.2 Fraquezas 16

3.2 Fatores Externos 17

3.2.1 Oportunidades..... 17

3.2.2 Ameaças 17

3.3 Análise Conjunta dos Fatores 18

4. Objetivos da Floresta Nacional do Amapá..... 20

5. Normas Gerais da Floresta Nacional do Amapá..... 23

5.1 Gestão e Administração..... 23

5.2 Acesso e Deslocamento no interior da Floresta Nacional do Amapá 24

5.3 Resíduos sólidos e líquidos 25

5.4 Uso Público e Visitação 26

5.5 Pesquisa Científica 26

5.6 Pesquisa Mineral 27

5.7 Atividades Produtivas 27

6. Zoneamento..... 29

6.1 Descrição das Zonas 29

6.1.1 Zona Primitiva 32

6.1.1.1 Zona Primitiva Araguari-Mutum, Área 1 33
6.1.1.2 Zona Primitiva Igarapé do Braço, Área 2 34
6.1.2 Zona de Experimentação 35
6.1.3 Zona de Manejo Florestal Comunitário 36
6.1.4 Zona de Manejo Florestal 37
6.1.5 Zona de Uso Público 39
6.1.5.1 Zonas de Uso Público Rio Mutum/Araguari, Área 1 39
6.1.5.2 Zonas de Uso Público Rio Falsino, Área 2. 40
6.1.6 Zona de Uso Especial 42
6.1.6.1 Zona de Uso Especial Base de Apoio à Gestão e Fiscalização Araguari-Falsino, Área1 42
6.1.6.2 Zona de Uso Especial Base Tracajá, Área 2 43
6.1.6.3 Base de fiscalização Cachoeira Grande, Área 3 44
6.1.6.4 Zona de Uso Especial Base rio Mutum, Área 4 44
6.1.6.5 Zona de Uso Especial Base Santo Antônio, Área 5 45
6.1.7 Zona de Recuperação (Capivara) 46
6.1.8 Zona Populacional 46
6.1.9 Proposta de Zona de Amortecimento 48
7. Programas de Manejo 51
7.1 Programa Temático:Pesquisa 52
7.1.1 Pesquisa em Biodiversidade 52
7.1.2 Pesquisa Científica em Geodiversidade 57
7.1.3 Pesquisa em Meio Físico 59
7.1.4 Pesquisa Socioeconômica e Sociocultural 60
7.2 Programa Temático: Monitoramento Ambiental 62
7.3 Programa Temático: Administração e Comunicação 64
7.3.1 Administração 66
7.3.2 Infraestrutura e Equipamentos 68

7.3.3 Sustentabilidade Financeira 70
7.3.4 Comunicação 72
7.4 Programa Temático: Proteção e Fiscalização 73
7.5 Programa Temático: Uso Público.....76
7.6 Programa Temático: Interpretação e Educação Ambiental 80
7.7 Programa Temático: Desenvolvimento Comunitário 82
7.7.1 Fortalecimento sociocultural das Unidades familiares e Comunitário 83
7.7.2 Apoio às atividades produtivas e geração de renda.....85
7.8 Programa Temático: Manejo Florestal.....86
7.9 Programa Temático: Manejo Florestal 87
7.10 Programa Temático: Recuperação/Restauração de Ambientes Degradados..... 91
7.11 Programa Temático: Regularização Fundiária.....93
8. Projetos Específicos 95
8.1 Produção Madeireira e Não madeireira..... 95
8.2 Educação Ambiental 96
8.3 Pesquisa Científica 96
8.4 Projetos Demonstrativos de Uso Sustentável 97
8.4.1 Meliponicultura com Abelhas Nativas 97
8.4.2 Manejo Sustentável do Açaí.....98
8.4.3 Ecoturismo de Base Comunitária 102
9. Referências Bibliográficas 104

Lista de Figuras

Figura 6.1. Zoneamento da Floresta Nacional do Amapá.....32
Figura 8.4.2. Imagem do açaizal no Igarapé do Braço na Floresta Nacional do Amapá.....102

Lista de Tabelas

Tabela 6.1. Zonas definidas para a Floresta Nacional do Amapá. 30

Tabela 8.4.3 Espécies de abelhas ocorrentes na Floresta Nacional do Amapá e com potencial para Meliponicultura. 98

Tabela 4.4.2 Pontos turísticos identificados para a área da Floresta Nacional do Amapá de acordo com moradores da região.....102

Lista de Quadros

Quadro 01. Símbolos usados na descrição dos Programas Temáticos da Floresta Nacional do Amapá.....51

Anexos

Anexo 1: Mapa e Memorial Descritivo da Zona Primitiva Araguari-Mutum, Área 1.....106
Anexo 2: Mapa e Memorial Descritivo da Zona Primitiva Igarapé do Braço, Área.2.....109
Anexo 3: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Experimentação, Grade do PPBio.....112
Anexo 4: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Manejo Florestal Comunitário.....114
Anexo 5: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Manejo Florestal Sustentável.....117
Anexo 6: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Público Rio Mutum/Araguari, Área 1.....121
Anexo 7: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Público Rio Falsino, Área 2.....124
Anexo 8: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Araguari-Falsino, Área 1.....126
Anexo 9: Mapa da Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Igarapé do Braço/Tracajá, Área 2.....128
Anexo 10: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Cachoeira Grande, Área 3.....129
Anexo 11: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Rio Mutum, Área 4.....131
Anexo 12: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Foz do Igarapé Santo Antônio, Área 5.....132
Anexo 13: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Recuperação.....134
Anexo 14: Mapa e Memoriais Descritivos da Zona Populacional 136
Anexo 15: Mapa e Memorial Descritivo da Proposta de Zona de Amortecimento 140

1. Visão Geral do Processo de Planejamento

A elaboração do Plano de Manejo (PM) da Floresta Nacional (FLONA) do Amapá é resultado da parceria entre o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Instituto Walmart e a Conservação Internacional (CI). Este Plano de Manejo estabelece as ações de manejo a serem implementadas na FLONA do Amapá, determinadas por meio de um processo participativo, levando sempre em consideração as especificidades físicas, biológicas e socioeconômicas da região.

Este Volume de Planejamento inclui as ações a serem desenvolvidas pelo órgão gestor desta Unidade de Conservação (UC), o ICMBio, para que a Floresta Nacional do Amapá possa atingir seus objetivos gerais e específicos. As ações foram planejadas para área da FLONA, que abrange os municípios de Ferreira Gomes, Pracuúba e Amapá, e seu entorno, no Estado do Amapá.

Os itens abordados são: o Histórico de Planejamento (complementando as informações do Volume I – Diagnóstico), a Avaliação Estratégica da FLONA, seus Objetivos de Manejo, o Zoneamento, as Normas de Manejo de cada zona, as Normas Gerais da UC e os Programas de Manejo da Floresta Nacional do Amapá. O processo de elaboração desse volume considerou o contexto político local, regional e nacional da FLONA do Amapá e o processo de planejamento trabalhado pela Equipe de Planejamento do Plano de Manejo da UC, possibilitando a participação e integração de diversos grupos de interesse a partir da realização da Oficina de Pesquisadores (OP) e da Oficina de Planejamento Participativo (OPP). Os itens acima citados foram também organizados a partir das informações contidas no Volume I de Diagnóstico desse Plano de Manejo e das orientações do Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Florestas Nacionais (ICMBio, 2009). Além destas etapas, foi realizada uma capacitação sobre Plano de Manejo na V Reunião do Conselho Consultivo, e elaborada uma proposta de Zoneamento na VI Reunião do Conselho (Anexo 8). Visando garantir uma ampla participação dos moradores e usuários, foi também realizada, em Porto Grande, uma reunião para elaborar o mapa de uso da UC, que subsidiou a elaboração da zona de manejo comunitário.

O Planejamento da FLONA do Amapá foi trabalhado para um horizonte de cinco anos, entretanto com o grau de implementação do PM, seu monitoramento e ajuste, e mudança significativa na região da UC este prazo pode ser ampliado ou reduzido.

2. Histórico de Planejamento do Plano de Manejo

Em 2008, foi firmado um Termo de Cooperação Técnica (01/2008) entre a Conservação Internacional do Brasil e o ICMBio, que possibilitou o investimento do Instituto Walmart e CI-Brasil na implementação da FLONA do Amapá. O Programa de Apoio à Implementação da FLONA do Amapá tem como objetivo tornar à FLONA em um modelo de gestão e uso sustentável dos recursos naturais na Amazônia. A elaboração desse Plano de Manejo é uma das atividades propostas dentro deste programa de apoio à UC, que conta com esta parceria até 2013. Está sendo proposto um aditivo a esse Termo de Cooperação Técnica para a continuidade do apoio do Instituto Walmart para implementação do Plano de Manejo (PM).

A elaboração do Plano de Manejo da FLONA do Amapá contou com as etapas de diagnóstico e de planejamento. A etapa de diagnóstico reuniu informações do Programa de Inventários Biológicos do Corredor da Biodiversidade do Amapá, realizados entre 2004 e 2006; do Projeto FLONA do Amapá: fortalecendo a Gestão Participativa, realizado entre 2005 e 2008; do Projeto de Inventário Florestal da FLONA do Amapá, realizado em 2009; do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), a partir de 2008; de pesquisas realizadas dentro do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade (PPGBIO-UNIFAP/CI); e do Estudo de Potenciais Usos Econômicos Sustentáveis, realizado em 2009.

A etapa de Planejamento, que constitui este volume, realizada em 2010, contou com as seguintes ações: capacitação do Conselho Consultivo (março e agosto de 2010); realização da Mesa Redonda Florestas do Amapá (realizada em abril de 2010); de visitas técnicas e reuniões da Equipe de Planejamento do Plano de Manejo (junho e setembro de 2010 e fevereiro de 2011); da Oficina de Pesquisadores (realizada em agosto de 2010), da reunião para zoneamento com os moradores e usuários da FLONA do Amapá (setembro de 2010) e da Oficina de Planejamento Participativo (realizada em setembro/outubro de 2010).

Nesse processo, a OP visou promover a integração do conhecimento da FLONA do Amapá a partir da participação dos pesquisadores interessados em realizar pesquisas e/ou envolvidos na coleta das informações da UC, colher subsídios para a definição dos Objetivos Específicos de Manejo da Floresta Nacional e elaborar uma versão do Zoneamento da UC, das suas Normas e das Propostas de Ação a serem executadas, principalmente ao programa de Pesquisa e Conhecimento. A OPP, por sua vez, teve como proposta discutir e planejar, participativamente, aspectos importantes relacionados à conservação e ao uso da FLONA do Amapá, como a Visão de Futuro da UC, o Zoneamento e suas Normas e os Programas de Manejo, envolvendo diferentes atores sociais, locais e regionais.

3. Avaliação Estratégica da Floresta Nacional do Amapá

Para a construção da Avaliação Estratégica da Floresta Nacional do Amapá foram utilizados os dados levantados em três momentos diferentes: na reunião de capacitação do Conselho Consultivo da FLONA do Amapá, na Oficina de Pesquisadores e na Oficina de Planejamento Participativo. As reuniões foram abertas ao público e contaram com a presença de diversos setores da sociedade. Esses dados representam os fatores internos (Fortalezas e Fraquezas) e externos (Oportunidades e Ameaças) que formam as forças impulsionadoras e as restritivas para que o manejo e os objetivos da UC sejam alcançados.

Os textos em itálico são transcrições literais das manifestações feitas nas reuniões.

3.1 Fatores Internos

3.1.1 Fortalezas

Dentre as fortalezas ou pontos fortes identificados na FLONA do Amapá destacam-se a existência de *limites naturais bem definidos* e o *alto grau de preservação ambiental* na UC, que se deve ao *relativo isolamento* com *poucos pontos de acesso*, explicando também a *pouca pressão antrópica* e *conflitos* relacionados à FLONA. O fato da *FLONA ser circundada por outras UC* (Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque e Floresta Estadual do Amapá) e o fato dela apresentar *baixa densidade demográfica em seu interior e entorno* favorecem, também, sua conservação.

São consideradas fortalezas, ainda, a *paisagem diversificada*, a *integridade dos ecossistemas*, a *alta diversidade biológica* (de *flora e fauna*, *espécies endêmicas*, *ameaçadas* e *novas espécies*) e o fato da FLONA apresentar as *cabeceiras de rios* (como exemplos o rio Falsino e o rio Mutum) *preservadas*.

Em relação à gestão da Floresta Nacional do Amapá, foram levantados como pontos fortes, a existência de *infraestrutura material* (incluindo a *localização estratégica da base*) e de parcerias de *cooperação técnico-financeira* (como CI e Instituto Walmart).

A existência do *Programa Pesquisa e Monitoramento em Biodiversidade (PPBio)* e a existência de uma *comunidade científica envolvida* também foram considerados pontos fortes da FLONA do Amapá.

Sobre os aspectos relacionados às unidades familiares, foram consideradas fortalezas a possibilidade de *geração de renda* a partir do uso do *potencial econômico madeireiro e não madeireiro*, haja vista o *interesse dos moradores em fazer manejo não madeireiro*; o uso dos *recursos pesqueiro*s e a existência de *parceria entre as instituições* como a *cooperação entre a FLONA e a Colônia de Pesca Z-16*; e o *potencial de recurso*

mineral que a FLONA apresenta. Visando à melhoria da qualidade de vida dessa população, destacou-se a *disponibilidade de madeira para autoabastecimento*. Também foi considerado uma fortaleza o fato de existir uma *cultura tradicional relacionada ao roçado de mandioca e à pesca*.

3.1.2 Fraquezas

As fraquezas ou pontos fracos levantados para a Floresta Nacional do Amapá em relação à gestão foram: *número insuficiente de analistas do ICMBio; descontinuidade na permanência do grupo de analistas* na base; e *falta de infraestrutura (outras bases de apoio e fiscalização, falta de equipamentos e de regulamentação para contratação de guardas-parque*, *falta de sinalização, dificuldade de comunicação na e com a UC*) em função da *extensa área* que a FLONA apresenta e de muitos *locais serem de difícil acesso para fiscalização*. Essas características foram citadas como responsáveis por provocar, muitas vezes, uma *gestão ineficaz de conflitos* existentes na FLONA, como caça, pesca e garimpo ilegais.

As *lacunas de conhecimento em relação aos recursos existentes* na FLONA e a inexistência *de ações de manejo planejadas que otimizem o uso dos recursos* naturais renováreis de forma sustentável *pela comunidade* também se apresentaram como fraquezas desta UC.

Além dessas, também foram citadas a *pouca participação das administrações municipais* em assuntos relacionados à FLONA, a *fragilidade dos órgãos públicos locais* e dos *órgãos não governamentais*, a *falta de comunicação entre esses órgãos* e *deles com os moradores* da área e do entorno, a existência de *poucos aliados junto à sociedade local (falta de apoio e baixa representatividade social)* e da *fragilidade da organização social comunitária*.

Como pontos fracos se destacaram, ainda, a existência de *famílias com poucos recursos* financeiros (o que favorece *prática de atividades ilícitas* como *caça* e *pesca* ilegais) e a existência de atividades como o *garimpo*, que geram *poluição* e *áreas degradadas*. Em relação ao futuro Uso Público foi mencionada a *falta de infraestrutura e segurança para turismo.*

3.2 Fatores Externos

3.2.1 Oportunidades

Como oportunidades relacionadas à FLONA do Amapá se destacam seu *potencial de conservação e* o potencial que apresenta para fornecer madeira legalizada para o mercado do Estado do Amapá; sendo citados também o a*poio*, *parceria* e *cooperação* de *organizações não governamentais* e da iniciativa privada, a exemplo do *Programa de Apoio à Gestão da FLONA do Amapá* (Walmart/CI 2008-2013); o *envolvimento dos parceiros na gestão* da Unidade; a existência do *Programa de Pesquisa* e da *grade do PPBio*; e o *Projeto Pesquisador Comunitário* que irá capacitar moradores da FLONA e entorno para auxiliarem em coletas de dados nas pesquisas dentro da UC.

A exemplo deste último item, também foi considerada uma oportunidade a *geração de renda no entorno* (como nos *assentamento*s e em *Porto Grande*, por exemplo) podendo mobilizar os *moradores como parceiros na fiscalização* e *conservação* da UC, podendo contar com uma *associação de guarda-parques*. O fato da FLONA estar inserida dentro de um *Território da Cidadania* e de possíveis parcerias das escolas municipais para programas de Educação Ambiental são outras oportunidades identificadas.

Como oportunidades foram citadas *a cooperação e a integração da FLONA com o PARNA Montanhas do Tumucumaque e a FLOTA do Amapá,* visto que essas unidades podem apresentar *similaridade de usos/objetivos* relacionados à conservação, uso público e pesquisa.

Parcerias para o Uso Público também foram mencionadas como oportunidades, com destaque às *organizações governamentais* e *não governamentais*, *hotéis e pousadas* em *Ferreira Gomes*, *Porto Grande* e no *rio Araguari*. Assim como o incentivo ao artesanato para a área do turismo (potencializando o *Uso Público do Corredor do Amapá para etnoturismo, geoturismo e turismo de observação*). Ainda para a atividade de turismo, a existência de *belezas cênicas*, como *cachoeiras* e possível existência de *sítios arqueológicos*, aparece como oportunidade.

O *Pagamento de Serviços Ambientais*, tal como os relacionados à quantidade de carbono e à preservação de cabeceira de rios, foi citado como outra importante oportunidade para a UC.

3.2.2 Ameaças

Como principais ameaças atuais e potenciais que conflitam com os objetivos da Floresta Nacional do Amapá destacam-se: *a divergência dos interesses políticos e*

econômicos relacionados ao entorno da FLONA, com destaque para o interesse de instalação de grandes *projetos impactantes na região*, como, por exemplo, o possível estabelecimento de *hidrelétricas*. *Os interesses divergentes das populações do entorno e* a *falta de sentimento de pertencimento pelas populações locais e do entorno*; o interesse de empresas *para o uso ilegal dos recursos naturais da FLONA;* a *falta de transparência nas políticas públicas*; a *modificação da legislação ambiental;* e a *incerteza sobre os interesses embutidos no apoio dado pelas ONG internacionais* também representam ameaças à unidade.

Também são consideradas ameaças a prática de *atividades ilegais* (*desmatamento*, *garimpo*, *biopirataria*, *pesca predatória* e *caça*); a *ocupação irregular de terras* e como sua consequência o *crescimento populacional*, *antropização* e *pressão* sobre *recursos pesqueiros*; a falta de acesso à *saúde* e a dificuldade de erradicação das *doenças endêmicas*.

Em relação ao Uso Público da FLONA do Amapá, foram citados como ameaças à UC a *falta de capacitação em serviços ao turista*, a *falta de divulgação do trade turístico*[1] *do Amapá* e de *fomento ao turismo* e o *alto custo para o ecoturista*.

A *ausência de transversalidade da EA na educação formal* também foi considerada uma ameaça em relação à preservação da FLONA.

3.3 Análise Conjunta dos Fatores

Analisando conjuntamente os fatores internos e externos acima citados, a partir do cruzamento das fortalezas, fraquezas, oportunidades e ameaças, foram identificadas estratégias de manejo e conservação para a FLONA do Amapá. Essas estratégias foram identificadas para três linhas gerais: (1) Gestão, (2) Pesquisa e (3) Desenvolvimento Local.

As estratégias a seguir foram, então, utilizadas como base para a construção dos Programas contidos nesse Plano de Manejo.

Estratégias relacionadas à Gestão:

- Aproveitar as parcerias e a integração com as outras UC para implementar mecanismos de gestão integrada.

[1] O *trade* turístico é o conjunto de equipamentos da superestrutura constituintes do produto turístico. Engloba toda a rede de distribuição e venda de atividades turísticas, incluindo todas as atividades comerciais periféricas ligadas direta ou indiretamente a atividade turística.

- Aproveitar as particularidades da FLONA (limites definidos, poucos pontos de acesso e localização estratégica da base) para implantar ações de proteção, fiscalização e monitoramento.

- Inserir as ações da FLONA nos programas existentes do Estado do Amapá.

- Fortalecer os gestores e sua atuação na fiscalização e como agentes de integração com as comunidades e prefeituras do entorno.

- Fortalecer o Conselho Consultivo como espaço para participação efetiva da sociedade para resolução de conflitos.

- Ter no Conselho um espaço para participação efetiva da sociedade e para resolução de conflitos.

Estratégias relacionadas à Pesquisa:

- Manter o alto grau de conservação da FLONA.

- Ampliar o conhecimento a respeito da FLONA, aproveitando o envolvimento da comunidade local e científica.

- Transparência das informações geradas pelos pesquisadores para os gestores e para a comunidade em geral.

- Aumento do comprometimento dos pesquisadores na divulgação dos resultados.

Estratégias relacionadas ao Desenvolvimento Local:

- Ter a FLONA como agente principal entre o desenvolvimento local e a conservação da natureza.
- Aproveitar as potencialidades oferecidas pela FLONA para apoiar projetos de capacitação, acompanhamento e financiamento das cadeias produtivas locais.
- Ter a FLONA atuando no *trade* do turismo do Amapá.
- Aproveitar o potencial de geração de renda e melhorar as condições de vida da população local a partir do uso racional dos recursos da FLONA.
- Promover integração da população com o ambiente da FLONA por meio de atividades produtivas, educativas, recreativas e de lazer.

- Participação da FLONA fortalecida em discussões de políticas públicas no Estado do Amapá.

4. Objetivos da Floresta Nacional do Amapá

Segundo SNUC, Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC, 2000), as Florestas Nacionais se enquadram no grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável e são definidas como "uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas".

Os objetivos específicos de manejo das Florestas Nacionais são baseados e consideram os objetivos do próprio SNUC, como por exemplo, contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos e para a preservação e restauração da diversidade e dos ecossistemas naturais; proteger as espécies ameaçadas de extinção e as paisagens naturais; promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais; promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento; incentivar a pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental; promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; proteger os recursos naturais necessários à subsistência das unidades familiares tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e as promovendo social e economicamente.

O decreto de criação da Floresta Nacional do Amapá também autoriza o Órgão Gestor a promover a exploração racional dos recursos não renováveis, obedecendo a legislação em vigor. No Parecer 148/2013/AGU/PGF/PFE-ICMBIO-SEDE da Procuradoria Federal Especializada junto ao ICMBio que faz a análise jurídica da questão referente à possibilidade de mineração da Floresta Nacional do Amapá, dentre suas conclusões cita: "*...no caso da Floresta Nacional do Amapá, o ato de afetação apenas autoriza a atividade minerária, sujeitando-a, contudo, ao juízo do órgão gestor, cuja decisão deverá constar do Plano de Manejo...*"

Considerando os objetivos acima citados e o conhecimento a respeito da especificidade ambiental e socioeconômica da Floresta Nacional do Amapá, foram estabelecidos como objetivos específicos desta UC[2]:

- Proteger espécies da fauna e flora, em especial as espécies de interesse para conservação e as espécies bioindicadoras, garantindo a manutenção da biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas.

[2] A partir deste ponto no texto, tudo o que se referir a "objetivos" será sinalizado com o seguinte marcador: ●

- Assegurar a conservação *in situ de recursos genéticos das espécies existentes nos ecossistemas presentes.*
- Proteger a sociobiodiversidade.
- Contribuir para a conservação dos recursos hídricos, em especial a microbacia hidrográfica do Igarapé do Braço.
- Proteger as paisagens naturais e suas belezas cênicas.
- Garantir o uso econômico, de forma sustentável e a longo prazo, das espécies madeireiras comercialmente conhecidas (acapú, ipê, piquiá) e com potencial de exploração (por exemplo, angelim, louro e virolas), de recursos não madeireiros (principalmente o açaí e cipó-titica) e pesqueiros (incluindo potencial atividades de produção aquícola) e do potencial turístico.
- Garantir a realização de pesquisas visando a geração de conhecimento sobre as ocupações históricas na região e a proteção de espécies de especial interesse para conservação (cinegéticas, raras, endêmicas, ameaçadas e bioindicadoras) e de espécies que apresentam potencial de aproveitamento econômico, ampliando o conhecimento sobre a biodiversidade da FLONA.
- Ser uma rota turística no Estado do Amapá.

Para que a Flona atinja seus objetivos específicos de manejo foram estabelecidos como Objetivos de Gestão, para os próximos 5 anos:

- Garantir a efetividade de gestão da UC aplicando os resultados das pesquisas realizadas.
- Tornar-se modelo de manejo florestal sustentável e de gestão de florestas públicas.
- Integrar as populações locais nas atividades da FLONA do Amapá.
- Apoiar o Desenvolvimento Local[3] do entorno da FLONA.
- Ter um Conselho Consultivo fortalecido e atuante na gestão da FLONA.
- Assegurar a fiscalização efetiva da Unidade.
- Buscar a sustentabilidade econômica da UC.
- Integrar a gestão e manejo da FLONA ao desenvolvimento regional e local.

[3] De acordo com o PNUD, o conceito de desenvolvimento local se apoia na ideia de que as localidades e territórios dispõem de recursos econômicos, humanos, institucionais, ambientais e culturais necessários para seu progresso.

- Propiciar pesquisa cientifica para aprimorar o conhecimento das espécies visando seu manejo e conservação.
- Propiciar o conhecimento da geodiversidade da Flona, visando a avaliação da relação custo/beneficio da possível realização da atividade mineraria na UC, considerando o potencial econômico, os impactos ambientais e sociais e o interesse nacional. Caso seja verificado sua viabilidade e demonstrado o interesse nacional, apontar as normas e parâmetros para o desenvolvimento das atividades ligadas à mineração,.
- Promover a visitação e as ações de educação ambiental como instrumento estratégico da conservação.
- Promover a gestão integrada da Flona com as demais áreas protegidas que integram o Mosaico de Áreas Protegidas do oeste do Amapá e norte do Pará, mantendo a conectividade entre ecossistemas da região.

5. Normas Gerais da Floresta Nacional do Amapá

As normas gerais consistem em procedimentos gerais a serem adotados em toda a UC e servem para orientar o órgão gestor quanto às ações e restrições que se fazem necessárias ao manejo da área[4].

5.1 Gestão e Administração

- Não será permitida a entrada sem prévia autorização da equipe gestora da UC.
- É proibida a entrada e permanência de novas famílias dentro da área da FLONA do Amapá, mesmo que seja de população tradicional.
- A instalação de qualquer infraestrutura será precedida de autorização da Administração da FLONA.
- As infraestruturas devem ser providas, preferencialmente, de sistema de energia limpa.
- Nas Zonas onde houver atividades produtivas, a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) é obrigatória, conforme estabelecido em legislação específica.
- É proibida a introdução, disseminação, soltura e criação de espécies exóticas da flora e da fauna, sem que essa atividade esteja vinculada a um projeto específico de interesse da FLONA e aprovado pela equipe gestora, exceto as espécies previstas para consumo familiar na Zona Populacional.
- A descoberta ocasional de artefatos e/ou vestígios arqueológicos durante a execução de qualquer atividade deverá ser imediatamente comunicada à Administração da FLONA e ao IPHAN, para a condução técnica e legal aplicados a estes casos (Lei N° 3.924, de 26.06.1961 – que dispõem sobre os Monumentos Arqueológicos e Pré-históricos). Tais locais deverão ser isolados para proteger a descoberta.
- A gestão da FLONA do Amapá deve ser integrada com as demais unidades de conservação da região, principalmente com a FLOTA do Amapá e PARNA Montanhas do Tumucumaque.
- O controle de vetores de doenças como “mosquitos e barbeiro” deverá ser realizado com larvicidas e inseticidas em conformidades de forma de aplicação e disposições da ANVISA e demais legislações vigentes.

[4] Deste ponto em diante do Plano de Manejo, tudo o que se referir a “normas” será sinalizado com o seguinte marcador: ➢

- O controle de pragas como roedores, cupins e outros insetos nas construções localizadas na FLONA deverá adotar técnicas que minimizem a dispersão destes produtos para outras áreas da UC.
- São proibidos caça, pesca, coleta de *souvenires,* extrativismo de recursos naturais, inclusive substratos do solo, rochas e água, coleta e apanha de espécimes da fauna e da flora, em todas as Zonas, ressalvadas aquelas com finalidades científicas e de manejo legalmente aprovados por órgãos competentes e autorizadas pelo ICMBio, e as atividades desenvolvidas pela comunidade tradicional residente, desde que para sua sobrevivência, de acordo com o disposto em lei.
- Com relação ao porte de armas, só será autorizado o ingresso e permanência àqueles servidores do ICMBio e IBAMA, demais órgãos de segurança e fiscalização, bem como os funcionários de empresas de segurança, desde que estejam legalmente autorizados e no exercício de suas funções. Exceção é feita aos moradores que possuam porte de arma legalizado e estejam dentro de área na Zona Populacional e pesquisadores devidamente autorizados. As armas de pressão para uso científico serão autorizadas no procedimento de autorização de pesquisa.
- Os servidores da FLONA, no exercício de suas atividades, deverão estar devidamente identificados.
- Fica proibido consumo de bebidas alcoólicas por todos os funcionários, pesquisadores e visitantes assim como entrada de pessoas alcoolizadas no interior da FLONA.
- Todos os funcionários, pesquisadores e visitantes da FLONA deverão tomar conhecimento das normas de conduta e circulação, bem como receber instruções específicas quanto aos procedimentos de proteção e segurança.

5.2 Acesso e Deslocamento no interior da Floresta Nacional do Amapá

- Todo usuário deverá informar o seu roteiro e a finalidade do seu acesso a FLONA junto a Administração da UC, para que obtenha a autorização para acesso na UC.
- As atribuições constitucionais e legais das Forças Armadas e da Polícia Federal estão compreendidas, em toda a área da unidade, nos termos do Decreto 4.411/2002: “a) a liberdade de trânsito e acesso, por via aquática, aérea ou terrestre, de militares e policiais para a realização de deslocamentos, estacionamentos, patrulhamento e demais operações ou atividades, indispensáveis à segurança e integridade do território nacional; b) a instalação e manutenção de unidades militares e policiais, de equipamentos para fiscalização e apoio à navegação aérea e marítima, compatibilizadas com o Plano de

Manejo da Unidade, quando fora da faixa de fronteira; c) a implantação de programas e projetos de controle e ocupação da fronteira".

- Ao entrar e sair da FLONA do Amapá a embarcação deverá parar na(s) Base(s) de Fiscalização para controle e eventual revista.
- O acesso ao interior da FLONA será permitido após o conhecimento das normas da UC, que serão divulgadas por sua administração.

5.3 Resíduos sólidos e líquidos

- É proibido o abandono de lixo, detritos ou outros materiais, que prejudiquem a integridade física, biológica, paisagística ou sanitária da FLONA. Os despejos, dejetos e detritos não orgânicos e que se originem de atividades de manejo da UC, deverão ser tratados e retirados dos limites da FLONA.
- O(s) esgoto(s) deverá(ão) receber tratamento adequado para não contaminarem rios, igarapés ou nascentes, priorizando tecnologias alternativas de baixo impacto, como por exemplo a tecnologia SANETEC[5].
- Os resíduos sólidos gerados nas infraestruturas deverão ser acondicionados separadamente, recolhidos periodicamente e depositado em local destinado para isso.
- Os responsáveis pelas atividades produtivas deverão tratar ou destinar adequadamente os resíduos gerados. Devem ser propostos projetos específicos para atender a essas necessidades, os quais serão submetidos a aprovação da Administração da FLONA.
- A separação do lixo deverá ser implantada na UC, sendo moradores, visitantes, pesquisadores, prestadores de serviço, concessionários e seus empregados, e servidores do ICMBio responsáveis pela retirada dos resíduos sólidos gerados na UC. A sua destinação fica condicionada a um projeto específico que disponibilize o tratamento final deste material, de forma total ou parcial.
- É proibido lançar quaisquer produtos ou substâncias químicas, resíduos líquidos ou sólidos não tratados de qualquer espécie, nocivas a vida animal e vegetal em geral, em águas interiores, bem como no solo e no ar.

[5] O Sistema SANETEC se apresenta como um Sistema de Tratamento de Esgoto composto por Fossa Séptica Ativada e Filtro Anaeróbio Moldado. Foi desenvolvido pela empresa Sanefibra e utiliza materiais de durabilidade de 30 anos que previnem a contaminação do lençol freático. Possui facilidade de instalação e baixo custo.

- Não é permitido despejar, queimar ou enterrar dejetos (lixo) orgânicos recicláveis e/ou não recicláveis gerados pelas atividades de Educação Ambiental, ecoturismo, pesquisa e fiscalização.

5.4 Uso Público e Visitação

- É proibido alimentar e molestar animais dentro da FLONA, com exceção dos animais domésticos existentes na Zona Populacional.
- É proibida a realização de eventos de cunho político-partidário e religioso no interior da FLONA, bem como vincular a imagem da Floresta Nacional do Amapá em qualquer meio de comunicação sem a prévia autorização do ICMBio, de acordo com a legislação vigente.
- É proibido retirar do local, mover ou danificar qualquer objeto, peça, construção e vestígio do patrimônio natural, cultural, histórico e arqueológico da FLONA.
- As atividades de uso público somente poderão ser realizadas no horário de funcionamento da UC estabelecido no regimento interno a ser elaborado.
- É proibido fazer fogo, por qualquer modo, em florestas e demais formas de vegetação, ou nas áreas próximas às florestas, exceto para casos especiais aprovados pelo ICMBio.

5.5 Pesquisa Científica

- A realização de pesquisa científica será precedida de projeto devidamente aprovado pelo ICMBio e deve estar voltada aos interesses da Floresta Nacional do Amapá.
- As pesquisas deverão ser antecedidas de autorização expressa do ICMBio de acordo com as normas em vigor, Instrução Normativa IBAMA nº 154, de 2007.
- As pesquisas científicas realizadas na FLONA do Amapá, especificamente em seu trecho inserido na faixa de fronteira, deverão ter anuência prévia do Conselho de Defesa Nacional (CDN), nos casos de coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos, conforme o disposto no Decreto Federal nº 98.830, de 1990.
- Os pesquisadores, devidamente autorizados e munidos de licença, poderão utilizar-se dos instrumentos e equipamentos necessários para a realização de pesquisas e monitoramento ambiental.

- Coleta de material biológico e científico será permitido apenas quando houver licença de coleta emitida pelo órgão competente, de acordo com as normas em vigor, Instrução Normativa IBAMA nº 154, de 2007.
- Pelo menos um indivíduo de cada espécie dos exemplares de fauna e flora coletados na UC, mediante autorização do ICMBio, deve ser depositado em instituições de pesquisa regionais.
- Quando forem encontradas espécies raras, endêmicas e constantes em listas oficiais de espécies ameaçadas, as pesquisas deverão indicar os mecanismos de monitoramento e proteção.
- A coleta ou apanha de espécimes vegetais e animais será permitida para fins científicos, conforme previsto em projeto de pesquisa, analisado e autorizado pelo ICMBio.
- Pesquisas que se caracterizem como acesso ao patrimônio genético e acesso ao conhecimento tradicional associado poderão ser realizadas na FLONA, desde que licenciadas pelo Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGEN – de acordo com a Medida Provisória nº2.186, de 2001.
- Todo material, marcações, armadilhas e demais estruturas físicas utilizadas durante a execução da pesquisa deverão ser retirados e o local reconstituído após a finalização dos estudos, exceto os de interesse da FLONA e aprovados pela Administração da UC.
- Os créditos da pesquisa devem mencionar a Floresta Nacional do Amapá e o ICMBio.
- Os relatórios e publicações decorrentes das pesquisas deverão ser disponibilizados à Administração da FLONA e os pesquisadores poderão e serão incentivados a divulgar no Conselho Consultivo da UC seus projetos e os resultados obtidos.

5.6 Pesquisa Mineral

- Não é permitida a pesquisa para lavra mineral na Floresta Nacional do Amapá.

5.7 Atividades Produtivas

- A extração dos recurso naturais renováveis, bem como as atividades produtivas, só serão permitidas mediante autorização pelo ICMBio e licenciamento ambiental na forma de lei.
- Todos os locais onde ocorram atividades produtivas devem ser sinalizados e demarcados de acordo com orientação do ICMBio.

- As atividades produtivas devem ser executadas de modo a preservar parcelas das unidades de paisagem existentes na FLONA.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a conservação dos recursos naturais.
- No acesso às áreas produtivas, os responsáveis deverão divulgar, para os visitantes e funcionários, os procedimentos de proteção e segurança de suas atividades.
- Nenhum empreendimento poderá obstruir corpos hídricos e impedir a sua navegabilidade.
- É proibida a retificação e modificação da profundidade dos corpos hídricos, exceto nos casos previstos pelos programas de recuperação dos rios.
- É proibida a instalação e fixação de placas, tapumes, avisos e marcações e qualquer outra forma de comunicação visual que não tenha relação direta com as atividades de manejo e serviços objeto de concessão na FLONA.
- Os órgãos reguladores das atividades produtivas e concessões (tais como SFB) devem organizar um manual de Boas Práticas e acordos de convivência de suas atividades e operações em relação à UC. O Manual e os acordos deverão ser aprovados pelo ICMBio.

6. Zoneamento

Conforme o SNUC (2000), o Zoneamento constitui um importante instrumento de ordenamento territorial e estabelece usos diferenciados para cada setor ou zona em uma unidade de conservação, segundo seus objetivos e de sua categoria. O Zoneamento também prevê a definição de **normas específicas** para diferentes ambientes na UC e deve facilitar sua gestão.

A elaboração do Zoneamento da FLONA do Amapá contou com cinco momentos distintos e complementares: (1) reunião do Conselho Consultivo da FLONA, onde foi realizado um exercício de Zoneamento que incluiu o conhecimento e sugestões dos conselheiros da UC; (2) Oficina de Pesquisadores, que contou com a participação de pesquisadores e colaboradores que realizaram os diagnósticos e/ou possuem interesse em estudar a área da FLONA; (3) Reunião dos moradores e usuários da FLONA, que mapearam os usos e potencialidades da FLONA; (4) Oficina de Planejamento Participativo, que recebeu aporte de outros setores, tanto da sociedade civil quanto de órgãos públicos; e (5) reunião técnica com a Equipe de Planejamento do Plano de Manejo – composta por integrantes do ICMBio e pelos parceiros (CI e Instituto Walmart) – onde as diferentes propostas de Zoneamento foram discutidas e trabalhadas e, a partir disso, foi proposto o Zoneamento final aqui apresentado (Figura 6.1). Para definição, localização e/ou limites das zonas, foram utilizados os critérios sugeridos pelo Roteiro Metodológico (ICMBio, 2009) e levou-se em consideração as características abióticas (como relevo e hidrografia) e os diagnósticos de biodiversidade, bem como o uso existentes para a UC.

O Zoneamento da Floresta Nacional do Amapá foi definido visando alcançar os objetivos da FLONA. Para tanto, foram delimitadas 8 zonas internas e a proposta da Zona de Amortecimento (ZA), conforme mostra a Tabela 6.1. A Zona de Manejo Florestal, de Manejo Florestal Comunitário, de Experimentação, de Recuperação e a proposta de Zona de Amortecimento são compostas por áreas contínuas, enquanto as demais estão fragmentadas e por isso são identificadas por números na tabela a seguir e podem ser visualizadas no mapa.

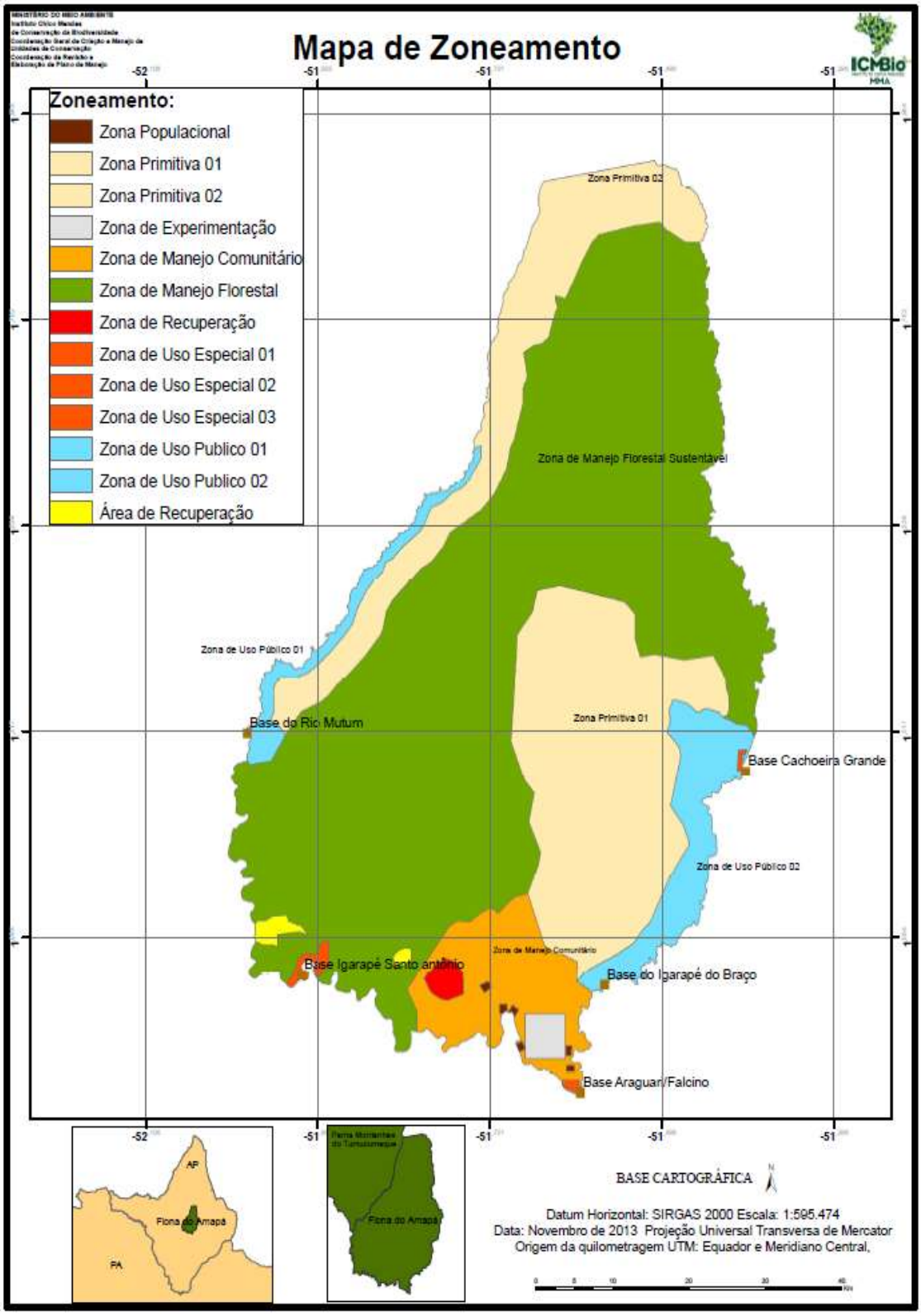
6.1 Descrição das Zonas

Para a descrição das Zonas foram definidos os seguintes itens: Nome da Zona e Definição, Área da Zona (em ha), Área Percentual em relação à área total da UC, Definição dos Limites e Coordenadas Geográficas (Memorial Descritivo – Anexos), Objetivo Geral, Objetivos Específicos e Normas Específicas (usos permitidos, restrições, regras, manejo).

Tabela 6.1. Zonas definidas para a Floresta Nacional do Amapá.

ZONA	Área (ha) Aproximada	Porcentagem (%) Aproximado
1.Primitiva	**130.436,1**	**28,33**
1.1 – Zona Primitiva Araguari-Mutum, Área 1	48.275,77	10,48
1.2 – Zona Primitiva Igarapé do Braço, Área 2	82.160,28	17,85
2. Zona de Experimentação Grade do PPBio	**2.740,36**	**0,60**
3. Manejo Florestal Comunitário	**26.208,30**	**5,69**
4. Manejo Florestal Sustentável	**268.549,59**	**58,34**
5. Uso Público	**28.239,53**	**6,13**
5.1 – Zona de Uso Público Rio Mutum-Araguari, Área 1	20.277,37	4,40
5.2 – Zona de Uso Público Rio Falsino, Área 2.	7.962,16	1,73
6. Uso Especial	**1.722,18**	**0,374**
6.1 – Zona de Uso Especial Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Araguari-Falsino, Área 1	265,34	0,058
6.2 – Zona de Uso Especial Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Igarapé do Braço/Tracajá, Área 2	10	0,002
6.3 – Zona de Uso Especial Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Cachoeira Grande, Área 3	213,75	0,046
6.4 – Zona de Uso Especial Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Rio Mutum, Área 4	10	0,002
6.5 – Zona de Uso Especial Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Foz do Igarapé Santo Antônio	1.223,09	0,266
7. Recuperação/Restauração	**1.856,55**	**0,4**
7.1 – Zona de Recuperação (Capivara)	1.856,55	0,4
8. Populacional	**600**	**0,13**
Total	**460.352,61**	**100%**
9. Amortecimento	**81.342**	**100%**

Figura 6.1 Zoneamento da Floresta Nacional do Amapá.



6.1.1 Zona Primitiva

A Zona Primitiva é aquela onde tenha ocorrido mínima ou pequena intervenção humana. Esta zona contém espécies da flora e da fauna representativas da UC, monumentos e fenômenos naturais de relevante interesse científico e pode propiciar um gradiente de uso com as Zonas de Manejo (ICMBio, 2009).

Área aproximada: esta zona é composta por duas porções descontínuas (1.1 - Zona Primitiva Araguari-Mutum e 1.2 - Zona Primitiva Igarapé do Braço), totalizando aproximadamente 130.436,10ha.

Percentual em relação à área total da UC: 28,33%

Objetivo Geral

Preservar o ambiente natural e, ao mesmo tempo, facilitar as atividades de pesquisa científica e tecnológica, educação ambiental e formas primitivas de recreação, além de servir como matriz de repovoamento de áreas impactadas pela ação antrópica.

Objetivos Específicos

- Preservar os ecossistemas de Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas.
- Proteger nascentes dos rios (Falsino e Mutum) e igarapés de alto interesse para a conservação.
- Viabilizar a manutenção do equilíbrio ecossistêmico dos ambientes representados, com a finalidade de estudá-los e conhecer melhor os alvos de conservação da FLONA do Amapá.

Normas Específicas

- As atividades não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- As atividades serão limitadas à pesquisa científica, monitoramento ambiental e fiscalização, visitação restrita, de mínimo impacto.
- Não serão permitidas instalações de infraestruturas que causem impacto ou possam ameacem a integridade dos ambientes.
- Será permitida a instalação de placas de sinalização e marcos indicando os limites da FLONA.
- Não serão permitidas atividades de pesquisa para lavra mineral, explotação mineral e garimpo.

- São expressamente proibidas quaisquer atividades de exploração de recursos naturais, sejam renováveis ou não renováveis, tais como: de produtos madeireiros e não madeireiros, produtos oriundos das atividades de caça e pesca, mineração e garimpo.

6.1.1.1 Zona Primitiva Araguari-Mutum, Área 1

Área aproximada: 48.275,77ha.

Percentual em relação à área total da UC: 10,48%; **e em relação a Zona Primitiva:** 37,01%

Definição dos limites e coordenada geográficas: estas informações encontram-se no anexo 1.

Objetivos Específicos

- Preservar nascentes do Rio Mutum.
- Manter um corredor de preservação junto ao Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.
- Garantir a existência de uma área sem intervenção, onde pesquisas comparativas com outras áreas - de baixa e alta intervenção - possam ser realizadas.
- Garantir a existência de áreas ambientalmente íntegras e demonstrativas para atividades de Educação Ambiental e Ecoturismo.

Normas Específicas

- As atividades de visitação e educação ambiental deverão ser autorizadas e agendadas junto aos gestores da FLONA do Amapá, e deverão ser acompanhadas por guias indicados ou em concordância do ICMBio.
- Atividades recreativas de baixo impacto, como visualização de fauna, serão permitidas e deverão ser autorizadas e agendadas junto aos gestores da FLONA do Amapá.
- As pesquisas devem ter autorização prévia do ICMBio e devem indicar o tempo máximo de permanência do(s) pesquisador(es) na área.
- É permitida a instalação de pequenos acampamentos rústicos e temporários para viabilização de atividades de pesquisas, fiscalização, ecoturismo e educação ambiental, porém respeitando os seguintes procedimentos: não poderá haver supressão de vegetação para a instalação de acampamentos provisórios; não poderá ocorrer coleta de alimentos provenientes dos recursos naturais da UC, como caça, pesca, coleta de frutos, entre outros.

- Não é permitido alimentar a fauna (terrestre e aquática) ou deixar alimentos na área que possam ser utilizados pelos animais.
- A abertura de trilhas para pesquisa e Educação Ambiental só é permitida com a prévia autorização da chefia da FLONA do Amapá.
- Atividades recreativas de baixo impacto, como visualização de fauna, serão permitidas e deverão ser autorizadas e agendadas junto aos gestores da FLONA do Amapá, respeitando o número de visitantes.
- 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 por período.

6.1.1.2 Zona Primitiva Igarapé do Braço, Área 2

Área aproximada: 82.160,28ha.

Percentual em relação à área total da UC: 17,85%; **e em relação a relação a Zona Primitiva:** 62,99%.

Definição dos limites e coordenada geográficas: estas informações encontram-se no anexo 2.

Objetivos Específicos

- Servir como referencial de qualidade ambiental para que pesquisas comparativas entre áreas sem intervenção e áreas manejadas sejam possíveis.
- Proteger a bacia hidrográfica do Igarapé do Braço.
- Preservar as áreas de transição entre as diferentes tipologias florestais (Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas) existentes na região centro-sul da FLONA e espécies associadas.
- Preservar áreas de maior altitude no interior da FLONA.

Normas Específicas

- A visitação para fins de educação ambiental ou ecoturismo de avistamento de fauna pode ser realizada com prévia autorização, respeitado o número limite de visitantes.
- É permitida a instalação de pequenos acampamentos rústicos e temporários para viabilização de atividades de pesquisas e fiscalização, porém respeitando os seguintes procedimentos: não poderá haver supressão de vegetação para a instalação de

acampamentos provisórios; não poderá ocorrer coleta de alimentos provenientes dos recursos naturais da UC, como caça, pesca, coleta de frutos, entre outros.

- Não é permitido alimentar a fauna (terrestre e aquática) ou deixar alimentos na área que possam ser utilizados pelos animais.
- A abertura de trilhas para pesquisa e Educação Ambiental só é permitida com a prévia autorização da chefia da FLONA do Amapá.
- Priorizar a realização de pesquisas científicas nas áreas de transição de diferentes tipologias e relevos.

6.1.2 Zona de Experimentação

Área aproximada: 2.740,36ha.

Percentual em relação à área total da UC: 0,6%.

Definição dos limites e coordenada geográficas: estas informações encontram-se no anexo 3.

Objetivos Específicos

- Garantir a continuidade da realização de pesquisas científicas vinculadas ao PPBio e a outros programas de pesquisa.
- Promover a instalação de unidades demonstrativas e apoiar o desenvolvimento de pesquisas que visem à aprimorar métodos de técnicas de manejo florestal madeireiro e não-madeireiro e fauna.

Normas Específicas

- Serão permitidas atividades de pesquisas como parte do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) e outros programas de pesquisa mediante aprovação do ICMBio.
- Será permitida a instalação de placas de sinalização e marcos indicando os limites da grade de pesquisa do PPBio.
- Não é permitido alimentar a fauna (terrestre e aquática) ou deixar alimentos na área que possam ser utilizados pelos animais.
- É permitida a limpeza e manutenção das trilhas já existentes.
- A Visitação nesta área pode ser realizada em grupos pequenos (de no máximo 10 pessoas) e é restrita às trilhas e não sendo permitida a entrada de visitantes nas áreas de amostragem em atividade.

6.1.3 Zona de Manejo Florestal Comunitário

Esta Zona é constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma zona de transição entre a Zona Primitiva e uma zona com maior intensidade de uso (ICMBio, 2009). Porém, no caso da FLONA do Amapá, esta zona está próxima à área de acesso dos moradores.

Área aproximada: 26.208,30ha.

Percentual em relação à área total da UC: 5,69%.

Definição dos limites e coordenadas geográficas: estas informações encontra-se no Anexo 4.

Objetivo Geral

Manter um ambiente natural por meio da exploração sustentável de recursos florestais, madeireiro e não madeireiro, pela população tradicional da FLONA e seu entorno imediato, garantindo a integração da FLONA na vida social e econômica da população e consequentemente, promovendo o desenvolvimento social.

Objetivos Específicos

- Incentivar o manejo do açaí pela população tradicional local e o uso sustentável de outros produtos não madeireiros como o mel, óleos, sementes, cipós e resinas, assim como o uso de produtos madeireiros.
- Conservar nascentes do igarapé Capivara presentes nesta zona.
- Demonstrar a viabilidade de utilização de produtos madeireiros e não madeireiros presentes na FLONA, por meio de alternativas tecnológicas de baixo impacto e arranjos produtivos locais.
- Promover a instalação de unidades demonstrativas e apoiar o desenvolvimento de pesquisas que visem à aprimorar métodos de técnicas de manejo florestal madeireiro, não madeireiro e manejo de fauna.

Normas Específicas

- As atividades permitidas serão o manejo florestal sustentável de produtos madeireiros e não madeireiros, a pesquisa, a fiscalização, o monitoramento das atividades produtivas e o uso público (caso seja interessante conciliar as atividades).
- Não serão permitidas atividades de pesquisa para lavra mineral, explotação mineral e garimpo.

- É permitida a instalação de alojamentos temporários, depósitos de pequeno porte, estradas (trilhas) de baixo impacto e demais infraestruturas necessárias e que auxiliem o manejo dos recursos naturais renováveis.
- É proibido o estabelecimento de moradia permanente.
- A implementação de trilhas e demais infraestruturas serão permitidas mediante consentimento e autorização do órgão gestor.
- Não são permitidas atividades que modifiquem a paisagem, nem atividades como caça, pesca comercial ou garimpo.
- É permitida a construção de um viveiro florestal.
- O monitoramento e a fiscalização das atividades produtivas deverão ter periodicidade para garantir a adequabilidade e sustentabilidade ambiental.
- A instalação de infraestrutura de escoamento de produtos poderá ser feita, mesmo para atender o manejo das Zona de Manejo Florestal.
- Será permitida a instalação de infraestrutura mínima para o beneficiamento e armazenamento dos produtos não madeireiros, de acordo com os levantamentos propostos nos programas e desde que devidamente autorizado pelo ICMBio.
- Ao serem elaborados projetos específicos, deverá ser prevista a destinação adequada aos resíduos dos produtos florestais não madeireiros (como para artesanato, carvão vegetal, dentre outros) e possam agregar valor aos produtos da floresta.

6.1.4 Zona de Manejo Florestal Sustentável

Esta Zona compreende as áreas de florestas com potencial econômico para o manejo sustentável dos recursos florestais (ICMBio, 2009).

Área aproximada: 268.549,59ha.

Percentual em relação à área total da UC: 58,34%.

Definição dos limites e coordenadas geográficas: estas informações encontram-se no Anexo 5.

Objetivo Geral

Promover o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais, madeireiros e não madeireiros, baseado nos critérios de menor impacto ambiental possível, maior eficiência, maiores benefícios sociais diretos, bem como maior agregação de valor ao produto ou serviço florestal na região.

Objetivos Específicos

- Promover a conservação dos recursos naturais renováveis da FLONA do Amapá, por meio do uso sustentável dos produtos florestais, buscando minimizar os impactos e empregando tecnologias sustentáveis para o manejo florestal.
- Demonstrar a viabilidade de utilização de produtos madeireiros e não madeireiros presentes na FLONA, por meio de alternativas tecnológicas de baixo impacto e arranjos produtivos locais.
- Promover a pesquisa aplicada relacionada a produtos florestais, ao manejo florestal de impacto reduzido e sobre os impactos das atividades de manejo florestal sobre a biodiversidade, em especial sobre a fauna e recursos hídricos.

Normas Específicas

- As atividades permitidas serão o manejo florestal sustentável de produtos madeireiros e não madeireiros, a pesquisa, o monitoramento das atividades produtivas e ambiental, a visitação, educação ambiental e a fiscalização.
- Na exploração florestal deverão ser adotadas as medidas para mitigar os danos à vegetação remanescente.
- As atividades de manejo florestal serão feitas mediante licenciamento, de acordo com legislação vigente.
- Poderão ser instaladas infraestrutura de apoio ao manejo florestal, à gestão e proteção da FLONA.
- Será permitida a instalação de infraestrutura mínima para o beneficiamento, escoamento e armazenamento dos produtos madeireiros e não madeireiros, de acordo com os levantamentos propostos nos programas e desde que devidamente autorizado pelo ICMBio.
- Poderão ser instalados equipamentos para interpretação dos recursos naturais e a recreação, sempre em harmonia com a paisagem.
- Planejar as estradas de escoamento da produção considerando, sempre que possível, a utilização dos divisores de água das microbacias e traçado que encontrar menor resistência da floresta à abertura de estradas.
- Preservar os cursos d'água, rios e declives em caráter permanente, sendo que o planejamento viário deve minimizar os efeitos da erosão e deposição de sedimentos nesses ambientes.

- Nas estradas principais e de acesso, deverão ser construídos dispositivos de drenagem, bueiros e pontes, facilitando o escoamento, evitando o represamento d'água e a erosão do solo.
- Deverá ser apresentado anualmente relatório das atividades produtivas desenvolvidas pela concessionária, assim como o planejamento prévio do próximo ano à administração da FLONA, ou quando solicitado pelo ICMBio. Esses resultados e as ações planejadas devem ser divulgados.
- Os polígonos denominados Gavião e Serra do Aru, (Área de Recuperação – Figura 6.1) deverão ser tratados de forma diferenciada, visando a recuperação de áreas degradadas por atividades de mineração e garimpos ilegais.

6.1.5 Zona de Uso Público

Esta Zona é constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem, sendo o ambiente mantido o mais próximo possível do natural (ICMBio, 2009).

Área aproximada: esta zona é composta por duas áreas descontínuas e totaliza aproximadamente 28.239,53ha.

Percentual em relação à área total da UC: 6,13%.

Objetivo Geral

Facilitar a recreação intensiva, a interpretação e educação ambiental em harmonia com o meio, aproveitando o potencial natural da FLONA (corredeiras, cachoeiras, entre outros) para atividades de uso público.

Objetivos Específicos

- Promover a visitação pública na FLONA do Amapá usando como atrativos as belezas naturais e as áreas de avistamento de fauna.
- Ordenar as atividades de uso público na FLONA do Amapá.

Normas Específicas

- Não serão permitidas atividades de pesquisa para lavra mineral, explotação mineral e garimpo.

6.1.5.1 Zona de Uso Público Rio Mutum/Araguari, Área 1

Área aproximada: 20.277,37ha.

Percentual em relação à área total da UC: 4,40%; **e em relação a relação a Zona de Uso Público:** 71,80%.

Definição dos limites e coordenadas geográficas: estas informações encontram-se no Anexo 6.

Objetivos Específicos:

- Viabilizar o uso diversificado a FLONA do AMAPÁ por meio do uso público, incentivando o seu conhecimento, interpretação, educação ambiental e lazer em contato com a natureza, de forma integrada com o PN Montanhas do Tumucumaque, ampliando as oportunidades de visitação na região.

Norma Especifica

- Não será permitida a pesca a partir do rio Mutum.
- No rio Araguari será permitida a pesca esportiva (pesque e solte).
- Centros de Visitantes, museus e outros serviços oferecidos ao público, como lanchonetes e instalações para serviços de guias e condutores, somente poderão estar localizados nesta zona.
- Esta zona poderá receber infraestrutura de lazer e recreio destinado a atender a demanda por parte do visitante.
- A utilização das infraestruturas desta zona será subordinada à capacidade de suporte estabelecida para as mesmas.
- As atividades previstas devem levar o visitante a entender a filosofia e as práticas de conservação da natureza.
- Todas as construções e reformas deverão estar harmonicamente integradas com o meio ambiente.
- Esta zona poderá comportar sinalização educativa, interpretativa ou indicativa.
- O trânsito de veículos ou embarcações será feito a baixas velocidades.
- Os esgotos deverão receber tratamento suficiente para não contaminarem rios, riachos ou nascentes.
- O tratamento dos esgotos deve priorizar tecnologias alternativas de baixo impacto.

6.1.5.2 Zona de Uso Público Rio Falsino, Área 2

Área aproximada:7.962,16ha

Percentual em relação à área total da UC: 1,73%; **e em relação a relação a Zona de Uso Público:** 28,20%.

Definição dos limites e coordenadas geográficas: estas informações encontram-se no Anexo 7.

Objetivos Específicos:

- Viabilizar o uso diversificado a FLONA do AMAPÁ por meio do uso público, incentivando o seu conhecimento, interpretação, educação ambiental e lazer em contato com a natureza, de forma integrada com a Floresta Estadual do Amapá, ampliando as oportunidades de visitação na região.

Normas Específicas

- Poderão ser desenvolvidas atividades de ecoturismo, turismo de base comunitária, turismo de pesca (pesca e solta).
- Poderão ser estabelecidas atividades/trilhas guiadas (monitoradas) ou autoguiadas no interior da FLONA.
- As atividades autoguiadas deverão ser precedidas de orientação aos visitantes (incluindo a orientação sobre as normas de visitação na FLONA).
- As infraestrutura de apoio às atividades, tais como: centro de visitantes, museus, lanchonetes, instalações para serviços de condutores, dentre outras podem ser implementadas, nessa zona. Os projetos deverão ser aprovados e autorizados previamente pelo ICMBio.
- As trilhas e percursos deverão ser sinalizados de forma que os visitantes sejam induzidos a continuar no traçado, evitando, desse modo, a abertura de atalhos e desvios que aumentem o impacto da área.
- É permitida a visitação às cachoeiras. Em áreas propícias para banho, deverá ser instalada sinalização adequada sobre essa prática, com orientações de segurança.
- É permitido pernoite em áreas estabelecidas para acampamento (demarcadas em sítios já alterados ou mais resistentes à alteração), respeitando-se as regras de conduta e com a obtenção de prévia autorização. Os locais de armação das barracas devem ser previamente demarcados e sinalizados.
- Nas áreas de acampamento, a iluminação deve ser feita com lanterna e/ou lampião e o cozimento de alimentos deve-se utilizar fogareiro, evitando-se o uso de fogueiras.
- As atividades previstas devem orientar o visitante para o entendimento das práticas de conservação da natureza.
- Não é permitido o consumo de bebidas alcoólicas.

6.1.6 Zona de Uso Especial

Segundo ICMBio (2009), esta Zona contém as áreas necessárias à administração, manutenção e a serviços da FLONA.

Área aproximada: esta zona é composta pela área da base de apoio à gestão e a proteção da FLONA, localizada na confluência dos rios Araguari (a oeste) e Falsino (a leste); a segunda base de apoio constitui um posto de vigilância e fiscalização, também localizado no interior da UC (antiga base do Projeto Tracajá), na confluência entre o rio Falsino e o igarapé do Braço e mais três bases projetadas, com a mesma finalidade, e totalizam aproximadamente 1.722,18ha.

Percentual em relação à área total da UC: 0,374%

Objetivo Geral

- Compatibilizar as estruturas e obras necessárias para a gestão e manejo da FLONA com o ambiente natural e/ou cultural da UC.

Norma Geral

- Não serão permitidas atividades de pesquisa para lavra mineral, explotação mineral e garimpo.

6.1.6.1 Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Araguari-Falsino, Área 1

Área aproximada: 265,34ha.

Percentual em relação à área total da UC: 0,058%; **e em relação a relação a Zona de Uso especial:** 15,41%.

Definição dos limites e coordenadas geográficas: estas informações encontram-se no Anexo 8.

Objetivos Específicos

- Possibilitar a realização das atividades relacionadas a gestão e fiscalização, bem como o apoio às atividades de desenvolvimento comunitário, pesquisas científicas e visitação.
- Dar suporte para fiscalização, controle da entrada de moradores, pescadores, pesquisadores, visitantes e outros.
- Integrar monitoramento, controle e proteção da FLONA com a FLOTA do Amapá.

Normas Específicas

- Será permitido o uso da base da FLONA para estadia de pesquisadores e outros visitantes, desde que aprovados com antecedência pelo órgão gestor, enquanto outras estruturas de alojamento e o Centro de Visitantes não estiverem construídas.
- A instalação, construção, manutenção e uso das estruturas devem considerar alternativas locacionais e a composição dos materiais para minimizar alterações e impactos ao meio.
- Os locais de ancoramento das embarcações devem ser estabelecidos pela administração da FLONA.
- O armazenamento de materiais apreendidos dentro ou no entorno da FLONA é permitido nessa zona quando a equipe gestora julgar necessário.

6.1.6.2 Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção – Igarapé do Braço/Tracajá, Área 2

Área aproximada: 10ha.

Percentual em relação à área total da UC: 0,002%; **e em relação a relação a Zona de Uso Especial:** 0,58%.

Definição dos limites e coordenadas geográficas: estas informações encontram-se no Anexo 9.

Objetivos Específicos

- Possibilitar a realização das atividades relacionadas a gestão e fiscalização, bem como o apoio às atividades de pesquisas científicas e visitação.
- Integrar monitoramento, controle e proteção da FLONA com a FLOTA do Amapá.

Normas Específicas

- Será permitido o uso da base da FLONA para estadia de pesquisadores e outros visitantes, desde que aprovados com antecedência pelo órgão gestor, enquanto outras estruturas de alojamento e o Centro de Visitantes não estiverem construídas.
- A instalação, construção, manutenção e uso das estruturas devem considerar alternativas locacionais e a composição dos materiais para minimizar alterações e impactos ao meio.
- Os locais de ancoramento das embarcações devem ser estabelecidos pela administração da FLONA.

6.1.6.3 Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção – Cachoeira Grande, Área 3

Área aproximada: 213,7ha.

Percentual em relação à área total da UC: 0,046%; **e em relação a relação a Zona de Uso Especial:**12,41 %.

Definição dos limites e coordenadas geográficas: estas informações encontram-se no Anexo 10.

Objetivos Específicos

- Possibilitar a realização das atividades relacionadas a gestão e fiscalização, bem como o apoio às atividades de pesquisas científicas e visitação.
- Integrar monitoramento, controle e proteção da FLONA com a FLOTA do Amapá.

Normas Específicas

- Será permitido o uso da base da FLONA para estadia de pesquisadores e outros visitantes, desde que aprovados com antecedência pelo órgão gestor, enquanto outras estruturas de alojamento e o Centro de Visitantes não estiverem construídas.
- A instalação, construção, manutenção e uso das estruturas devem considerar alternativas locacionais e a composição dos materiais para minimizar alterações e impactos ao meio.
- Os locais de ancoramento das embarcações devem ser estabelecidos pela administração da FLONA.

6.1.6.4 Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Rio Mutum, Área 4

Área aproximada: 10ha.

Percentual em relação à área total da UC: 0,002%; **e em relação a relação a Zona de Uso Especial:** 0,58%.

Definição dos limites e coordenadas geográficas: estas informações encontram-se no Anexo 11.

Objetivos Específicos

- Possibilitar a realização das atividades relacionadas a gestão e fiscalização, bem como o apoio às atividades de pesquisas científicas e visitação.
- Integrar ações de fiscalização da FLONA do Amapá com o PARNA Montanhas do Tumucumaque e FLOTA do Amapá.

Normas Específicas

- Será permitido o uso da base da FLONA para estadia de pesquisadores e outros visitantes, desde que aprovados com antecedência pelo órgão gestor, enquanto outras estruturas de alojamento e o Centro de Visitantes não estiverem construídas.
- A instalação, construção, manutenção e uso das estruturas devem considerar alternativas locacionais e a composição dos materiais para minimizar alterações e impactos ao meio.
- Os locais de ancoramento das embarcações devem ser estabelecidos pela administração da FLONA.

6.1.6.5 Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Santo Antônio, Área 5

Área aproximada: 1.223,09ha.

Percentual em relação à área total da UC: 0,266%; **e em relação a relação a Zona de Uso Especial:** 71,02%.

Definição dos limites e coordenadas geográficas: estas informações encontram-se no Anexo 12.

Objetivos Específicos

- Possibilitar a realização das atividades relacionadas a gestão e fiscalização, bem como o apoio às atividades de pesquisas científicas, visitação e manejo florestal.
- Integrar ações de fiscalização da FLONA do Amapá com o PARNA Montanhas do Tumucumaque e FLOTA do Amapá.

Normas Específicas

- Será permitido o uso da base da FLONA para estadia de pesquisadores e outros visitantes, desde que aprovados com antecedência pelo órgão gestor, enquanto outras estruturas de alojamento e o Centro de Visitantes não estiverem construídas.
- A instalação, construção, manutenção e uso das estruturas devem considerar alternativas locacionais e a composição dos materiais para minimizar alterações e impactos ao meio.
- Os locais de ancoramento das embarcações devem ser estabelecidos pela administração da FLONA.
- Será permitida a instalação de infraestrutura mínima para o beneficiamento, escoamento e armazenamento dos produtos madeireiros e não madeireiros oriundos da Zona de Manejo Florestal, desde que devidamente autorizado pelo ICMBio.

6.1.7 Zona de Recuperação (Capivara)

Esta Zona contém áreas consideravelmente antropizadas. Trata-se de uma zona provisória que, uma vez recuperada (restaurada), será incorporada novamente a uma das zonas permanentes (ICMBio, 2009).

Área aproximada: 1.856,55ha.

Percentual em relação à área total da UC: 0,4%

Definição dos limites e coordenadas geográficas: estas informações encontram-se no Anexo 13.

Objetivo Geral

Promover a recuperação e/ou restauração das áreas degradadas, visando mitigar os impactos causados pelos antigos garimpos e controlar a degradação dos recursos naturais.

Normas Específicas

- Poderá ser realizado reflorestamento com espécies nativas.
- O monitoramento ambiental deve ser priorizado.
- É permitido o uso público para fins educacionais, desde que sejam ações guiadas; e autorizadas pela administração da FLONA.
- Projetos de introdução de fauna nativa, se necessário, podem ser autorizados mediante análise técnica do órgão gestor.
- Sementes originárias da própria FLONA devem ser aproveitadas nessas áreas e viveiros poderão ser criados nessas zonas.
- Somente as estruturas necessárias aos trabalhos de recuperação e educação ambiental podem ser instaladas nessa zona. Essas instalações podem aproveitar as instalações existentes. E as que forem construídas, a administração da FLONA pode decidir se as estruturas permanecem ou não, dependendo do seu interesse.
- Não serão permitidas atividades de pesquisa para lavra mineral, explotação mineral e garimpo.

6.1.8 Zona Populacional

Esta Zona compreende a moradia das populações residentes dentro da FLONA, incluindo os espaços e usos da terra necessários à reprodução de seu modo de vida (ICMBio 2009).

Área aproximada: 600ha.

Percentual em relação à área total da UC: 0,13%

Definição dos limites e coordenadas geográficas: estas informações encontram-se no Anexo 14.

Objetivo Geral

Abrigar as áreas de moradia e das atividades da população tradicional residente na FLONA, conciliando a conservação dos recursos naturais com as necessidades dessas populações. A Zona é composta por seis áreas descontinuas e localizadas no sul da UC.

Objetivos Específicos

- Garantindo acesso às colocações e aos recursos naturais para sua subsistência, favorecendo a melhoria da qualidade de vida da população tradicional residente na FLONA.
- Garantir área para moradia e atividades de uso pelos moradores da UC.
- Regularizar os trâmites de saída de moradores e indenização de suas benfeitorias existentes na FLONA, nos casos previstos em lei.

Normas Específicas

- Essas normas seguirão o instrumento legal apropriado a ser celebrado entre o ICMBio e os moradores.
- Da área destinada a cada morador, 25ha podem ser de uso intensivo. Desta área, até 3ha podem ser usados por ano e o pousio das áreas utilizadas deve ser de três a cinco anos.
- Não é permitida a criação de gatos e a criação de cachorro será permitida apenas como medida de proteção. Atividades de visitação, educação ambiental e interpretação só poderão ser desenvolvidas em comum acordo com as unidades familiares.
- A utilização de agrotóxicos será permitida desde que de maneira controlada, seguindo a legislação vigente.
- É proibido o plantio de produtos transgênicos.
- O plantio e permanência espécies frutíferas exóticas invasoras (alóctones) poderá ser permitido mediante autorização do órgão gestor, exceto àquelas destinadas à alimentação.
- Os moradores devem cumprir a legislação vigente no que se refere ao uso da área e seus recursos.

- O abate de animais silvestre e pesca pelos moradores será permitido apenas para fins de subsistência[6].
- As construções de infraestrutura poderão ocorrer mediante autorização dos órgãos gestores e licenciadores.
- É proibida a extração de recursos naturais em larga escala.
- É permitida a criação de animais de pequeno porte. A criação de porco e cabra será autorizada, desde de que a criação seja confinada e expressamente autorizada e licenciada, e siga as orientação de projeto específico.
- É proibida a criação de animais de grande porte tais como bovinos e bubalinos.
- Atividades comerciais serão permitidas mediante acordo estabelecido com o órgão gestor.
- A elaboração de um projeto de destinação de resíduos deverá ser realizada em conjunto com a UC.
- Áreas com populações, que sejam necessárias indenizações ou realocações, serão monitoradas e fiscalizadas segundo documento jurídico próprio, no qual deverão ser previstas normas para mitigar o impacto sobre a FLONA.
- Após a regularização fundiária de área(s) específica(s), o local será incorporado à Zona de Manejo Florestal Comunitário.
- Não serão permitidas atividades de pesquisa para lavra mineral, explotação mineral e garimpo.

6.1.9 Proposta de Zona de Amortecimento

Esta Zona compreende o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a UC.

Área: 74.948,64ha.

Definição dos limites e coordenadas geográficas: é considerada uma faixa com a largura de 3 km em torno dos limites da área da FLONA do Amapá, excluindo o limite com o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. As informações constam no Anexo 15.

Objetivo Geral

Minimizar os impactos negativos atuais ou potenciais, decorrentes das atividades desenvolvidas nessa área, sobre a FLONA.

[6] Entende-se como subsistência a atividade realizada apenas para o consumo próprio ou o de sua família.

Objetivos Específicos

- Garantir que as atividades produtivas desenvolvidas nesta área não impactem a integridade ambiental da FLONA.
- Promover o cumprimento das legislações ambientais vigentes para o território da Zona de Amortecimento (ZA), principalmente em relação a Áreas de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal e supressão de vegetação.
- Adequar a utilização dos recursos naturais aos parâmetros condizentes com sustentabilidade ambiental e econômica.
- Utilizar as belezas naturais dos rios Falsino e Araguari para o Uso Público.

Proposta de Normas Específicas

- O uso de agrotóxico deve ser realizada de forma controlada, seguindo a legislação específica vigente.
- Para os eventos de organismos geneticamente modificados autorizados pela CTNBio em que foram definidas as distâncias mínimas de afastamento dos limites da Unidade de Conservação, as mesmas deverão ser observadas dentro da ZA.
- Para os eventos de organismos geneticamente modificados em que a CTNBio não se manifestou quanto ao risco para a Unidade de Conservação - e por consequência não houve definição de distância mínima para que o evento possa ser plantado em relação aos limites da UC - fica definida como parâmetro a distância mínima de 500 metros, sendo esta a mínima distância autorizada e vigente para um evento de organismo geneticamente modificado, como medida de precaução.
- As distâncias de exclusão de plantios de organismos geneticamente modificados poderão ser ampliadas ou reduzidas mediante pareceres técnicos da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) ou novos regramentos definidos em lei ou por órgãos competentes.
- O uso de fogo deve obedecer à legislação vigente.
- O processo de licenciamento de atividades potencialmente impactantes ao meio ambiente ou poluidoras deverá ter anuência do órgão gestor da FLONA, de acordo com a Resolução do CONAMA N° 428 de 2010.
- A averbação da Reserva Legal (RL) deverá ser preferencialmente em áreas adjacentes à FLONA.
- É proibida a soltura de animais criados em cativeiro, na natureza, sem estudo prévio que comprove sua viabilidade e necessidade.

- A pesca esportiva será permitida desde que seguidas as recomendações de estudos relacionados a esta prática (em relação a espécies que poderão ser capturadas e formas de manejo). Também deverão ser seguidas as regras específicas a serem estabelecidas para essa atividade, como equipamentos permitidos para pescaria e tamanho de peixes.
- Para a prática da pesca esportiva, o responsável pela embarcação deverá apresentar licença de Pesca Esportiva e os documentos da Capitania referentes ao barco. Ao entrar e sair da FLONA do Amapá a embarcação deverá parar na(s) Base(s) de Fiscalização para controle e serão passiveis de serem revistados.
- O tráfego de embarcações deverá seguir as regras da Marinha do Brasil a fim de garantir a segurança de todos os usuários.
- A pesca comercial será permitida apenas no rio Araguari, estando vedada esta atividade no rio Falsino, até que seja regulamentada em instrumento legal apropriado.
- O regramento para pesca comercial será firmado em conjunto com a Floresta Estadual do Amapá e demais representações do setor pesqueiro. Este regulamento será estabelecido em um prazo máximo de 2 anos a partir da aprovação do PM. Até esta data, a atividade de pesca comercial, no rio Araguari deverá seguir a legislação de pesca vigente, estando proibida no rio Falsino.
- O acesso aos pescadores profissionais será controlado na Base de Fiscalização da FLONA do Amapá, tendo os pescadores que apresentar a Carteira de Pesca Profissional e sendo passíveis de serem revistados.
- É permitida a visitação às cachoeiras. Em áreas propícias para banho, deverá ser instalada sinalização adequada sobre essa prática, com orientações de segurança.

7. Programas de Manejo

Os Programas de Manejo são destinados à execução de atividades de gestão e manejo dos recursos naturais e visam ao cumprimento dos objetivos da FLONA do Amapá. A construção dos programas foi iniciada na OP e na OPP, ambas realizadas em Macapá com os atores sociais relacionados à FLONA. Nestas oficinas, foram dados alguns indicativos de possíveis programas que, posteriormente, foram complementados e aperfeiçoados a partir de todas as informações colhidas dos diagnósticos, das reuniões de planejamento e oficinas como um todo.

Para nortear os Programas foi elaborada, ainda, uma Visão de Futuro para a FLONA. A Visão de Futuro representa o cenário desejado para a UC em um determinado período de tempo e sintetiza os anseios e as expectativas dos diferentes atores envolvidos em seu planejamento. Os Programas de Manejo propostos devem ser orientados para este cenário desejado pela sociedade.

A Visão de Futuro elaborada para a Floresta Nacional do Amapá foi: *"Espera-se que nos próximos cinco anos os recursos da Floresta Nacional do Amapá estejam sendo utilizados de maneira* ***sustentável*** *e fomentem a geração de renda para as* ***unidades familiares da UC e comunidades do entorno,*** *propiciando o* ***desenvolvimento local*** *junto aos municípios de sua área de influência. Que neste tempo, os programas de* ***Uso Público*** *e* ***Educação Ambiental*** *tenham sido implementados, e que a FLONA tenha sua equipe gestora fortalecida, sua governança compartilhada com a sociedade e sua gestão integrada com outras áreas protegidas do entorno. Deseja-se também, que a FLONA do Amapá seja referência em* ***pesquisas*** *em unidades de conservação e que a* ***sociedade local*** *esteja mais próxima das questões ambientais e da própria FLONA".*

Os programas descritos a seguir foram estruturados para facilitar a gestão da UC. A seguir, são apresentados os objetivos de cada programa, os indicadores para monitorá-los, os resultados esperados, as atividades, sub-atividades e as normas para sua realização, seguindo a legenda abaixo:

Quadro 01. Símbolos usados na descrição dos Programas Temáticos da Floresta Nacional do Amapá

ITEM	SÍMBOLO
Objetivos	•
Indicadores	○
Resultados esperados	❖
Normas	➢

7.1 Programa Temático: Pesquisa

Objetivo do Programa

Conhecer melhor e de forma progressiva os recursos naturais e culturais da Floresta Nacional do Amapá e seu entorno e desenvolver tecnologias para a utilização racional dos recursos naturais e recuperação de áreas degradadas.

7.1.1 Pesquisa em Biodiversidade

Objetivo

Proporcionar a ampliação progressiva do conhecimento a respeito da biodiversidade da FLONA do Amapá e seu entorno, criando um banco de dados capaz de contribuir para a efetividade da conservação da UC.

Resultados esperados

- Diferentes ecossistemas da FLONA inventariados e os dados sendo utilizados para a gestão da UC.
- Aumento do conhecimento da ocorrência de espécies (endêmicas, novas, entre outras) e as características ecológicas dos grupos biológicos pesquisados na FLONA do Amapá descritas, em especial das espécies de interesse para conservação.
- Conhecer as condições ecológicas para a sobrevivência de espécies ameaçadas de extinção.
- Estudos ecológicos orientando e influenciando as normativas sobre épocas de defeso, manejo de recursos pesqueiros e as estratégias de manejo das espécies.
- Conhecimento da distribuição do cipó titica (*Heteropsis flexuosa*) na FLONA.
- Estudos mais completos de vetores de doenças humanas.
- Informações suficientes para elaborar mecanismos de pagamento de Serviços Ambientais relacionadas à FLONA.
- Pesquisas realizadas na FLONA integradas, oportunizando uma maior divulgação e aplicação dos resultados.
- Informações suficientes para trabalhar o Programa de Recuperação e Restauração de Áreas Degradadas.
- Cooperações formais com instituições de pesquisa firmadas.
- Informações subsidiando a gestão de conflitos do uso do recurso pesqueiro na UC.

- Caracterização geral da qualidade da água de corpos hídricos da FLONA para auxiliar no monitoramento da UC, em especial quando as atividades produtivas forem iniciadas.
- Levantamento e mapeamento pedológico e levantamento geomorfológico da FLONA.
- Prospecção de sítios arqueológicos e, georreferenciamento caso eles existam na FLONA, cadastramento realizado junto ao IPHAN e estudos de sítios arqueológicos presentes na FLONA.
- Registro histórico e atual da dinâmica de ocupação da população local para colaborar com a gestão e manejo da FLONA.
- Caracterização étnica e sociocultural da população local.
- Diagnóstico das potencialidades (belezas naturais, parcerias, etc.) que subsidiem o desenvolvimento do turismo e da educação ambiental no interior da FLONA.
- Estudos socioeconômicos orientando e influenciando as estratégias de manejo dos recursos naturais proporcionando geração de renda e melhoria de qualidade de vida, em especial para os moradores da FLONA e do seu entorno.

Indicadores

- Existência de um Banco de Dados e cadastro de pesquisa da FLONA.
- Número de pesquisas/programas desenvolvidos.
- Numero de publicações realizadas para os diferentes grupos de fauna e flora estudados.
- Numero de Termos de cooperação técnica firmados com instituições de pesquisa.
- Percentual de pesquisas realizadas na FLONA divulgadas em eventos técnico-científicos.
- Percentual das pesquisas divulgadas no Conselho.
- Percentual de pesquisas geradas na FLONA aplicadas na gestão da UC.
- Número de projetos de pesquisa autorizados pelo ICMBio.

Atividades

1. Realizar outros estudos (como, por exemplo, Avaliações Ecológicas Rápidas) em áreas ainda não estudadas da FLONA.
   - Deverá ser priorizada a realização de estudos em áreas biologicamente ameaçadas (como áreas de interesse para construção de hidrelétricas, áreas de manejo florestal e com potencial aproveitamento mineral).
   - Os estudos das espécies devem indicar ações de conservação e manejo da UC.

1.1. Efetuar análises comparativas da riqueza e diversidade da fauna e flora entre áreas naturais e àquelas sujeitas a manejo dos recursos naturais.

2. Realizar estudos de Avifauna.

- Os estudos realizados devem indicar ações de conservação e manejo da UC.
- Os estudos devem focar as diferentes fitofisionomias existentes na FLONA.
- Os estudos devem priorizar as espécies de interesse para a conservação (raras, ameaçadas, endêmicas, bioindicadoras, cinegéticas e de interesse comercial).
- Para espécies ameaçadas de extinção não será permitida a coleta de espécimes, sendo permitida apenas a captura de indivíduos para marcação, fotografia, coleta de sangue ou fezes e análise do conteúdo estomacal.

2.1. Selecionar espécies indicadoras de qualidade ambiental para compor o Programa de Monitoramento Ambiental.

3. Realizar estudos de Mastofauna.

- Os estudos realizados devem indicar ações de conservação e manejo da UC.
- Os estudos devem priorizar as espécies de interesse para a conservação (raras, ameaçadas, endêmicas, bioindicadoras, cinegéticas e de interesse comercial).
- Para espécies ameaçadas de extinção não será permitida a coleta de espécimes, sendo permitida apenas a captura de indivíduos para marcação, fotografia, coleta de sangue ou fezes e análise do conteúdo estomacal, com exceção do uso de metodologias não seletivas autorizadas. A coleta excepcional de espécimes capturados em metodologias não seletivas será autorizada desde que indicada na licença.

3.1. Realizar novos inventários de quirópteros.

3.2. Pesquisar os microhabitats dos quirópteros (Igarapé do Braço e em áreas de maior altitude).

3.3. Aprimorar os inventários de roedores e marsupiais.

3.4. Realizar estudos ecológicos e de dinâmica populacional de mamíferos ameaçados de extinção e de espécies chaves (como indicadores).

- O foco dos estudos de mamíferos ameaçados de extinção deve ser em: ariranha *Ptenonura brasiliensis*, tatu canastra *Priodontes maximus*, onça pintada *Panthera onca* e tamanduá bandeira *Myrmecophaga tridactyla*.

3.5. Realizar estudos ecológicos das ariranhas *Ptenonura brasiliensis* e a interação da espécie com a pesca realizada no interior da UC.

3.6. Selecionar espécies indicadoras de qualidade ambiental para compor o Programa de Monitoramento Ambiental.

3.7. Realizar estudos ecológicos de espécies cinegéticas e suas interações com seres humanos.

4. Realizar estudos de Herpetofauna.

- Os estudos das espécies devem indicar ações de conservação e manejo da UC.
- Os estudos devem priorizar as espécies de interesse para a conservação (raras, ameaçadas, endêmicas, bioindicadoras, cinegéticas e de interesse comercial).
- Para espécies ameaçadas de extinção não será permitida a coleta de espécimes, sendo permitida apenas a captura de indivíduos para marcação, fotografia e coleta de sangue.

4.1. Pesquisar os microhabitats de espécies da herpetofauna, em especial aqueles localizados no Igarapé do Braço e seus arredores, e em áreas de maior altitude.

4.2. Selecionar espécies indicadoras de qualidade ambiental para compor o Programa de Monitoramento Ambiental e de Recuperação.

4.3. Realizar estudos ecológicos com tracajás *Podocnemis unifilis* e suas interações com os humanos.

5. Realizar estudos de Ictiofauna.

- Os estudos das espécies devem indicar ações de conservação e manejo da UC.
- Os estudos devem priorizar as espécies de interesse para a conservação (raras, ameaçadas, endêmicas, bioindicadoras, cinegéticas e de interesse comercial).
- Para espécies ameaçadas de extinção não será permitida a coleta de espécimes, sendo permitida apenas a captura de indivíduos para marcação, fotografia e coleta de sangue.

5.1. Realizar estudos para identificação das espécies.

5.2. Selecionar espécies indicadoras de qualidade ambiental para compor o Programa de Monitoramento Ambiental.

5.3. Identificar quais espécies de peixes de uso comercial habitam os principais corpos d’água da FLONA.

5.4. Realizar estudos de dinâmica populacional que avaliem a abundância, distribuição espacial e a estrutura do estoque local de espécies de interesse comercial.

5.5. Determinar período reprodutivo das espécies comerciais existentes na FLONA, assim como o tamanho mínimo para sua pesca de acordo com a idade reprodutiva das espécies, visando avaliar a efetividade do período de defeso.

5.6. Determinar estratégias de ação e medidas técnicas para o manejo adequado do estoque pesqueiro da região e indicar recomendações para monitoramento dos estoques.

- Caso os estudos apontem pela viabilidade do manejo de alguma espécie, os resultados deverão subsidiar o Programa de Alternativas de Desenvolvimento.

5.7. Elaborar uma lista de espécies de ocorrência local passíveis de serem cultivadas.

5.8. Realizar estudos de dinâmica populacional de espécies para pesca esportiva.

6. Realizar estudos Florísticos e Fitossociológicos.

- Os estudos devem priorizar as espécies de interesse para a conservação (raras, ameaçadas, endêmicas, bioindicadoras e de interesse comercial).
- Caso os estudos apontem pela viabilidade do manejo de alguma espécie, os resultados deverão subsidiar o Programa de Alternativas de Desenvolvimento.
- Os estudos deverão oferecer subsídios para o estabelecimento de estratégias de conservação e manejo das espécies, em especial as de interesse econômico para manejo comunitário.
- Os estudos das espécies devem indicar ações de conservação e manejo da UC.

6.1. Realizar mapeamento da distribuição do cipó titica e outras espécies de interesse comercial na FLONA e avaliar o grau de ameaça das espécies na área.

6.2. Desenvolver estudos sobre fenologia, estrutura e dinâmica populacional de espécies de interesse comercial e uso comunitário.

6.3. Realizar estudos de viabilidade econômica e de sustentabilidade ambiental das espécies madeireiras e não madeireiras de interesse para uso comunitário.

6.4. Selecionar espécies indicadoras de qualidade ambiental para compor o Programa de Monitoramento Ambiental e de Recuperação.

7. Realizar estudos de Invertebrados.

- Os estudos devem priorizar as espécies de interesse para a conservação (raras, ameaçadas, endêmicas, bioindicadoras e de interesse comercial), e de interesse para saúde.
- Os estudos das espécies devem indicar ações de conservação e manejo da UC.

7.1. Realizar estudos mais completos sobre carcinofauna (focando na bioecologia de Pseudothephusidae e Trichodactylidae).

7.2. Selecionar espécies indicadoras de qualidade ambiental para compor o Programa de Monitoramento Ambiental.

7.3. Realizar estudos de invertebrados vetores de doenças, priorizando as doenças que já ocorrem na FLONA (malária, dengue, leishmaniose).

7.4. Pesquisar a composição das comunidades de invertebrados bentônicos ocorrentes nos ambientes aquáticos.

7.5. Realizar levantamento de outros grupos de invertebrados ainda não estudados, como por exemplo insetos, aracnídeos, moluscos e vermes.

8. Construir parcerias do órgão gestor com instituições de pesquisa, buscando, inclusive, parcerias locais.
   - As parcerias deverão ser formalizadas por meio de instrumentos próprios, como por exemplo, termos de cooperação técnica.
9. Pesquisar o potencial de geração de Serviços Ambientais prestados pela FLONA.
   - Caso os estudos apontem pela viabilidade desses mecanismos, os resultados deverão subsidiar o Subprograma de Sustentabilidade Financeira da FLONA.
10. Criar ferramentas de integração das pesquisas realizadas na FLONA, como banco de dados; cadastro de pesquisas; encontros técnico-científicos periódicos; que busquem gerir o conhecimento da biodiversidade da FLONA.
    - As informações produzidas sobre a FLONA devem ser disponibilizadas a instituições de pesquisa e a pesquisadores interessados.
11. Realizar estudos da flora e fauna para promover recuperação e/ou restauração dos ambientes degradados nas áreas desativadas de garimpos.
    - Os estudos devem considerar as condições físicas de cada ambiente a ser recuperado/restaurado.

7.1.2 Pesquisa Científica em Geodiversidade

Objetivo

Proporcionar o conhecimento sobre a geodiversidade e analisar os possíveis benefícios econômicos e sociais da exploração dos recursos minerais em comparação com os impactos que serão gerados pela atividade mineral sobre os ecossistemas objeto de conservação da UC. Estas informações estratégicas possibilitaram a avaliação qualificada

para permissão ou não das atividades ligadas a mineração na UC, frente aos interesses nacionais.

Resultados esperados

- Área da Zona de Manejo Florestal conhecida em relação ao potencial de exploração mineral e avaliado em ralação aos interesses nacionais e os dados sendo utilizados para a gestão da UC.
- Condicionantes, restrições ou limites à autorização de pesquisa mineral deverão ser observadas no processo de licenciamento das atividades na UC, caso se confirme o desenvolvimento da atividade, como interesse nacional.

Indicadores

- Mapa da geodiversidade refinado e informações qualificadas, a ponto de subsidiar a tomada de decisão quanto a autorização ou proibição da atividade de exploração mineral na UC, caso os estudos apontem pela autorização, indicar quais as restrições ou os limites à autorização de pesquisa e lavra no interior da FLONA.
- Termos de cooperação técnica firmados.

Atividades

1. Estabelecer Protocolo de Cooperação entre o ICMBio e MME, bem como, seus órgão vinculados, CPRM e DNPM, objetivando viabilizar a realização da pesquisa de geodiversidade e do potencial mineral da Floresta Nacional do Amapa, identificando o grau de importância desses recursos naturais existentes frente aos interesses nacionais e o impacto para o cumprimento dos objetivos de conservação da Flona.

   1.1. Solicitar ao DNPM o cancelamento dos títulos e autorização de mineração que incidem sobre as áreas das Zonas Primitiva, Manejo Florestal Comunitário, Zona Populacional, Zona de Recuperação, Zona de Uso Especial e Zona de Uso Público, tendo em vista que nessas áreas não poderá haver mineração.

2. Elaborar mapas geológicos, geomorfológicos e geofísicos pelo menos na escala 1:50.000, ou com maior nível de detalhe, para desta forma poder realizar um planejamento mais adequado.

3. Definir através de levantamentos geológicos e tecnologias de informação, ambientes geológicos favoráveis à descoberta de recursos minerais e área de abrangência.

4. A indicação de áreas favoráveis a mineração, com maior viabilidade auxiliará a definição de alvos mais específicos e desta forma um planejamento mais ordenado e do território.

5. Neste programa deverão ser elencadas, se julgado viável a autorização de exploração mineral, as condicionantes, as restrições ou os limites às autorizações de pesquisa

expedidas pelo DNPM e que devem ser observadas, sob o aspecto ambiental, no caso de pedido de pesquisa e lavra no interior e ao redor da FLONA.

7.1.3 Pesquisa em Meio Físico

Objetivo

Proporcionar a ampliação progressiva do conhecimento a respeito do meio físico da FLONA do Amapá, contribuindo com informações estratégicas para a regeneração de ambientes degradados e monitoramento da qualidade ambiental do meio físico da UC.

Indicadores

- Número de coletas e análises de água.
- Número de amostragem de solos coletados e análises realizadas na UC.
- Número de pesquisas autorizadas pelo ICMBio.
- Termos de cooperação técnica firmados.

Atividades

1. Realizar estudos para caracterização dos ambientes aquáticos (avaliação dos parâmetros físico-químicos dos corpos d'águas).

- Os métodos de coleta e registro de dados deverão ser padronizados, permitindo análises comparativas com diferentes locais na FLONA e épocas de coleta.
- Os estudos devem considerar a sazonalidade pluviométrica.
- Os estudos (coletas) devem ser periódicos, em pontos específicos, principalmente quando iniciar as atividades de Concessão Florestal.

1.1. Efetuar análises da qualidade das águas (e se necessário dos sedimentos) em áreas próximas aos garimpos desativados, no intuito de avaliar possíveis níveis de contaminação por mercúrio.

- As análises de qualidade de água devem priorizar o igarapé do Capivara e demais corpos hídricos próximos a áreas de antigas explorações garimpeiras na FLONA do Amapá.

1.2. Caracterizar os ambientes aquáticos e avaliar a qualidade dos corpos d'água.

- Os estudos de caracterização dos ambientes aquáticos devem priorizar as nascentes dos rios Mutum e Falsino.

2. Realizar pesquisas sobre espeleologia em áreas de potencial existência de grutas e cavernas.

- Os estudos deverão prever recomendações para futuro Uso Público das grutas e/ou cavernas.
- Caso grutas e cavernas sejam encontradas, elas devem ser comunicadas ao CECAV e, caso existam vestígios arqueológicos, o IPHAN também deverá ser informado.

3. Realizar o levantamento e mapeamento pedológico de detalhe e semidetalhe, e análises laboratoriais das características de granulometria, química e morfologia dos solos.

3.1. Realizar estudos de solo que contribuam com a recuperação de áreas que possuem processos erosivos, como as áreas de desativação de garimpos.

7.1.4 Pesquisa Socioeconômica e Sociocultural

Objetivo

Proporcionar a geração e ampliação progressiva do conhecimento para a melhor caracterização da realidade socioeconômica da FLONA do Amapá, seus antecedentes sócio-históricos e apoiar a realização de atividades produtivas de uso de recursos naturais na UC.

Indicadores

- Qualidade da informação gerada e sua aplicabilidade na gestão da UC.
- Ocorrência de estudos de sítios arqueológicos.
- Porcentagem de cadastramento dos sítios arqueológicos existentes.
- Número de estudos dos sítios arqueológicos na FLONA.
- Ocorrência de diagnósticos sobre potenciais turísticos, educação ambiental e sobre cadeias produtivas de espécies de interesse de comercialização.
- Ocorrência do Plano de Negócios de Turismo e Plano de Uso Público da FLONA do Amapá.
- Ocorrência de caracterização étnica e sociocultural da população local.

Atividades

1. Realizar mapeamento e estudo dos possíveis sítios arqueológicos existentes na FLONA.

   - Priorizar a realização de estudos em áreas biologicamente ameaçadas (como áreas de interesse para construção de hidrelétricas, áreas de manejo florestal e com potencial aproveitamento mineral).

2. Realizar estudos Históricos Antropológico da população local.

- ❖ Os estudos devem focar as comunidades que fazem e já fizeram uso da FLONA.

2.1. Elaborar laudo antropológico.

2.2. Realizar estudos que indiquem formas de inserção da comunidade local no processo de manejo florestal sustentável na FLONA, considerando as possíveis características de campesinato e população tradicional.

3. Realizar diagnóstico e Plano de Negócios de Ecoturismo e turismo comunitário na FLONA do Amapá.

- ❖ Os resultados deverão subsidiar os Programas de Uso Público e Interpretação e Educação Ambiental da FLONA.

3.1. Identificar os roteiros, destinos e atividades turísticas potenciais.

3.2. Descrever programas de turismo locais, regionais, nacionais e internacionais que abranjam a região da UC.

3.3. Mapear as oportunidades de integração do ecoturismo da FLONA com as UC próximas e com os municípios que compõem seu entorno e fazem parte do Território da Cidadania Centro Oeste do Amapá.

3.4. Elaborar uma planilha de custos de atividades turísticas relacionando todas as oportunidades mapeadas para turismo na região da FLONA.

3.5. Avaliar viabilidade econômica do *trade* turístico na região através de análises de mercado.

3.6. Elaborar o Plano de Negócios de Turismo da FLONA, considerando seus os potenciais.

4. Realizar pesquisas socioeconômicas.

- ➢ Os estudos realizados em socioeconomia devem considerar as informações já existentes no entorno da FLONA.

4.1. Realizar estudo sobre a viabilidade de manejo sustentável de não madeireiros, como, por exemplo, do cipó titica.

4.2. Realizar pesquisas sobre cadeias produtivas e potencial de produção/exploração de produtos madeireiros e não madeireiros sustentáveis.

- ➢ As áreas de manejo florestal comunitário devem ser priorizadas nestas pesquisas.

4.3. Realizar estudos da viabilidade e potenciais impactos da extração de recursos madeireiros e não madeireiros.

4.4. Realizar levantamento do potencial e das demandas para apoio às comunidades do entorno e dos moradores da UC no que se refere às ações que tenham impacto sobre a FLONA.

4.5. Realizar parceria com a FLOTA do Amapá para levantamento e aplicação das pesquisas sobre uso dos recursos naturais.

4.6. Realizar estudos do potencial de produção do açaí.

7.2 Programa Temático: Monitoramento Ambiental

Objetivo do Programa

Registrar e avaliar os resultados de quaisquer fenômenos e alterações naturais ou induzidas na Floresta Nacional do Amapá e no seu entorno imediato, visando à melhoria de manejo e proteção da UC.

Resultados esperados

- Plano de Monitoramento para a biodiversidade e recursos naturais desenvolvido e implementado, proporcionando os ajustes no planejamento, o manejo e a gestão adaptativa da FLONA, com base em indicadores de resultados (impacto).
- Ações de monitoramento sendo realizadas periodicamente.
- Presença de espécies exóticas na FLONA identificadas e monitoradas, evitando ameaças de perda de biodiversidade local e invasão de espécies exóticas.
- Efetiva participação no processo de licenciamento de atividades impactantes ou potencialmente impactantes.
- Participação nas audiências públicas.

Indicadores

- Existência de um Plano de Monitoramento.
- Número de Projetos existentes para minimizar as ameaças e/ou impactos.
- Grau de envolvimento dos moradores da FLONA e do entorno no monitoramento ambiental.
- Percentagem de áreas abertas verificadas por autos de infração ou por atividades ilícitas de desmatamento no interior da FLONA.
- Taxa anual de supressão vegetal nas Zonas de Manejo Florestal Comunitária e Zona de Manejo Florestal.
- Grau de cumprimento das atividades previstas no Plano de Monitoramento.

Atividades

1. Identificar, em campo, as ameaças e/ou impactos negativos sobre à FLONA, desenvolvendo um Plano de Monitoramento que os minimize.

   - Esta atividade de monitoramento do impacto das atividades produtivas e de interesse público deverá acontecer antes do início das atividades produtivas. O Plano deve ser desenvolvido em no máximo 01(um) ano após a aprovação deste PM.
   - Priorizar o monitoramento em áreas biologicamente ameaçadas (como áreas de interesse para construção de hidrelétricas, áreas de manejo florestal e com potencial aproveitamento mineral).
   - Deverão ser consideradas as espécies bioindicadoras e os parâmetros apontados nas pesquisas realizadas na FLONA, à medida que sejam disponibilizadas.
   - A não existência do plano de monitoramento (período anterior a sua elaboração) não impossibilita a realização de ações de monitoramento, em especial, aquelas de monitoramento biológico em áreas sujeitas ao manejo florestal e/ou outras atividades que possam gerar impactos sobre a FLONA.
   - Deverão ser estabelecidas, nas áreas de manejo florestal, parcelas permanentes e parcelas testemunhas para fins de monitoramento e comparação das características ambientais.

   1.1. Monitorar as populações de fauna e flora identificadas por meio das pesquisas científicas.

   1.2. Monitorar a possível pressão de caça e pesca ilegal e de outras atividades ilícitas no interior da FLONA e em sua Zona de Amortecimento.

   1.3. Monitorar o impacto do manejo florestal sobre a fauna, flora, solos e recursos hídricos.

   1.4. Identificar e monitorar os impactos socioambientais da implantação do Plano de Manejo da UC no seu entorno.

   1.5. Monitorar a qualidade da água dos corpos hídricos da FLONA.

2. Avaliar presença de espécies exóticas (e o potencial invasor) na FLONA do Amapá.

   - Caso espécies exóticas sejam registradas e identificadas como causa de perda de biodiversidade na FLONA, um projeto específico de monitoramento dessas espécies deverá ser elaborado.
   - Metodologias adequadas de controle e manejo de espécies invasoras devem ser utilizadas caso sejam necessárias.

2.1. Caso seja diagnosticado o interesse de utilização de espécies exóticas para fins de produção, poderá ser necessária a elaboração de uma análise de risco para possível introdução de espécies exóticas de interesse econômico.

2.2. Caso haja interesse do uso de espécies exóticas no Programa de Restauração (a ser definido pelo PRAD), elaborar análise de risco referente a espécies exóticas.

3. Participar ativamente dos processos de licenciamento de atividades a serem realizadas na FLONA e seu entorno.

3.1. Indicar a realização de estudos para identificar a real viabilidade dos empreendimentos (exploração madeireira e não madeireira).

3.2. Participar do processo de licenciamento ambiental das atividades e/ou empreendimentos que afetem a FLONA e seu entorno, e se posicionar de acordo com a legislação vigente.

3.3. Vistoriar as atividades ou empreendimentos que afetem a FLONA e a sua zona de amortecimento.

7.3 Programa Temático: Administração e Comunicação

Objetivo do Programa

Garantir a divulgação e o funcionamento da Floresta Nacional do Amapá no que se relaciona a infraestrutura, equipamentos, organização e controle dos processos administrativos e financeiros.

Resultados esperados

- Plano Operacional Administrativo aplicado na FLONA (o Plano Operacional Administrativo pode seguir os moldes de um Plano Operativo Anual).
- Quadro profissional suficiente e capacitado para a implementação das ações administrativas contidas no Plano Operacional e em outras ações do Plano de Manejo (incluindo analistas ambientais e outros cargos necessários).
- Contratos de terceirização de serviços em vigência, com recursos humanos disponíveis e desenvolvendo atividades normalmente.
- Capacidade demonstrada da equipe técnica e do Conselho Consultivo para o desenvolvimento, aplicação e avaliação de atividades relacionadas à FLONA.
- Conselho Consultivo apoiando a implementação da UC integrada ao seu entorno.
- Voluntários e estagiários auxiliando na gestão da FLONA.

- Efetividade de gestão monitorada por meio dos indicadores propostos e ações futuras planejadas com base nesse monitoramento.
- Acervo digital da FLONA disponibilizado em base digital.
- Equipamentos necessários à gestão adquiridos e em funcionamento.
- Instalações cobrindo as necessidades de manejo da FLONA no prazo de 5 anos.
- Sede em Porto Grande funcionando como um ponto estratégico na gestão da FLONA do Amapá e como local de integração com a comunidade local.
- Materiais doados ao ICMBio incorporados ao patrimônio da FLONA do Amapá.
- Equipamentos cobrindo as necessidades de manejo da FLONA no prazo de 3 anos.
- Patrimônio do ICMBio relacionado à FLONA do Amapá zelado.
- Estratégia de sustentabilidade para a FLONA do Amapá elaborada, visando à captação e aplicação desses recursos.
- Projetos submetidos para aquisição de infraestrutura e equipamentos para dar suporte às atividades de turismo e educação ambiental.
- Projeto de apoio ao manejo comunitário na FLONA do Amapá submetido a editais, fundos e programas específicos desta área.
- Recursos organizados (projetos; convênios; parcerias; doações; fundo), possibilitando o início dos programas citados nesse Plano de Manejo e sua continuidade.
- Contratações de serviços necessários realizadas e sustentadas financeiramente.
- Canais de comunicação funcionando efetivamente com o entorno e com o Conselho Consultivo, divulgando a importância e as ações da FLONA.
- Formas de divulgação para a sociedade como um todo em funcionamento.
- Elaboração de material eficiente de comunicação da FLONA com seu entorno e seus moradores, além da implantação de canais de comunicação no interior da própria UC.
- Gestão integrada com as demais Unidades de Conservação do entorno e do Corredor de Biodiversidade do Amapá.
- FLONA atuante nas discussões do entorno da UC, fortalecendo sua gestão e a conservação dos recursos naturais da região.
- Material básico para promoção e divulgação da FLONA, contribuindo com a sensibilização dos moradores, comunidade de entorno e visitantes.

7.3.1 Administração

Objetivo

Executar um conjunto de medidas e estratégias necessárias à organização e controle administrativo da FLONA, possibilitando a implementação e monitoramento do Plano de Manejo de forma participativa.

Indicadores

- Ocorrência do Plano Operacional Administrativo.
- Grau de cumprimento das atividades previstas no Plano Operacional Administrativo.
- Ocorrência de parcerias firmadas para captação de recursos e estabelecimento de convênios e acordos de cooperação.
- Existência de quadro de funcionários condizente com as atividades e necessidades de gestão da UC.
- Grau de aquisição de conhecimentos e/ou habilidades.
- Grau de aplicação desses conhecimentos e/ou habilidades.
- Grau de cumprimento das atividades previstas no Plano de Manejo como um todo.
- Número de horas/aula por gestor.
- Número de encaminhamentos das reuniões do Conselho cumpridos.
- Grau de participação dos conselheiros nas reuniões do Conselho.
- Número de capacitações realizadas com os conselheiros.
- Grau de participação do conselho nas tomadas de decisões.

Atividades

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.
2. Elaboração de um Regimento Interno que detalhe as normas administrativas da UC (horário de funcionamento das diferentes bases/sedes; as normas de ocupação das instalações e outras normas para pesquisadores e visitantes).
3. Divulgar, em mídia apropriada, os horários de funcionamento da FLONA e das atividades propostas neste documento.
4. Elaborar ações e documentos que operacionalizem, de forma efetiva, as estratégias do Plano de Manejo, tais como: terceirização de serviços e parcerias.

5. Estabelecer um protocolo de atuação, entre o ICMBio e SFB, para definir papeis, modo de operação e responsabilidades no manejo florestal, utilizando como estratégia a concessão florestal.

6. Fortalecer os Recursos Humanos da FLONA, capacitando a equipe de analistas, aumentando seu efetivo e contando com quadros terceirizados que garantam a eficiência administrativa da UC.

   6.1. Articular com o setor de recursos humanos do ICMBio a contratação de pessoal necessário para compor o quadro de servidores da FLONA do Amapá.

   6.2. Viabilizar a contratação de prestadores de serviço de segurança, de zeladores patrimoniais e equipe de apoio logístico (como piloteiros e mateiros, entre outros).

   6.3. Definir ações voltadas à capacitação da equipe técnica da FLONA, considerando as ações previstas no Programa de Apoio à Gestão da FLONA do Amapá (já em andamento) realizado pela Conservação Internacional e Instituto Walmart.

   6.4. Buscar novas capacitações articulando novas parcerias.

7. Fortalecer o Conselho Consultivo da FLONA.

   7.1. Definir ações voltadas à capacitação do Conselho Consultivo da FLONA.

   7.2. Mapear as instituições que desempenham papel fundamental para a implementação do Plano de Manejo da FLONA.

   7.3. Renovar o Conselho, priorizando a integração com o entorno e o apoio à implementação do Plano de Manejo.

   - As associações dos Assentamentos do entorno e os órgãos ambientais estaduais devem ser envolvidos nas atividades do Conselho.
   - Até 90 dias após a renovação do Conselho, o seu Regimento Interno deverá ser revisto.

   7.4. Estimular os conselheiros, por meio de sua capacitação, a participar constante e coerentemente nas discussões e decisões do Conselho e a contribuir com a gestão participativa da unidade.

   7.5. Elaborar um Plano de Ação Bianual das atividades do Conselho, utilizando metodologias de Planejamento Participativo.

   7.6. Buscar parcerias para o planejamento e realização de ações do Conselho, como, por exemplo, a parceria existente entre a FLONA, CI e Instituto Walmart.

8. Criar um programa para voluntários e estagiários que possam auxiliar a gestão da FLONA.

9. Organizar o Acervo da FLONA e disponibilizá-lo em uma base digital.

10. Monitorar os processos de gestão e seus resultados/impactos para a UC e sua área de entorno, através do monitoramento dos indicadores dos programas e subprogramas.

- Os resultados desse monitoramento devem ser utilizados para direcionar e estabelecer os Projetos Específicos que se fizerem necessários.

10.1. Preencher o formulário de monitoria e avaliação indicado pelo ICMBio (RAPPAM, NEXUCs, e outros) na periodicidade por ele solicitado e fazer as propostas de correção para o ajuste das situações.

11. Realizar gestão junto ao Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes – DNIT, no sentido de conhecer os possíveis acessos planejados a FLONA do Amapá.

7.3.2 Infraestrutura e Equipamentos

Objetivo

Viabilizar a aquisição, instalação e manutenção da estrutura física e equipamentos adequados ao atendimento das atividades previstas pelos demais programas de manejo.

Indicadores

- Existência das bases de fiscalização (Bases dos rios Mutum e Pracuúba).
- Existência de base/alojamento para pesquisadores (Base Tracajá).
- Existência de centro(s) de visitantes na FLONA.
- Disponibilidade de equipamentos básicos para a gestão.
- Relação entre número de estruturas da FLONA existentes e número de locais com vigilância.
- Porcentagem de equipamentos listados e oficializado sua inclusão na lista de patrimônio.

Atividades

1. Construir as bases de fiscalização (Bases dos rios Mutum e Pracuúba), a base/alojamento para pesquisadores (Base Tracajá) e o(s) centro(s) de visitantes na FLONA.

- As técnicas construtivas devem considerar soluções baseadas em materiais e energias ambientalmente adequadas e uso de procedimentos e técnicas de mínimo impacto, reaproveitando, quando possível, as estruturas já existentes.

1.1. Definir local mais adequado e construir Centro(s) de Visitantes e de uma base/alojamento para pesquisadores.

1.2. Realizar parceria com a FLOTA do Amapá para construção de uma base de fiscalização (Base Pracuúba), considerando as futuras atividades de manejo previstas para a região (local de escoamento de produção do manejo florestal empresarial e comunitário).

1.3. Realizar parceria com o Parque Nacional das Montanhas do Tumucumaque e FLOTA do Amapá para construção de uma base de fiscalização (Base do rio Mutum) que auxilie as três unidades, considerando acesso pelo Ramal do Porto da Serra/rio Araguari ao Mutum.

1.4. Elaborar projeto de destinação de resíduos produzidos na UC.

2. Viabilizar a construção de estruturas de apoio à gestão da FLONA em Porto Grande.

2.1. Viabilizar a construção de uma casa de barco.

2.2. Disponibilizar uma sala de escritório com almoxarifado.

- O funcionamento deste escritório poderá ocorrer em dias programados, não havendo necessidade de abri-lo todos os dias úteis.
- A contratação de pessoas da comunidade para auxiliar nos serviços gerais dessa sede deve ser considerada, visando contribuir com uma maior integração local.
- Atividades como esclarecimento de informações sobre a FLONA e registro de protocolos, entre outras poderão ocorrer neste escritório.
- Utilizar a estrutura do depósito que o ICMBio possui em Porto Grande.

3. Incluir no patrimônio do ICMBio os materiais doados para a FLONA do Amapá.

4. Adquirir os equipamentos necessários à adequada gestão da FLONA.

4.1. Elaborar lista de equipamentos necessários, incluindo aparelhos de comunicação, veículos, kits de segurança e livros para consulta local, entre outros.

4.2. Implantar um sistema de comunicação interna para a FLONA, entre suas bases de fiscalização, alojamentos e pontos de apoio.

- Deve-se promover o diálogo com os moradores para que eles também decidam os canais de comunicação que sejam mais adequados e que possam ser cogeridos pela população.

5. Manter o bom estado de conservação das infraestruturas e dos equipamentos que se encontrarem sob a administração do ICMBio.

   5.1. Ter disponíveis contratos de serviços terceirizados para realizar vigilância, pinturas, reparos e reposição de material danificado do patrimônio existente, caso sejam necessários.

7.3.3 Sustentabilidade Financeira

Objetivo

Captar recursos financeiros para garantir a execução das atividades previstas no Plano de Manejo.

Indicadores

- Número e tipo de instituições que tenham estabelecido um acordo de colaboração (financeira, de material ou de recursos humanos) com a FLONA.
- Número de atividades do Plano de Manejo sendo desenvolvidas com recursos de projetos.
- Existência de um Plano Operacional Administrativo.
- Existência de um cronograma físico-financeiro para as atividades previstas para a FLONA.
- Grau de cumprimento do cronograma físico.
- Grau de cumprimento das atividades.
- Realização das reuniões trimestrais para o monitoramento do POA.
- Grau da organização da informação de gastos e receitas da FLONA, atendendo à ideia de desenvolvimento das ações prioritárias para se alcançar a efetividade de gestão da área.

Atividades

1. Monitorar o Plano Operativo Anual (POA).

   1.1. A revisão do POA deve ocorrer a cada três meses durante o primeiro ano e, após este período, este prazo deve ser reavaliado.

2. Elaborar cronograma físico-financeiro.

- Este cronograma deve ser construído em conjunto com o Plano Operacional Administrativo.

3. Articular com parceiros a elaboração de projetos para captação de recursos voltados à implementação do Plano de Manejo.

3.1. Definir uma estratégia de sustentabilidade financeira para a UC.

- As estratégias podem ser definidas em parceria com outras instituições, como, por exemplo, o Programa de Apoio à Gestão da FLONA do Amapá (parceria com a Conservação Internacional e Instituto Walmart).

3.2. Apoiar a elaboração e execução de projetos de pesquisa.

3.3. Redigir e submeter projetos para viabilizar infraestrutura e equipamentos de uso público turístico e educação ambiental na UC.

3.4. Redigir e submeter projetos para apoiar o manejo comunitário não madeireiro na UC.

4. Elaborar uma proposta para viabilizar mecanismos que garantam que os recursos provindos de Uso Público, Pagamento de Serviços Ambientais, compensação ambiental e manejo dos recursos naturais da FLONA, sejam aplicados na implementação e no manejo da Floresta Nacional do Amapá.

- Os editais de concessão para operacionalizar o manejo dos recursos florestais, no interior da UC, devem considerar a possibilidade de aplicação de parte dos lucros obtidos em benefícios diretos para a FLONA, como, por exemplo, na compra de bens ou contratações que visem garantir o funcionamento da unidade. Deverá ser analisada a viabilidade jurídica desta atividade.

4.1. Elaborar um Grupo de Trabalho para estudar mecanismo de PSA[7] na FLONA.

4.2. Articular um programa com o Estado do Amapá para resgate de recurso do PSA.

5. Viabilizar os contratos de prestação de serviços essenciais para a administração da FLONA da Amapá.

- À medida que forem sendo construídas as infraestruturas como bases e alojamento para pesquisadores, os guardas patrimoniais e os auxiliares de serviços gerais deverão ser contratados.

- Parte dos recursos financeiros provenientes da utilização dos recursos naturais da FLONA deve ser utilizada nesta atividade.

[7] Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um instrumento econômico ambiental que remunera ou recompensa quem preserva aos serviços disponibilizados pelos ecossistemas (como regulação climática, regulação de fluxos hidrológicos, conservação da biodiversidade, conservação e regeneração dos solos, ciclagem de nutrientes, controle de poluentes, controle de doenças, belezas cênicas, entre outros).

5.1. Realizar a contratação de piloteiros.

5.2. Realizar a contratação de limpeza e zeladoria.

5.3. Realizar a contratação de segurança e vigilância patrimonial.

5.4. Viabilizar a manutenção de motores de popa.

5.5. Viabilizar a manutenção de automóveis (viaturas).

5.6. Viabilizar a contratação de prestadores de serviços gerais (pintura, marcenaria, eletricistas, bombeiros).

7.3.4 Comunicação

Objetivo

Divulgar a FLONA, informar sobre suas ações e criar mecanismos de comunicação com a comunidade e demais parceiros.

Indicadores

- Existência de promoção de diálogo no Conselho Consultivo.
- Diversidade de material de comunicação produzido para a FLONA (abrangência em diferentes públicos).
- Quantidade distribuída de material de comunicação.
- Estabelecimento de diálogo com Unidades de Conservação do entorno.

Atividades

1. Divulgar as atividades planejadas e os resultados alcançados (em especial dos resultados de pesquisas desenvolvidas na FLONA) para o Conselho Consultivo e, sempre que possível, para a sociedade em geral.
2. Elaborar e executar, dentro do Programa de Apoio à Implementação da FLONA do Amapá (parceria com a Conservação Internacional e Instituto Walmart), um projeto de comunicação para a UC.

   2.1. Realizar um levantamento de canais de comunicação no entorno da FLONA (como, por exemplo, existência de rádios comunitárias, rádios postes e mídias alternativas).

   2.2. Realizar reuniões periódicas com os residentes da FLONA do Amapá e do seu entorno imediato.

- Deve-se promover o diálogo com os moradores para que eles também decidam os canais de comunicação que sejam mais adequados e que possam ser cogeridos pela população.

3. Criar mecanismos de comunicação contínua com as UC do entorno, com o Corredor de Biodiversidade do Amapá e suas respectivas chefias, para a integração de informações e práticas de gestão que possam integrar as unidades.
4. Participar de discussões, eventos e conselhos relacionados a temáticas de interesse para a FLONA, contribuindo com a integração da UC com seu entorno.
   4.1. Criar matriz de pessoas/organizações que estejam interessadas ou que sejam afetadas (positiva ou negativamente) pela FLONA (matriz de *stakeholders*).
   4.2. Participar de eventos (como audiências públicas) relacionados a obras e outras atividades em andamento no entorno da FLONA (como hidrelétricas, estradas, saneamento básico, entre outras).
   4.3. Elaborar e divulgar uma agenda de questões ambientais que abranjam as ameaças e oportunidades para a região.
5. Desenvolver material promocional e de divulgação da FLONA, que contenham linguagem acessível ao público a que se destinam.

7.4 Programa Temático: Proteção e Fiscalização

Objetivo do Programa

Garantir a proteção dos recursos naturais e culturais, a segurança dos visitantes, do patrimônio imobiliário e dos equipamentos existentes, bem como prevenir a ocorrência de incêndios florestais no interior da FLONA.

Diretrizes do Programa:

- Articular uma rede de agentes que colaborem com a proteção da FLONA do Amapá e contribuam na manutenção da sua integridade física, protegendo o patrimônio natural e as fronteiras contra a ação de terceiros não autorizados.
- Agir para evitar, controlar e coibir a ocorrência de ações que degradam o ambiente e provocam danos aos recursos naturais no interior da FLONA do Amapá.

Resultados esperados

- Cronograma de fiscalização por terra, água e ar definido.
- Existência de um sistema de controle de entrada e saída da área da FLONA.
- Contato com as instituições parceiras e convênios firmados.

- Moradores atuando como monitores no controle do trânsito de pessoas e embarcações no interior da FLONA.
- Realização de reunião com gestores das unidades vizinhas à FLONA do Amapá.
- Ações conjuntas com unidades vizinhas à UC.
- Existência do Plano de Prevenção a Incêndio.
- Efetiva participação no processo de licenciamento de atividades impactantes ou potencialmente impactantes.
- Registro e análise dos dados de controle de entrada na FLONA.
- Atividades de caça, pesca ilegal, garimpo ilegal, entre outras atividades ilícitas, coibidas.

Indicadores

- Existência de um plano de Proteção.
- Número e efetividade de ações de fiscalização executadas.
- Grau de atendimento às denúncias realizadas.
- Grau de cumprimento das atividades previstas no Plano de Proteção.
- Existência de vigilância patrimonial e de controle de entrada e saída de visitantes e usuários da UC.
- Existência de sinalização.
- Existência de parcerias estabelecidas.
- Grau de formalização e efetividade das parcerias com outras UC do Corredor de Biodiversidade do Amapá e do Mosaico, além de outras instituições.

Atividades

1. Elaborar um Plano de Proteção para FLONA do Amapá e sua Zona de Amortecimento.
   - A FLONA deverá ter um planejamento para o atendimento às denúncias de atividades ilegais realizadas em seu interior e em sua Zona de Amortecimento.
   - A fiscalização deverá ser permanente e sistemática, por via fluvial, terrestre e aérea.

   1.1. Detalhar atividades de fiscalização de rotina a serem desenvolvidas anualmente.

   1.2. Detalhar o Plano de Operação das atividades de fiscalização sazonais em função de eventos específicos, definindo logística e parceiros envolvidos.

2. Implantar o Plano de Proteção para FLONA do Amapá e Zona de Amortecimento.

   2.1. Controlar o acesso de visitantes, funcionários e demais usuários à FLONA.

   2.2. Executar o cronograma de fiscalização.

2.3. Desenvolver um planejamento para o atendimento às denúncias de atividades ilegais na área da FLONA e sua Zona de Amortecimento.

2.4. Realizar o cadastramento e controle dos animais domésticos (como, por exemplo, cachorros e gatos) existentes na FLONA.

3. Estabelecer parcerias.

3.1. Articular e formalizar parcerias com diferentes instituições públicas e órgãos ambientais para auxiliar na fiscalização da FLONA como, por exemplo, Polícia Militar, Exército, SEMA e IBAMA.

4. Promover reuniões periódicas com gestores das áreas protegidas do entorno.

4.1. Integrar o Plano de Proteção da FLONA à prática de gestão realizada pelas unidades vizinhas (PARNA Montanhas do Tumucumaque e FLOTA do Amapá).

4.2. Integrar ações de fiscalização com outras UC federais no Estado do Amapá cuja gestão é de responsabilidade do ICMBio.

5. Elaborar um Plano de Prevenção a Incêndio.

- Não é permitido o uso de queimada como atividade associada à produção na execução dos projetos aprovados na FLONA. A queima controlada poderá ser aprovada pela Administração, em casos excepcionais, na Zona Populacional.
- Todo material potencialmente combustível utilizado no interior da FLONA deve ser acondicionado, armazenado e/ou disposto de forma adequada em locais que não apresentem risco de incêndio.
- O uso do fogo no interior da FLONA sem a devida autorização será tratado como crime e deverá ser enquadrado na legislação correspondente, incluindo a Lei de Crimes Ambientais.

5.1. Monitorar os focos de calor.

5.2. Realizar atividades de conscientização da comunidade sobre a importância da prevenção de incêndios florestais, buscando estabelecer parcerias com outros programas e instituições já existentes (como, por exemplo, o PREVFOGO desenvolvido pelo IBAMA e Brigadas de Incêndios a Combates Florestais do ICMBio).

7.5 Programa temático: Uso Público

Objetivo

Ordenar, orientar e direcionar o uso da Floresta Nacional do Amapá pelo visitante, promovendo seu contato com o meio ambiente por meio de atividades de recreação, lazer e ecoturismo.

Diretrizes do Programa.

- Promover a geração de renda por meio do turismo de base comunitária.
- Integras e coordenar as atividades de uso público da FLONA com a do PARNA Montanhas do Tumucumaque, assim como o da FLOTA do Amapá por meio de trabalho em conjunto com a SEMA-AP.
- Adotar a legislação pertinente para implementação do programa de uso público, principalmente no que se refere a instalação de infra-estrutura e serviços para atendimento ao visitantes.

Resultados esperados

Áreas potenciais para a realização de atividades de turismo na FLONA conhecidas e caracterizadas (seguindo o diagnóstico citado no Programa de Pesquisa) e as necessidades para a realização de atividades de turismo nessas áreas listadas.

- Produtos turísticos para a FLONA do Amapá, aproveitando seu potencial para o desenvolvimento de ações de ecoturismo e turismo de base comunitária.
- Integração da FLONA no *trade* turístico local e regional, com o fortalecimento do Território da Cidadania Centro-Oeste (composto pelos municípios Serra do Navio, Pedra Branca do Amaparí, Ferreira Gomes e Porto Grande).
- Programas de Turismo integrados com os programas de desenvolvimento do Território da Cidadania Centro-Oeste (como apoio a programas associativos e cooperativos e apoio ao desenvolvimento do turismo de base comunitário previstos para o Território).
- Trilhas bem planejadas e manejadas no interior da FLONA.
- Capacidade de Suporte das trilhas elaborada.
- Projeto Específico de Interpretação e Educação Ambiental sendo aplicado nas trilhas da FLONA do Amapá.
- Experiência de Ecoturismo de Base Comunitária, integrando a comunidade interessada e servindo de exemplo para os produtos turísticos a serem implementados na FLONA.
- Condutores de turismo com noções básicas de busca e salvamento e atividades de turismo organizadas de forma segura no interior da FLONA.

- ❖ Existência do Plano de Ações Emergenciais para a FLONA do Amapá.
- ❖ Pesca Esportiva ocorrendo na Zona de Amortecimento da FLONA, seguindo dados científicos de manejo e as regras para essa atividade.

Indicadores

- o Lista de necessidades para a realização de atividades de Uso Público no interior da FLONA e em sua Zona de Amortecimento.
- o Grau de cumprimento das atividades estabelecidas no levantamento e no Plano de Negócio do ecoturismo e turismo comunitário da FLONA do Amapá.
- o Existência de infraestrutura para recepção de público alvo, em especial de Centro(s) de Visitante(s).
- o Existência de Produtos Turísticos para a FLONA que fortaleçam o *trade* turístico da região e produtos integrados ao Território de Cidadania Centro-Oeste do Amapá.
- o Existência de trilhas delimitadas para uso público.
- o Grau de conservação das trilhas utilizadas para visitação e interpretação ambiental.
- o Existência de sinalização efetiva para trilhas (guiadas e autoguiadas), nos limites das zonas e nas áreas produtivas, facilitando a interpretação ambiental e/ou divulgação de normas.
- o Número de visitantes e de atividades realizadas relacionadas ao turismo na FLONA.
- o Grau de aquisição de conhecimentos e/ou habilidades pela população nas capacitações realizadas.
- o Grau de aplicação dos conhecimentos e/ou habilidades adquiridos pela população nas capacitações realizadas.

Atividades

1. Realizar estudo específico levantando o potencial turístico deverá ser realizado e as atividades específicas de cada uma destas zonas serão estabelecidas de acordo com esse estudo.

- ➢ O Centro de Visitantes orientará sobre os serviços oferecidos, tais como: serviços públicos (água potável, sanitários, etc.), passeios, serviço de guias, apresentações de filmes e palestras, áreas e atividades de recreação, serviços de alimentação, dentre outras, incluindo os respectivos horários de funcionamento.
- ➢ Os visitantes deverão ser informados sobre as trilhas abertas à visitação e suas características principais.

- Os visitantes deverão ser estimulados a adotar o Programa de Conduta Consciente em Ambientes Naturais do MMA e outras iniciativas de condutas responsáveis.

2. Implementar as ações levantadas no diagnóstico e no Plano de Negócios de Ecoturismo e turismo comunitário na FLONA do Amapá, segundo recomendado no Programa de Pesquisa e subprograma de Pesquisa Socioeconômica e Sociocultural.

   2.1. Contribuir com o estimulo à prática do turismo no Estado do Amapá, tornando a FLONA do Amapá em um destino eco turístico.

   2.2. Elaborar o planejamento de novas atividades, de acordo com as potencialidades identificadas.

3. Elaborar uma lista de necessidades para a realização de atividades de Uso Público no interior da FLONA.

   3.1. Elaborar normas específicas de visitação de cada atrativo da UC, considerando as normas de uso da Zona de Uso Público e da Zona de Amortecimento, bem como as normas gerais da FLONA.

- Os dados de pesquisas já existentes sobre atividades turísticas na região da FLONA e no Estado do Amapá, em especial as informações e indicações contidas no Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável – PDITS – devem ser utilizados.

4. Identificar os principais clientes e elaborar produtos relacionados às atividades de turismo ecológico e turismo cultural para a FLONA do Amapá, em parceria com a comunidade local.

   - Os produtos deverão considerar as características culturais locais, os interesses das unidades familiares da FLONA e das comunidades do entorno, os atrativos naturais e a conservação da UC.

   - Visando trabalhar em parceria com os gestores das UC vizinhas, as atividades de Uso Público previstas ou em fase de planejamento para o PARNA Montanhas do Tumucumaque e para a FLOTA do Amapá devem ser consideradas.

   4.1. Listar e articular os potenciais parceiros e atores envolvidos com a atividade de turismo na região (para subsidiar a descrição do *trade* de turismo).

   4.2. Integrar a FLONA com o *trade* de turismo para a região, considerando suas características na elaboração dos produtos turísticos para a FLONA e considerando as características do Território da Cidadania Centro-Oeste.

   4.3. Promover uma aproximação entre as instituições que produzem conhecimento técnico-científico e o *trade* turístico, visando apoiar a qualificação do produto turístico.

5. Realizar planejamento e manejo de trilhas para uso público na FLONA do Amapá.

5.1. Mapear trilhas, estradas e caminhos existentes.

- As trilhas já existentes, com potencial de uso público, devem ser organizadas segundo um Projeto Específico de Interpretação e Educação Ambiental, que sempre poderá incorporar novas trilhas.

5.2. Identificar os valores naturais, culturais e paisagísticos e estabelecer os objetivos de cada trilha (interpretativo, educativo, recreativo e/ou de pesquisa).

6. Desenhar um projeto piloto de Ecoturismo de Base Comunitária.

6.1. Estabelecer parcerias para a realização dessa atividade com instituições como Centro de Educação Profissional do Amapá (CEPA), Sindicatos dos Guias de Turismo do Estado do Amapá (SINGTUR), Instituto de Ensino Superior do Amapá (IESAP), SESC, SEBRAE, ABAV e operadoras de turismo locais, entre outras.

6.2. Realizar capacitações da população local para o trabalho com turistas e visitantes, identificando vocações desses atores para a atividade.

6.3. Iniciar um trabalho de desenvolvimentos de estratégias de comercialização dos produtos turísticos para a FLONA do Amapá.

6.4. Iniciar o desenvolvimento de um programa de Boas Práticas para o turismo no interior da FLONA do Amapá.

7. Identificar os riscos possíveis à segurança e à saúde dos visitantes e à proteção dos recursos da UC, colocando em prática normas e códigos, os quais deverão ser observados e adotados pelos atores envolvidos com o uso público na FLONA do Amapá.

7.1. Articular parceria com o Corpo de Bombeiros da região, seguindo orientações repassadas por eles, para a realização segura das práticas de turismo.

7.2. Elaborar uma proposta de busca e resgate na FLONA.

7.3. Elaborar um Plano de Ações Emergenciais para a FLONA.

7.4. Articular parceria com os bombeiros para operações de resgate.

7.5. Articular a capacitação de funcionários e de condutores de turismo para formar um grupo de busca e salvamento.

8. Planejar a prática de pesca esportiva, elaborando regras específicas.

- Os resultados obtidos nos estudos de dinâmica populacional de peixes devem ser utilizados no planejamento desta atividade.

8.1. Elaborar regras sobre temporada de pesca; áreas permitidas para essa prática e equipamentos permitidos.

7.6 Programa temático: Interpretação e Educação Ambiental

Objetivo do Programa

Criar e incrementar atitudes de respeito e proteção aos recursos ambientais e culturais da Floresta Nacional do Amapá e sua Zona de Amortecimento, integrando a FLONA no contexto educacional da região, a fim de promover a participação da população e parcerias na preservação do equilíbrio da Unidade de Conservação.

Resultados esperados

- Áreas potenciais para a realização de atividades de interpretação e educação ambiental na FLONA conhecidas e caracterizadas (seguindo o diagnóstico citado no Programa de Pesquisa) e as necessidades para a realização dessas ações.
- Funcionários, voluntários, parceiros e estagiários atuando na implantação das atividades de interpretação e educação ambiental.
- População sensibilizada em relação à FLONA e sobre as necessidades de se usar os recursos naturais de forma adequada e sustentada.
- Ter pessoas locais capacitadas e sensibilizadas em ações de assistência a pesquisa e conservação da biodiversidade.
- População sensibilizada em relação às normas de conduta e circulação na FLONA.
- A FLONA do Amapá como um Centro de Referência em Educação Ambiental para a comunidade.
- Professores da rede municipal funcionando como multiplicadores de ações de EA.

Indicadores

- Existência de infraestrutura para recepção de público alvo, em especial de Centro(s) de Visitantes.
- Grau de conservação das trilhas utilizadas para visitação e interpretação ambiental.
- Existência de sinalização efetiva para trilhas (guiadas e autoguiadas), nos limites das zonas e nas áreas produtivas, facilitando a interpretação ambiental e/ou divulgação de normas.
- Número de participantes e de atividades realizadas.
- Grau de aquisição de conhecimentos e/ou habilidades nas capacitações realizadas.

- Perfil de práticas adotadas pelo público alvo após a realização das atividades de EA.
- Existência de parcerias firmadas para atuação conjunta em EA na área de entorno.
- Percentagem das sedes dos municípios do entorno envolvidas em atividades de EA relacionadas à FLONA.
- Numero de multiplicadores de EA formados em oficinas de capacitação realizadas em parceria com a FLONA.

Atividades

1. Elaborar o programa de visitação da FLONA, com uma lista de necessidades para a realização de atividades com fins educacionais.
   - Na Zona de Uso Público Rio Falsino, o tracajá deve ser utilizado como espécie bandeira na realização das atividades de EA.

   1.1. Capacitar e treinar os funcionários, voluntários, parceiros e estagiários para atuarem na implantação das atividades de interpretação e educação ambiental.
      - A capacitação deverá integrar as normas de conduta e circulação a serem seguidas a partir da implementação desse Plano de Manejo.

   1.2. Realizar ações educativas nas áreas que antes eram ocupadas por garimpos.

2. Desenvolver um programa de sensibilização ambiental voltado para a população residente e do entorno da FLONA, envolvendo parcerias com instituições locais que trabalham a EA, com o objetivo de integrar as temáticas da FLONA nos trabalhos realizados por esses parceiros.
   - As atividades deste programa devem divulgar os objetivos do Plano de Manejo e os objetivos da FLONA do Amapá, aproximando a população residente e do entorno da gestão e cuidado da UC.
   - Os visitantes da FLONA deverão passar por atividades no Centro de Visitantes antes de utilizar a UC. Caso o Centro ainda não esteja em funcionamento, os gestores da unidade deverão orientar a forma mais viável de sensibilização sobre as normas de conduta e circulação na UC.
   - O programa pode abordar temáticas como importância da FLONA e do Corredor Ecológico do Amapá, controle de desmatamento e incêndios, lixo (disposição e reciclagem), divulgação da Lei de Crimes Ambientais, proteção da biodiversidade e do patrimônio histórico cultural, e proteção dos recursos hídricos.
   - Algumas normas poderão estar descritas em placas de sinalização.

2.1. Promover a continuidade do Projeto Pesquisador Comunitário do Programa de Apoio a Implementação da FLONA do Amapá.

2.2. Sensibilizar os usuários da FLONA sobre as normas de conduta e circulação que deverão ser seguidas a partir da implementação desse Plano de Manejo e de interpretação do Plano de Manejo.

3. Contribuir para o aperfeiçoamento dos professores da rede municipal dos municípios do entorno da FLONA, na construção de projetos interdisciplinares, sensibilizando-os para o tratamento dos problemas ambientais da comunidade.

- Esta capacitação em EA deve ser voltada para a prática pedagógica, onde as disciplinas cursadas tratarão de conceitos básicos de EA, ética, temas transversais, cidadania e áreas protegidas.

3.1. Integrar a FLONA ao Curso de Pedagogia de Projetos em Temas Ambientais, CPPTA, realizado pelo ICMBio – FLONA do Amapá e PARNA Montanhas do Tumucumaque e Universidade Federal do Amapá, UNIFAP – Laboratório de Botânica e Educação Ambiental, visando promover maior aproximação da UC no cotidiano desses agentes.

7.7 Programa Temático: Desenvolvimento Comunitário

Objetivo do Programa

Estabelecer medidas para promover a integração da Floresta Nacional à vida social e econômica das comunidades locais e vizinhas da Unidade de Conservação, de forma participativa, respeitando suas características socioculturais.

Resultados esperados

- Dados antropológicos auxiliando na gestão da FLONA.
- Maior organização e atuação das lideranças e organizações sociais locais.
- Ter estabelecido no Conselho Consultivo da FLONA um espaço público real de participação social.
- Mecanismos estabelecidos de divulgação dos assuntos abordados e resultados obtidos no Conselho Consultivo da FLONA.
- Parcerias estabelecidas.
- Apoios efetivados.
- Apoio para que o Crédito habitação do PRONAF seja implementado.

- Apoio efetivado para melhorias em infraestrutura de habitação, acesso, saneamento básico e energia.
- Respeito à cultura local no seu modo de produção sustentável e consumo.
- Permanência de modos artesanais de produção e utilização sustentável de recursos naturais.
- Parcerias estabelecidas.
- Agregação de valor aos produtos locais.
- Fortalecimento das cadeias produtivas locais, que utilizem apropriação sustentável dos recursos naturais.
- Apoio ao desenvolvimento das potencialidades humanas.

7.7.1 Fortalecimento sociocultural das Unidades familiares e Comunitário

Objetivo

Estimular e fortalecer os atores sociais locais, conhecendo e respeitando a dinâmica e organização interna das unidades familiares e comunidades, e incentivar sua participação na gestão da UC, a partir das atividades do Conselho Consultivo e no estímulo a sua organização social.

Indicadores

- Número de reuniões/cursos/capacitações realizadas.
- Número de associações e lideranças em plena atividade.
- Existência de mecanismos de divulgação das atividades do Conselho Consultivo na FLONA e seu entorno.

Atividades

1. Aplicar os resultados do estudo antropológico e resgate histórico-cultural (Programa de Pesquisa: Tema Sociocultural) para compreender a melhor estratégia de desenvolvimento e fortalecimento da população local.
   - As atividades de desenvolvimento comunitário devem considerar os dados etnográficos sobre a dinâmica do campesinato e outros grupos sociais que se apresentarem, atentando às relações de parentesco, hierárquicas, de honra e poder como princípios organizatórios centrais, pois a lógica de organização nem sempre está focada em uma lógica comunitária, mas em relações familiares descritas acima.
2. Promover capacitações e reuniões dos moradores locais visando apoiar processos de organização social e/ou seu aperfeiçoamento.

2.1. Promoção de cursos de formação de lideranças e associativismo.

2.2. Articular assessoria técnica para as associações de unidades familiares e demais organizações locais orientadas à conservação da FLONA do Amapá.

2.3. Articular capacitações em mobilização de recursos e gestão de projetos (esses cursos/oficinas podem prever fortalecimento nas questões jurídica e contábil).

2.4. Realizar acompanhamento da organização social comunitária.

3. Sensibilizar e mobilizar os atores locais para a importância na participação no Conselho Consultivo da UC, inclusive novos atores sociais.

3.1. Promover diálogo de saberes e conhecimentos entre a população local, gestores e pesquisadores.

3.2. Promover capacitações continuadas em gestão participativa para os conselheiros.

3.3. Estabelecer e otimizar a comunicação entre membros do Conselho com as unidades familiares e comunidades.

- As lideranças locais já identificadas no diagnóstico deverão ser incentivadas a participar do Conselho Consultivo, mesmo não existindo uma organização social formalizada que as represente.

4. Buscar inserir a população local em programas governamentais e políticas públicas importantes para o desenvolvimento comunitário.

4.1. Articular apoio/parcerias para melhorias em infraestrutura de habitação, acesso, saneamento básico e energia.

4.2. Articular com prefeituras ou Estado a visita regular de agente de saúde na FLONA para atuar principalmente no combate à malária.

- Discutir anteriormente com a população local qualquer proposta de apoio ou parceria.

4.3. Apoiar e buscar parcerias para assistência técnica e escoamento da produção.

4.4. Apoiar as ações de adequação fitossanitária para garantir o bem estar das unidades familiares.

7.7.2 Apoio às atividades produtivas e geração de renda

Objetivo

Articular ações voltadas ao fortalecimento das cadeias produtivas locais, fazendo com que a FLONA contribua com o desenvolvimento social e econômico sustentável dos seus residentes e entorno.

Indicadores

- Percentagem de unidades familiares exercendo atividades produtivas que respeitem a cultura local no seu modo de produção e consumo.
- Existência de Planos de Negócios dos principais recursos explorados para comercialização.
- Grau de participação da administração da UC no desenvolvimento de projetos de desenvolvimento comunitário.
- Existência de parcerias da FLONA com os atores envolvidos no Programa de Geração de Renda.

Atividades

1. Incentivar e valorizar as atividades produtivas, gerando qualidade de vida e segurança alimentar.

   1.1. Capacitar interessados em marcenaria, construção de casas e canoas, móveis, artefatos e utensílios para uso próprio e comercialização, visando futuro uso comercial dos produtos com madeira de origem em manejo sustentável e legalizada.

   1.2. Inserir a FLONA no debate sobre a regulamentação do uso de madeira para autoabastecimento, visando influenciar políticas públicas no Amapá.

   1.3. Apoiar à criação de pequenos animais em detrimento à criação de gado.

   - É permitida a criação de animais de pequeno porte, exceto porco e cabra, desde que estejam confinados, desde que expressamente autorizadas e licenciadas e seguindo projeto específico.

   1.4. Desenvolver, divulgar e valorizar a produção artesanal de produtos florestais madeireiros e não madeireiros, incentivando o beneficiamento de produtos da agricultura camponesa e familiar (elaborar e implementar projetos específicos), tais como: cupuaçu, graviola, pupunha, mandioca, milho, muruci e abacate, entre outros.

2. Elaborar e buscar, em conjunto com as unidades familiares/comunidades, projetos de capacitação, acompanhamento técnico e linhas de financiamento para as cadeias produtivas locais.

- Deverão ser considerados os resultados dos estudos de viabilidade econômica dos principais produtos explorados (Pesquisa Socioeconômica e Sociocultural).

2.1. Estreitar as relações entre os órgãos que fomentam a produção e a gestão da FLONA.

2.2. Capacitar a equipe gestora da FLONA na orientação quanto à extensão rural.

7.8 Programa Temático: Alternativas de Desenvolvimento

Objetivo do Programa

Fomentar a implementação de alternativas de desenvolvimento econômico e social a partir do conhecimento local e do uso direto e indireto dos recursos naturais de forma participativa e descentralizada.

Indicadores

- Número de parcerias estabelecidas para o desenvolvimento das atividades econômicas.
- Número de pessoas capacitadas nas diferentes atividades propostas.
- Existência de Planos de Negócios dos principais recursos explorados para comercialização.
- Número de novos empreendimentos sendo realizados.

Resultados esperados

- Parcerias estabelecidas e ativas, contribuindo para o desenvolvimento das atividades econômicas.
- Ter realizado intercâmbio com outros empreendimentos de sucesso.
- Ter população local capacitada e apta para atuar nas atividades propostas.
- Turismo gerando renda e novas capacidades locais.
- Produtos não madeireiros sustentáveis explorados pelas unidades familiares e sendo comercializados coletivamente.
- Ter experiências de produção agroecológica.

Atividades

1. Incentivar diferentes atividades produtivas e de desenvolvimento econômico e social, considerando a inserção da FLONA em políticas de preço justo, comércio solidário e de segurança alimentar.

- As Pesquisa em Biodiversidade, Socioeconômica e Sociocultural deverão ser considerados para o planejamento e monitoramento das atividades econômicas propostas.
- Qualquer proposta de apoio ou parceria que envolva diretamente a população local deverá ser discutida anteriormente com os seus representantes.

1.1. Realizar intercâmbio com associações comunitárias produtivas com características próximas ao público em questão.

1.2. Construir, com a população local, as diretrizes do manejo dos recursos naturais, através de metodologias participativas.

1.3. Elaborar Planos de Negócios dos principais recursos explorados para comercialização.

1.4. Incentivar a aquicultura de espécies nativas.

1.5. Incentivar a produção de mel de abelhas nativas.

1.6. Incentivar e apoiar o manejo de pesca na Zona de Amortecimento em parceria com a Colônia (após formalização de acordo).

1.7. Incentivar o artesanato local baseado no manejo dos produtos florestais não madeireiros.

1.8. Incentivar o turismo de base comunitária.

1.9. Promover a execução do Programa de Manejo Florestal (na Zona de Manejo Florestal Comunitário e na Zona de Manejo Florestal).

1.10. Incentivar técnicas agroecológicas.

2. Construir parcerias do órgão gestor e das instituições de representação social com instituições de apoio e capacitação nas atividades propostas, buscando, inclusive, parcerias locais.

   - As parcerias deverão ser formalizadas por meio de instrumentos próprios, como por exemplo, termos de cooperação técnica.

3. Monitorar os possíveis impactos positivos e negativos do desenvolvimento socioeconômico das populações locais.

7.9 Programa Temático: Manejo Florestal

Objetivo do Programa

Explorar, de forma sustentável, as florestas nativas (seus produtos madeireiros e não madeireiros), demonstrando a viabilidade do uso múltiplo dos seus recursos naturais como estratégia de conservação da biodiversidade.

Diretrizes para o Programa:

- As benfeitorias para escoamento da produção florestal deverá ser compartilhada entre os operadores da atividades de manejo tanto na Zona de Manejo Florestal Comunitário quanto na Zona de Manejo Florestal Sustentável.
- Os responsáveis pela exploração florestal deverão analisar a possibilidade de utilização dos resíduos da exploração florestal, com mínimo impacto, que inclua procedimentos de mensuração, preparação ou colheita, extração, transporte e destino de uso.
- Os responsáveis pela exploração florestal deverão construir locais adequados para o abastecimento, limpeza e manutenção de suas máquinas e equipamentos, com caixas separadoras de óleo e resíduos líquidos.
- Os responsáveis pela exploração florestal deverão dar destinação adequada as resíduos sólidos e esgoto provenientes da exploração e da logística de exploração, sendo proibida a destinação direta nos cursos d'água e solo.

Resultados esperados

- ❖ Projetos Específicos elaborados detalhando o manejo florestal comunitário.
- ❖ Plano(s) de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) aprovado(s).
- ❖ Infraestrutura planejada e implantada para a prática dessas atividades.
- ❖ Famílias do interior da FLONA (consideradas tradicionais) e comunidades tradicionais do entorno, usuárias da UC, capacitadas em técnicas de manejo florestal de produtos madeireiros e não madeireiros.
- ❖ Mecanismos de manejo florestal sustentável operantes, gerando benefícios diretos às comunidades tradicionais locais.

Indicadores

- o Existência de Projetos Específicos de manejo florestal comunitário.
- o Número de capacitações realizadas em técnicas de manejo florestal para as famílias usuárias da FLONA, consideradas como população tradicional.
- o Percentagem das famílias residentes do interior da FLONA, consideradas como população tradicional, e seu entorno participantes das atividades de manejo florestal comunitário.
- o Percentagem de contribuição dessas atividades de manejo na renda das famílias usuárias da FLONA.
- o Existência de Concessões Florestais operantes na FLONA do Amapá.
- o Grau de conservação da Zona de Manejo Florestal.

- Existência da certificação florestal como uma ferramenta de gestão.
- Percentagem de utilização de mão de obra local nas atividades produtivas.

Atividades

1. Elaborar projetos específicos que detalhem os procedimentos necessários para a implementação do manejo comunitário (de produtos madeireiros e não madeireiros sustentáveis).

   - Na elaboração dos projetos específicos deve ser verificada a viabilidade ambiental e econômica para utilização dos recursos.
   - Os projetos específicos deverão detalhar a forma de seleção dos interessados, o instrumento jurídico apropriado, os prazos de vigência dos contratos, entre outras medidas para gestão das atividades.
   - O projeto será realizado por pessoa jurídica que represente as unidades familiares e comunidades, formalizado por termo de reciprocidade, parceria, contrato ou termo similar entre o ICMBio e essa instituição.
   - Projeto(s) específico(s) para o desenvolvimento de ações de manejo dos recursos madeireiros e não madeireiros deverão prever, além das atividades de pesquisa, a capacitação e extensão voltadas, em especial, às comunidades da região.

   1.1. Participar das parcerias desenvolvidas pelas instituições de pesquisas e de extensão que atuam no manejo de produtos madeireiros e não madeireiros.

   - As parcerias deverão ser formalizadas por meio de instrumentos próprios, como por exemplo, termos de cooperação técnica.

   1.2. Incentivar o uso múltiplo da floresta.

   1.3. Incluir nos projetos específicos os PMFS (para produtos madeireiros e não madeireiros).

   1.4. Definir o planejamento, a instalação e os critérios de manutenção de infraestrutura necessária para a realização das atividades.

   1.5. Elaborar projeto específico para o aproveitamento do açaí (*Euterpe oleraceae*).

   1.6. Elaborar projetos específicos para o aproveitamento de produtos não madeireiros sustentáveis.

   - Se houver viabilidade de manejo do cipó titica, este manejo deverá atender o disposto pela Lei Estadual N° 0631, de 21 de novembro de 2001 (sobre procedimentos para a extração, transporte e comercialização de espécies de cipós produtoras de fibras no Estado do Amapá) e a Resolução do COEMA-AP N° 05, de

24 de abril de 2002 (que estabelece critérios e diretrizes para a exploração racional de espécies de cipós produtoras de fibra).

2. Promover/apoiar capacitações técnicas de manejo florestal madeireiro e não madeireiro para as comunidades consideradas como tradicionais, usuárias da FLONA.
   - Integrar essas capacitações com aquelas previstas no Programa Desenvolvimento Comunitário.
3. Implementar as ações de manejo florestal comunitário previstas nos projetos específicos (de produtos madeireiros e não madeireiros).
   - A exploração se dará por Unidades de Manejo Florestal (UMF) e cada UMF será de responsabilidade de apenas uma pessoa jurídica (os projetos podem prever o uso múltiplo quando for interesse dos envolvidos).
   - Deverão ser utilizados as técnicas e métodos desenvolvidos a partir das pesquisas citadas no Programa de Pesquisas.
   - As UMF a serem manejados deverão ter o tamanho máximo de 20.000ha, segundo SFB (2007). Essa medida poderá ser alterada por outra mais apropriada quando houver resultados específicos de manejo nessa região.
4. Implementar o manejo florestal sustentável de produtos madeireiros e não madeireiros, utilizando como estratégia de execução a concessão florestal prevista na Lei nº 11.284 de 02/03/2006.
   - Deve ser verificada a viabilidade ambiental das atividades de manejo (os empreendedores devem prever e implantar métodos de monitoramento e controle ambiental). Se houver alteração nos padrões de regeneração das áreas abertas pela atividade de manejo florestal, o empreendedor deverá apresentar projeto específico de recuperação à UC.
   - A mão de obra para exploração deve ser contratada preferencialmente junto à população local que reside na FLONA ou no entorno imediato da UC.
   - A exploração se dará por UMF – que compõem um lote de concessão florestal – e cada UMF será de responsabilidade de apenas uma pessoa jurídica (os projetos precisam prever o uso múltiplo quando for interesse dos envolvidos).
   - A parcela dos recursos financeiros que couber ao ICMBio, provenientes das atividades produtivas do manejo florestal deverão ser prioritariamente aplicados para a implantação da FLONA.
   - As atividades deverão garantir a proteção das espécies de interesse para a conservação e dos corpos hídricos.

- Deverão ser aplicadas técnicas silviculturais adequadas nas áreas de manejo.
- Os editais de concessão florestal devem prever a responsabilidade dos empreendedores quanto à prevenção e combate a incêndios florestais em suas áreas.
- Os editais também devem informar da possibilidade de adequação e/ou alteração contratual no caso de interesse para o cumprimento de um demanda de outras políticas públicas de interesse nacional.

1.1. Os editais de concessão florestal devem prever a responsabilidade dos empreendedores quanto a avaliação das possibilidades de acesso para exploração e escoamento. Participar da elaboração de editais de concessão florestal (acompanhando o trabalho do Serviço Florestal Brasileiro).

1.2. Implementar programa de monitoramento da flora e espécies-chave da fauna antes do início das atividades de produção.

1.3. Incentivar e orientar a capacitação de mão de obra local em técnicas de manejo florestal de baixo impacto.

1.4. Incentivar a certificação florestal como forma de garantir a sustentabilidade do manejo no longo prazo, a conservação dos recursos florestais e o desenvolvimento socioeconômico local.

1.5. Realizar parcerias com o Serviço Florestal Brasileiro, Instituto Estadual de Floresta, Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Amapá (e FLOTA do Amapá) e outras instituições que possam contribuir para o manejo adequado dos recursos florestais da FLONA do Amapá.

7.10 Programa Temático: Recuperação/Restauração de Ambientes Degradados

Objetivo do Programa

Reabilitar a integridade ambiental de áreas afetadas pela atividade garimpeira (ou outra atividade impactante) na FLONA do Amapá, buscando semelhanças com seu *status* primário, seja pelo manejo dos recursos bióticos e abióticos, seja por meio da regeneração natural do ambiente.

Indicadores

- Existência do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).
- % de áreas com cobertura vegetal do solo.
- Taxa de regeneração natural.

- Taxa de sobrevivência das mudas plantadas.

Resultados esperados

- Melhoria da saúde dos ambientes das áreas identificadas atualmente como degradada.
- Aplicação dos conhecimentos gerados nos estudos de flora e fauna do Programa de Pesquisa da FLONA.

Atividades

1. Mapear detalhadamente as áreas a serem recuperadas.

   1.1. Verificar as áreas levantadas por sensoriamento remoto.

   1.2. Indicar áreas prioritárias a serem trabalhadas pelo programa de recuperação e restauração ambiental.

2. Elaborar e implementar um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas para áreas a serem restauradas.

   2.1. Detalhar o PRAD, contendo informações sobre o solo e substrato; identificação da magnitude dos impactos do garimpo (desflorestamento; a alteração da paisagem; a perda ou degradação das camadas superficiais do solo, como erosão, compactação, acidificação, esgotamento de nutrientes e contaminação; e as alterações dos corpos hídricos).

   2.2. Utilizar ferramentas de restauração do ambiente para atingir o maior grau de similaridade com as características anteriores à ação antrópica.

   2.3. Monitorar periodicamente a regeneração natural para avaliar a recomposição do solo.

   2.4. Avaliar periodicamente a sobrevivência das mudas, se dentre as técnicas de recuperação for indicado o plantio.

3. Implementar viveiro(s) para produção de mudas de espécies nativas, caso haja necessidade e seja de interesse do ICMBio.

   - O(s) viveiro(s) poderá ser gerido pelo ICMBio ou por meio de parcerias (com anuência do órgão gestor), considerando a participação das comunidades interessadas na manutenção desse(s) local(is).
   - O(s) viveiro(s) visa a produção de mudas nativas para plantio voltado à recuperação de áreas degradadas, restabelecimento de APP e enriquecimento de capoeiras/sítios com espécies nativas de interesse econômico na Zona Populacional e Zona de Manejo Florestal Comunitário.

- O excedente de mudas do(s) viveiro(s) poderá ser doado ou receber outra destinação.

7.11 Programa Temático: Regularização Fundiária

Objetivo do Programa

Levantar a situação fundiária da Floresta Nacional e definir estratégia para a efetivação da posse da área de forma gradativa e priorizada.

Resultados esperados

- Otimização de esforços em campo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) para reconhecimento das áreas limítrofes da FLONA do Amapá.
- Delimitação territorial da FLONA do Amapá efetivada.
- Limites da FLONA sinalizados para aumentar a eficácia de gestão e fiscalização e para orientar a comunidade local e os visitantes.
- Floresta Nacional do Amapá incorporada ao Patrimônio da União Federal, com documentos jurídicos de Ação Arrecadatória e Discriminatória.
- Unidades familiares de posse de instrumento legal que regularize suas situações em relação à FLONA do Amapá.

Indicadores

- Efetivação da delimitação territorial da FLONA do Amapá.
- Existência de ação discriminatória e arrecadatória da FLONA do Amapá.
- Porcentagem de limites da UC sinalizados.

Atividades

1. Apoiar e acompanhar as atividades de reconhecimento de áreas da FLONA do Amapá realizadas pelo INCRA.
   - A equipe gestora da FLONA deverá acompanhar o andamento das atividades do INCRA na UC e no entorno imediato da FLONA do Amapá para aplicação das informações geradas no processo de ordenamento territorial da região.
2. Realizar delimitação territorial da FLONA do Amapá, com georreferenciamento da UC e implantação de marcos e placas.
   - A demarcação da FLONA deverá seguir o documento do ICMBio “Orientação geral para demarcação de Unidade de Conservação Federal” e legislação vigente.

- Evitar abrir picada ou clareira em áreas de difícil acesso, sem conflito e bem preservadas, definindo, nesses casos, pontos virtuais com coordenadas precisas como marcos.
- No caso dos limites com outras Unidades de Conservação e onde esses limites forem rios, a sinalização das duas Unidades devem ser ajustadas para que possíveis transeuntes possam visualizar as placas nas duas margens do rio simultaneamente, facilitando a compreensão.
- Alcançar a consolidação territorial da FLONA do Amapá por meio de ação discriminatória e arrecadatória da UC, em parceria com a Secretaria de Patrimônio da União – SPU.
- A sinalização em áreas de uso público e manejo, principalmente nos limites com zonas primitivas, deve ser priorizada.

3. Tomar medidas para não permitir o incremento populacional da área da UC, proibindo a instalação de novas famílias morando na FLONA do Amapá.
4. Monitorar e fiscalizar as áreas com populações, que sejam necessárias indenizações ou realocações, segundo documento jurídico próprio, no qual deverão ser previstas normas para mitigar o impacto sobre a FLONA.
5. Promover a regularização fundiária da Flona.

   5.1. Celebrar instrumento legal apropriado entre ICMBio e moradores interessados em sair da FLONA do Amapá, ou que não tenham as características de população tradicional, para indenização das benfeitorias e para regulamentação da permanência antes de suas saídas.

- Considerar o disposto na IN Nº 02, de 03 de setembro de 2009, da Coordenação de Consolidação Territorial, ICMBio, ou a que a suceder.

6. Celebrar instrumento legal apropriado entre ICMBio e moradores para ordenar a permanência dos que tenham característica de população tradicional e que tenham interesse em permanecer na Flona, definindo as atividades realizadas nas unidades familiares.

   6.1. Resgatar e documentar os acordos já estabelecidos com a população para contribuir na elaboração desse documento.

8. Projetos Específicos

Segundo ICMBio (2009), recomenda-se o desenvolvimento de projetos específicos posteriores à elaboração do Plano de Manejo, com o objetivo de detalhar atividades que envolvam conhecimentos específicos e que demandem a participação de profissionais mais especializados. Assim, propicia-se que esses projetos sejam tecnicamente adequados e desenvolvidos para áreas específicas, com informações técnico-científicas mais detalhadas e que se desenvolvam em momentos favoráveis, quando da existência de recursos financeiros para sua implementação ou quando se fizerem especialmente necessários.

Os projetos específicos destinam-se também aos casos onde é identificada a necessidade de ampliação de alguma atividade prevista no Plano de Manejo, indicadas durante a monitoria e avaliação do Plano de Manejo. Todos os projetos específicos terão de ser orientados e aprovados pelo setor competente do ICMBio.

Os seguintes critérios devem ser observados durante a elaboração de um projeto específico:

- Somente serão admitidos projetos que ocasionem ajustes nas atividades previstas no Plano de Manejo se estes se direcionarem para a proteção da UC.
- As novas atividades deverão se adequar ao Zoneamento existente.
- Planejamento de uma área em substituição a outra que sofreu degradação natural.
- Na complementação de uma atividade já prevista no Plano de Manejo, a fim de torná-la mais segura.
- Fatos novos, não previstos no Plano de Manejo, que causam grande pressão sobre alguma área da FLONA e têm como indicativo a necessidade de novas alternativas.

Sendo assim, os projetos específicos relacionados à Floresta Nacional do Amapá poderão ser propostos durante a monitoria e avaliação deste Plano de Manejo de acordo com a necessidade.

Esta sessão traz um levantamento de atividades potencias para a Floresta Nacional do Amapá. Foram selecionadas quatro temáticas principais, sendo que a última (Projetos Demonstrativos de Uso Sustentável) está separada em três atividades (Meliponicultura, Manejo do Açaí e Ecoturismo de Base Comunitária) já estudadas pelo Instituto Peabiru.

8.1 Produção Madeireira e Não madeireira

Embora a produção madeireira represente um dos objetivos prioritários de Florestas Nacionais e atividade potencial na UC, estudos mais aprofundados sobre a viabilidade e adequação da atividade na Floresta Nacional do Amapá devem ser conduzidos antes de sua

implementação prática. Um estudo prévio (Inventário Florestal) foi realizado na área (em janeiro e fevereiro de 2009).

A produção não madeireira, em especial para o manejo do açaí (detalhes no item 4.7.4.2) e do cipó-titica (com estudos previstos no Volume de Planejamento desse Plano de Manejo), é uma possibilidade, em função dos recursos existentes na UC e serem atividades já praticadas pelos moradores da região.

8.2 Educação Ambiental

Estão previstos o planejamento e a realização de campanhas e cursos de educação ambiental para a população dos municípios do entorno da FLONA, no âmbito do Programa de Apoio à Implementação da Floresta Nacional Amapá (ICMBio, CI-Brasil e Instituto Walmart) e parceria com o PARNA Montanhas do Tumucumaque (CPPTA – Curso de Pedagogia de Projetos em Temas Ambientais). Esse projeto visa aproximar a UC da comunidade do meio urbano, a partir da escola, e tem como objetivo capacitar professores da rede pública do Município de Porto Grande, no entorno da FLONA do Amapá, para trabalharem com projetos ambientais em suas comunidades com ênfase para o tema "Unidades de Conservação".

A implantação de outros programas de EA envolvendo os moradores locais, outras comunidades de entorno, visitantes, professores e alunos de escolas da região também podem ser implantados na UC para contribuir com o desenvolvimento sustentado da região.

8.3 Pesquisa Científica

Além de atividades do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) e do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical (PPGBio) que atualmente estão em desenvolvimento na FLONA, outros projetos de pesquisa podem vir a ser desenvolvidos na UC. A criação de um fundo de auxílio a pesquisas, bem como o apoio estabelecido através da implementação de parcerias entre instituições de pesquisa, organizações governamentais e não governamentais, representam potencial estímulo ao desenvolvimento de atividades de pesquisa.

Em relação a alternativas de desenvolvimento econômico relacionado à pesquisa, vale citar o Projeto Pesquisador Comunitário (no âmbito do Programa de Apoio à Implementação da FLONA do Amapá), que pretende contratar membros da população local e capacitá-los em trabalho de campo (identificação de espécies, taxidermia, captura de fauna e coleta de materiais) para que realizem acompanhamento e auxílio nos projetos de pesquisa desenvolvidos na FLONA.

8.4 Projetos Demonstrativos de Uso Sustentável

Visando ilustrar o potencial de atividades de uso sustentável dos recursos florestais e turísticos para a FLONA do Amapá, a seguir são apresentadas as principais características levantadas para Meliponicultura com Abelhas Nativas; Manejo Sustentável do Açaí e Ecoturismo de base comunitária. Para maiores informações sobre esses resultados, verificar o Anexo 7. Vale salientar que essas são iniciativas que atualmente possuem maiores informações e por isso estão detalhadas aqui, o que não impossibilita a apresentação de outros projetos específicos, como previsto no Volume de Planejamento.

8.4.1 Meliponicultura com Abelhas Nativas

A cultura comercial de abelhas nativas para a produção de mel, pólen, cera e própolis é uma atividade que visa promover a melhoria das condições socioeconômicas de seus produtores. A criação de abelhas nativas aumenta a variedade dos produtos para a comercialização (com a maior polinização, especialmente de frutíferas) e ajuda a conservar o meio ambiente (quando feito corretamente), à medida que desestimula o desmatamento e as queimadas.

As abelhas selvagens sem ferrão são manejadas em pequenas caixas. Essas abelhas se reproduzem até três vezes ao ano e a produção do mel acontece durante o segundo semestre, durante o verão na Amazônia. Cada caixa de abelha das espécies *Melipona compressipes, Melipona fulva* e *Melipona paraensis*, conhecidas popularmente como Jurupá, Tiúba, Mombuca*,* respectivamente, podem produzir até 6kg de mel por ano (entretanto, para fins de planejamento, estimam-se produções menores, de 2 a 3kg por ano). Este mel é produzido a partir da visita de abelhas a espécies florísticas que habitam as capoeiras e florestas, atraídas pelo odor das flores. Essa característica assegura ao consumidor um produto orgânico e 100% natural.

Uma das características da meliponicultura (criação de abelhas selvagens sem ferrão) é que essa atividade apresenta um baixo custo de manejo das colmeias e resulta na produção de um mel altamente apreciado por ter propriedades terapêuticas e por ser uma fonte de proteínas, agregando maior valor em relação ao conhecido mel das abelhas africanizadas (*Apis* sp.) introduzidas no Brasil.

Essa atividade auxilia na conservação ambiental, uma vez que a polinização de plantas por abelhas é essencial para a preservação de espécies e a manutenção das florestas. Trata-se ainda de uma atividade socialmente justa, uma vez que possibilita o envolvimento de unidades familiares locais em seu manejo, gerando alternativas de renda e de consumo para essas populações, promovendo uma oportunidade de aprendizado na organização de cadeias de negócio sustentáveis. Adicionalmente, devido à ausência de

ferrão das abelhas nativas, essa atividade possibilita o envolvimento de toda a família no processo produtivo, estabelecendo-se como atividade de agregação social, promovendo o diálogo interfamiliar e criando novas maneiras de relacionamento dentro das comunidades.

A partir de visitas à FLONA do Amapá, realizadas por Frazão (2009), foram identificadas as seguintes espécies de abelhas nativas que apresentam potencial para meliponicultura (Tabela 8.4.1):

Tabela 8.4.1 Espécies de abelhas ocorrentes na Floresta Nacional do Amapá e com potencial para Meliponicultura.

Espécies	Meliponicultura	Produção Mel/Colméia/Ano
Melipona compressipes	Manejada	3kg
Melipona fulva	Manejada	3kg
Melipona laterallis	Manejada	Desconhecida
Melipona paraensis	Manejada	5kg
Melipona spp	Manejada	Desconhecida
Partamona aff. Ferreirai	não manejada	Desconhecida
Partamona testacea	não manejada	Desconhecida
Partamona vicina	não manejada	Desconhecida
Scaura latitarsis	não manejada	Desconhecida
Tetragona clavipes	não manejada	Desconhecida
Trigona pallens	não manejada	Desconhecida
Trigona SP	não manejada	Desconhecida
Ptilotrigona lúrida	não manejada	Desconhecida
Frieseomellita sp.	não manejada	Desconhecida
Tetragonisca angustula	Manejada	600g
Paratrigona spp	não manejada	Desconhecida
Plebeia mínima	não manejada	Desconhecida
Plebeia spp1.	não manejada	Desconhecida
Plebeia spp2	não manejada	Desconhecida
Leurotrigona pusila	não manejada	Desconhecida
Trigona dallatorreana	não manejada	Desconhecida
Lestrimellita aff. Limão	não manejada	Desconhecida

Fonte: Frazão, 2009.

8.4.2 Manejo Sustentável do Açaí

O açaí *Euterpe oleracea* é uma espécie de palma nativa da Amazônia brasileira. O Estado do Pará é o principal centro de dispersão natural dessa palmácea. Populações espontâneas também são encontradas nos Estados do Amapá, Maranhão, Mato Grosso e Tocantins; e em outros países da América do Sul, como a Venezuela, a Colômbia, o

Equador, o Suriname e a Guiana Francesa e, da América Central, como o Panamá. No entanto, é na região do estuário do rio Amazonas que se encontram as maiores e mais densas populações naturais dessa palmeira, adaptada às condições elevadas de temperatura, precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar.

O açaí apresenta grande variação de tipos, definidos de acordo com a coloração e número de frutos e formas de inflorescências e cachos: açaí-roxo ou preto, açaí-branco, açaí-açu, açaí-espada e açaí-sangue-de-boi. O uso de cultivares adaptados às diferentes condições de clima, solo e sistema de produção é o princípio fundamental para a obtenção de incrementos de produtividade e de qualidade de qualquer vegetal. O açaizeiro se destaca, entre os diversos recursos vegetais, por sua abundância e por produzir importante alimento para as populações locais, além de ser a principal fonte de matéria-prima para a agroindústria de palmito no Brasil (fonte esta extrativista, diferentemente do que ocorre com a pupunha, que depende do plantio). O açaizeiro é a maior fonte de palmito do Brasil, mas devido à falta de hábito, é pouco consumido. Quase toda a produção desta espécie de palmito é destinada aos mercados externos (Jardim & Anderson, 1987 *apud* IEA, 1993).

As maiores concentrações ocorrem em solos encharcados, de várzeas e igapós, compondo ecossistemas de floresta natural ou em forma de maciços conhecidos como açaizais, com área superior a um milhão de ha. Também ocorre em áreas de terra firme, principalmente quando localizadas próximas às várzeas e igapós.

O vinho do açaí é um alimento substancialmente energético, possuindo um valor calórico superior ao leite e um teor de lipídios duas vezes maior. O teor de minerais, cálcio, ferro e fósforo apresentam interesse (Pechnick & Chaves, 1948 *apud* IEA, 1993). O produto contém também vitaminas B1 e A. Para conseguir a preservação dessas propriedades, visando a produção de sorvetes, tentativas bem sucedidas foram alcançadas mediante a conservação do suco "concentrado" à temperatura de 40°C (Lopes *et al*., 1982 *apud* IEA, 1993).

O açaizeiro fornece também excelente celulose, possuindo fibra longa variando de 1,6mm a 5,2mm, tendo como média 3,2mm, e excelentes características quanto à sua resistência, permitindo a confecção de papel "Kraft" de primeira qualidade, uma vez que sua celulose é semelhante à produzida pelos pinheiros e eucaliptos, quanto aos aspectos de resistência à ruptura. O rendimento em celulose observado em laboratório é bastante alto, sendo para miolo de papel corrugado da ordem de 56% e para papel "Kraft" de 50%, o que lhe assegura uma posição privilegiada dentre as matérias-primas para a produção de celulose e papel (Lopes *et al*., 1982 *apud* IEA, 1993).

O açaizeiro demonstra ser também uma das espécies vegetais com grande potencial de aproveitamento pelas Reservas Extrativistas e populações tradicionais, desde que

explorado de modo sustentado. A seguir são listados os principais produtos e algumas considerações sobre a viabilidade de sua exploração.

O fruto e "vinho" de açaí possuem um mercado regional muito forte, por ser um dos principais alimentos na região, cujo consumo - só na cidade de Belém - é estimado em 180 mil litros/dia" (Revista Globo Rural, 1989 *apud* IEA, 1993). Segundo Jardim e Anderson (1987 *apud* IEA, 1993), a colheita de frutos de açaí é feita por habitantes locais através de uma escalada nos estipes. Um apanhador experiente pode obter até 180kg de frutos por dia, durante a época da safra. Um dos grandes problemas do comércio do açaí é a característica altamente perecível do "vinho" (Revista Globo Rural, 1989 *apud* IEA, 1993).

Embora a FLONA do Amapá possua potencial para sua exploração, o trabalho do Instituto Peabiru (2009) verificou a ausência de quaisquer práticas de manejo nos açaizais amostrados. Em termos gerais, a quantidade de técnicas e o grau de refinamento que estas alcançam estão relacionadas a diferentes questões, entre as quais se destacam: o tempo de uso dos açaizais, o domínio da propriedade, o tamanho da área utilizada e o conhecimento de práticas agrosilviculturais (Figura 4.53). As áreas com maior quantidade e qualidade de técnicas de manejo são aquelas de pequeno a médio porte, manejadas pela agricultura familiar.

Nas áreas visitadas observou-se a tendência a se estabelecer sistema de produção mínimo, onde inexiste sistema ou modelo de manejo de açaizais para que se possa incrementar a produção. O açaí, apesar de ser considerado uma oligoespécie, que se caracteriza como aquela que forma grandes populações abrangendo extensões consideráveis, deve ser manejado de forma adequada, onde seja priorizada a manutenção da diversidade local, em detrimento de monocultivo, situação que vem se tornando comum na Amazônia. Desta forma, ações de controle e monitoramento devem estar associadas à capacitação dos extrativistas.

A adoção de técnicas de manejo significa adotar um conjunto pequeno de procedimentos simples e exige poucos equipamentos e conhecimentos técnicos. As técnicas consistem em abrir espaço para a entrada da luz e permitir o crescimento das plantas, adotar sistema de corte de arbustos e de plantas rasteiras, além de eliminação de estirpes velhas e de algumas estirpes novas, para diminuir a competição por luz e nutrientes entre àquelas restantes. As touceiras devem contar com apenas três ou quatro estirpes. Vale salientar que sempre que os açaizais se encontrarem em Área de Preservação Permanente (APP) o seu manejo deve respeitar a legislação vigente.

A utilização de mão de obra também cresce com o manejo, que a cada 3,7ha, gera uma ocupação. No modelo tradicional, um emprego é gerado a cada 8,4ha. Com isso, o açaí manejado apresenta capacidade de gerar emprego 2,3 vezes maior que a produção

tradicional e pode contribuir para a redução do desemprego na região, fixando a mão de obra ao seu local de moradia.

Figura 8.4.2 Imagem do açaizal no Igarapé do Braço na Floresta Nacional do Amapá (Arquivo: Instituto Peabiru, Foto: Carim, 2009).

Além disso, os produtores também se beneficiam com um manejo adequado e consequente aumento da produtividade, pois o crescimento da demanda pela polpa vem aumentando o preço do açaí. De uma maneira geral, contudo, pela lógica do mercado, de quanto mais longe vem o açaí, mais caro ele fica para o beneficiador. Assim, usualmente, a maior parte dos lucros da comercialização fica para os intermediários, bem como àqueles beneficiadores que oferecem o produto para outras regiões do país ou para exportação.

Desta maneira, tão importante quanto estabelecer técnicas de manejo sustentáveis, é definir mecanismos de comercialização eficientes junto aos parceiros interessados na compra do produto, para que ele possa ser adquirido diretamente dos extrativistas, ou uma associação de extrativistas, eliminando intermediários desnecessários.

Deve-se considerar, ainda, a expressão do açaí como produto de consumo local, popular, parte importante integrante da dieta familiar, ou seja, a ser considerado na segurança alimentar local.

8.4.3 Ecoturismo de Base Comunitária

Mundialmente, o ecoturismo é considerado como estratégia importante para a conservação de áreas protegidas públicas e privadas, e pode proporcionar parte substancial do financiamento da manutenção das Unidades de Conservação. O ecoturismo também é visto como uma atividade que pode impulsionar o desenvolvimento socioeconômico, beneficiando as comunidades locais. A presença do ecoturista pode, ainda, ser considerada uma maneira complementar de fiscalização, na medida em que inibe atividades ilícitas na mesma região. Nesse sentido, a Floresta Nacional do Amapá oferece grande potencial para o ecoturismo de base comunitária, além de outros produtos e serviços.

A FLONA foi objeto de pesquisa do Instituto Peabiru (2009), o qual realizou um levantamento junto a alguns moradores da região para listar os principais atrativos turísticos oferecidos pela UC (os resultados subsidiaram a construção das atividades do Programa de Uso Público apresentado no Volume II desse Plano de Manejo). Alguns atrativos turísticos foram identificados para a área da FLONA nos rios Araguari, Falsino e seus afluentes (Tabela 4.4.3). Estes atrativos devem ser avaliados nos diferentes períodos do ano (cheia e seca), em função de seu volume de água (e consequente periculosidade em trafegar, qualidade do atrativo cênico, etc.), incidências de insetos, usos dos meios aquáticos para fins da socioeconômica local e outros fatores relacionados.

Tabela 4.4.2 Pontos turísticos identificados para a área da Floresta Nacional do Amapá de acordo com moradores da região.

Meio Abiótico	Meio de Utilização	Rio
Corredeiras	Prática de esporte como caiaque	Araguari
Cachoeiras	Visitação e recreio	Falsino
Lajedos Rochosos	Recreio e banho	Araguari e Falsino

O grande atrativo que o turista busca no ecoturismo de base comunitária, em ambiente de floresta tropical, é a vivência na “mata amazônica” a partir do olhar ribeirinho, caboclo. A FLONA do Amapá pode oferecer diferentes experiências, com variado grau de dificuldades e atrativos. Atividades como trilhas, acampamentos e passeios nos rios podem também ser desenvolvidas na UC. Além disso, atividades culturais como o acompanhamento de atividades extrativistas (como retirada de açaí), das práticas de agricultura familiar, da produção de artesanato e da pesca artesanal podem ser pensadas para o desenvolvimento do ecoturismo de base comunitária para a FLONA do Amapá.

O relatório do Instituto Peabiru (2009) sinaliza, nesse sentido, a necessidade de fomento de atividades econômicas produtivas sustentáveis, em regime de extrativismo e agricultura familiar, seja o manejo do açaí, cipós e fibras, a produção de mel de abelhas nativas ou outras atividades, combinadas com o ecoturismo. Deste modo, a proposta do

turismo de base comunitária para a FLONA apresenta-se como oportunidade econômica complementar. Ao mesmo tempo, poderá ter o caráter de ordenar o turismo existente no entorno e contribuir para o processo de conservação e educação ambiental. Vale ressaltar que as atividades tipicamente ecoturísticas devem ocorrer estrita e necessariamente seguindo premissas conservacionistas, a partir de normas e certificações de qualidade e de segurança de padrões[8], reconhecidos internacionalmente.

[8] As Normas Técnicas de Turismo de Aventura são aplicáveis ao setor de turismo de modo geral. Disponíveis em: http://www.abnt.org.br.

9. Referências Bibliográficas

BALIEIRO, M.R; ESPADA, A.L.V; NOGUEIRA, O.; PALMIERI, R.; LENTINI, M. 2010. As Concessões de Florestas Públicas na Amazônia Brasileira: Um manual para pequenos e médios produtores florestais. 2ª edição, Piracicaba: Imaflora, SP; Belém: IFT, PA, 204p.

BRASIL. Lei N° 11.284, de 2 de março de 2006. Gestão de Florestas Públicas. Serviço Florestal Brasileiro – SFB. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: DF.

BRASIL. Decreto N° 1.298, de 27 de outubro de 1994, aprova o Regulamento das Florestas Nacionais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: DF.

BRASIL. Decreto N° 3.420, de 20 de abril de 2000. Programa Nacional de Florestas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: DF.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei Federal N° 4.771/65, de 15 de setembro de 1965. Dispõe sobre a criação do Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 de set. de 1965.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei Federal N° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Lei de Crimes Ambientais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 de set. de 1981.

COEMA. 2002. Resolução n°05, de 24 de abril de 2002, que estabelece critérios e diretrizes para a extração racional de espécies produtoras de fibra tipo Cipó Titica, Cebolão e similares em todo o Estado do Amapá. Publicada D.O. de 29/04/02.

FRAZÃO, R.F. 2009. Biodiversidade Amazônica: a fauna de abelhas nativas (Hymenoptera, Apidae, Meliponina) da região sul da Floresta Nacional do Amapá, relação com flores e potenciais usos. Universidade Federal do Amapá. Mestrado Integrado em Desenvolvimento Regional, 61 p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. 2009. Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo de Florestas Nacionais. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. Instrução Normativa Nº2, de 03 de setembro de 2009. Orientação geral para demarcação de Unidade de Conservação Federal.

IEA. 1993. Manual de Plantas Amazônicas (Projeto PNUD/FAO/BRA-87-007). Curitiba-PR: Instituto de Estudos Amazônicos e Ambientais (IEA), 179 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2006. Diretrizes para Visitação em UC. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Diretoria de Áreas Protegidas. Brasília.

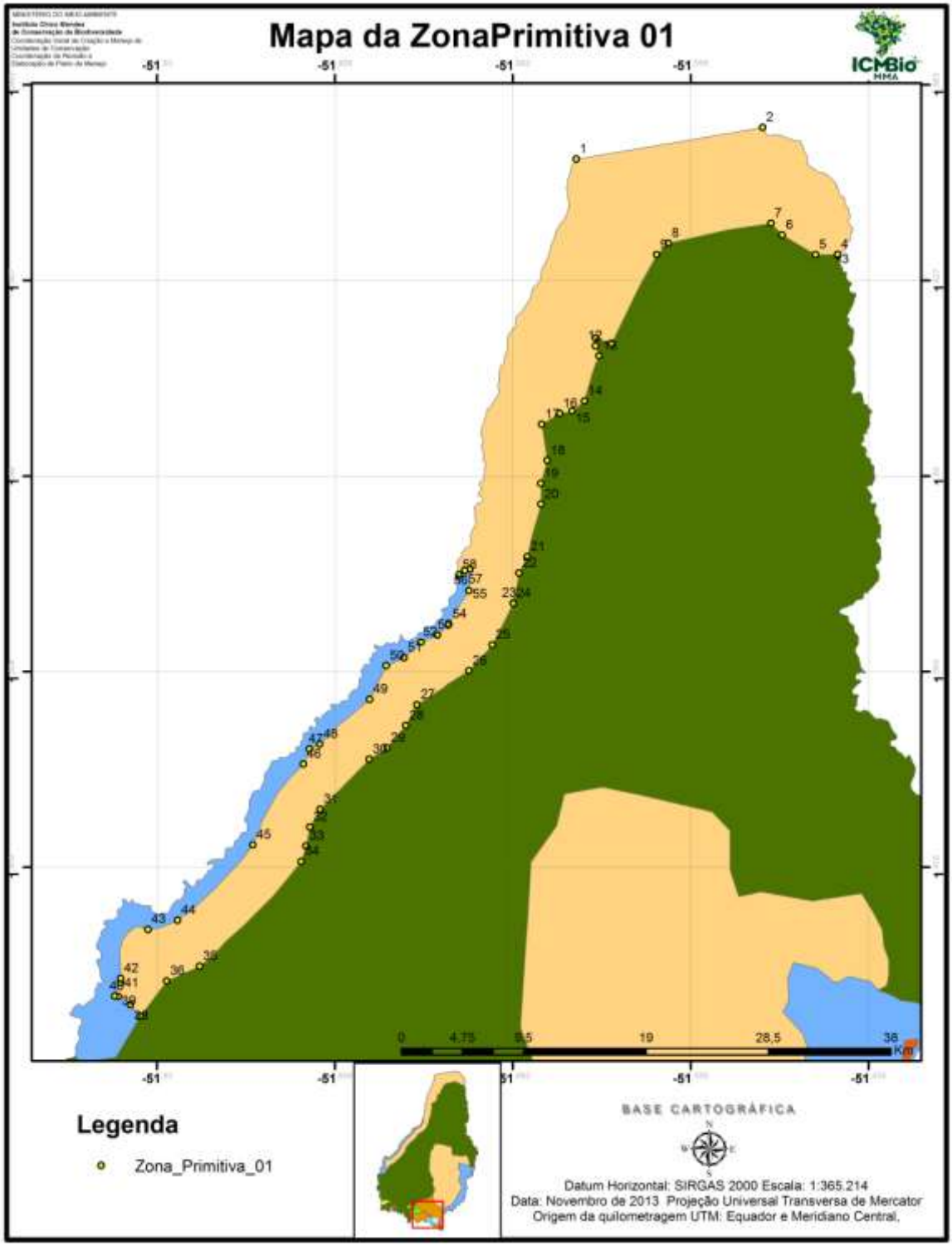
PEABIRU. 2009. Relatório Final FLONA. Ref: Projeto FLONA Walmart, Período: Set/08 a Jul/09. Relatório técnico apresentado à Conservação Internacional pelo Instituto Peabiru.

ROTTA, G.W.; MICOL, L.; SANTOS, N.B. 2006. Manejo sustentável no portal da amazônia: um benefício econômico, social e ambiental. Alta Floresta-MT: ICV.

ANEXOS:

MAPAS E MEMORIAIS DISCRITIVOS DAS ZONAS ESTABELECIDAS NO PLANO DE MANEJO DA FLONA

Anexo 1: Mapa e Memorial Descritivo da Zona Primitiva Araguari-Mutum, Área 1



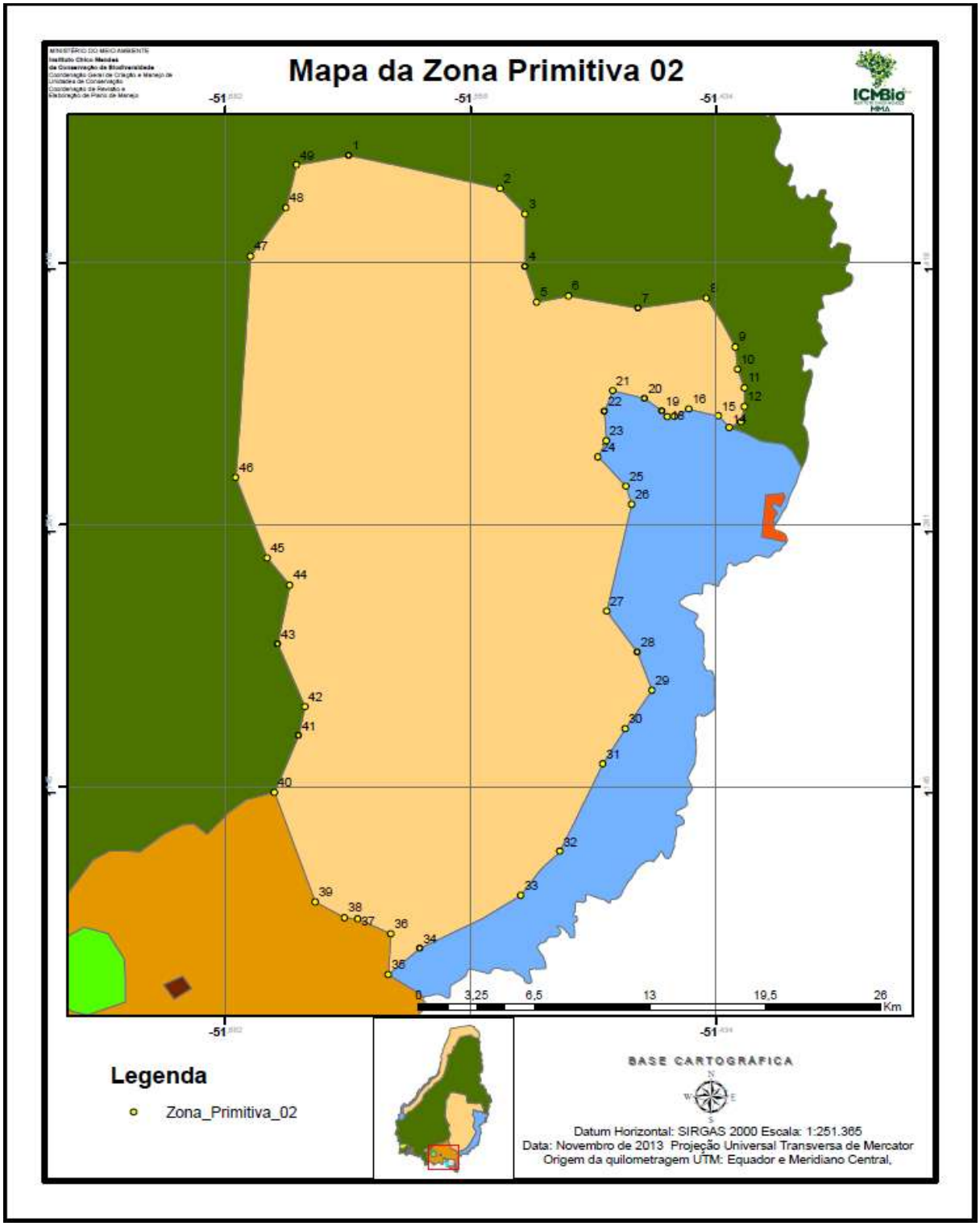
Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, localizado na cabeceira do Rio Mutum, e que é definido pelas coordenadas **X: 968.275,75** e **Y: 3.830.445,72** com azimute **84° 21' 11,76"** e distância de **15.255,40m** até o vértice **2**, localizado na cabeceira do Rio Falsino, seguindo o curso do Rio Falsino até o ponto seguinte, e que é definido pelas coordenadas **X: 983.457,12** e **Y: 3.831.946,77** com azimute **150° 35' 13,82"** e distância de **11.302,83m** até o vértice **3**, que saindo do curso do Rio Falsino, segue sempre confrontando com a Zona de Manejo Florestal até o ponto de número trinta e sete, e que é definido pelas

coordenadas **X: 989.007,93** e **Y: 3.822.100,84** com azimute **349° 29' 39,26''** e distância de **116,52m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 988.986,68** e **Y: 3.822.215,40** com azimute **272° 22' 27,08''** e distância de **1.791,53m** até o vértice **5**, definido pelas coordenadas **X: 987.196,70** e **Y: 3.822.289,62** com azimute **301° 39' 09,56''** e distância de **3.054,12m** até o vértice **6**, definido pelas coordenadas **X: 984.596,89** e **Y: 3.823.892,32** com azimute **316° 41' 10,82''** e distância de **1.263,72m** até o vértice **7**, definido pelas coordenadas **X: 983.729,99** e **Y: 3.824.811,81** com azimute **263° 06' 07,55''** e distância de **8.418,99m** até o vértice **8**, definido pelas coordenadas **X: 975.371,94** e **Y: 3.823.800,69** com azimute **231° 03' 20,47''** e distância de **1.268,29m** até o vértice **9**, definido pelas coordenadas **X: 974.385,52** e **Y: 3.823.003,49** com azimute **212° 13' 33,56''**e distância de **7.512,81m** até o vértice **10**, definido pelas coordenadas **X: 970.379,24** e **Y: 3.816.648,02** com azimute **289° 39' 43,63''** e distância de **1.337,94m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 969.119,31** e **Y: 3.817.098,20** com azimute **184° 47' 44,74''** e distância de **554,28m** até o vértice **12**, definido pelas coordenadas **X: 969.072,97** e **Y: 3.816.545,86** com azimute **162° 15' 09,46''** e distância de **806,98m** até o vértice **13**, definido pelas coordenadas **X: 969.318,95** e **Y: 3.815.777,28** com azimute **202° 28' 53,43''** e distância de **3.542,39m** até o vértice **14**, definido pelas coordenadas **X: 967.964,39** e **Y: 3.812.504,10** com azimute **236° 19' 19,76''** e distância de **1.257,96m** até o vértice **15**, definido pelas coordenadas **X: 966.917,56** e **Y: 3.811.806,53** com azimute **263° 08' 54,04''** e distância de **1.022,53m** até o vértice **16**, definido pelas coordenadas **X: 965.902,33** e **Y: 3.811.684,55** com azimute **244° 06' 36,71''** e distância de **1.645,35m** até o vértice **17**, definido pelas coordenadas **X: 964.422,12** e **Y: 3.810.966,12** com azimute **173° 40' 27,02''** e distância de **2.719,73m** até o vértice **18**, definido pelas coordenadas **X: 964.721,78** e **Y: 3.808.262,95** com azimute **200° 39' 19,20''** e distância de **1.789,71m** até o vértice **19**, definido pelas coordenadas **X: 964.090,47** e **Y: 3.806.588,28** com azimute **182° 09' 24,59''** e distância de **1.524,29m** até o vértice **20**, definido pelas coordenadas **X: 964.033,11** e **Y: 3.805.065,07** com azimute **199° 12' 04,90''** e distância de **4.064,83m** até o vértice **21**, definido pelas coordenadas **X: 962.696,23** e **Y: 3.801.226,37** com azimute **211° 17' 37,59''** e distância de **1.370,09m** até o vértice **22**, definido pelas coordenadas **X: 961.984,57** e **Y: 3.800.055,61** com azimute **194° 52' 04,60''** e distância de **2.283,82m** até o vértice **23**, definido pelas coordenadas **X: 961.398,56** e **Y: 3.797.848,26** com azimute **211° 48' 42,25''** e distância de **19,44m** até o vértice **24**, definido pelas coordenadas **X: 961.388,31** e **Y: 3.797.831,73** com azimute **211° 48' 15,98''** e distância de **3.517,26m** até o vértice **25**, definido pelas coordenadas **X: 959.534,64** e **Y: 3.794.842,58** com azimute **227° 32' 38,19''** e distância de **2.699,09m** até o vértice **26**, definido pelas coordenadas **X: 957.543,26** e **Y: 3.793.020,63** com azimute **242° 08' 00,74''** e distância de **4.885,17m** até o vértice **27**, definido pelas coordenadas **X: 953.224,59** e **Y: 3.790.737,25** com azimute **213° 36' 59,17''** e distância de **1.787,61m** até o vértice **28**, definido pelas coordenadas **X: 952.234,91** e **Y: 3.789.248,59** com azimute **225° 16' 47,50''** e distância de **2.251,32m** até o vértice **29**, definido pelas coordenadas **X: 950.635,23** e **Y: 3.787.664,46** com azimute **242° 46' 05,09''** e distância de **1.675,09m** até o vértice **30**, definido pelas coordenadas **X: 949.145,80** e **Y: 3.786.897,95** com azimute **229° 47' 33,75''** e distância de **5.414,81m** até o vértice **31**, definido pelas coordenadas **X: 945.010,43** e **Y: 3.783.402,39** com azimute **216° 01' 03,32''** e distância de **1.554,23m** até o vértice **32**, definido pelas coordenadas **X: 944.096,49** e **Y: 3.782.145,27** com azimute **194° 43' 26,25''** e distância de **1.459,46m** até o vértice **33**, definido pelas coordenadas **X: 943.725,55** e **Y: 3.780.733,74** com azimute **202° 21' 55,91''** e distância de **1.197,66m** até o vértice **34**, definido pelas coordenadas **X: 943.269,82** e **Y: 3.779.626,17** com azimute **229° 31' 10,15''** e distância de **11.302,74m** até o vértice **35**, definido pelas coordenadas **X: 934.672,66** e **Y: 3.772.288,55** com azimute **250° 23' 49,01''** e distância de **2.868,60m** até o vértice **36**, definido pelas coordenadas **X: 931.970,33** e **Y: 3.771.326,13** com azimute **222° 17' 00,97''** e distância de **3.380,97m** até o vértice **37**, que segue confrontando com a Zona de Uso Público 02, até o ponto de Número cinquenta e oito, e que é definido pelas coordenadas **X: 929.695,61** e **Y: 3.768.824,81** com azimute **320° 25' 21,41''m** e distância de **1.130,00m** até o vértice **38**, definido pelas coordenadas **X: 928.975,67** e **Y: 3.769.695,77** com azimute **305° 30' 29,18''** e distância de **1.200,44m** até o vértice **39**, definido pelas coordenadas **X: 927.998,47** e **Y: 3.770.393,01** com azimute **275° 54' 38,40''** e distância de **270,43m** até o vértice **40**, definido pelas coordenadas **X:**

927.729,48 e **Y: 3.770.420,86** com azimute **28° 38' 22,50''** e distância de **1.130,58m** até o vértice **41**, definido pelas coordenadas **X: 928.271,37** e **Y: 3.771.413,12** com azimute **1° 01' 55,17''** e distância de **302,47m** até o vértice **42**, definido pelas coordenadas **X: 928.276,81** e **Y: 3.771.715,54** com azimute **34° 05' 52,80''** e distância de **4.254,85m** até o vértice **43**, definido pelas coordenadas **X: 930.662,13** e **Y: 3.775.238,89** com azimute **77° 09' 37,29''** e distância de **2.502,28m** até o vértice **44**, definido pelas coordenadas **X: 933.101,84** e **Y: 3.775.794,96** com azimute **50° 24' 12,72''** e distância de **8.249,11m** até o vértice **45**, definido pelas coordenadas **X: 939.458,21** e **Y: 3.781.052,75** com azimute **37° 05' 43,52''** e distância de **7.247,01m** até o vértice **46**, definido pelas coordenadas **X: 943.829,20** e **Y: 3.786.833,19** com azimute **26° 37' 48,15''** e distância de **1.219,78** até o vértice **47**, definido pelas coordenadas **X: 944.375,95** e **Y: 3.787.923,58** com azimute **70° 30' 08,66''** e distância de **924,20m** até o vértice **48**, definido pelas coordenadas **X: 945.247,15** e **Y: 3.788.232,05** com azimute **53° 13' 01,23''** e distância de **5.219,87m** até o vértice **49**, definido pelas coordenadas **X: 949.427,79** e **Y: 3.791.357,63** com azimute **31° 21' 15,50''** e distância de **2.821,89m** até o vértice **50**, definido pelas coordenadas **X: 950.896,10** e **Y: 3.793.767,44** com azimute **70° 28' 00,52''** e distância de **1.566,69m** até o vértice **51**, definido pelas coordenadas **X: 952.372,62** e **Y: 3.794.291,26** com azimute **53° 16' 47,90''** e distância de **1.756,92m** até o vértice **52**, definido pelas coordenadas **X: 953.780,91** e **Y: 3.795.341,73** com azimute **71° 32' 57,74''** e distância de **1.451,01m** até o vértice **53**, definido pelas coordenadas **X: 955.157,34** e **Y: 3.795.800,96** com azimute **51° 05' 29,79''** e distância de **1.228,43m** até o vértice **54**, definido pelas coordenadas **X: 956.113,24** e **Y: 3.796.572,51** com azimute **36° 18' 32,00''** e distância de **2.962,97m** até o vértice **55**, definido pelas coordenadas **X: 957.867,72** e **Y: 3.798.960,17** com azimute **6° 20' 16,71''** e distância de **1.609,81m** até o vértice **56**, definido pelas coordenadas **X: 958.045,43** e **Y: 3.800.560,15** com azimute **261° 29' 30,46''** e distância de **440,40m** até o vértice **57**, definido pelas coordenadas **X: 957.609,89** e **Y: 3.800.494,99** com azimute **237° 47' 25,92''** e distância de **569,56m** até o vértice **58**, que segue curso acima do Rio Mutum, e que é definido pelas coordenadas **X: 957.127,98** e **Y: 3.800.191,40** com azimute **20° 13' 38,15''** e distância de **32.242,78** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como DATUM o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 2: Mapa e Memorial Descritivo da Zona Primitiva Igarapé do Braço, Área.2



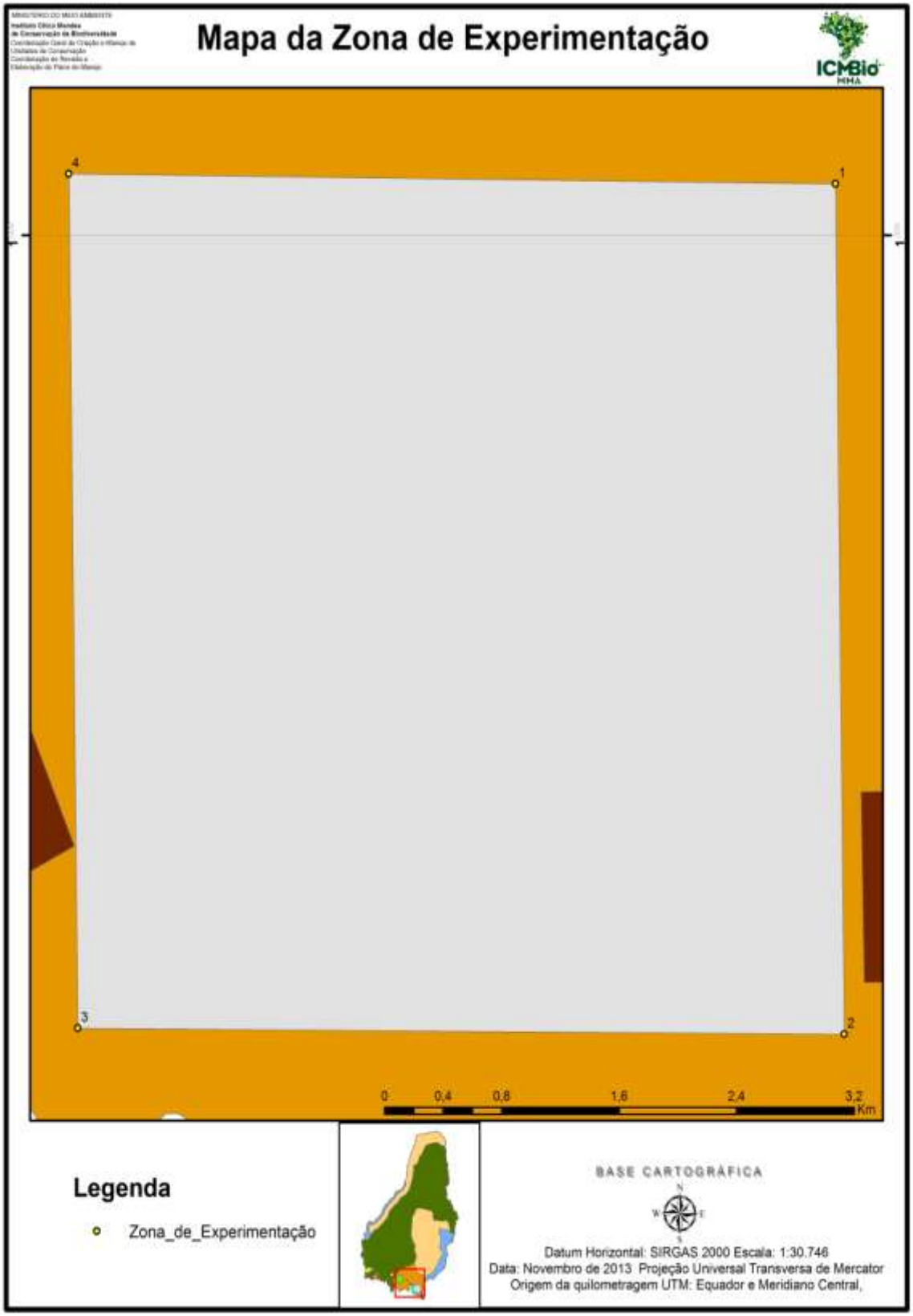
Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, que segue confrontando com a Zona de Manejo Florestal até o ponto de número quatorze, e que é definido pelas coordenadas **X: 967.798,85** e **Y: 3.783.838,46** com azimute **104° 57' 30,61"** e distância de **9.024,57m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 976.517,61** e **Y: 3.781.509,04** com azimute **137° 20' 45,24"** e distância de **2.033,88m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 977.895,71** e **Y: 3.780.013,21** com azimute **183° 12' 18,35"** e distância de **2.904,22m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 977.733,33** e **Y: 3.777.113,53** com azimute **163° 59' 46,97"** e distância de **2.100,63m** até o vértice **5**, definido pelas coordenadas **X: 978.312,47** e **Y: 3.775.094,32** com azimute **82° 19' 49,40"** e distância de

1.876,76m até o vértice **6**, definido pelas coordenadas **X: 980.172,44** e **Y: 3.775.344,79** com azimute **102° 35' 26,33"** e distância de **4.130,75m** até o vértice **7**, definido pelas coordenadas **X: 984.203,86** e **Y: 3.774.444,35** com azimute **85° 30' 47,58"** e distância de **4.031,58m** até o vértice **8**, definido pelas coordenadas **X: 988.223,09** e **Y: 3.774.759,74** com azimute **151° 24' 48,91"** e distância de **3.181,42m** até o vértice **9**, definido pelas coordenadas **X: 989.745,35** e **Y: 3.771.966,14** com azimute **177° 26' 55,65"** e distância de **1.256,77m** até o vértice **10**, definido pelas coordenadas **X: 989.801,29** e **Y: 3.770.710,61** com azimute **161° 54' 31,38"** e distância de **1.087,19m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 990.138,90** e **Y: 3.769.677,17** com azimute **183° 14' 49,41"** e distância de **1.044,67m** até o vértice **12**, definido pelas coordenadas **X: 990.079,73** e **Y: 3.768.634,18** com azimute **195° 24' 52,68"** e distância de **847,98m** até o vértice **13**, definido pelas coordenadas **X: 989.854,33** e **Y: 3.767.816,70** com azimute **247° 09' 44,30"** e distância de **774,61m** até o vértice **14**, que segue sempre confrontando com a Zona de Uso Público 01 até o ponto de número trinta e cinco, e que é definido pelas coordenadas **X: 989.140,44** e **Y: 3.767.516,06** com azimute **319° 26' 38,55"** e distância de **904,73m** até o vértice **15**, definido pelas coordenadas **X: 988.552,20** e **Y: 3.768.203,45** com azimute **285° 06' 01,87"** e distância de **1.774,85m** até o vértice **16**, definido pelas coordenadas **X: 986.838,63** e **Y: 3.768.665,82** com azimute **247° 32' 26,35"** e distância de **932,67m** até o vértice **17**, definido pelas coordenadas **X: 985.976,71** e **Y: 3.768.309,51** com azimute **271° 38' 29,22"** e distância de **412,57m** até o vértice **18**, definido pelas coordenadas **X: 985.564,30** e **Y: 3.768.321,33** com azimute **318° 29' 53,68"** e distância de **444,59m** até o vértice **19**, definido pelas coordenadas **X: 985.269,70** e **Y: 3.768.654,30** com azimute **307° 26' 37,13"** e distância de **1.239,71m** até o vértice **20**, definido pelas coordenadas **X: 984.285,43** e **Y: 3.769.408,02** com azimute **286° 12' 02,96"** e distância de **1.905,83m** até o vértice **21**, definido pelas coordenadas **X: 982.455,28** e **Y: 3.769.939,76** com azimute **205° 28' 32,29"** e distância de **1.234,37m** até o vértice **22**, definido pelas coordenadas **X: 981.924,34** e **Y: 3.768.825,41** com azimute **180° 00' 21,61"** e distância de **1.624,64m** até o vértice **23**, definido pelas coordenadas **X: 981.924,17** e **Y: 3.767.200,76** com azimute **210° 45' 51,02"** e distância de **1.016,23m** até o vértice **24**, definido pelas coordenadas **X: 981.404,37** e **Y: 3.766.327,54** com azimute **138° 22' 09,57"** e distância de **2.321,93m** até o vértice **25**, definido pelas coordenadas **X: 982.946,89** e **Y: 3.764.592,03** com azimute **165° 36' 19,30"** e distância de **1.046,17m** até o vértice **26**, definido pelas coordenadas **X: 983.206,97** e **Y: 3.763.578,70** com azimute **197° 03' 44,44"** e distância de **6.113,82m** até o vértice **27**, definido pelas coordenadas **X: 981.413,10** e **Y: 3.757.733,98** com azimute **144° 33' 13,46"** e distância de **2.885,54m** até o vértice **28**, definido pelas coordenadas **X: 983.086,53** e **Y: 3.755.383,25** com azimute **161° 30' 21,24"** e distância de **2.285,56m** até o vértice **29**, definido pelas coordenadas **X: 983.811,53** e **Y: 3.753.215,73** com azimute **219° 14' 43,07"** e distância de **2.662,88m** até o vértice **30**, definido pelas coordenadas **X: 982.126,88** e **Y: 3.751.153,47** com azimute **216° 53' 30,43"** e distância de **2.328,67m** até o vértice **31**, definido pelas coordenadas **X: 980.728,97** e **Y: 3.749.291,07** com azimute **210° 31' 02,53"** e distância de **5.478,60m** até o vértice **32**, definido pelas coordenadas **X: 977.946,93** e **Y: 3.744.571,39** com azimute **226° 16' 16,17"** e distância de **3.337,67m** até o vértice **33**, definido pelas coordenadas **X: 975.535,06** e **Y: 3.742.264,23** com azimute **246° 35' 23,48"** e distância de **6.594,99m** até o vértice **34**, definido pelas coordenadas **X: 969.482,94** e **Y: 3.739.643,98** com azimute **234° 29' 48,77"** e distância de **2.361,47m** até o vértice **35**, que segue confrontando com a Zona de Manejo Comunitário até o ponto de número quarenta, e que é definido pelas coordenadas **X: 967.560,51** e **Y: 3.738.272,56** com azimute **7° 17' 14,73"** e distância de **2.277,49m** até o vértice **36**, definido pelas coordenadas **X: 967.849,40** e **Y: 3.740.531,65** com azimute **296° 37' 09,35"** e distância de **2.109,56m** até o vértice **37**, definido pelas coordenadas **X: 965.963,45** e **Y: 3.741.476,86** com azimute **278° 56' 32,38"** e distância de **758,82m** até o vértice **38**, definido pelas coordenadas **X: 965.213,85** e **Y: 3.741.594,81** com azimute **299° 43' 42,11"** e distância de **1.933,70m** até o vértice **39**, definido pelas coordenadas **X: 963.534,65** e **Y: 3.742.553,71** com azimute **341° 49' 53,83"** e distância de **6.530,33m** até o vértice **40**, que segue confrontando com a Zona de Manejo Florestal até encerrar o perímetro, e que é definido pelas coordenadas **X: 961.498,43** e **Y: 3.748.758,46** com azimute **26° 57' 35,25"** e distância de **3.471,22m** até o vértice **41**, definido pelas coordenadas **X: 963.072,16** e **Y: 3.751.852,45** com azimute **16° 40' 45,73"** e distância

de **1.645,43m** até o vértice **42**, definido pelas coordenadas **X: 963.544,42** e **Y: 3.753.428,65** com azimute **338° 23' 31,57''** e distância de **3.823,11m** até o vértice **43**, definido pelas coordenadas **X: 962.136,55** e **Y: 3.756.983,09** com azimute **15° 26' 40,73''** e distância de **3.359,63m** até o vértice **44**, definido pelas coordenadas **X: 963.031,25** e **Y: 3.760.221,40** com azimute **321° 36' 48,91''** e distância de **1.998,23m** até o vértice **45**, definido pelas coordenadas **X: 961.790,42** e **Y: 3.761.787,69** com azimute **340° 59' 02,30''** e distância de **4.829,48m** até o vértice **46**, definido pelas coordenadas **X: 960.216,82** e **Y: 3.766.353,62** com azimute **7° 05' 50,78''** e distância de **12.310,18m** até o vértice **47**, definido pelas coordenadas **X: 961.737,83** e **Y: 3.778.569,48** com azimute **40° 46' 09,67''** e distância de **3.397,91m** até o vértice **48**, definido pelas coordenadas **X: 963.956,71** e **Y: 3.781.142,86** com azimute **17° 59' 07,88''** e distância de **2.456,71m** até o vértice **49**, definido pelas coordenadas **X: 964.715,29** e **Y: 3.783.479,53** com azimute **83° 21' 37,84''** e distância de **3.104,38m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como DATUM o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 3: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Experimentação, Grade do PPBio

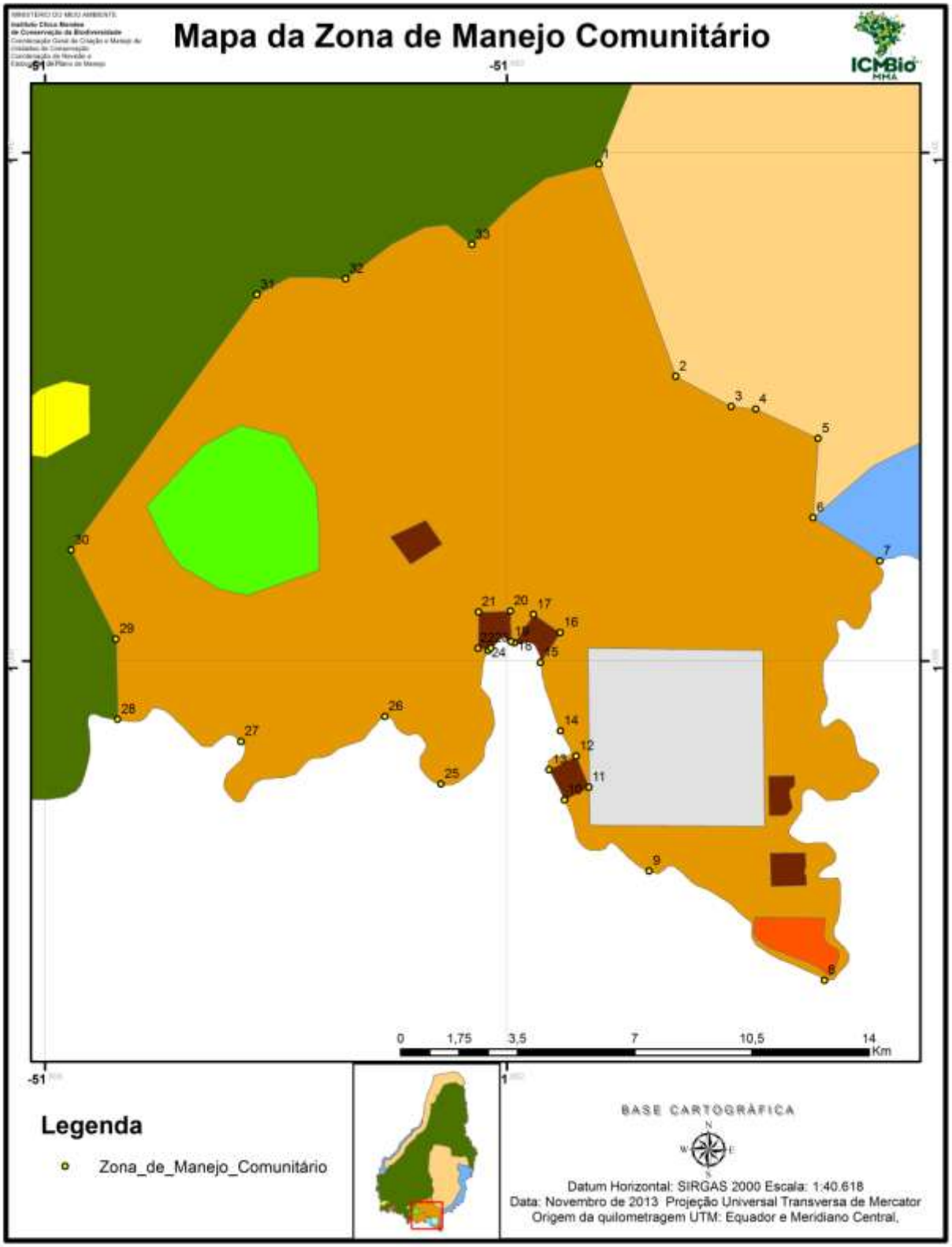


Inicia-se a descrição deste perímetro, localizada na Zona de Manejo Comunitário, no vértice **1**, definido pelas coordenadas **X: 965.787,56** e **Y: 3.734.567,12** com azimute **182° 28' 15,72"** e distância de **5.052,57m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X:**

965.569,73 e **Y: 3.729.519,25** com azimute **273° 32' 53,57''** e distância de **5.411,45m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 960.168,65** e **Y: 3.729.854,16** com azimute **2° 27' 18,92''** e distância de **5.075,96m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 960.386,10** e **Y: 3.734.925,46** com azimute **93° 47' 43,51''** e distância de **5.413,34m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como DATUM o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 4: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Manejo Florestal Comunitário



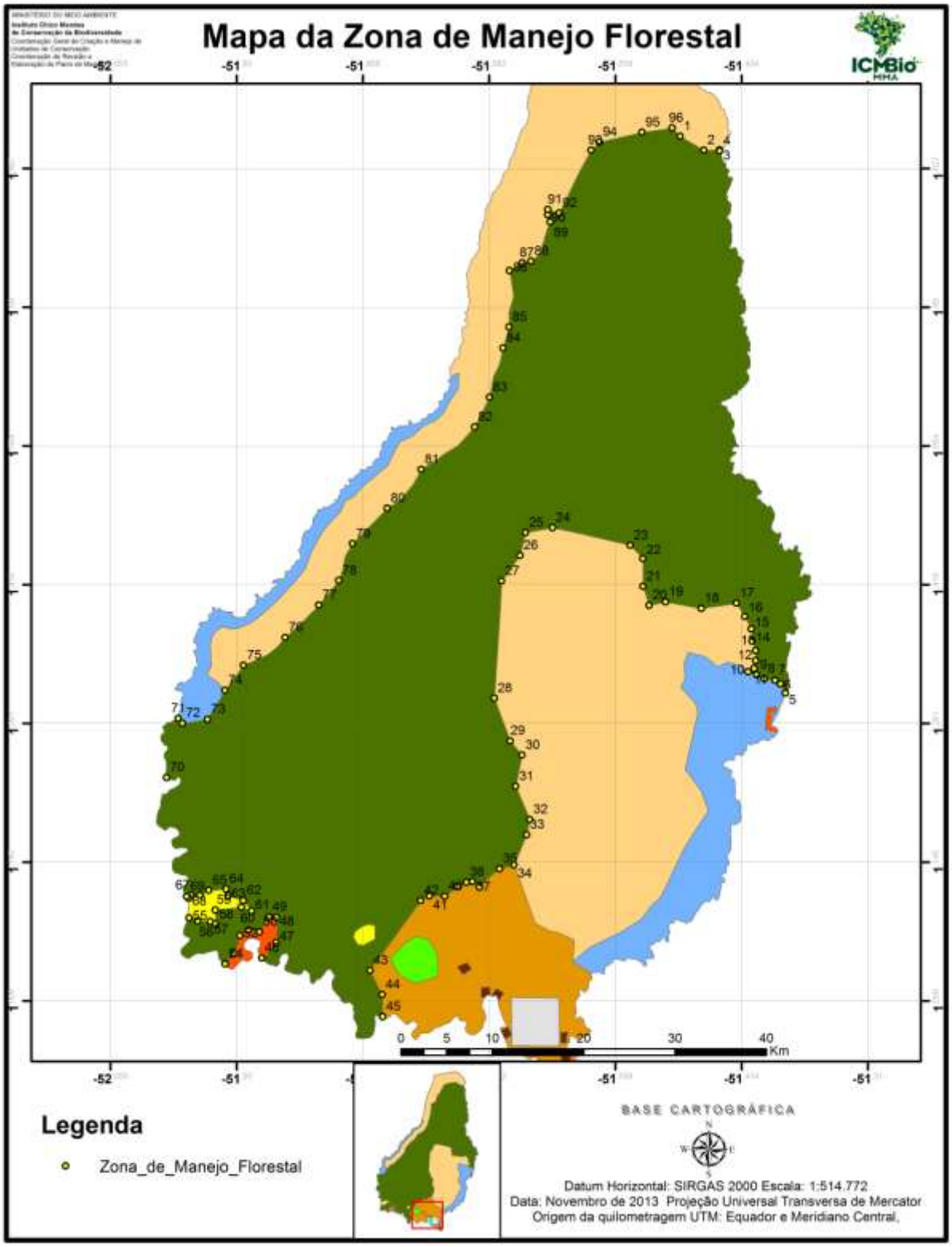
Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, que até o ponto de número seis segue confrontando com a Zona Primitiva 02, e que é definido pelas coordenadas **X: 961.498,43** e **Y: 3.748.758,46** com azimute **161° 49' 53,83"** e distância de **6.530,33m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 963.534,65** e **Y: 3.742.553,71** com azimute **119° 43' 42,11"** e distância de **1.933,70m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X:**

965.213,85 e **Y: 3.741.594,81** com azimute **98° 56' 32,38"** e distância de **758,82m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 965.963,45** e **Y: 3.741.476,86** com azimute **116° 37' 09,35"** e distância de **2.109,56m** até o vértice **5**, definido pelas coordenadas **X: 967.849,40** e **Y: 3.740.531,65** com azimute **187° 17' 14,73"** e distância de **2.277,49m** até o vértice **6**, que segue em linha reta confrontando com a Zona de Uso Público 01 até o ponto seguinte, e que é definido pelas coordenadas **X: 967.560,51** e **Y: 3.738.272,56** com azimute **124° 11' 53,05"** e distância de **2.414,59m** até o vértice **7**, que inicia-se no curso do rio Falsino até o ponto seguinte, definido pelas coordenadas **X: 969.557,61** e **Y: 3.736.915,42** com azimute **191° 18' 06,28"** e distância de **12.153,87m** até o vértice **8**, localizado na confluência do Rio Falsino com o Rio Araguari, seguindo curso acima do Rio Araguari, e que é definido pelas coordenadas **X: 967.175,74** e **Y: 3.724.997,23** com azimute **303° 17' 25,02"** e distância de **6.267,00m** até o vértice **9**, localizado na confluência do Rio Araguari com o Igarapé do Gavião, e que mantendo curso acima segue até o seguinte ponto, sendo definido pelas coordenadas **X: 961.937,15** e **Y: 3.728.437,07** com azimute **328° 47' 35,82"** e distância de **4.862,65m** até o vértice **10**, que até o ponto de número treze contorna toda a Zona Populacional 03 e que é definido pelas coordenadas **X: 959.417,68** e **Y: 3.732.596,12** com azimute **318° 58' 14,33"** e distância de **3.215,00m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 957.307,21** e **Y: 3.735.021,43** com azimute **242° 31' 49,24"** e distância de **3.719,76m** até o vértice **12**, definido pelas coordenadas **X: 954.006,83** e **Y: 3.733.305,58** com azimute **264° 04' 05,74"** e distância de **4.513,69** até o vértice **13**, definido pelas coordenadas **X: 949.517,31** e **Y: 3.732.839,12** com azimute **282° 26' 49,25"** e distância de **3.870,02m,** que mantendo curso acima do Rio Araguari segue até o vértice **14**, definido pelas coordenadas **X: 945.738,25** e **Y: 3.733.673,25** com azimute **1° 53' 20,78"** e distância de **2.307,31m** até o vértice **15**, que até o ponto de número dezoito contorna toda a Zona Populacional 02 e que é definido pelas coordenadas **X: 945.814,31** e **Y: 3.735.979,31** com azimute **334° 38' 36,83"** e distância de **2.908,20m** até o vértice **16**, definido pelas coordenadas **X: 944.568,88** e **Y: 3.738.607,33** com azimute **41° 16' 55,18"** e distância de **9.306,68m** até o vértice **17**, definido pelas coordenadas **X: 950.709,11** e **Y: 3.745.601,03** com azimute **83° 49' 04,68"** e distância de **2.783,93** até o vértice **18**, definido pelas coordenadas **X: 953.476,85** e **Y: 3.745.900,83** com azimute **79° 04' 29,42"** e distância de **4.032,57m** até o vértice **19**, que até o ponto de número vinte e três contorna toda a Zona Populacional 01 e que é definido pelas coordenadas **X: 957.436,33** e **Y: 3.746.665,11** com azimute **186° 40' 00,10"** e distância de **15.493,41m** até o vértice **20**, definido pelas coordenadas **X: 955.637,65** e **Y: 3.731.276,46** com azimute **99° 59' 08,01"** e distância de **3.843,27m** até o vértice **21**, definido pelas coordenadas **X: 959.422,69** e **Y: 3.730.610,04** com azimute **67° 14' 46,43"** e distância de **845,75m** até o vértice **22**, definido pelas coordenadas **X: 960.202,62** e **Y: 3.730.937,15** com azimute **339° 11' 32,34"** e distância de **977,82m** até o vértice **23**, definido pelas coordenadas **X: 959.855,27** e **Y: 3.731.851,20** com azimute **248° 01' 32,43"** e distância de **919,85m** até o vértice **24**, que mantém curso acima do Rio Araguari, e que é definido pelas coordenadas **X: 959.002,24** e **Y: 3.731.507,00** com azimute **358° 06' 58,97"** e distância de **3.083,81m** até o vértice **25**, definido pelas coordenadas **X: 958.900,88** e **Y: 3.734.589,14** com azimute **38° 52' 18,53"** e distância de **1.059,32m** até o vértice **26**, definido pelas coordenadas **X: 959.565,69** e **Y: 3.735.413,88** com azimute **305° 02' 19,96"** e distância de **982,02m** até o vértice **27**, localizado na confluência do Igarapé Sucuriju com o Rio Araguari e que é definido pelas coordenadas **X: 958.761,64** e **Y: 3.735.977,69** com azimute **219° 12' 02,48"** e distância de **1.009,54m** até o vértice **28**, localizado no limite da Zona de Manejo Comunitário com a Zona de Manejo Florestal, confrontando com a ZMF até o ponto de número trinta e três, e que é definido pelas coordenadas **X: 958.123,57** e **Y: 3.735.195,35** com azimute **293° 50' 04,84"** e distância de **107,53m** até o vértice **29**, definido pelas coordenadas **X: 958.025,22** e **Y: 3.735.238,81** com azimute **2° 03' 05,64"** e distância de **878,01m** até o vértice **30**, definido pelas coordenadas **X: 958.056,65** e **Y: 3.736.116,25** com azimute **271° 33' 41,20"** e distância de **993,58m** até o vértice **31**, definido pelas coordenadas **X: 957.063,44** e **Y: 3.736.143,33** com azimute **183° 45' 24,22"** e distância de **1.041,01m** até o vértice **32**, definido pelas coordenadas **X: 956.995,23** e **Y: 3.735.104,56** com azimute **92° 47' 24,91"** e distância de **397,70m** até o vértice **33**, definido pelas coordenadas **X: 957.392,46** e **Y: 3.735.085,20** com azimute **16° 42' 52,43"** e distância de **14.276,45m** até o vértice **1**,

encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como DATUM o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 5: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Manejo Florestal Sustentável



Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, que até o ponto de número três confronta com a Zona Primitiva 01, e que é definido pelas coordenadas **X: 984.596,89** e **Y: 3.823.892,32** com azimute **121° 39' 09,56''** e distância de **3.054,12m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 987.196,70** e **Y: 3.822.289,62** com azimute **92° 22' 27,08''** e distância de **1.791,53m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 988.986,68** e **Y: 3.822.215,40**

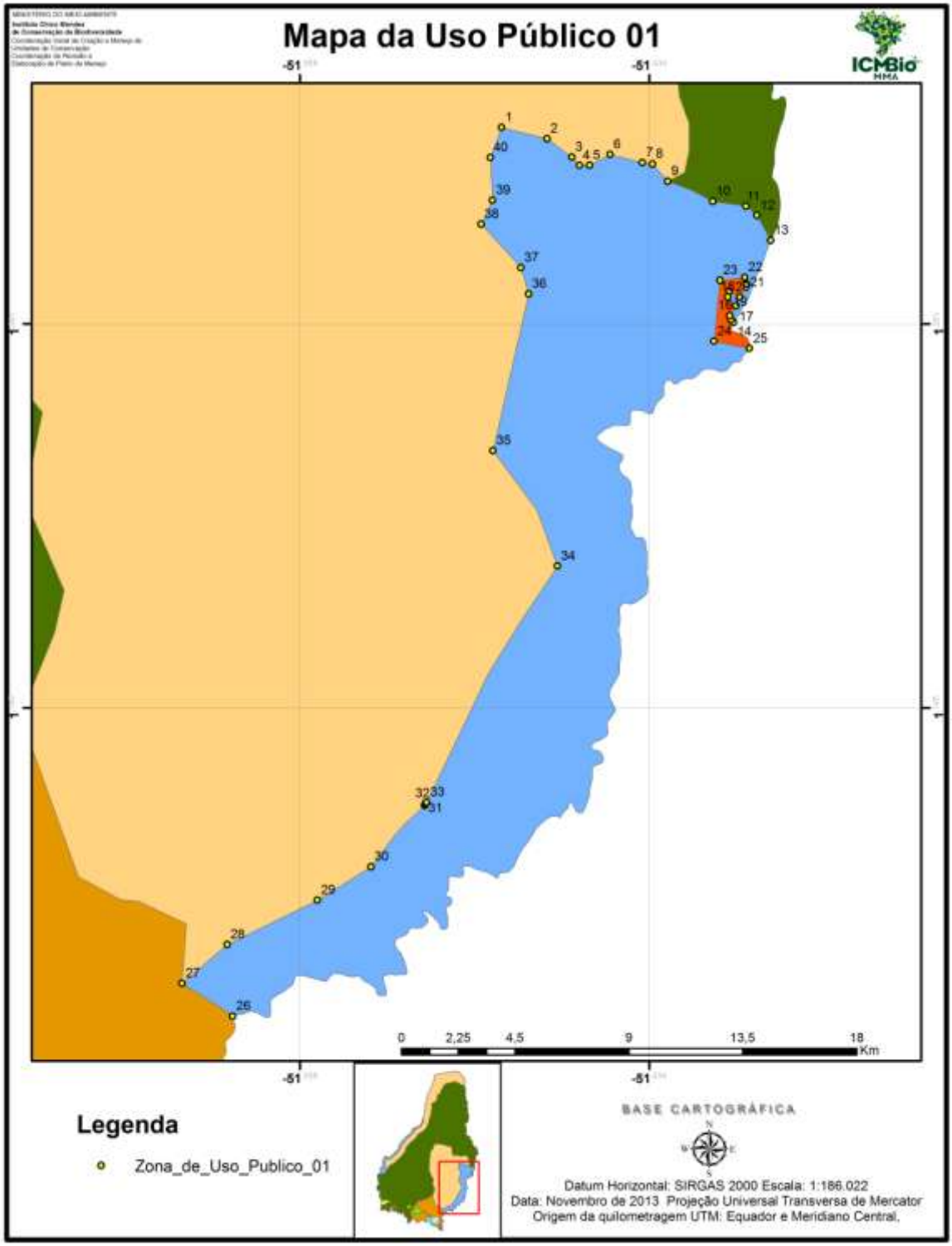
com azimute **169° 29' 39,26''** e distância de **116,52m** até o vértice **4**, que segue o curso do Rio Falsino até o ponto seguinte, e que é definido pelas coordenadas **X: 989.007,93** e **Y: 3.822.100,84** com azimute **175° 45' 47,64''** e distância de **57.213,15m** até o vértice **5**, que sai do curso do Rio Falsino e segue até o ponto de número dez, sempre confrontando com a Zona de Uso Público 01, e que é definido pelas coordenadas **X: 993.234,73** e **Y: 3.765.044,03** com azimute **332° 16' 29,44''** e distância de **1.095,53m** até o vértice **6**, definido pelas coordenadas **X: 992.725,06** e **Y: 3.766.013,79** com azimute **305° 33' 44,63''** e distância de **711,97m** até o vértice **7**, definido pelas coordenadas **X: 992.145,89** e **Y: 3.766.427,86** com azimute **280° 34' 56,71''** e distância de **1.222,81m** até o vértice **8**, definido pelas coordenadas **X: 990.943,87** e **Y: 3.766.652,43** com azimute **299° 33' 43,33''** e distância de **968,54m** até o vértice **9**, definido pelas coordenadas **X: 990.101,41** e **Y: 3.767.130,27** com azimute **291° 52' 24,20''** e distância de **1.035,51m** até o vértice **10**, que segue sempre confrontando com a Zona Primitiva 02, até o ponto de número trinta e quatro, e que é definido pelas coordenadas **X: 989.140,44** e **Y: 3.767.516,06** com azimute **67° 09' 44,30''** e distância de **774,61m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 989.854,33** e **Y: 3.767.816,70** com azimute **15° 24' 52,68''** e distância de **847,98m** até o vértice **12**, definido pelas coordenadas **X: 990.079,73** e **Y: 3.768.634,18** com azimute **3° 14' 49,41''** e distância de **1.044,67m** até o vértice **13**, definido pelas coordenadas **X: 990.138,90** e **Y: 3.769.677,17** com azimute **341° 54' 31,38''** e distância de **1.087,19m** até o vértice **14**, definido pelas coordenadas **X: 989.801,29** e **Y: 3.770.710,61** com azimute **357° 26' 55,65''** e distância de **1.256,77m** até o vértice **15**, definido pelas coordenadas **X: 989.745,35** e **Y: 3.771.966,14** com azimute **334° 06' 00,51''** e distância de **1.496,63m** até o vértice **16**, definido pelas coordenadas **X: 989.091,62** e **Y: 3.773.312,44** com azimute **329° 01' 53,98''** e distância de **1.687,90m** até o vértice **17**, definido pelas coordenadas **X: 988.223,09** e **Y: 3.774.759,74** com azimute **265° 30' 47,58''** e distância de **4.031,58m** até o vértice **18**, definido pelas coordenadas **X: 984.203,86** e **Y: 3.774.444,35** com azimute **282° 35' 26,33''** e distância de **4.130,75m** até o vértice **19**, definido pelas coordenadas **X: 980.172,44** e **Y: 3.775.344,79** com azimute **262° 19' 49,40''** e distância de **1.876,76m** até o vértice **20**, definido pelas coordenadas **X: 978.312,47** e **Y: 3.775.094,32** com azimute **343° 59' 46,97''** e distância de **2.100,63m** até o vértice **21**, definido pelas coordenadas **X: 977.733,33** e **Y: 3.777.113,53** com azimute **3° 12' 18,35''** e distância de **2.904,22m** até o vértice **22**, definido pelas coordenadas **X: 977.895,71** e **Y: 3.780.013,21** com azimute **317° 20' 45,24''** e distância de **2.033,88m** até o vértice **23**, definido pelas coordenadas **X: 976.517,61** e **Y: 3.781.509,04** com azimute **284° 57' 30,61''** e distância de **9.024,57m** até o vértice **24**, definido pelas coordenadas **X: 967.798,85** e **Y: 3.783.838,46** com azimute **263° 21' 37,84''** e distância de **3.104,38m** até o vértice **25**, definido pelas coordenadas **X: 964.715,29** e **Y: 3.783.479,53** com azimute **197° 59' 07,88''** e distância de **2.456,71m** até o vértice **26**, definido pelas coordenadas **X: 963.956,71** e **Y: 3.781.142,86** com azimute **220° 46' 09,67''** e distância de **3.397,91m** até o vértice **27**, definido pelas coordenadas **X: 961.737,83** e **Y: 3.778.569,48** com azimute **187° 05' 50,78''** e distância de **12.310,18m** até o vértice **28**, definido pelas coordenadas **X: 960.216,82** e **Y: 3.766.353,62** com azimute **160° 59' 02,30''** e distância de **4.829,48m** até o vértice **29**, definido pelas coordenadas **X: 961.790,42** e **Y: 3.761.787,69** com azimute **141° 36' 48,91''** e distância de **1.998,23m** até o vértice **30**, definido pelas coordenadas **X: 963.031,25** e **Y: 3.760.221,40** com azimute **195° 26' 40,73''** e distância de **3.359,63m** até o vértice **31**, definido pelas coordenadas **X: 962.136,55** e **Y: 3.756.983,09** com azimute **158° 23' 31,57''** e distância de **3.823,11m** até o vértice **32**, definido pelas coordenadas **X: 963.544,42** e **Y: 3.753.428,65** com azimute **196° 40' 45,73''** e distância de **1.645,43m** até o vértice **33**, definido pelas coordenadas **X: 963.072,16** e **Y: 3.751.852,45** com azimute **206° 57' 35,25''** e distância de **3.471,22m** até o vértice **34**, que segue sempre confrontando com a Zona de Manejo Comunitário. Até o ponto de número quarenta e cinco, e que é definido pelas coordenadas **X: 961.498,43** e **Y: 3.748.758,46** com azimute **259° 23' 58,55''** e distância de **1.710,64m** até o vértice **35**, definido pelas coordenadas **X: 959.816,98** e **Y: 3.748.443,78** com azimute **233° 14' 06,96''** e distância de **2.971,72m** até o vértice **36**, definido pelas coordenadas **X: 957.436,33** e **Y: 3.746.665,11** com azimute **309° 28' 26,52''** e distância de **976,17m** até o vértice **37**, definido pelas coordenadas **X: 956.682,81** e **Y: 3.747.285,68** com azimute **266° 46' 18,72''** e distância de **687,03m** até o vértice **38**, definido pelas coordenadas **X: 955.996,87** e **Y: 3.747.247,00** com

azimute **248° 00' 26,65''** e distância de **1.137,46m** até o vértice **39**, definido pelas coordenadas **X: 954.942,18** e **Y: 3.746.821,03** com azimute **237° 52' 18,83''** e distância de **1.730,31m** até o vértice **40**, definido pelas coordenadas **X: 953.476,85** e **Y: 3.745.900,83** com azimute **275° 02' 19,74''** e distância de **1.746,01m** até o vértice **41**, definido pelas coordenadas **X: 951.737,59** e **Y: 3.746.054,18** com azimute **246° 13' 18,40''** e distância de **1.123,89m** até o vértice **42**, definido pelas coordenadas **X: 950.709,11** e **Y: 3.745.601,03** com azimute **221° 16' 55,18''** e distância de **9.306,68m** até o vértice **43**, definido pelas coordenadas **X: 944.568,88** e **Y: 3.738.607,33** com azimute **154° 38' 36,83''** e distância de **2.908,20m** até o vértice **44**, definido pelas coordenadas **X: 945.814,31** e **Y: 3.735.979,31** com azimute **181° 53' 20,78''** e distância de **2.307,31m** até o vértice **45**, que segue curso acima do Rio Araguari até o ponto de número quarenta e seis, e que é definido pelas coordenadas **X: 945.738,25** e **Y: 3.733.673,25** com azimute **297° 18' 04,21''** e distância de **14.990,89m** até o vértice **46**, que contorna toda Zona de Uso Especial, até o ponto de número cinquenta e quatro, e que é definido pelas coordenadas **X: 932.417,23** e **Y: 3.740.549,09** com azimute **47° 17' 42,65''** e distância de **2.288,59m** até o vértice **47**, definido pelas coordenadas **X: 934.099,02** e **Y: 3.742.101,26** com azimute **3° 35' 25,66''** e distância de **2.640,98m** até o vértice **48**, definido pelas coordenadas **X: 934.264,41** e **Y: 3.744.737,06** com azimute **276° 21' 49,06''** e distância de **840,61m** até o vértice **49**, definido pelas coordenadas **X: 933.428,97** e **Y: 3.744.830,23** com azimute **216° 41' 48,23''** e distância de **1.909,24m** até o vértice **50**, definido pelas coordenadas **X: 932.288,05** e **Y: 3.743.299,38** com azimute **282° 42' 14,78''** e distância de **1.269,03m** até o vértice **51**, definido pelas coordenadas **X: 931.050,09** e **Y: 3.743.578,46** com azimute **241° 46' 43,12''** e distância de **1.143,49m** até o vértice **52**, definido pelas coordenadas **X: 930.042,52** e **Y: 3.743.037,72** com azimute **201° 16' 48,65''** e distância de **1.972,85m** até o vértice **53**, definido pelas coordenadas **X: 929.326,52** e **Y: 3.741.199,39** com azimute **226° 53' 25,79''** e distância de **1.514,48m** até o vértice **54**, que segue curso acima do Rio Araguari até o ponto seguinte, e que é definido pelas coordenadas **X: 928.220,87** e **Y: 3.740.164,40** com azimute **322° 45' 11,12''** e distância de **6.333,25m** até o vértice **55**, que contorna toda área de Experimentação na beira do Rio Araguari até o ponto de número sessenta e oito, e que é definido pelas coordenadas **X: 924.387,67** e **Y: 3.745.205,88** com azimute **111° 38' 14,98''** e distância de **1.032,57m** até o vértice **56**, definido pelas coordenadas **X: 925.347,48** e **Y: 3.744.825,14** com azimute **95° 10' 06,67''** e distância de **1.434,52m** até o vértice **57**, definido pelas coordenadas **X: 926.776,16** e **Y: 3.744.695,91** com azimute **116° 09' 55,31''** e distância de **643,84m** até o vértice **58**, definido pelas coordenadas **X: 927.354,02** e **Y: 3.744.412,01** com azimute **2° 06' 53,54''** e distância de **1.464,38m** até o vértice **59**, definido pelas coordenadas **X: 927.408,06** e **Y: 3.745.875,39** com azimute **87° 02' 20,85''** e distância de **2.972,60m** até o vértice **60**, definido pelas coordenadas **X: 930.376,69** e **Y: 3.746.028,94** com azimute **112° 23' 31,10''** e distância de **1.237,68m** até o vértice **61**, definido pelas coordenadas **X: 931.521,06** e **Y: 3.745.557,45** com azimute **322° 35' 46,11''** e distância de **1.470,59m** até o vértice **62**, definido pelas coordenadas **X: 930.627,78** e **Y: 3.746.725,65** com azimute **288° 19' 54,29''** e distância de **1.816,08m** até o vértice **63**, definido pelas coordenadas **X: 928.903,86** e **Y: 3.747.296,84** com azimute **346° 34' 59,20''** e distância de **755,23m** até o vértice **64**, definido pelas coordenadas **X: 928.728,62** e **Y: 3.748.031,46** com azimute **268° 30' 15,16''** e distância de **1.942,92m** até o vértice **65**, definido pelas coordenadas **X: 926.786,36** e **Y: 3.747.980,75** com azimute **245° 10' 44,63''** e distância de **1.148,68m** até o vértice **66**, definido pelas coordenadas **X: 925.743,79** e **Y: 3.747.498,55** com azimute **273° 01' 15,36''** e distância de **991,01m** até o vértice **67**, definido pelas coordenadas **X: 924.754,16** e **Y: 3.747.550,78** com azimute **230° 01' 58,74''** e distância de **415,95m** até o vértice **68**, que segue curso acima do Rio Araguari até o limite com a Zona de Uso Público 02, no ponto de número setenta e um, e que é definido pelas coordenadas **X: 924.435,37** e **Y: 3.747.283,59** com azimute **311° 51' 44,41''** e distância de **267,50m** até o vértice **69**, definido pelas coordenadas **X: 924.236,15** e **Y: 3.747.462,10** com azimute **352° 42' 21,42''** e distância de **12.686,13m** até o vértice **70**, definido pelas coordenadas **X: 922.625,50** e **Y: 3.760.045,57** com azimute **14° 54' 58,07''** e distância de **6.329,53m** até o vértice **71**, que segue confrontando com toda Zona Primitiva 01, até o ponto de número noventa e seis, e que é definido pelas coordenadas **X: 924.254,75** e **Y: 3.766.161,82** com azimute **139° 27' 03,84''** e distância de **677,28m** até o vértice **72**, definido pelas

coordenadas **X: 924.695,05** e **Y: 3.765.647,18** com azimute **85° 01' 46,73"** e distância de **2.895,03m** até o vértice **73**, definido pelas coordenadas **X: 927.579,20** e **Y: 3.765.898,01** com azimute **35° 52' 16,60"** e distância de **3.611,84m** até o vértice **74**, definido pelas coordenadas **X: 929.695,61** e **Y: 3.768.824,81** com azimute **42° 17' 00,97"** e distância de **3.380,97m** até o vértice **75**, definido pelas coordenadas **X: 931.970,33** e **Y: 3.771.326,13** com azimute **61° 14' 54,30"** e distância de **5.550,82m** até o vértice **76**, definido pelas coordenadas **X: 936.836,81** e **Y: 3.773.996,15** com azimute **51° 37' 34,96"** e distância de **5.124,87m** até o vértice **77**, definido pelas coordenadas **X: 940.854,60** e **Y: 3.777.177,60** com azimute **44° 36' 26,01"** e distância de **3.439,30m** até o vértice **78**, definido pelas coordenadas **X: 943.269,82** e **Y: 3.779.626,17** com azimute **24° 44' 48,49"** e distância de **4.158,07m** até o vértice **79**, definido pelas coordenadas **X: 945.010,43** e **Y: 3.783.402,39** com azimute **49° 47' 33,75"** e distância de **5.414,81m** até o vértice **80**, definido pelas coordenadas **X: 949.145,80** e **Y: 3.786.897,95** com azimute **46° 43' 56,72"** e distância de **5.601,49m** até o vértice **81**, definido pelas coordenadas **X: 953.224,59** e **Y: 3.790.737,25** com azimute **56° 57' 06,70"** e distância de **7.527,99m** até o vértice **82**, definido pelas coordenadas **X: 959.534,64** e **Y: 3.794.842,58** com azimute **31° 48' 16,12"** e distância de **3.536,70m** até o vértice **83**, definido pelas coordenadas **X: 961.398,56** e **Y: 3.797.848,26** com azimute **19° 45' 11,60"** e distância de **5.385,91m** até o vértice **84**, definido pelas coordenadas **X: 963.218,83** e **Y: 3.802.917,24** com azimute **20° 45' 44,88"** e distância de **2.297,00m** até o vértice **85**, definido pelas coordenadas **X: 964.033,11** e **Y: 3.805.065,07** com azimute **3° 46' 17,84"** e distância de **5.913,86m** até o vértice **86**, definido pelas coordenadas **X: 964.422,12** e **Y: 3.810.966,12** com azimute **64° 06' 36,71"** e distância de **1.645,35m** até o vértice **87**, definido pelas coordenadas **X: 965.902,33** e **Y: 3.811.684,55** com azimute **83° 08' 54,04"** e distância de **1.022,53m** até o vértice **88**, definido pelas coordenadas **X: 966.917,56** e **Y: 3.811.806,53** com azimute **31° 09' 51,60"** e distância de **4.640,42m** até o vértice **89**, definido pelas coordenadas **X: 969.318,95** e **Y: 3.815.777,28** com azimute **342° 15' 09,46"** e distância de **806,98m** até o vértice **90**, definido pelas coordenadas **X: 969.072,97** e **Y: 3.816.545,86** com azimute **4° 47' 44,74"** e distância de **554,28m** até o vértice **91**, definido pelas coordenadas **X: 969.119,31** e **Y: 3.817.098,20** com azimute **109° 39' 43,63"** e distância de **1.337,94m** até o vértice **92**, definido pelas coordenadas **X: 970.379,24** e **Y: 3.816.648,02** com azimute **32° 13' 33,56"** e distância de **7.512,81m** até o vértice **93**, definido pelas coordenadas **X: 974.385,52** e **Y: 3.823.003,49** com azimute **51° 03' 20,47"** e distância de **1.268,29m** até o vértice **94**, definido pelas coordenadas **X: 975.371,94** e **Y: 3.823.800,69** com azimute **81° 24' 18,15"** e distância de **4.949,16m** até o vértice **95**, definido pelas coordenadas **X: 980.265,52** e **Y: 3.824.540,33** com azimute **85° 31' 09,75"** e distância de **3.475,09m** até o vértice **96**, definido pelas coordenadas **X: 983.729,99** e **Y: 3.824.811,81** com azimute **136° 41' 10,82"** e distância de **1.263,72m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como DATUM o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 6: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Público Rio Mutum/Araguari, Área 1



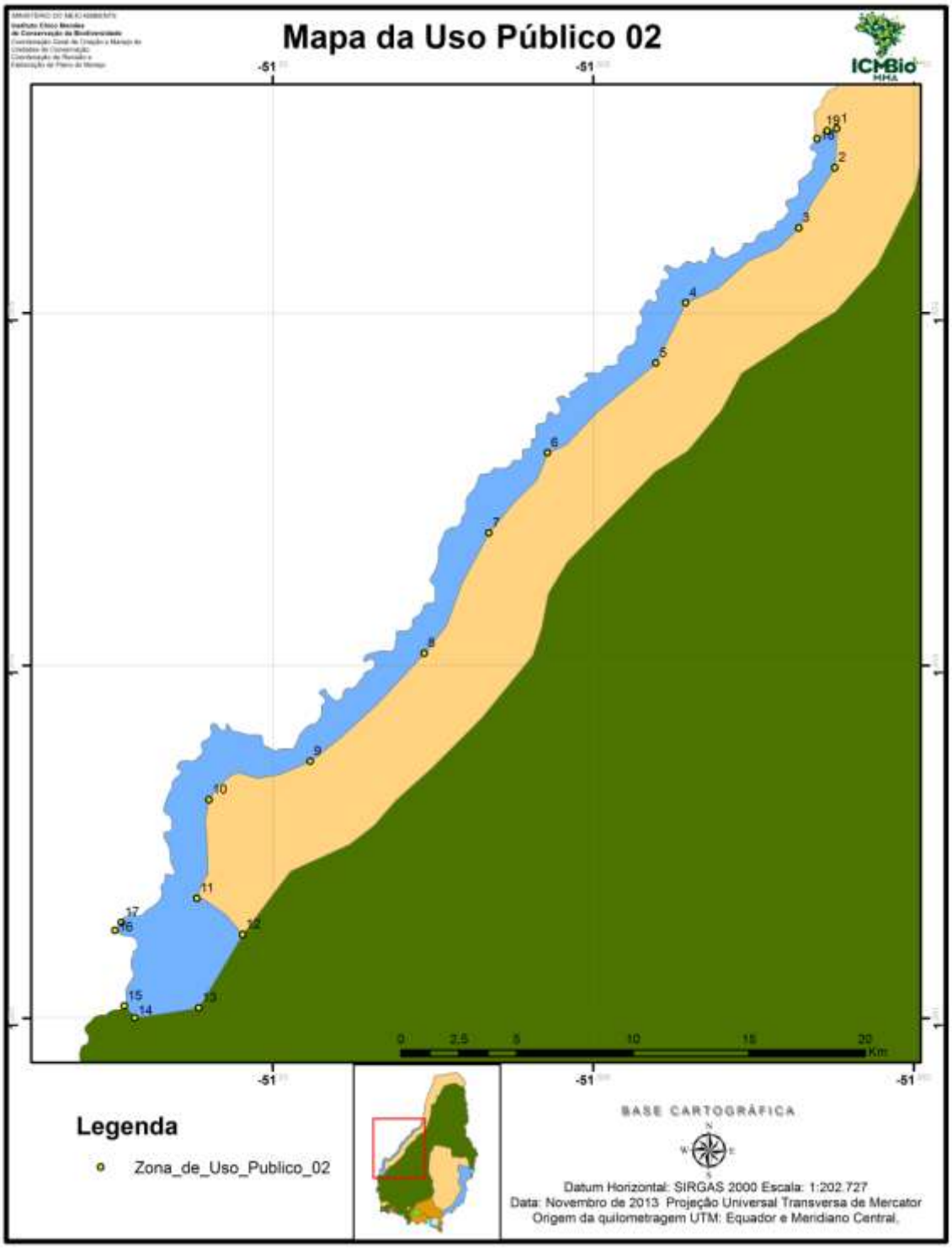
Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, que segue confrontando com a Zona Primitiva 02 01 até o ponto de número nove, e que é definido pelas coordenadas **X: 982.455,28** e **Y: 3.769.939,76** com azimute **106° 12' 02,96"** e distância de **1.905,83m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 984.285,43** e **Y: 3.769.408,02** com azimute **127° 26' 37,13"** e distância de **1.239,71m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 985.269,70** e **Y: 3.768.654,30** com azimute **138° 29' 53,68"** e distância de **444,59m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 985.564,30** e **Y: 3.768.321,33** com azimute **91° 38'**

29,22'' e distância de **412,57m** até o vértice **5**, definido pelas coordenadas **X: 985.976,71** e **Y: 3.768.309,51** com azimute **67° 32' 26,35''** e distância de **932,67m** até o vértice **6**, definido pelas coordenadas **X: 986.838,63** e **Y: 3.768.665,82** com azimute **106° 12' 57,51''** e distância de **1.363,86m** até o vértice **7**, definido pelas coordenadas **X: 988.148,23** e **Y: 3.768.284,95** com azimute **101° 24' 23,99''** e distância de **412,11m** até o vértice **8**, definido pelas coordenadas **X: 988.552,20** e **Y: 3.768.203,45** com azimute **139° 26' 38,55''**e distância de **904,73m** até o vértice **9**, que segue confrontando com a Zona de Manejo Florestal até o ponto de número treze, e que é definido pelas coordenadas **X: 989.140,44** e **Y: 3.767.516,06** com azimute **115° 35' 20,59''** e distância de **1.999,55m** até o vértice **10**, definido pelas coordenadas **X: 990.943,87** e **Y: 3.766.652,43** com azimute **100° 34' 57,70''** e distância de **1.378,47m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 992.298,89** e **Y: 3.766.399,26** com azimute **132° 07' 49,41''** e distância de **574,64m** até o vértice **12**, definido pelas coordenadas **X: 992.725,06** e **Y: 3.766.013,79** com azimute **152° 16' 29,44''** e distância de **1.095,53m** até o vértice **13**, que segue pelo curso do Rio Falsino até o ponto de número quatorze, e que é definido pelas coordenadas **X: 993.234,73** e **Y: 3.765.044,03** com azimute **209° 16' 42,32''** e distância de **3.456,82m** até o vértice **14**, que segue contornando toda a Zona de Uso Especial 03, até o ponto de número vinte e cinco, que é definido pelas coordenadas **X: 991.544,16** e **Y: 3.762.028,81** com azimute **313° 24' 08,68''** e distância de **153,50m** até o vértice **15**, definido pelas coordenadas **X: 991.432,64** e **Y: 3.762.134,28** com azimute **346° 10' 15,15''** e distância de **162,66m** até o vértice **16**, definido pelas coordenadas **X: 991.393,76** e **Y: 3.762.292,23** com azimute **37° 37' 14,54''** e distância de **444,40m** até o vértice **17**, definido pelas coordenadas **X: 991.665,03** e **Y: 3.762.644,22** com azimute **319° 09' 44,44''** e distância de **470,76m** até o vértice **18**, definido pelas coordenadas **X: 991.357,19** e **Y: 3.763.000,38** com azimute **19° 47' 15,58''** e distância de **226,76m** até o vértice **19**, definido pelas coordenadas **X: 991.433,96** e **Y: 3.763.213,75** com azimute **121° 13' 39,56''** e distância de **473,58m** até o vértice **20**, definido pelas coordenadas **X: 991.838,92** e **Y: 3.762.968,23** com azimute **33° 05' 09,43''** e distância de **576,49m** até o vértice **21**, definido pelas coordenadas **X: 992.153,63** e **Y: 3.763.451,24** com azimute **345° 35' 59,26''** e distância de **257,70m** até o vértice **22**, definido pelas coordenadas **X: 992.089,54** e **Y: 3.763.700,84** com azimute **267° 31' 49,14''** e distância de **1.026,55m** até o vértice **23**, definido pelas coordenadas **X: 991.063,94** e **Y: 3.763.656,61** com azimute **189° 15' 28,42''** e distância de **2.327,68m** até o vértice **24**, definido pelas coordenadas **X: 990.689,47** e **Y: 3.761.359,25** com azimute **103° 50' 30,05''** e distância de **1.491,68m** até o vértice **25**, que segue o curso do Rio Falsino até o ponto de número vinte e seis, e que é definido pelas coordenadas **X: 992.137,83** e **Y: 3.761.002,38** com azimute **223° 09' 02,65''** e distância de **33.015,87m** até o vértice **26**, que saindo do curso do Rio Falsino segue pelo limite da Zona de Manejo Comunitário, até o ponto de número vinte e sete, e que é definido pelas coordenadas **X: 969.557,61** e **Y: 3.736.915,42** com azimute **304° 11' 53,05''** e distância de **2.414,59m** até o vértice **27**, que segue no limite com a Zona Primitiva 02 até o ponto de número quarenta, e que é definido pelas coordenadas **X: 967.560,51** e **Y: 3.738.272,56** com azimute **54° 29' 48,77''** e distância de **2.361,47m** até o vértice **28**, definido pelas coordenadas **X: 969.482,94** e **Y: 3.739.643,98** com azimute **68° 44' 29,89''** e distância de **4.062,30m** até o vértice **29**, definido pelas coordenadas **X: 973.268,82** e **Y: 3.741.116,86** com azimute **63° 08' 50,56''** e distância de **2.540,14m** até o vértice **30**, definido pelas coordenadas **X: 975.535,06** e **Y: 3.742.264,23** com azimute **46° 35' 32,58''** e distância de **3.197,88m** até o vértice **31**, definido pelas coordenadas **X: 977.858,27** e **Y: 3.744.461,77** com azimute **23° 34' 43,00''** e distância de **75,18m** até o vértice **32**, definido pelas coordenadas **X: 977.888,35** e **Y: 3.744.530,67** com azimute **55° 12' 09,06''** e distância de **71,35m** até o vértice **33**, definido pelas coordenadas **X: 977.946,93** e **Y: 3.744.571,39** com azimute **34° 09' 15,21''** e distância de **10.445,96m** até o vértice **34**, definido pelas coordenadas **X: 983.811,53** e **Y: 3.753.215,73** com azimute **332° 02' 21,26''** e distância de **5.115,38m** até o vértice **35**, definido pelas coordenadas **X: 981.413,10** e **Y: 3.757.733,98** com azimute **17° 03' 44,44''** e distância de **6.113,82m** até o vértice **36**, definido pelas coordenadas **X: 983.206,97** e **Y: 3.763.578,70** com azimute **345° 36' 19,30''** e distância de **1.046,17m** até o vértice **37**, definido pelas coordenadas **X: 982.946,89** e **Y: 3.764.592,03** com azimute **318° 22' 09,57''** e distância de **2.321,93m** até o vértice **38**, definido pelas coordenadas **X: 981.404,37** e **Y: 3.766.327,54** com azimute **30° 45' 51,14''**e

distância de **1.027,35m** até o vértice **39**, definido pelas coordenadas **X: 981.929,86** e **Y: 3.767.210,32** com azimute **359° 48' 15,33"** e distância de **1.615,10m** até o vértice **40**, definido pelas coordenadas **X: 981.924,34** e **Y: 3.768.825,41** com azimute **25° 28' 32,29"** e distância de **1.234,37m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como DATUM SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 7: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Público Rio Falsino, Área 2

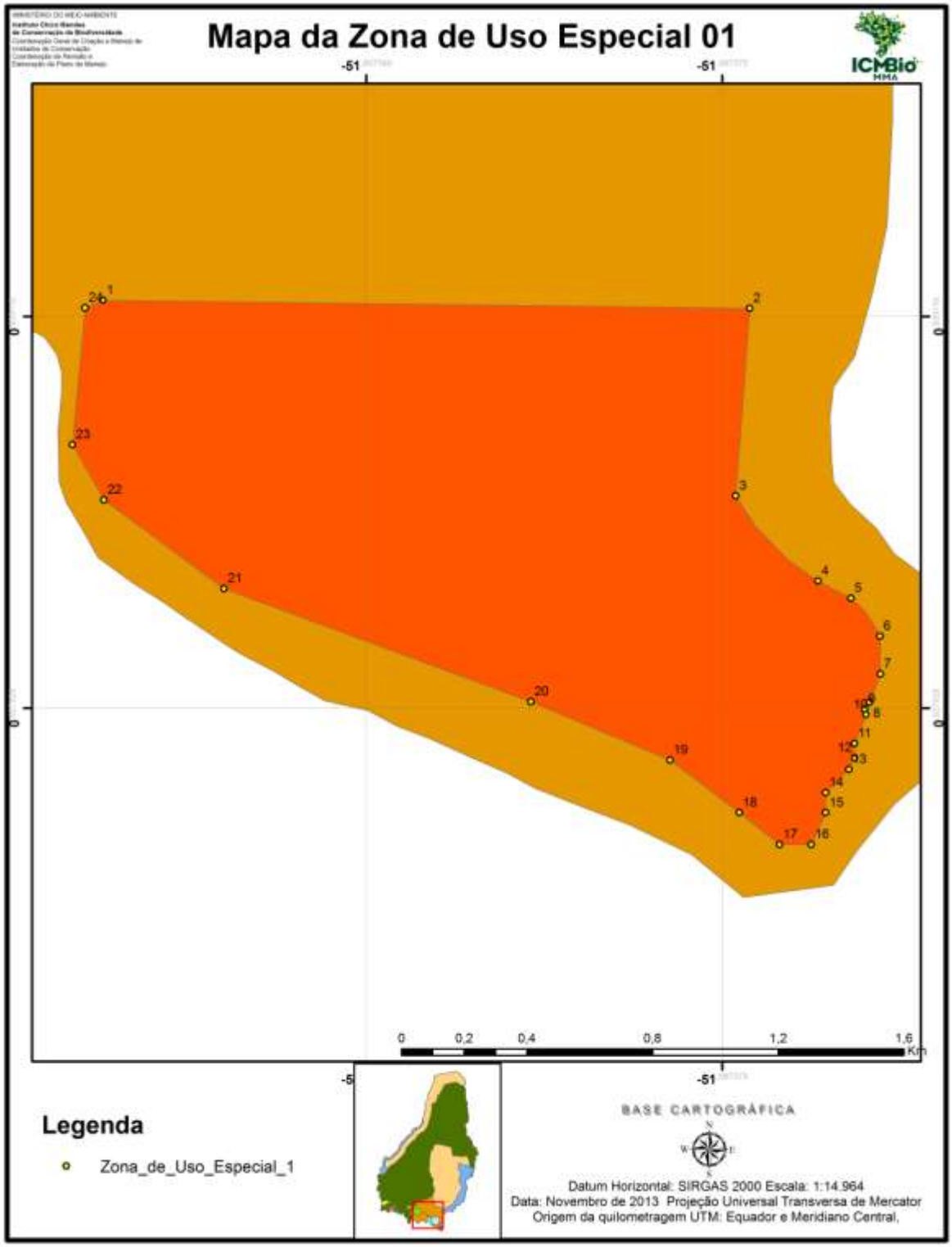


Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, que segue confrontando com a Zona Primitiva 01 até o ponto de número doze, e que é definido pelas coordenadas **X: 958.045,43** e **Y: 3.800.560,15** com azimute **186° 20' 16,71"** e distância de **1.609,81m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 957.867,72** e **Y: 3.798.960,17** com azimute **216° 18' 32,00"** e distância de **2.962,97m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 956.113,24** e **Y: 3.796.572,51** com azimute **241° 44' 04,71"** e distância de **5.923,42m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 950.896,10** e **Y: 3.793.767,44** com azimute **211° 21' 15,50"** e distância de **2.821,89m** até o vértice **5**, definido pelas coordenadas **X:**

949.427,79 e **Y: 3.791.357,63** com azimute **235° 47' 37,04"** e distância de **6.108,51m** até o vértice **6**, definido pelas coordenadas **X: 944.375,95** e **Y: 3.787.923,58** com azimute **221° 31' 07,87"** e distância de **4.217,49m** até o vértice **7**, definido pelas coordenadas **X: 941.580,32** e **Y: 3.784.765,79** com azimute **213° 22' 30,05"** e distância de **5.741,24m** até o vértice **8**, definido pelas coordenadas **X: 938.421,96** e **Y: 3.779.971,35** com azimute **231° 52' 02,82"** e distância de **6.763,58m** até o vértice **9**, definido pelas coordenadas **X: 933.101,84** e **Y: 3.775.794,96** com azimute **253° 46' 01,81"** e distância de **4.801,83m** até o vértice **10**, definido pelas coordenadas **X: 928.491,44** e **Y: 3.774.452,65** com azimute **190° 42' 07,19"** e distância de **4.103,16m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 927.729,48** e **Y: 3.770.420,86** com azimute **129° 04' 07,20"** e distância de **2.532,40m** até o vértice **12**, que segue confrontando com a Zona de Manejo Florestal até o ponto de número quinze, e que é definido pelas coordenadas **X: 929.695,61** e **Y: 3.768.824,81** com azimute **215° 52' 16,60"** e distância de **3.611,84m** até o vértice **13**, definido pelas coordenadas **X: 927.579,20** e **Y: 3.765.898,01** com azimute **265° 01' 46,73"** e distância de **2.895,03m** até o vértice **14**, definido pelas coordenadas **X: 924.695,05** e **Y: 3.765.647,18** com azimute **319° 27' 03,84"** e distância de **677,28m** até o vértice **15**, que segue curso do Rio Araguari acima, até o ponto de número dezesseis, e que é definido pelas coordenadas **X: 924.254,75** e **Y: 3.766.161,82** com azimute **355° 26' 45,99"** e distância de **3.146,14m** até o vértice **16**, que se localiza na confluência do Rio Araguari com o Rio Mutum, e que segue curso do Rio Mutum acima até o ponto de número dezoito, e definido pelas coordenadas **X: 924.004,96** e **Y: 3.769.298,03** com azimute **44° 16' 38,54"** e distância de **429,46m** até o vértice **17**, que é definido pelas coordenadas **X: 924.304,78** e **Y: 3.769.605,51** com azimute **47° 01' 14,74"** e distância de **44.864,90m** até o vértice **18**, que saindo do curso do Rio Mutum, segue confrontando com a Zona Primitiva 01 até o ponto de número dezenove, e que é definido pelas coordenadas **X: 957.127,98** e **Y: 3.800.191,40** com azimute **57° 47' 25,92"** e distância de **569,56m** até o vértice **19**, definido pelas coordenadas **X: 957.609,89** e **Y: 3.800.494,99** com azimute **81° 29' 30,46"** e distância de **440,40m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como DATUM o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 8: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Araguari-Falsino, Área 1

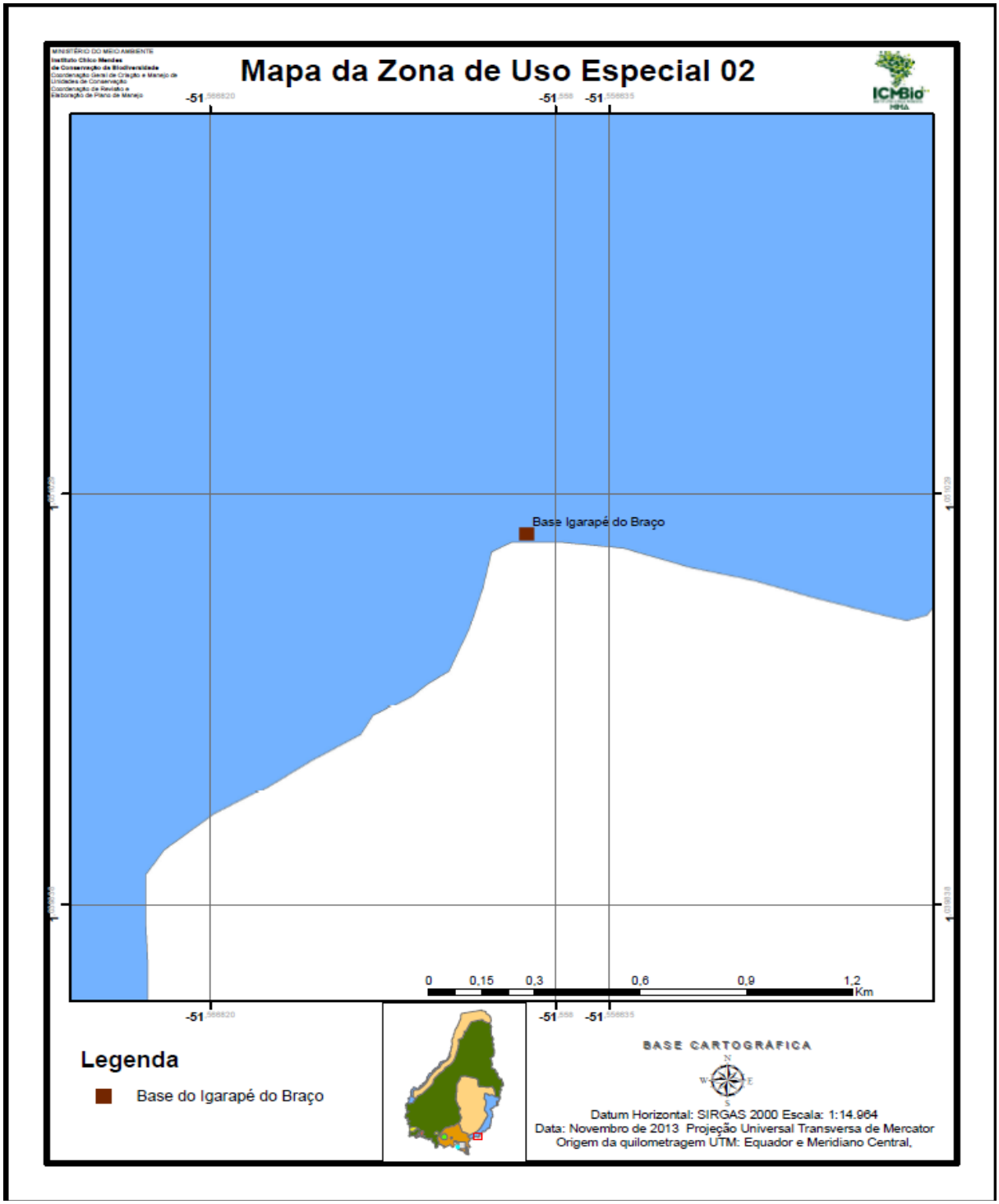


Inicia-se a descrição deste perímetro, localizado a sudoeste da Zona de Manejo Comunitário, no vértice **1**, definido pelas coordenadas **X: 965.168,64** e **Y: 3.726.935,56** com azimute **93° 51' 14,06"** e distância de **2.132,66m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 967.296,48** e **Y: 3.726.792,22** com azimute **187° 46' 24,87"** e distância de **574,74m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 967.218,74** e **Y: 3.726.222,76** com azimute **136° 58' 56,75"** e distância de **375,83m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 967.475,14**

e **Y: 3.725.947,98** com azimute **119° 00' 21,38''** e distância de **120,58m** até o vértice **5**, definido pelas coordenadas **X: 967.580,60** e **Y: 3.725.889,50** com azimute **143° 46' 13,32''** e distância de **150,05m** até o vértice **6**, definido pelas coordenadas **X: 967.669,28** e **Y: 3.725.768,47** com azimute **182° 22' 03,91''** e distância de **115,55m** até o vértice **7**, definido pelas coordenadas **X: 967.664,50** e **Y: 3.725.653,02** com azimute **205° 34' 12,22''** e distância de **94,32m** até o vértice **8**, definido pelas coordenadas **X: 967.623,79** e **Y: 3.725.567,94** com azimute **222° 22' 48,95''** e distância de **25,44m** até o vértice **9**, definido pelas coordenadas **X: 967.606,65** e **Y: 3.725.549,15** com azimute **167° 10' 11,43''** e distância de **18,01m** até o vértice **10**, definido pelas coordenadas **X: 967.610,65** e **Y: 3.725.531,59** com azimute **206° 29' 49,15''** e distância de **96,07m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 967.567,78** e **Y: 3.725.445,61** com azimute **183° 10' 52,58''** e distância de **44,11m** até o vértice **12**, definido pelas coordenadas **X: 967.565,33** e **Y: 3.725.401,57** com azimute **211° 29' 37,43''** e distância de **40,09m** até o vértice **13**, definido pelas coordenadas **X: 967.544,39** e **Y: 3.725.367,39** com azimute **230° 19' 01,69''** e distância de **103,76m** até o vértice **14**, definido pelas coordenadas **X: 967.464,54** e **Y: 3.725.301,13** com azimute **183° 10' 51,13''** e distância de **61,76m** até o vértice **15**, definido pelas coordenadas **X: 967.461,12** e **Y: 3.725.239,47** com azimute **209° 16' 26,90''** e distância de **108,06m** até o vértice **16**, definido pelas coordenadas **X: 967.408,28** e **Y: 3.725.145,21** com azimute **273° 10' 50,73''** e distância de **104,57m** até o vértice **17**, definido pelas coordenadas **X: 967.303,87** e **Y: 3.725.151,01** com azimute **309° 16' 50,54''** e distância de **164,71m** até o vértice **18**, definido pelas coordenadas **X: 967.176,37** e **Y: 3.725.255,29** com azimute **308° 30' 45,71''** e distância de **279,17m** até o vértice **19**, definido pelas coordenadas **X: 966.957,93** e **Y: 3.725.429,13** com azimute **294° 23' 54,91''** e distância de **492,21m** até o vértice **20**, definido pelas coordenadas **X: 966.509,68** e **Y: 3.725.632,45** com azimute **292° 02' 13,85''** e distância de **1.069,06m** até o vértice **21**, definido pelas coordenadas **X: 965.518,72** e **Y: 3.726.033,57** com azimute **307° 34' 02,34''** e distância de **479,42m** até o vértice **22**, definido pelas coordenadas **X: 965.138,72** e **Y: 3.726.325,87** com azimute **331° 27' 15,93''** e distância de **198,22m** até o vértice **23**, definido pelas coordenadas **X: 965.044,00** e **Y: 3.726.499,99** com azimute **8° 51' 03,77''** e distância de **420,15m** até o vértice **24**, definido pelas coordenadas **X: 965.108,64** e **Y: 3.726.915,14** com azimute **71° 11' 57,69''** e distância de **63,37m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

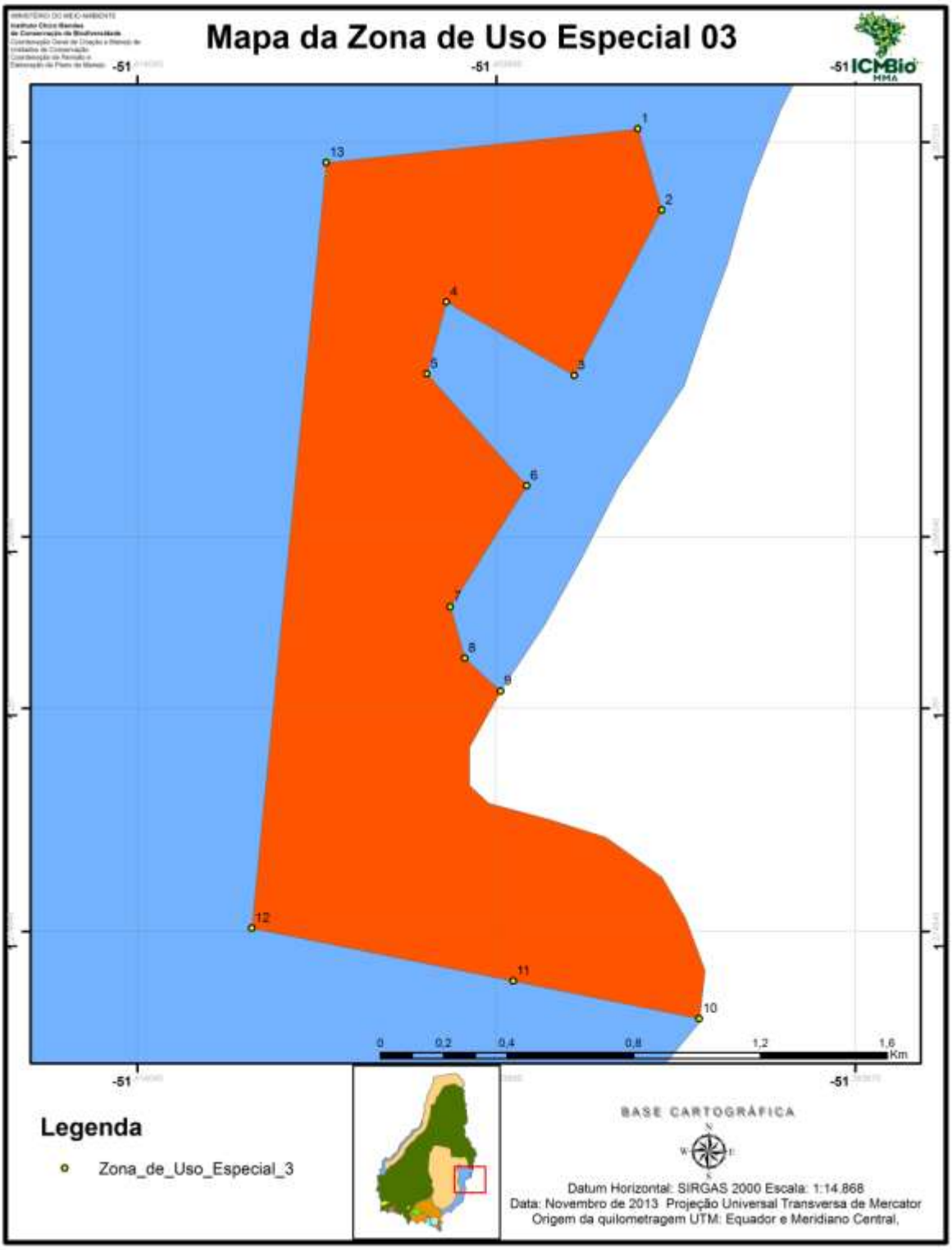
Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como DATUM o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 9: Mapa da Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Igarapé do Braço/Tracajá, Área 2



A Zona de Uso Especial possui apenas 10ha e encontra-se localizada na confluência do Rio Falsino com o Igarapé do Braço, local denominado de Base Tracajá.

Anexo 10: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Cachoeira Grande, Área 3

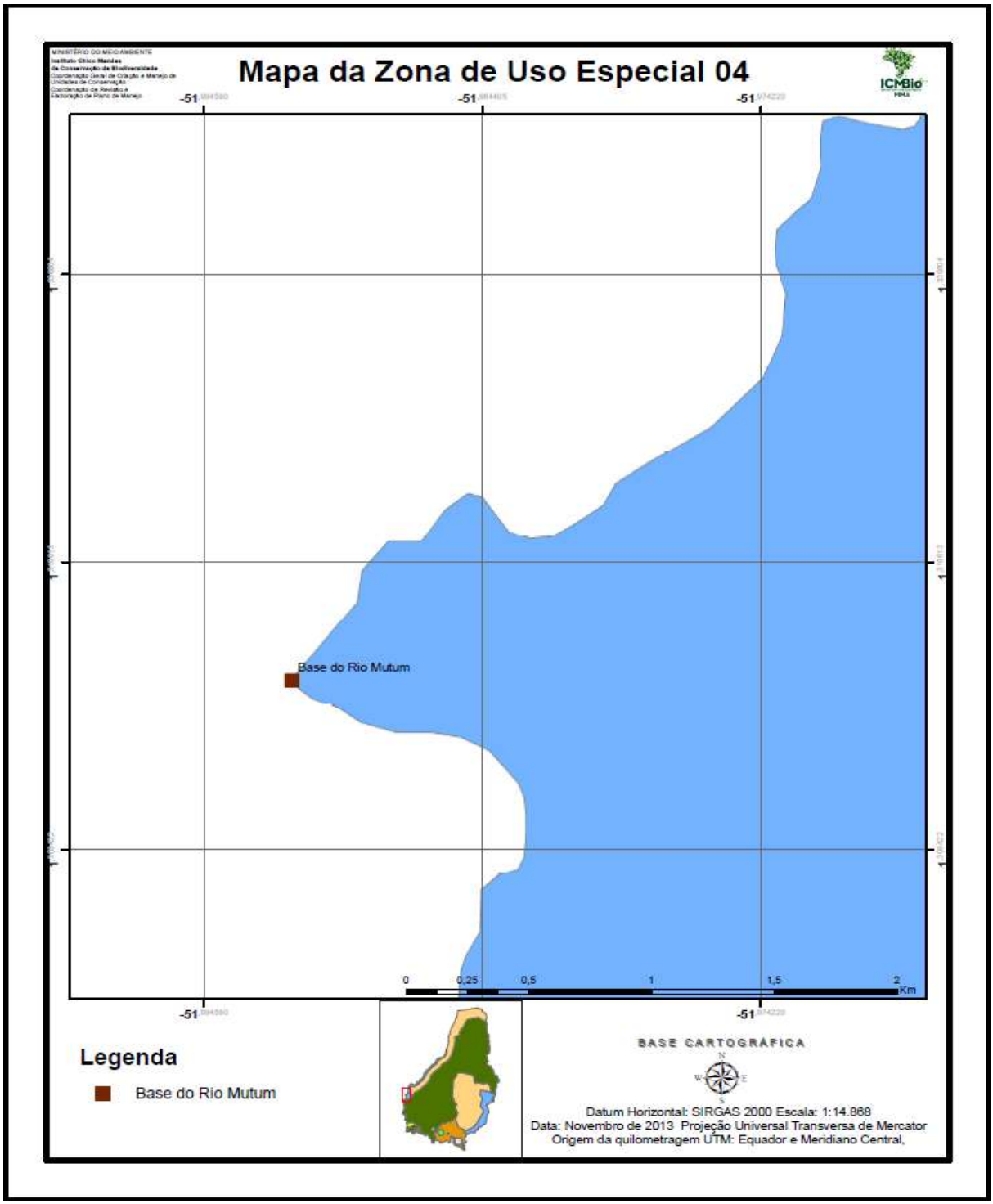


Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, que segue confrontando com a Zona de Uso Público 01 até o ponto de número nove, e que é definido pelas coordenadas **X: 934.264,41** e **Y: 3.744.737,06** com azimute **178° 08' 20,91"** e distância de **1.068,90m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 934.299,12** e **Y: 3.743.668,72** com azimute **187° 16' 29,72"** e distância de **1.580,18m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X:**

934.099,02 e **Y: 3.742.101,26** com azimute **225° 42' 29,20''** e distância de **847,38m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 933.492,47** e **Y: 3.741.509,52** com azimute **218° 03' 21,59''** e distância de **773,86m** até o vértice **5**, definido pelas coordenadas **X: 933.015,44** e **Y: 3.740.900,17** com azimute **239° 35' 28,59''** e distância de **693,63m** até o vértice **6**, definido pelas coordenadas **X: 932.417,23** e **Y: 3.740.549,09** com azimute **264° 34' 41,37''** e distância de **4.230,41m** até o vértice **7**, definido pelas coordenadas **X: 928.205,75** e **Y: 3.740.149,36** com azimute **46° 51' 59,45''** e distância de **1.535,80m** até o vértice **8**, definido pelas coordenadas **X: 929.326,52** e **Y: 3.741.199,39** com azimute **21° 16' 48,65''** e distância de **1.972,85m** até o vértice **9**, que segue pelo curso do Rio Falsino até o ponto de número dez, e que é definido pelas coordenadas **X: 930.042,52** e **Y: 3.743.037,72** com azimute **61° 46' 43,12''** e distância de **1.143,49m** até o vértice **10**, que saindo do curso do Rio Falsino segue confrontando com a Zona de Uso Público 01 até o ponto de número treze, e que é definido pelas coordenadas **X: 931.050,09** e **Y: 3.743.578,46** com azimute **102° 42' 14,78''** e distância de **1.269,03m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 932.288,05** e **Y: 3.743.299,38** com azimute **38° 07' 14,13''** e distância de **775,92m** até o vértice **12**, definido pelas coordenadas **X: 932.767,04** e **Y: 3.743.909,80** com azimute **35° 43' 20,27''** e distância de **1.133,73m** até o vértice **13**, definido pelas coordenadas **X: 933.428,97** e **Y: 3.744.830,23** com azimute **96° 21' 49,06''** e distância de **840,61m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

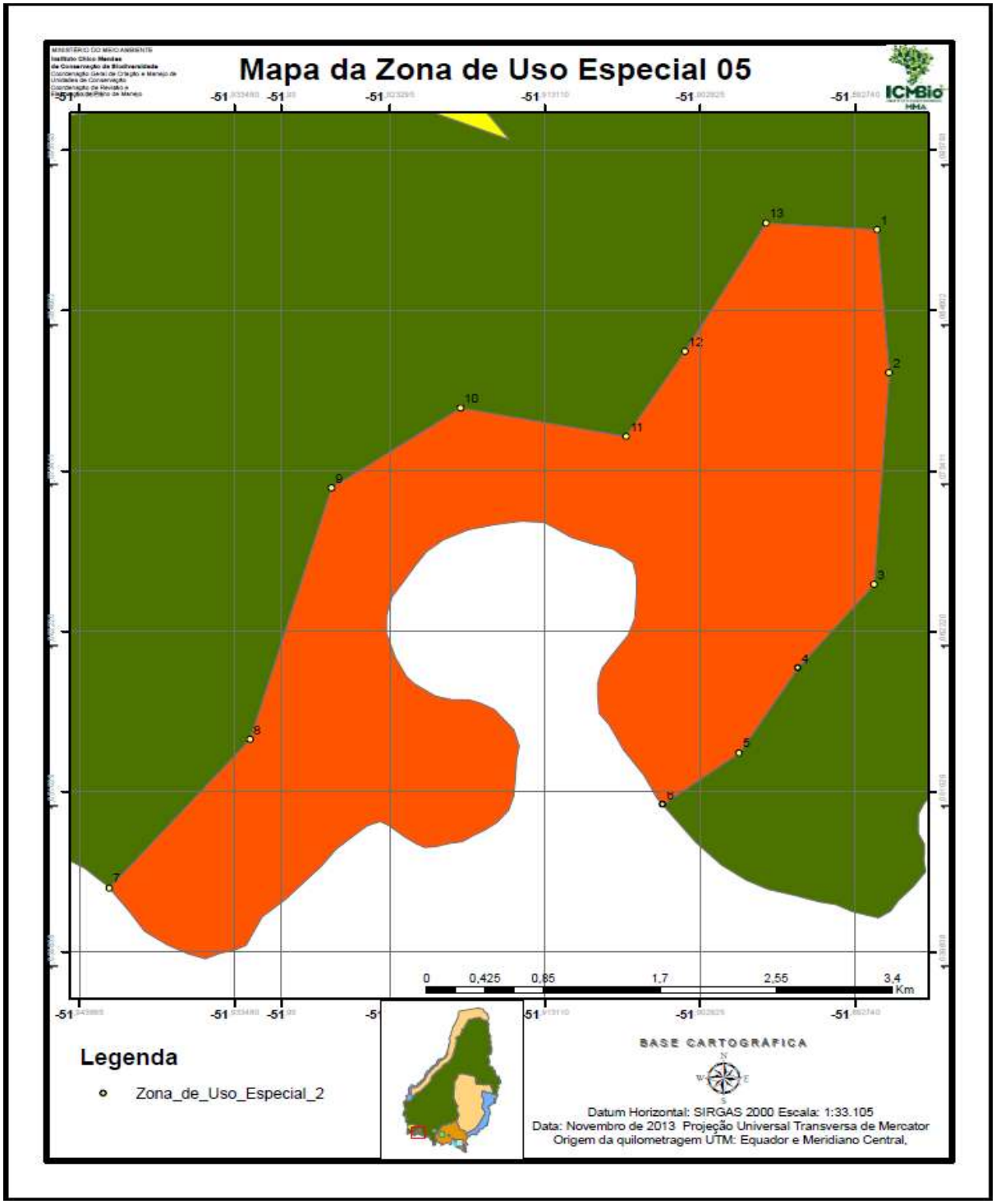
Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como DATUM o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 11: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Rio Mutum, Área 4



A Zona de Uso Especial possui apenas 10ha e encontra-se localizada na confluência do Rio Araguari com o Rio Mutum. O local será de integração entre a FLONA do Amapá, PARNA Montanhas do Tumucumaque e a FLOTA do Amapá.

Anexo 12: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Uso Especial, Base de Apoio a Gestão e a Proteção - Foz do Igarapé Santo Antônio, Área 5

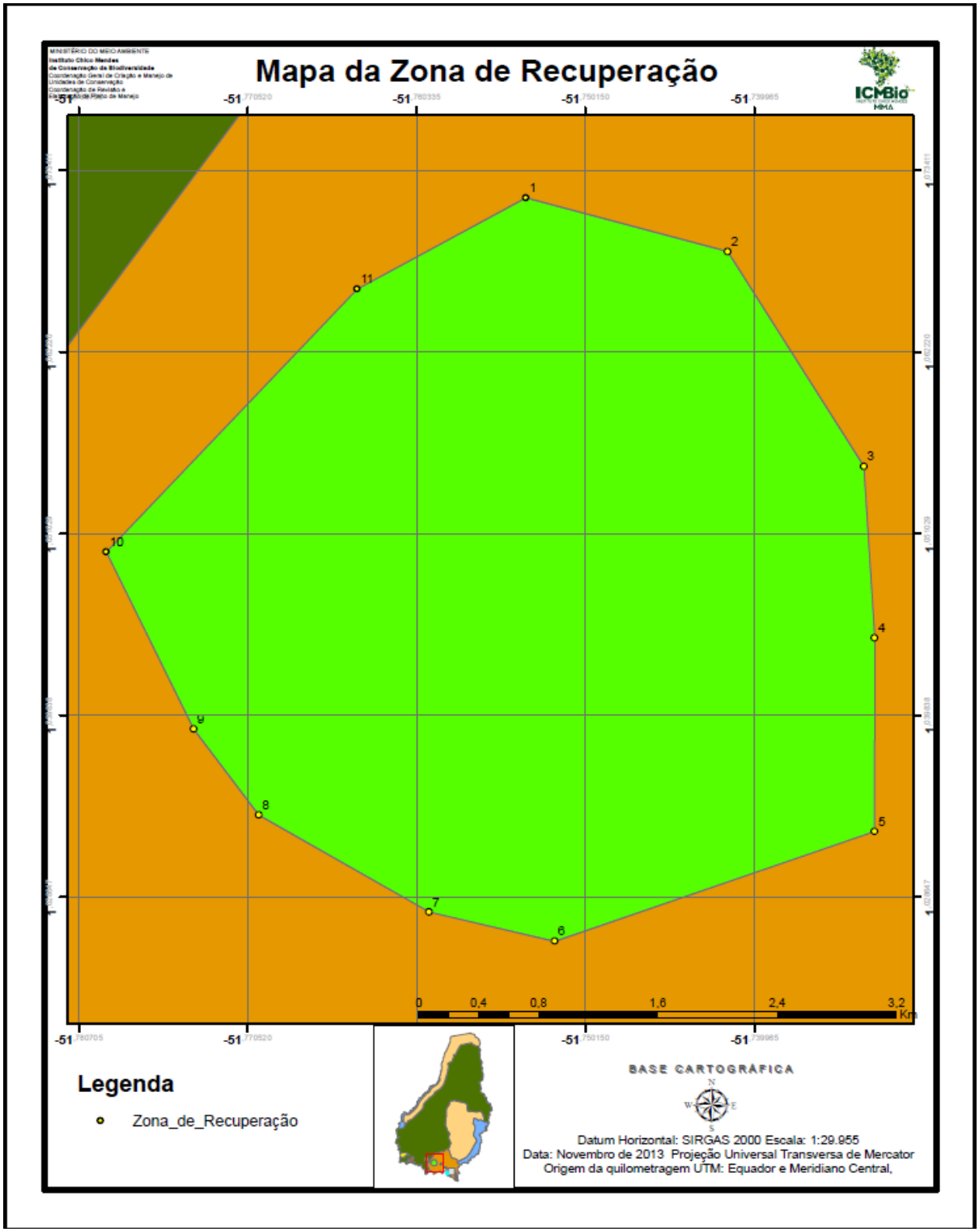


Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, que segue confrontando com a Zona de Manejo Florestal até o ponto de número seis, e que é definido pelas coordenadas **X: 934.264,41** e **Y: 3.744.737,06** com azimute **178° 08' 20,91''** e distância de **1.068,90m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 934.299,12** e **Y: 3.743.668,72** com azimute **187° 16' 29,72''** e distância de **1.580,18m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 934.099,02** e **Y: 3.742.101,26** com azimute **225° 42' 29,20''** e distância de **847,38m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 933.492,47** e **Y: 3.741.509,52** com azimute **218° 03' 21,59''** e distância de **773,86m** até o vértice **5**, definido pelas coordenadas **X: 933.015,44** e **Y: 3.740.900,17** com azimute **239° 35' 28,59''** e distância de **693,63m** até o vértice **6**, que segue curso do Rio Araguari acima até o ponto de número sete, e que é definido pelas

coordenadas **X: 932.417,23** e **Y: 3.740.549,09** com azimute **264° 34' 41,37''** e distância de **4.230,41m** até o vértice **7**, que saindo do curso do Rio Araguari segue confrontando com a Zona de Manejo Florestal até o ponto de número treze, e que é definido pelas coordenadas **X: 928.205,75** e **Y: 3.740.149,36** com azimute **46° 51' 59,45''** e distância de **1.535,80m** até o vértice **8**, definido pelas coordenadas **X: 929.326,52** e **Y: 3.741.199,39** com azimute **21° 16' 48,65''** e distância de **1.972,85m** até o vértice **9**, definido pelas coordenadas **X: 930.042,52** e **Y: 3.743.037,72** com azimute **61° 46' 43,12''** e distância de **1.143,49m** até o vértice **10**, definido pelas coordenadas **X: 931.050,09** e **Y: 3.743.578,46** com azimute **102° 42' 14,78''** e distância de **1.269,03m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 932.288,05** e **Y: 3.743.299,38** com azimute **38° 07' 14,13''** e distância de **775,92m** até o vértice **12**, definido pelas coordenadas **X: 932.767,04** e **Y: 3.743.909,80** com azimute **35° 43' 20,27''** e distância de **1.133,73m** até o vértice **13**, definido pelas coordenadas **X: 933.428,97** e **Y: 3.744.830,23** com azimute **96° 21' 49,06''** e distância de **840,61m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como DATUM o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 13: Mapa e Memorial Descritivo da Zona de Recuperação

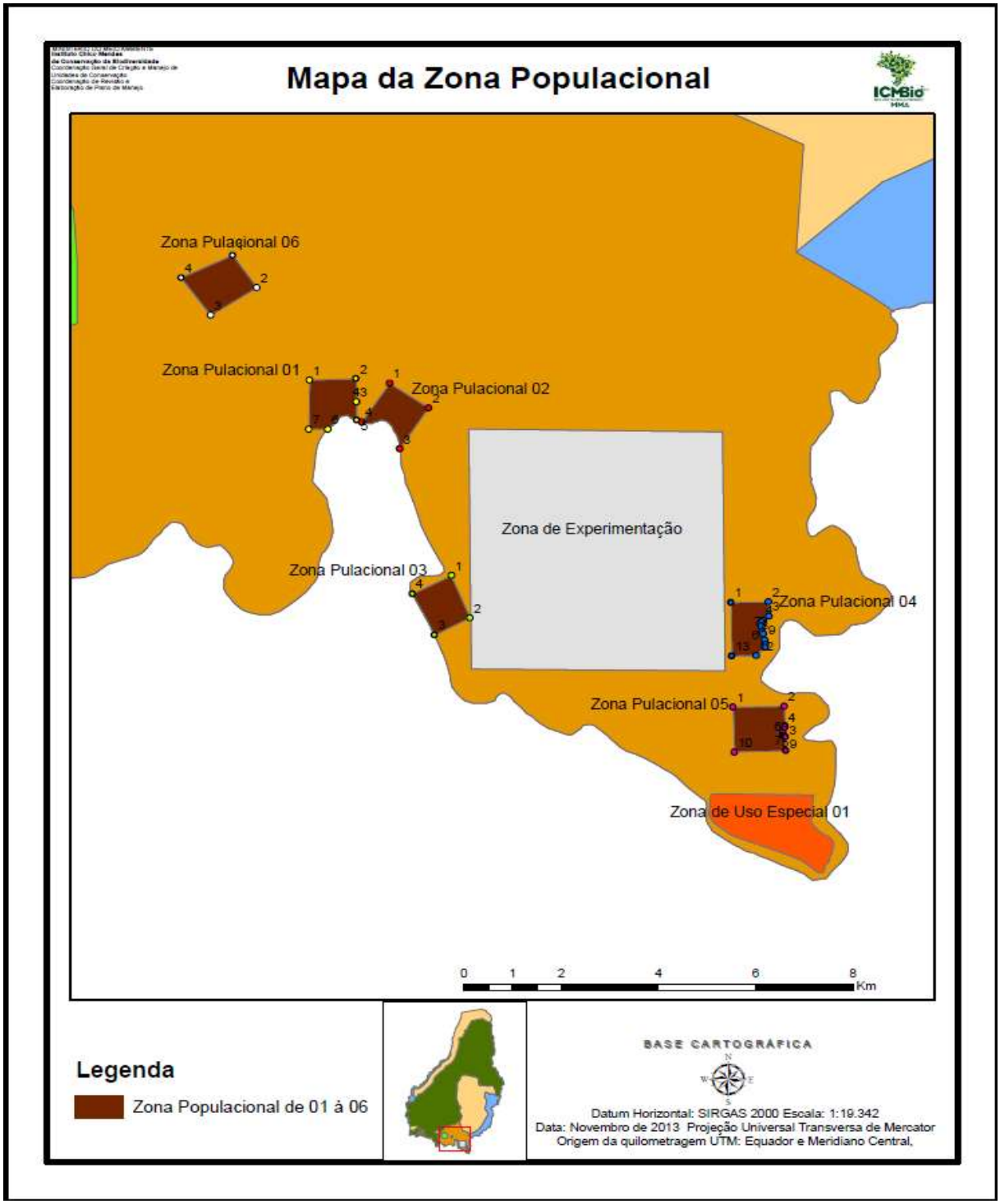


Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, localizada na Zona de Manejo Comunitário, e que é definido pelas coordenadas **X: 949.993,57** e **Y: 3.741.905,15** com azimute **107° 16' 28,51"** e distância de **1.444,17m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 951.372,60** e **Y: 3.741.476,30** com azimute **149° 18' 17,77"** e distância de **1.699,52m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 952.240,15** e **Y: 3.740.014,89** com azimute **179° 18' 08,83"** e distância de **1.132,06m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 952.253,93** e **Y: 3.738.882,91** com azimute **183° 08' 10,56"** e distância de **1.272,22m** até o vértice **5**, definido pelas coordenadas **X: 952.184,33** e **Y: 3.737.612,60** com azimute **255° 08' 11,36"** e distância de **2.337,00m** até o vértice **6**, definido pelas

coordenadas **X: 949.925,52** e **Y: 3.737.013,11** com azimute **285° 35' 36,88''** e distância de **893,44m** até o vértice **7**, definido pelas coordenadas **X: 949.064,97** e **Y: 3.737.253,28** com azimute **301° 29' 33,63''** e distância de **1.341,81m** até o vértice **8**, definido pelas coordenadas **X: 947.920,80** e **Y: 3.737.954,23** com azimute **324° 19' 21,13''** e distância de **724,70m** até o vértice **9**, definido pelas coordenadas **X: 947.498,13** e **Y: 3.738.542,92** com azimute **335° 39' 08,08''** e distância de **1.311,92m** até o vértice **10**, definido pelas coordenadas **X: 946.957,26** e **Y: 3.739.738,15** com azimute **48° 18' 27,91''** e distância de **2.453,43m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 948.789,31** e **Y: 3.741.370,00** com azimute **66° 02' 26,40''** e distância de **1.317,81m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como DATUM o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 14: Mapa e Memoriais Descritivos da Zona Populacional



Zona Populacional Área 1:

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, que segue confrontando com a Zona de Manejo Comunitário até o ponto de número cinco, e que é definido pelas coordenadas **X: 957.063,44** e **Y: 3.736.143,33** com azimute **91° 33' 41,20''** e distância de **993,58m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 958.056,65** e **Y: 3.736.116,25** com azimute **182° 44' 38,88''** e distância de **483,76m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 958.033,49** e **Y: 3.735.633,04** com azimute **93° 17' 59,33''** e distância de **11,69m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 958.045,16** e **Y: 3.735.632,37** com azimute **182° 54' 06,17''** e distância de **394,07m** até o vértice **5**, que segue curso do Rio Araguari acima até o ponto de número seis, e que é definido pelas coordenadas **X: 958.025,21** e **Y:**

3.735.238,81 com azimute **256° 21' 16,06"** e distância de **651,13m** até o vértice **6**, que saindo do curso do Rio Araguari segue confrontando com a Zona de Manejo Comunitário, até o ponto de número sete, e que é definido pelas coordenadas **X: 957.392,46** e **Y: 3.735.085,20** com azimute **272° 47' 24,91"** e distância de **397,70m** até o vértice **7**, que é definido pelas coordenadas **X: 956.995,23** e **Y: 3.735.104,56** com azimute **3° 45' 24,22"** e distância de **1.041,01m** e que segue até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como datum o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Zona Populacional Área 2:

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, que segue confrontando com a Zona de Manejo Comunitário até o ponto de número três, e que é definido pelas coordenadas **X: 958.761,64** e **Y: 3.735.977,69** com azimute **125° 02' 19,96"** e distância de **982,02m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 959.565,69** e **Y: 3.735.413,88** com azimute **218° 52' 18,53"** e distância de **1.059,32m** até o vértice **3**, que segue curso do Rio Araguari acima, até o ponto de número quatro, e que é definido pelas coordenadas **X: 958.900,88m** e **Y: 3.734.589,14m** com azimute **307° 57' 00,70"** e distância de **985,75m** até o vértice **4**, que saindo do curso do Rio Araguari, segue confrontando com a Zona de Manejo Comunitário, e que é definido pelas coordenadas **X: 958.123,57m** e **Y: 3.735.195,35m** com azimute **39° 12' 02,48"** e distância de **1.009,54m** e que segue até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como datum o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Zona Populacional Área 3:

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice **1**, que segue confrontando com a Zona de Manejo Comunitário até o ponto de número três, e que é definido pelas coordenadas **X: 959.855,27** e **Y: 3.731.851,20** com azimute **159° 11' 32,34"** e distância de **977,82m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 960.202,62** e **Y: 3.730.937,15** com azimute **247° 14' 48,56"** e distância de **845,75m** até o vértice **3**, que segue curso do Rio Araguari acima até o ponto de número quatro, e que é definido pelas coordenadas **X: 959.422,69** e **Y: 3.730.610,05** com azimute **334° 53' 08,03"** e distância de **990,40m** até o vértice **4**, que saindo do curso do Rio Araguari, segue confrontando com a Zona de Manejo Comunitário, e que é definido pelas coordenadas **X:959.002,33** e **Y:3.731.506,82** com azimute **68° 00' 47,97"** e distância de **919,83m** e que segue até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como datum o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Zona Populacional Área 4:

Inicia-se a descrição deste perímetro, que confronta com toda a Zona de manejo Comunitário, no vértice **1**, que localiza-se ao norte da Zona Populacional 05, e que é definido pelas coordenadas **X: 965.767,39** e **Y: 3.730.951,57** com azimute **92° 16' 11,53"** e distância de **804,97m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 966.571,73** e **Y: 3.730.919,69** com azimute **182° 20' 32,12"** e distância de **306,31m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 966.559,21** e **Y: 3.730.613,63** com azimute **240° 18' 34,15"** e distância de **142,95m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 966.435,03** e **Y: 3.730.542,83** com azimute **212° 55' 24,22"** e distância de **52,02m** até o vértice **5**, definido

pelas coordenadas **X: 966.406,75** e **Y: 3.730.499,16** com azimute **191° 15' 59,28"** e distância de **84,15m** até o vértice **6**, definido pelas coordenadas **X: 966.390,31** e **Y: 3.730.416,63** com azimute **177° 20' 28,37"** e distância de **117,25m** até o vértice **7**, definido pelas coordenadas **X: 966.395,75** e **Y: 3.730.299,51** com azimute **158° 46' 40,43"** e distância de **57,55m** até o vértice **8**, definido pelas coordenadas **X: 966.416,58m** e **Y: 3.730.245,86** com azimute **169° 37' 15,19"** e distância de **127,16m** até o vértice **9**, definido pelas coordenadas **X: 966.439,49** e **Y: 3.730.120,78** com azimute **173° 32' 26,32"** e distância de **97,43m** até o vértice **10**, definido pelas coordenadas **X: 966.450,45** e **Y: 3.730.023,97** com azimute **198° 35' 09,03"** e distância de **61,49m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 966.430,86** e **Y: 3.729.965,68** com azimute **229° 01' 16,23"** e distância de **253,62m** até o vértice **12**, definido pelas coordenadas **X: 966.239,39** e **Y: 3.729.799,36** com azimute **272° 15' 13,32"** e distância de **512,28m** até o vértice **13**, definido pelas coordenadas **X: 965.727,51** e **Y: 3.729.819,51** com azimute **2° 01' 03,93"** e distância de **1.132,76m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como datum o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Zona Populacional Área 5:

Inicia-se a descrição deste perímetro, que confronta com toda a Zona de manejo Comunitário, no vértice **1**, que localiza-se ao sul da Zona Populacional 04, e que é definido pelas coordenadas **X: 965.767,39** e **Y: 3.730.951,57** com azimute **92° 16' 11,53"** e distância de **804,97m** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 966.571,73** e **Y: 3.730.919,69** com azimute **182° 20' 32,12"** e distância de **306,31m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 966.559,21** e **Y: 3.730.613,63** com azimute **240° 18' 34,15"** e distância de **142,95m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 966.435,03** e **Y: 3.730.542,83** com azimute **212° 55' 24,22"** e distância de **52,02m** até o vértice **5**, definido pelas coordenadas **X: 966.406,75** e **Y: 3.730.499,16** com azimute **191° 15' 59,28"** e distância de **84,15m** até o vértice **6**, definido pelas coordenadas **X: 966.390,31** e **Y: 3.730.416,63** com azimute **177° 20' 28,37"** e distância de **117,25m** até o vértice **7**, definido pelas coordenadas **X: 966.395,75** e **Y: 3.730.299,51** com azimute **158° 46' 40,43"** e distância de **57,55m** até o vértice **8**, definido pelas coordenadas **X: 966.416,58** e **Y: 3.730.245,86** com azimute **169° 37' 15,19"** e distância de **127,16m** até o vértice **9**, definido pelas coordenadas **X: 966.439,49** e **Y: 3.730.120,78** com azimute **173° 32' 26,32"** e distância de **97,43m** até o vértice **10**, definido pelas coordenadas **X: 966.450,45** e **Y: 3.730.023,97** com azimute **198° 35' 09,03"** e distância de **61,49m** até o vértice **11**, definido pelas coordenadas **X: 966.430,86** e **Y: 3.729.965,68** com azimute **229° 01' 16,23"** e distância de **253,62m** até o vértice **12**, definido pelas coordenadas **X: 966.239,39** e **Y: 3.729.799,36** com azimute **272° 15' 13,32"** e distância de **512,28m** até o vértice **13**, definido pelas coordenadas **X: 965.727,51** e **Y: 3.729.819,51** com azimute **2° 01' 03,93"** e distância de **1.132,76m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como datum o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

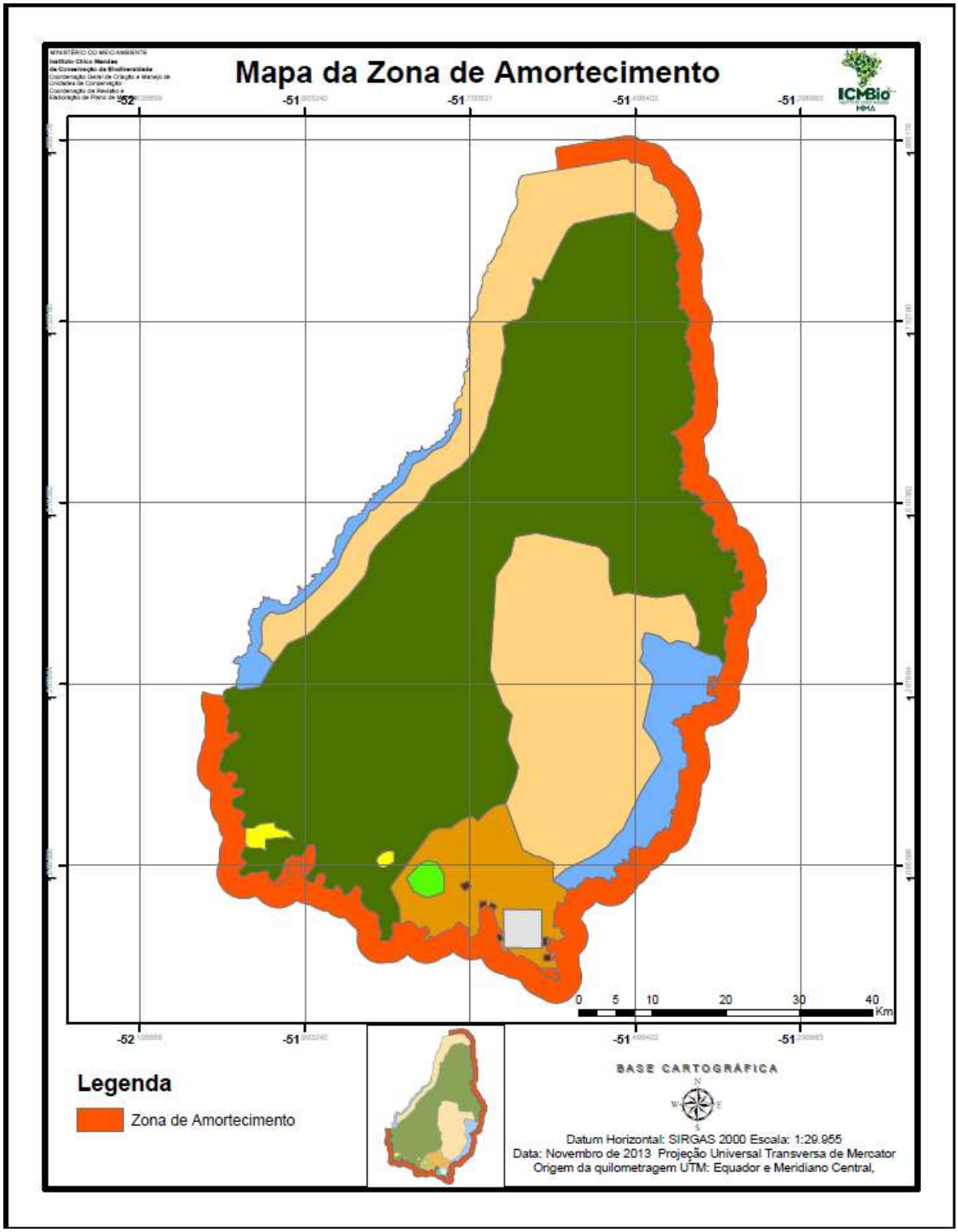
Zona Populacional Área 6:

Inicia-se a descrição deste perímetro, que se localiza a leste da Zona de Recuperação, no vértice **1**, e que confronta com toda a Zona de Manejo Comunitário, e que é definido pelas coordenadas **X: 955.575,58** e **Y: 3.738.861,80** com azimute **146° 27' 06,36"** e distância de **847,16** até o vértice **2**, definido pelas coordenadas **X: 956.043,75** e **Y: 3.738.155,76** com azimute **242° 21' 10,73"** e distância de **1.137,67m** até o vértice **3**, definido pelas coordenadas **X: 955.035,98** e **Y: 3.737.627,85** com azimute **324° 43' 55,14"** e distância de **1.011,41m** até o vértice **4**, definido pelas coordenadas **X: 954.451,99** e **Y:**

3.738.453,63 com azimute **70° 02' 06,94''** e distância de **1.195,44m** até o vértice **1**, encerrando este perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45 WGr., tendo como datum o SIRGAS-2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Anexo 15: Mapa e Memorial Descritivo da Proposta de Zona de Amortecimento



A proposta da Zona de Amortecimento é de uma faixa de 3km de largura do limite da FLONA. Inicia na parte norte de UC, na confrontação com o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque e a FLONA, na parte norte da UC e se estende por toda a parte leste, sul e termina ao sudoeste da FLONA junto a ao Rio Araguari, divisa com o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque.

ICMBio
INSTITUTO CHICO MENDES
MMA

Ministério do
Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA