

PLANO DE MANEJO DA FLORESTA ESTADUAL DE FARO

Secretaria de
Estado de
Meio Ambiente



CONSERVAÇÃO
INTERNACIONAL
Brasil



giz



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE

PLANO DE MANEJO
DA FLORESTA ESTADUAL
DE FARO



Simão Robison Oliveira Jatene
Governador do Estado do Pará

Helenilson Cunha Pontes
Vice-Governador do Estado do Pará

Teresa Lusía Mártires Coelho Cativo Rosa
Secretária de Estado de Meio Ambiente

Rubens Sampaio Borges
Secretário Adjunto de Meio Ambiente

Paulo Sérgio Altieri dos Santos
Diretor de Áreas Protegidas

Carlos Alberto Monteiro
Coordenador de Gestão de Unidades de Conservação

Joanísio Cardoso Mesquita
Gerente da Floresta Estadual de Faro

Ângela Amanakwa Kachiuana

Jeana Farias da Silva

Marcélia da Silva Corrêa

Rodrigo Vieira Benaduce

Rubens de Aquino Oliveira

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

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE

PLANO DE MANEJO DA FLORESTA ESTADUAL DE FARO

Belém
2011

Copyright © 2011 Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA)
Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon)
Todos os direitos reservados

COORDENAÇÃO GERAL

Jakeline Ramos Pereira (Imazon) – Pesquisadora Assistente II
Adalberto Veríssimo (Imazon) – Pesquisador Sênior

EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

Capítulo 1

Jakeline Ramos Pereira (Imazon) – Pesquisadora Assistente II
Adalberto Veríssimo (Imazon) – Pesquisador Sênior

Capítulo 2

CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

Jakeline Ramos Pereira (Imazon) – Pesquisadora Assistente II
Adalberto Veríssimo (Imazon) – Pesquisador Sênior
Amintas Brandão (Imazon) – Pesquisador Assistente II
Rodney Salomão (Imazon) – Analista em Geoprocessamento
Carlos Souza Júnior (Imazon) – Pesquisador Sênior
Cíntia Balieiro (Imazon) – Pesquisadora Assistente I

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Amintas Brandão (Imazon) – Pesquisador Assistente II
Jakeline Ramos Pereira (Imazon) – Pesquisadora Assistente II
Cíntia Balieiro (Imazon) – Pesquisadora Assistente I
Adalberto Veríssimo (Imazon) – Pesquisador Sênior
Carlos Souza Júnior (Imazon) – Pesquisador Sênior

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Thaís Pacheco Kasecker (CI) – Coordenadora de Serviços Ecológicos
Alexandre Aleixo (MPEG) – Pesquisador em Avifauna
Eduardo Portes (MPEG) – Pesquisador em Avifauna



Marcelo Castro (MPEG) – Pesquisador em Avifauna
Luciano Fogaça de Assis Montag (MPEG) – Pesquisador em Ictiofauna
Wolmar Benjamin Wosiacki (MPEG) – Pesquisador em Ictiofauna
Fábio Ribeiro Silva (MPEG) – Pesquisador em Ictiofauna
Tiago Magalhães da Silva Freitas (MPEG) – Pesquisador em Ictiofauna
Marina Barreira Mendonça (MPEG) – Pesquisadora em Ictiofauna
Teresa Cristina Sauer de Ávila-Pires (MPEG) – Pesquisadora em Herpetofauna
Marinus S. Hoogmoed (MPEG) – Pesquisador em Herpetofauna
Wáldima Alves da Rocha (MPEG) – Pesquisadora em Herpetofauna
Paula Carolina de Almeida (MPEG) – Pesquisadora em Herpetofauna
Rogério Vieira Rossi (MPEG) – Pesquisador em Mastofauna
Cleuton Lima Miranda (MPEG) – Pesquisador em Mastofauna
Rodrigo Teixeira D'Alincourt Fonseca (MPEG) – Pesquisador em Mastofauna
Márcio Roberto Pietrobon da Silva (MPEG) – Pesquisador em Botânica
Maria Goreti Coelho de Souza (MPEG) – Pesquisadora em Botânica
Roberta de Fátima Rodrigues Coelho (MPEG) – Pesquisadora em Botânica
Antônio Elielson Sousa da Rocha (MPEG) – Pesquisador em Botânica

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

Jakeline Ramos Pereira (Imazon) – Pesquisadora Assistente II
Adalberto Veríssimo (Imazon) – Pesquisador Sênior
Daniel Santos (Imazon) – Pesquisador Assistente II
Amintas Brandão (Imazon) – Pesquisador Assistente II
Roberto Palmieri (Imaflora) – Coordenador Técnico de UC

Capítulo 3

Jakeline Ramos Pereira (Imazon) – Pesquisadora Assistente II
Amintas Brandão (Imazon) – Pesquisador Assistente II
Rodney Salomão (Imazon) – Analista em Geoprocessamento
Adalberto Veríssimo (Imazon) – Pesquisador Sênior



COLABORADORES

Conselho Consultivo da Flota de Faro
Sônia Kinker (SEMA)¹ – Diretora de Áreas Protegidas
Auristela do Carmo (SEMA)² – Técnica em Gestão Ambiental
Pedro Baia Júnior (SEMA) – Técnico em Gestão Ambiental
Keila Teixeira (SEMA) – Técnica em Gestão Ambiental
Joyce Angélica Lameira (SEMA) – Técnica em Gestão Ambiental
Cláudia Nazaré (SEMA) – Técnica em Gestão Ambiental
Joanísio Mesquita (SEMA) – Técnico em Gestão Ambiental
Márcia Cristina Oliveira (SEMA) – Técnica em Gestão Ambiental
Iris Bandeira (SEMA) – Técnica em Gestão Ambiental
Renata Valente (CI) – Gerente do Programa Amazônia
Soraya Mariba (GIZ³) – Assessora Técnica
Marco Lentini (Imazon)⁴ – Pesquisador Adjunto
Thiago Sozinho (Imazon) – Pesquisador Trainee
Sílvia Yochie Kataoka (Imaflora⁵) – Assistente de Projetos

EDIÇÃO DE TEXTO

Glaucia Barreto
Tatiana Corrêa Veríssimo

PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO

Luciano Silva e Roger Almeida
www.rl2design.com.br

¹ Atualmente trabalha no Ministério do Meio Ambiente.

² Atualmente é Analista Ambiental do Ibama.

³ Atualmente trabalha no Instituto Clean de Sustentabilidade

⁴ Atualmente é diretor do Instituto Floresta Tropical.

⁵ Atualmente trabalha no Sesc Pantanal

DADOS INTERNACIONAIS PARA CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP) DO DEPARTAMENTO NACIONAL DO LIVRO

P221p Pará. Secretaria de Estado de Meio Ambiente
Plano de manejo da Floresta Estadual de Faro / Secretaria de Estado
de Meio Ambiente. Belém: SEMA; Belém: Imazon, 2011.

178p.; il.; 22x31 cm
ISBN 978-85-89284-11-0

1. UNIDADE DE CONSERVAÇÃO – PARÁ. 2. PLANO DE MA-
NEJO 3. FLOTA DE FARO – PARÁ. I. Secretaria de Estado de Meio
Ambiente do Pará – SEMA II. Instituto do Homem e Meio Ambiente
da Amazônia – Imazon. I. Título.

CDD – 634.9

Trav. Lomas Valentinas, 2717. Marco, Belém – PA – Brasil
Fone/Fax: (91) 3184-3335 / 31843344
Página na internet: www.sema.pa.gov.br

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Pluviosidade anual na Flota de Faro entre 2000 e 2007.	52
Gráfico 2. Pluviosidade mensal na Flota de Faro entre 2000 e 2007	53
Gráfico 3. Médias mensais da umidade relativa do ar na Flota de Faro em 2009	53
Gráfico 4. Curva espécie/área de floresta de várzea para a Flota de Faro	64
Gráfico 5. Curva espécie/área de floresta de terra firme para a Flota de Faro.	64
Gráfico 6. Curva cumulativa (rarefação + desvio padrão e estimados Jackknife + desvio padrão) de espécies na Flota de Faro em 2008... ..	69
Gráfico 7. Curva cumulativa das espécies de répteis e anfíbios para o período da expedição à Flota de Faro (Compreende todos os registros obtidos, independentemente do método de captura).. ...	71
Gráfico 8. Número cumulativo das espécies de aves, por esforço amostral, obtido por um levantamento qualitativo de 165 horas de observação na Flota de Faro entre 15 e 28 de janeiro de 2008	74
Gráfico 9. Número de espécies de mamíferos por ordem registrada na Flota de Faro	75
Gráfico 10. A) Número cumulativo das espécies de pequenos mamíferos por esforço amostral, medido em número de armadilhas-noite e baldes-noite (armadilhas convencionais), separadamente, na Flota de Faro em 2008. B) Número cumulativo das espécies de pequenos mamíferos por esforço amostral, medido em número de armadilhas-noite na Flota de Faro em 2008 (armadilhas convencionais mais armadilhas de queda)	76
Gráfico 11. Número cumulativo de espécies de mamíferos de médio e grande porte por esforço amostral (medido em quilômetros percorridos) na Flota de Faro em 20080	77
Gráfico 12. Curva cumulativa de espécies de morcegos amostradas na Flota de Faro em 2008	77
Gráfico 13. Abundância relativa e absoluta das espécies de morcegos encontradas na Flota de Faro em 2008.	78
Gráfico 14. Distribuição da abundância (A) e da riqueza (B) de espécies de morcego entre guildas (dieta preferencial) na Flota de Faro em 2008	79
Gráfico 15. Tempo (anos) de moradia da população na Flota de Faro em 2008.	94
Gráfico 16. Nível de escolaridade dos entrevistados na Flota de Faro em 2008.	96
Gráfico 17. Principais produtos do extrativismo na Flota de Faro	97
Gráfico 18. Produtos agrícolas cultivados na Flota de Faro em 2008	98

Lista de Mapas

Mapa 1. Localização da Flota de Faro.	21
Mapa 2. Principais vias de acesso à Flota de Faro....	22
Mapa 3. Unidades de Conservação e Terras Indígenas do Estado do Pará.	34
Mapa 4. Cobertura vegetal do Estado do Pará em 2009.. ...	39
Mapa 5. Cobertura vegetal da Flota de Faro....	41
Mapa 6. Distribuição da biomassa acima do solo na Flota de Faro.	50
Mapa 7. Solos da Flota de Faro.	54
Mapa 8. Geomorfologia da Flota de Faro.	55
Mapa 9. Altitudes na Flota de Faro	56
Mapa 10. Plataforma Sul-Americana... ..	57
Mapa 11. Feições geológicas da Flota de Faro.	58

Mapa 12. Hidrografia da Flota de Faro.	60
Mapa 13. Acampamento da expedição realizada na Flota de Faro em 2008.	62
Mapa 14. Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade na Flota de Faro.	82
Mapa 15. Pressão humana na Flota de Faro em 2005.	83
Mapa 16. Áreas da coleta dos dados socioeconômicos na Flota de Faro.	84
Mapa 17. Localização da população do interior e entorno da Flota de Faro em 2010.	94
Mapa 18. Acessibilidade de uso das comunidades na Flota de Faro.	97
Mapa 19. Áreas viáveis para produção de madeira na Flota de Faro.	101
Mapa 20. Zonas da Flota de Faro.	132
Mapa 21. Localização da zona de intervenção baixa da Flota de Faro.	134
Mapa 22. Localização da zona de intervenção moderada M1 na Flota de Faro.	136
Mapa 23. Localização da zona de intervenção moderada M2 na Flota de Faro.	138
Mapa 24. Localização da zona de intervenção alta A1 na Flota de Faro.	142
Mapa 25. Localização da zona de intervenção alta A2 na Flota de Faro.	144
Mapa 26. Localização da zona de ocupação temporária OT1 na Flota de Faro.	148
Mapa 27. Localização da zona de ocupação temporária OT2 na Flota de Faro.	149
Mapa 28. Localização das zonas de ocupação temporária OT3 e OT4 na Flota de Faro.	150
Mapa 29. Localização da zona de amortecimento da Flota de Faro.	151

Lista de Fotografias

Fotografia 1. Floresta ombrófila densa submontana na Flota de Faro.	42
Fotografia 2. Floresta ombrófila densa aluvial na Flota de Faro.	44
Fotografia 3. Cerrado.	46
Fotografia 4. Floresta de transição entre floresta ombrófila densa e cerrado.	47
Fotografia 5. Gado na comunidade Português, nas margens do rio Nhamundá, na Flota de Faro.	48
Fotografia 6. A) Rede de espera exposta na margem esquerda do rio Nhamundá na estação de coleta 1, na Flota de Faro; B) Vista parcial do lago do Mucurão, bacia do rio Nhamundá, na Flota de Faro.	69
Fotografia 7. Indivíduo jovem de <i>Saguinus martinsi</i> (saúim-morcego) coletado em uma área de várzea, nas proximidades da área de estudo.	79
Fotografia 8. Moradias nas comunidades Monte Sião e Tauanã.	95
Fotografia 9. Puxirum realizado na comunidade Tapagem, no entorno da Flota de Faro.	99
Fotografia 10. Comunidade Português.	102
Fotografia 11. Comunidade Monte Sião.	104
Fotografia 12. Posses, nas margens do rio Nhamundá, na Flota de Faro: A- Esperança, B- Jacamim, C- Jauari, D- Genipapo, E- Rosário, F- Jacitara e G- Esperancinha.	105
Fotografia 13. Aldeia Tauanã.	109
Fotografia 14. Aldeia Gavião.	110
Fotografia 15. Comunidade Cachoeira Porteira.	111
Fotografia 16. Comunidade Tapagem.	112
Fotografia 17. Rio Nhamundá.	118
Fotografia 18. Presença indígena no rio Nhamundá, Flota de Faro.	120
Fotografia 19. Oficina de planejamento com os pesquisadores do consórcio Calha Norte realizada em Belém (PA) em setembro de 2009.	128
Fotografia 20. Oficina de planejamento com o conselho gestor na Flota de Faro, realizada em Faro (PA) de 8 a 12 de setembro de 2009.	129

Lista de Quadros

Quadro 1. Gerências da Coordenadoria de Unidades de Conservação ..	24
Quadro 2. Programas da Coordenadoria de Unidades de Conservação..	25
Quadro 3. Conselho Gestor da Flota de Faro..	29
Quadro 4. Espécies da avifauna da Flota de Faro de especial interesse para conservação..	73
Quadro 5. Instituições entrevistadas no município de Faro....	113
Quadro 6. Instituições entrevistadas no município de Oriximiná....	113
Quadro 7. Tipos de zona conforme o grau de intervenção humana....	125
Quadro 8. Normas de uso específicas para a zona de intervenção baixa da Flota de Faro.	135
Quadro 9. Normas de uso específicas para a zona de intervenção moderada da Flota de Faro.	141
Quadro 10. Normas de uso específicas para a zona de intervenção alta da Flota de Faro..	146
Quadro 11. Normas de uso específicas para as comunidades Português e Monte Sião.	147
Quadro 12. Programas e subprogramas da Flota do Trombetas.	154
Quadro 13. Ações e metas do subprograma administração.	155
Quadro 14. Ações e metas do subprograma infraestrutura e equipamento.	155
Quadro 15. Ações e metas do subprograma ordenamento fundiário..	156
Quadro 16. Ações e metas do subprograma sustentabilidade financeira.	156
Quadro 17. Ações e metas do subprograma comunicação..	157
Quadro 18. Ações e metas do subprograma capacitação.	157
Quadro 19. Ações e metas do subprograma pesquisa..	158
Quadro 20. Ações e metas do subprograma monitoramento ambiental.	159
Quadro 21. Ações e metas do subprograma educação ambiental.	160
Quadro 22. Ações e metas do subprograma fiscalização e controle....	160
Quadro 23. Ações e metas do subprograma manejo dos recursos florestais....	161
Quadro 24. Ações e metas do subprograma manejo dos recursos pesqueiros.	161
Quadro 25. Ações e metas do subprograma serviços ambientais.	162
Quadro 26. Ações e metas do subprograma recreação, lazer, interpretação ambiental e ecoturismo.	162
Quadro 27. Ações e metas do subprograma fortalecimento comunitário..	163
Quadro 28. Ações e metas do subprograma apoio à geração de renda.	163
Quadro 29. Formulário para avaliação do subprograma Apoio à Geração de Renda.	164

Lista de Tabelas

Tabela 1. Unidades de Conservação do Estado do Pará.	32
Tabela 2. Cobertura vegetal do Estado do Pará.	39
Tabela 3. Situação fundiária do Estado do Pará com destaque para as Áreas Protegidas em 2010.	40
Tabela 4. Cobertura vegetal da Flota de Faro.	41
Tabela 5. Estimativa de biomassa acima do solo na Flota de Faro....	50
Tabela 6. Solos da Flota de Faro....	54
Tabela 7. Geomorfologia da Flota de Faro.	55
Tabela 8. Altitudes na Flota de Faro....	56
Tabela 9. Altitudes das feições geomorfológicas da Flota de Faro.	57
Tabela 10. Feições geológicas da Flota de Faro....	59
Tabela 11. Parâmetros fitossociológicos das espécies inventariadas em ambiente de várzea na Flota de Faro..	65

Tabela 12. Parâmetros fitossociológicos das espécies inventariadas nas florestas de terra firme da Flota de Faro. 66

Tabela 13. Riqueza de espécie (s) e índice de diversidade de Shannon (H) das florestas de várzea e terra firme da Flota de Faro. 66

Tabela 14. População residente no município de Faro. 85

Tabela 15. Faixa etária da população residente no município de Faro. 85

Tabela 16. PIB do município de Faro em 2008. 86

Tabela 17. Criação de animais no município de Faro em 2008. 86

Tabela 18. Produção de culturas temporárias no município de Faro em 2008. 86

Tabela 19. Produção de culturas permanentes no município de Faro em 2008. 87

Tabela 20. Produção do extrativismo vegetal no município de Faro em 2009. 87

Tabela 21. Percentual de analfabetos no município de Faro em 2010. 88

Tabela 22. População residente no município de Oriximiná em 1991, 2000 e 2010. 89

Tabela 23. PIB do município de Oriximiná em 2008. 89

Tabela 24. Criação de animais no município de Oriximiná em 2009. 90

Tabela 25. Produção de culturas temporárias no município de Oriximiná em 2009. 90

Tabela 26. Produção de culturas permanentes no município de Oriximiná em 2009. 91

Tabela 27. Produção do extrativismo vegetal no município de Oriximiná em 2009. 91

Tabela 28. Emprego formal no município de Oriximiná de 2000 a 2003. 92

Tabela 29. Distribuição da população do município de Oriximiná por anos de estudo. 92

Tabela 30. Densidade populacional na Flota de Faro em 2010. 93

Tabela 31. Densidade populacional no entorno da Flota de Faro em 2010. 93

Tabela 32. Calendário sazonal das atividades agrícolas realizadas na Flota de Faro em 2008. 98

Tabela 33. Alcance econômico para a atividade madeireira na Flota de Faro. 101

Tabela 34. Zonas da Flota de Faro. 131

Tabela 35. Divisão das zonas da Flota de Faro. 131

Lista de Anexos

Anexo 1 | Estudo técnico para a criação da Floresta Estadual de Faro no Estado do Pará

Anexo 2 | Consultas públicas

Anexo 3 | Termo de cooperação técnica

Anexo 4 | Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Manejo nas Unidades de Conservação Estaduais do Pará

Anexo 5 | Encarte: Unidades de Conservação Estaduais do Pará na Região da Calha Norte do Rio Amazonas

Anexo 6 | Ata da reunião para a formação do Conselho Gestor das Flotas de Faro e Trombetas

Anexo 7 | Portarias 3.708/2009-GAB/SEMA/2009 e 3.516/2009-GAB /SEMA/ 2009

Anexo 8 | Descrição do método de levantamento de dados da paisagem

Anexo 9 | Descrição do método de levantamento de dados do meio físico

Anexo 10 | Diagnóstico da Biodiversidade das Unidades de Conservação Estaduais do Mosaico⁴ “Calha Norte”, Estado do Pará

Anexo 11 | Relação de espécies botânicas encontradas na Floresta Estadual de Faro

Anexo 12 | Relação de espécies da ictiofauna encontradas na Floresta Estadual de Faro

Anexo 13 | Relação de espécies da herpetofauna encontradas na Floresta Estadual de Faro

⁴ Nesse contexto refere-se ao conjunto de UC estaduais da Calha Norte: Flota de Faro, Flota do Trombetas, Flota do Paru, Rebio Maicuru e Esec do Grão-Pará.

Anexo 14	Relação de espécies da avifauna encontradas na Floresta Estadual de Faro
Anexo 15	Relação de espécies da mastofauna encontradas na Floresta Estadual de Faro
Anexo 16	Descrição do método de levantamento de dados socioeconômicos
Anexo 17	Classificação das espécies madeiras
Anexo 18	Requerimento indígena
Anexo 19	Relatório da oficina com pesquisadores
Anexo 20	Relatório da oficina com o Conselho Gestor
Anexo 21	Critérios para seleção das zonas
Anexo 22	Requisitos legais para elaboração do zoneamento e execução das atividades na Flota de Faro
Anexo 23	Descrição das altitudes nas zonas da Flota de Faro
Anexo 24	Descrição geomorfológica nas zonas da Flota de Faro
Anexo 25	Descrição das feições geológicas nas zonas da Flota de Faro
Anexo 26	Descrição dos solos nas zonas da Flota de Faro
Anexo 27	Descrição da paisagem nas zonas da Flota de Faro
Anexo 28	Descrição da biodiversidade nas zonas da Flota de Faro
Anexo 29	Descrição da viabilidade madeira nas zonas da Flota de Faro
Anexo 30	Descrição dos requerimentos para estudos minerais nas zonas da Flota de Faro

Lista de Siglas

Acorqe	Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombo do Erepecuru
Adepará	Agência de Defesa da Agricultura do Estado do Pará
Amocreq	Associação de Moradores da Comunidade Remanescente de Quilombo Cachoeira Porteira
Amtoma	Associação de Mulheres do Município de Oriximiná
Amtramf	Associação das Mulheres Trabalhadoras do Município de Faro
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Proteção Ambiental
Apim	Associação dos Povos Indígenas do Mapuera
Arqmo	Associação dos Remanescentes de Quilombos do Município de Oriximiná
BPA	Batalhão de Polícia Ambiental
CI	Conservação Internacional
Cites	Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção
CNFP	Cadastro Nacional de Florestas Públicas
CPNOR	Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Norte
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CPTEC	Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
Dema	Delegacia do Meio Ambiente
Diap	Diretoria de Áreas Protegidas da SEMA

DNPM	Departamento Nacional de Pesquisa Mineral
Emater	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
Esalq	Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Esec	Estação Ecológica
Flona	Floresta Nacional
Flota	Floresta Estadual
Funai	Fundação Nacional do Índio
Funasa	Fundação Nacional de Saúde
Fundeflor	Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal
Funtelpa	Fundação Paraense de Radiodifusão
GPS	Sistema de Posicionamento Global (do inglês <i>Global Positioning System</i>)
GIZ	Agência de Cooperação Técnica Alemã
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
Ideflor	Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFT	Instituto Floresta Tropical
Imaflora	Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola
Imazon	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
Incra	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
Inmet	Instituto Nacional de Meteorologia
Inpa	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Inpe	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISA	Instituto Socioambiental
Iterpa	Instituto de Terras do Pará
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
IVI	Índice de Valor de Importância
Jaxa	<i>Japan Aerospace Exploration Agency</i>
JERS	<i>Global Rain Forest Mapping Project</i>
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPEG	Museu Paraense Emílio Goeldi
MZEE	Macrozoneamento Ecológico-Econômico
Nasa	<i>National Space Agency</i>
ONG	Organização Não Governamental
Paof	Plano Anual de Outorga Florestal
Paratur	Companhia Paraense de Turismo
Parna	Parque Nacional
PDBFF	Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais
PDD	<i>Project Design Document</i>

PDS	Plano de Desenvolvimento Sustentável
PEA	População Economicamente Ativa
PES	Parque Estadual
PMFS	Plano de Manejo Florestal Sustentável de Uso Múltiplo
Pnud	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
POA	Plano de Outorga Anual
Prodes	Programa de Detecção do Desmatamento por Satélite
RAP	Programa de Avaliações Rápidas (do inglês <i>Rapid Assessment Program</i>)
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
Rebio	Reserva Biológica
REDD	Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal
Resex	Reserva Extrativista
RVS	Refúgio de Vida Silvestre
SAD	<i>South American Datum</i>
SAF	Sistema Agroflorestal
Secom	Secretaria de Estado de Comunicação
Sectam	Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente
Secult	Secretaria de Estado de Cultura
Seduct	Secretaria de Estado de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia
SEMA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente
Semagri	Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento
Sepaq	Secretaria de Estado de Pesca e Aquicultura do Pará
Sepof	Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças
Seprod	Secretaria Especial de Estado de Produção
Seuc	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIL	Sistema Internacional de Linguística
Sipam	Sistema de Proteção da Amazônia
Snida	Sistema Nacional de Informação e Documentação Agrícola
Snuc	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SRTM	<i>Shuttle Radar Topographic Mission</i>
STTR	Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais
TI	Terra Indígena
TM	<i>Thematic Mapper</i>
TRMM	<i>Tropical Rainfall Measuring Mission</i>
UC	Unidade de Conservação
Ufopa	Universidade Federal do Oeste do Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará
Ulsa	Unidade Local de Sanidade Agropecuária
Unida	Unidade Integrada de Defesa Ambiental
UTM	<i>Universal Transverse Mercator</i>
WWF	Fundo Mundial para a Natureza

Sumário

CAPÍTULO 1 – ASPECTOS GERAIS DA FLORESTA ESTADUAL DE FARO..	16
1.1. INTRODUÇÃO..	18
1.2. INFORMES GERAIS..	19
1.2.1. Ficha Técnica ..	19
1.2.2. Localização e Acesso ..	20
1.2.3. Histórico de Criação, Planejamento e Gestão ..	22
1.2.3.1. Criação..	22
1.2.3.2. Gestão Administrativa da Flota ..	23
1.2.3.3. Planejamento e Gestão da Flota de Faro ..	25
1.2.3.4. Diagnósticos..	27
1.2.3.5. Oficinas de Planejamento Participativo ..	28
1.2.3.6. Conselho Gestor da Flota de Faro ..	29
1.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA FLOTA DE FARO NO SISTEMA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ..	30
1.4. ASPECTOS LEGAIS DE MANEJO E GESTÃO DA UC ..	35
CAPÍTULO 2 – DIAGNÓSTICO DA FLORESTA ESTADUAL DE FARO..	36
2.1. CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM ..	38
2.1.1. Descrição da Paisagem ..	41
2.1.1.1. Floresta Ombrófila Densa Submontana ..	42
2.1.1.2. Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas..	44
2.1.1.3. Floresta Ombrófila Densa Aluvial ..	44
2.1.1.4. Cerrado ..	46
2.1.1.5. Formação Pioneira ..	46
2.1.1.6. Floresta de Transição ..	47
2.1.1.7. Pressão Antrópica ..	48
2.1.1.8. Volume de Biomassa ..	50
2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS..	51
2.2.1. Descrição Física..	52
2.2.1.1. Clima ..	52
2.2.1.2. Solos..	53
2.2.1.3. Geomorfologia..	55
2.2.1.4. Relevo ..	56
2.2.1.5. Geologia Regional ..	57
2.2.1.6. Geologia Local ..	58
2.2.1.7. Hidrografia ..	59
2.3. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS ..	61
2.3.1. Descrição da Biologia ..	63
2.3.1.1. Botânica ..	63
2.3.1.2. Ictiofauna ..	67
2.3.1.3. Herpetofauna ..	70
2.3.1.4. Avifauna ..	72
2.3.1.5. Mastofauna ..	75
2.3.2. Mapa da Biodiversidade ..	80
2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS ..	83
2.4.1. Descrição Socioeconômica dos Municípios ..	84
2.4.1.1. Município de Faro ..	84
2.4.1.2. Município de Oriximiná ..	88
2.4.2. Perfil Socioeconômico da Flota..	93
2.4.2.1. Localização, Demografia e Origem da População ..	93
2.4.2.2. Infraestrutura ..	95

2.4.2.3. Saúde, Educação, Abastecimento de Água, Energia, Comunicação e Lixo.	95
2.4.2.4. Atividades Econômicas.	96
2.4.3. Descrição das Comunidades do Interior da Flota..	102
2.4.3.1. Rio Nhamundá – Comunidade Português	102
2.4.3.2. Rio Nhamundá – Comunidade Monte Sião.	103
2.4.3.3. Rio Nhamundá – Posses	105
2.4.3.4. Rio Mapuera – Povos Indígenas	109
2.4.3.5. Rio Trombetas – Posses.	109
2.4.4. Descrição das Comunidades do Entorno da Flota.	110
2.4.4.1. Rio Nhamundá – Indígenas	110
2.4.4.2. Terra Indígena Nhamundá-Mapuera	110
2.4.4.3. Terra Indígena Trombetas-Mapuera.	111
2.4.4.4. Comunidade Cachoeira Porteira... ..	111
2.4.4.5. Comunidade Tapagem	112
2.4.5. Mapeamento Institucional.	113
2.4.6. Visão Sobre a Flota.	115
2.4.7. Demandas e Anseios das Comunidades Português e Monte Sião	116
2.5. ANÁLISE INTEGRADA DOS DIAGNÓSTICOS... ..	117
2.5.1. Oportunidades e fortalezas da Flota de Faro..	117
2.5.1.1. Potenciais Madeireiros	117
2.5.1.2. Potencial Extrativismo de Castanha-do-Brasil.	117
2.5.1.3. Belezas Cênicas	117
2.5.1.4. Potencial Biológico	118
2.5.1.5. Potencial Antropológico	120
2.5.2. AMEAÇAS E FRAGILIDADES DA FLOTA DE FARO	121
2.5.2.1. Desmatamentos para Pastos e Agricultura	121
2.5.2.2. Retirada Ilegal de Madeira e Minerais	121
2.5.2.4. Impactos sobre a Fauna.	121
CAPÍTULO 3 – PLANEJAMENTO DA FLORESTA ESTADUAL DE FARO	122
3.1. MISSÃO E VISÃO DE FUTURO DA UC	124
3.2. OBJETIVOS DO PLANO DE MANEJO... ..	124
3.3. ZONEAMENTO.	125
3.3.1. Conceito e Método.	125
3.3.2. Legislação Observada na Elaboração do Plano de Manejo e na Gestão da Flota..	130
3.3.3. Zonas Previstas para a Flota... ..	131
3.3.3.1 Memorial Descritivo das Zonas	132
3.3.3.2. Descrição das Zonas..	134
3.4. PROGRAMAS DE MANEJO	153
3.4.1. Método	153
3.4.2. Programas	153
3.4.2.1. Programa – Gestão da Flota de Faro.	154
3.4.2.2. Programa – Geração de Conhecimento	158
3.4.2.3. Programa – Proteção dos Recursos Naturais	160
3.4.2.4. Programa – Manejo dos Recursos Naturais	161
3.4.2.5. Programa – Uso Público	162
3.4.2.6. Programa – Valorização das Comunidades	163
3.4.2.7. Programa – Efetividade de Gestão	164
3.5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE MANEJO.	165
BIBLIOGRAFIA.	168

CAPÍTULO

1



ASPECTOS GERAIS DA FLORESTA ESTADUAL DE FARO

1.1. Introdução

O estabelecimento de Áreas Protegidas (Unidades de Conservação - UC, Terras Indígenas - TI e Terras Quilombolas) é uma das estratégias mais efetivas e recomendadas para conservar a floresta. Grande parte dessas áreas tem funcionado como uma barreira contra o avanço do desmatamento (Ribeiro, Veríssimo e Pereira, 2005). As Áreas Protegidas também desempenham um papel importante no sistema climático mundial, pois armazenam grandes estoques de carbono, o que ajuda a regular o clima e os fluxos de água. Dessa forma, a proteção de terras na Amazônia pode evitar o equivalente a um ano de emissões mundiais de carbono (Nepstad *et al*, 2009). As Áreas Protegidas são indispensáveis para a manutenção da biodiversidade. Até dezembro de 2010, as Áreas Protegidas ocupavam 44% do território da Amazônia Legal, isto é, 2.197.485 de quilômetros quadrados (Imazon & ISA, 2010).

A Calha Norte paraense abriga o maior conjunto de Áreas Protegidas do mundo, com aproximadamente 22 milhões de hectares (78% da Calha Norte). Este, por sua vez, com os corredores do Amapá e Central da Amazônia, forma o maior corredor de biodiversidade do mundo. Essa região também está inserida no centro de endemismo das Guianas, espaço geográfico prioritário ao planejamento e ações de conservação por possuir uma biota única e distinta (CI, 2010).

A Floresta Estadual (Flota) de Faro possui uma área de aproximadamente 613 mil hectares, representando cerca de 5% da área da Calha Norte. Esta UC possui interesse relevante para a conservação e alto potencial florestal (produtos madeireiros e não madeireiros) por abrigar grande estoque de espécies de valor econômico. A Flota também apresenta potencial para o ecoturismo (praias, cachoeiras, rios, pesca do tucunaré) e serviços ambientais.

O plano de manejo da Flota de Faro é fruto de uma parceria entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) do Pará e o Consórcio Calha Norte, constituído pelas seguintes instituições: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora), Conservação Internacional (CI), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Sociedade Alemã para a Cooperação Internacional (GIZ) e Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará (Ideflor). Esse é um plano elaborado a partir de uma nova metodologia com enfoque ecossistêmico, dinâmico e com ênfase no planejamento participativo (SEMA, 2009). O plano incorporou propostas de pesquisadores, instituições governamentais e não governamentais, sociedade civil e principalmente da comunidade diretamente envolvida. As oficinas participativas permitiram que os diversos atores sociais compreendessem a grandeza e a importância da Flota de Faro e se tornassem coautores do plano de manejo e responsáveis por sua implantação.

Este documento é composto por três capítulos. O Capítulo 1 descreve a localização e as formas de acesso à Flota, o histórico de sua criação, o planejamento e gestão da UC e sua contextualização no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). O Capítulo 2 mostra a “fotografia” da UC por meio dos resultados dos diagnósticos da paisagem, físico, biológico e socioeconômico. Finalmente, o Capítulo 3 apresenta a razão para a implantação do plano de manejo, o ordenamento territorial e o planejamento de atividades e gestão da

Flota de Faro para os próximos cinco anos.

I. 2. Informes Gerais

1.2.1. Ficha Técnica

Nome	Floresta Estadual de Faro
Unidade gestora responsável	Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Pará (SEMA)
Endereço da Sede	Avenida Papa João Paulo II, s/n. Parque Estadual do Utinga, Bairro Curió-Utinga, Belém – PA
Área	613.867,67 ha (seiscentos e treze mil, oitocentos e sessenta e sete hectares e sessenta e sete ares)
Municípios	Faro (60%) e Oriximiná (40%)
Coordenadas geográficas dos vértices da poligonal da área	Ponto 1: 01°51´33” S e 57°03´34” W Ponto 2: 01°52´51” S e 57°00´25” W Ponto 3: 01°50´16” S e 56°58´38” W Ponto 4: 01°49´56” S e 56°58´36” W Ponto 5: 01°30´40” S e 57°10´28” W Ponto 6: 01°29´13” S e 57°09´42” W Ponto 7: 01°10´14” S e 57°00´06” W Ponto 8: 01°00´08” S e 57°03´20” W Ponto 9: 00°59´08” S e 57°09´00” W Ponto 10: 00°52´55” S e 57°39´23” W Ponto 11: 01°25´14” S e 57°52´47” W
Decreto	Criação: 2.605 de 4/12/2006 Alteração dos limites: 2.557 de 6/10/2010 Retificação do memorial descritivo: 201 de 16/9/2011
Limites	Ao norte, com a TI Trombetas-Mapuera, comunidade quilombola Cachoeira Porteira, Flota do Trombetas e Rebio do Rio Trombetas; a oeste, com a TI Nhamundá-Mapuera; a leste, com a Terra Quilombola do Alto Trombetas e Flona Saracá-Taquera; e ao sul, com o município de Nhamundá, Estado do Amazonas.
Bioma	Amazônia
Tipos de vegetação	Floresta ombrófila densa submontana Floresta ombrófila densa de terras baixas Floresta ombrófila densa aluvial Floresta de transição Formação pioneira Cerrado
Corredores ecológicos	Áreas Protegidas da Calha Norte do rio Amazonas nos Estados do Pará e Amapá
Atividades de gestão em desenvolvimento	Atividades do Plano Operacional Anual (POA/2011), capacitação do Conselho Gestor e comunidades e atividades do Consórcio Calha Norte
Atividades em desenvolvimento	Agricultura de subsistência, pesca artesanal e pecuária extensiva
Atividades potenciais	Manejo florestal madeireiro e não madeireiro Ecoturismo Mineração Serviços ambientais

Atividades conflitantes	Pecuária Extração ilegal de recursos naturais (madeira e minérios)
População residente na Flota	387 pessoas (93 famílias)
Localização da população residente	Rio Nhamundá: 41 famílias de ribeirinhos e 1 família de pecuarista Rio Mapuera: 48 famílias indígenas Rio Trombetas: 2 famílias de pecuaristas e 1 família quilombola
População usuária	5.869 pessoas (930 famílias)

1.2.2. Localização e Acesso

A Flota de Faro está situada na margem direita do rio Nhamundá (Calha Norte paraense), no Estado do Pará. Ela abrange 60% do território do município de Faro e 40% do município de Oriximiná. Essa UC integra um amplo conjunto de Áreas Protegidas no Estado do Pará, que inicia com a Flota de Faro, TI Nhamundá-Mapuera e Trombetas-Mapuera, na fronteira com o Estado do Amazonas; segue na parte central pela Estação Ecológica (Esec) do Grão Pará, Flota do Trombetas, Reserva Biológica (Rebio) do Rio Trombetas, Terras Quilombolas, Floresta Nacional (Flona) Saracá-Taquera, TI Tumucumaque, TI Rio Paru d’Este, TI Zo’é, Flona de Mulata e Rebio Maicuru; e finaliza com a Flota do Paru e Esec do Jari, na fronteira com o Estado do Amapá. Esse mosaico, que forma uma zona tampão para conter o avanço da fronteira madeireira e agrícola, continua no Estado do Amapá com o Parque Nacional (Parna) Montanhas do Tumucumaque, TI Waiãpi, Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Rio Iratapuru e Flona Amapá. Além disso, a Flota de Faro forma com a Flona Saracá-Taquera (sudeste), a Flota do Trombetas (nordeste), a Flona de Mulata e a Flota do Paru o maior complexo de UC de uso sustentável destinadas à

produção florestal (Flonas e Flotas) da Amazônia Legal, com mais de 8 milhões de hectares de áreas contínuas (Mapa 1).

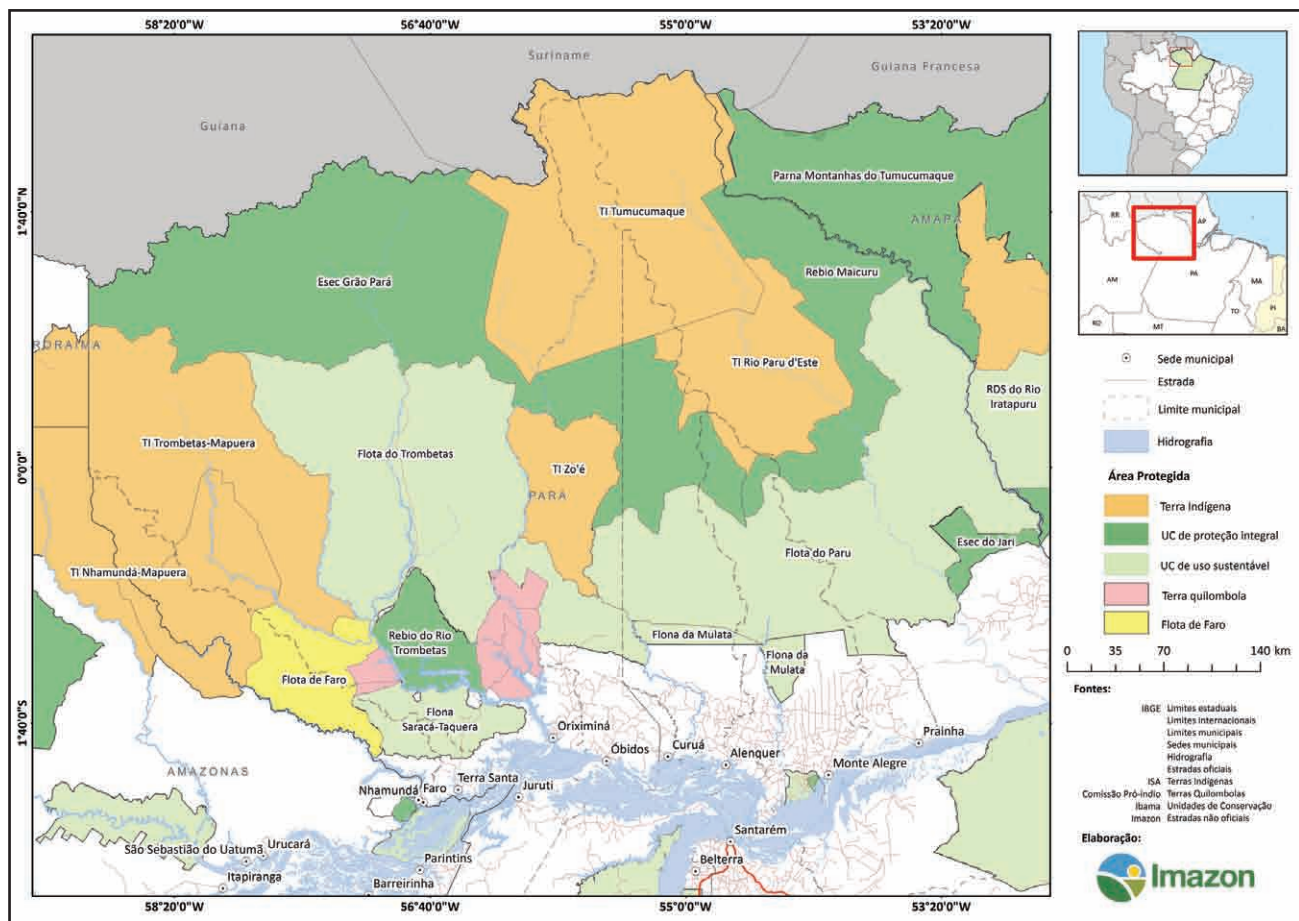
Na Flota de Faro, os rios e igarapés atingem mais de 5 mil quilômetros de extensão. O rio Nhamundá (limite sul) possui boa navegabilidade durante a estação mais chuvosa; o rio Trombetas (oeste e norte da Flota) é navegável durante todo o ano no trecho que corta a Flota; e os rios Mapuera e Cachorro (ao norte) são vias importantes de acesso às TI Nhamundá-Mapuera e Trombetas-Mapuera, embora exijam embarcações de pequeno porte e habilidade dos pilotos por causa das muitas cachoeiras e da forte correnteza. Os rios Nhamundá e Trombetas são indicados como as melhores vias de acesso por não possuírem cachoeiras em seu percurso no trecho da Flota.

Em 2011 não havia estradas na Flota de Faro, portanto, o acesso era apenas fluvial (rio navegável). Para se chegar à Flota há duas rotas. A primeira é a partir da cidade de Faro, num percurso de aproximadamente 60 quilômetros pelo rio Nhamundá. A segunda é a partir de Porto Trombetas (localidade onde está situada a vila residencial da empresa Mineração Rio do Norte), num percor-

so de aproximadamente 115 quilômetros pelo rio Trombetas. Porém, para usar esta via de acesso é necessária a autorização do Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis)⁵ ou da Mineração Rio do Norte⁶. De Oriximiná até a Flota é possível utilizar esta mesma rota acrescentando-se 35 quilômetros pelo rio Trombetas.

Partindo de Belém, chega-se à Santarém via aérea e navegam-se doze horas de barco até Faro. De Belém, o acesso até Parintins (Amazonas) também é via aérea. A partir deste município chega-se até Faro via fluvial pelos rios

Amazonas e Nhamundá (duas horas de viagem). O acesso a Porto Trombetas pode ser fluvial, a partir de Santarém, ou aéreo (voos regulares da aviação regional – Companhia Trip) partindo de Belém. Para se chegar ao município de Oriximiná, as opções são via fluvial, a partir de Santarém, ou via aérea a partir de Belém. Em setembro de 2011 havia dois voos semanais no trecho Belém-Oriximiná. É também possível fretar avião a partir de Santarém para pouso em Cachoeira Porteira, na Flota do Trombetas, entorno da Flota de Faro. O Mapa 2 a seguir mostra as rotas de acesso à Flota de Faro.



Mapa 1. Localização da Flota de Faro.

⁵ Para se chegar à Flota de Faro pelo rio Trombetas é necessário cruzar a Flona Saracá-Taquera e a Rebio do Rio Trombetas, que estão sob a jurisdição do Ibama.

⁶ Para desembarcar em Porto Trombetas é necessária autorização da empresa Mineração Rio do Norte, por ser um território particular.

reira; iv) sinais de ocupação humana, tais como pressão humana (focos de calor, proximidade de centros urbanos, assentamentos de reforma agrária etc.), rede de estradas não oficiais e desmatamento; v) potencial para mineração e turismo; vi) biodiversidade; e vii) situação fundiária de acordo com os dados fornecidos pelos órgãos fundiários do Instituto de Terras do Pará (Iterpa) e Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra).

O estudo técnico indicou que a área proposta para a Flota de Faro estava integralmente de acordo com a lei 6.745/2005 (MZEE) do Estado do Pará. Além disso, a área sugerida tinha um alto potencial para manejo florestal madeireiro e não madeireiro (Imazon, 2006) (Anexo 1).

De posse desse estudo técnico, a Sectam procedeu com a consulta pública, uma exigência legal contida no decreto 4.320/2002, que regulamenta a lei do Snuc, e que tem por objetivo assegurar que as populações locais, ambientalistas, pesquisadores, profissionais liberais, empresários e organizações da sociedade civil sejam informados sobre a proposta de criação de uma UC. Segundo esse decreto, a consulta pública para a criação de Flotas tem caráter consultivo.

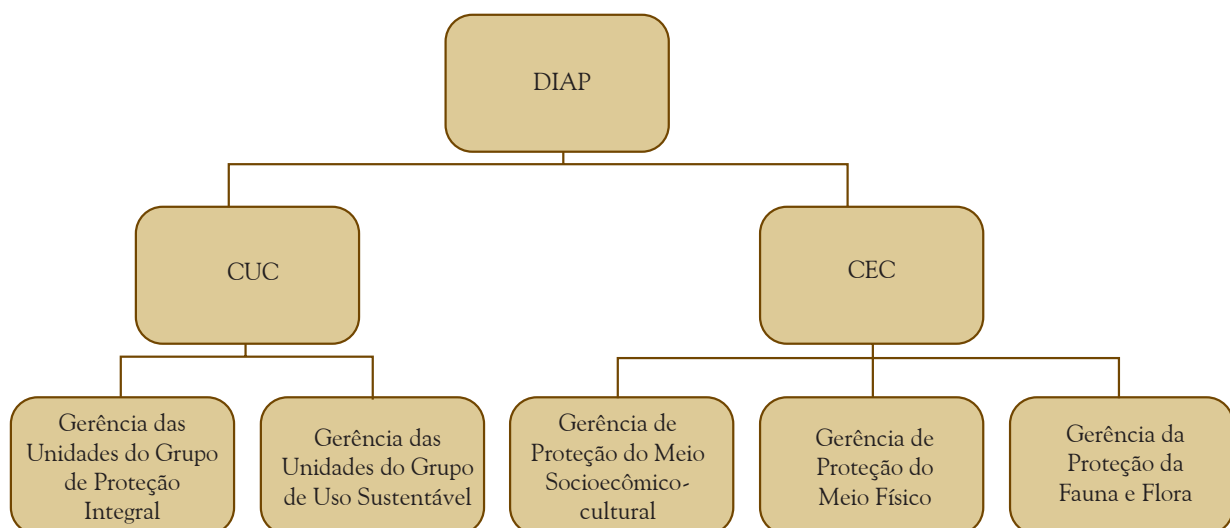
Realizaram-se em Oriximiná e Faro, em julho de 2006, visitas prévias de mobilização e preparação para as consultas públicas. O objetivo foi contatar diretamente as lideranças locais, os agentes comunitários e instituições locais como as prefeituras, sindicatos de trabalhadores rurais, ONGs locais, escritórios de extensão rural etc. a fim de que apoiassem a divulgação e mobilização para as

reuniões. A convocação foi feita por convites para as prefeituras e instituições locais representativas nos municípios de Belém, Faro e Oriximiná. As consultas foram amplamente divulgadas em editais publicados nos jornais de maior circulação de Belém e na imprensa da Calha Norte.

Desse modo, a proposta de criação da Flota de Faro foi apresentada e debatida em um amplo processo de consulta pública coordenado pelo Governo do Estado do Pará via Sectam. No total, foram realizadas três consultas públicas das quais participaram aproximadamente 300 pessoas, entre elas, representantes do setor público, setor privado, ONGs, sindicatos de trabalhadores rurais, centros de pesquisa, igreja e sociedade civil. Essas consultas foram realizadas nas sedes dos municípios de Oriximiná, Belém e Faro, em agosto de 2006, e pela *internet*, na página eletrônica da Sectam (www.sectam.pa.gov.br). Finalizados esses procedimentos, o Governo do Estado criou oficialmente a Flota de Faro pelo decreto 2.605/2006. O Anexo 2 apresenta um dossiê que detalha as consultas realizadas.

1.2.3.2. Gestão Administrativa da Flota

A SEMA, por meio de sua Diretoria de Áreas Protegidas (Diap), é o órgão responsável pela gestão da UC. A Diap (Organograma 1) é constituída por duas coordenadorias: a Coordenadoria de Ecossistemas (CEC), responsável pela criação de Áreas Protegidas e projetos referentes à conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais; e a Coordenadoria de UC (CUC), responsável pela gestão das UC Estaduais.



Organograma 1. Organograma da Diap
Fonte: SEMA (2011).

As UC são administradas por um gerente ou ponto focal, responsáveis pela coordenação da equipe técnica, constituída geralmente por efetivos, contratados e estagiários, formando assim uma gerência. Também são responsáveis por planejar e implantar as atividades na UC, além de presidir seu

Conselho Gestor. Em 2011, a CUC era composta por 14 gerências, na administração de 21 UC, das quais 5 eram de proteção integral e 9 de uso sustentável. Dessas, somente a Área de Proteção Integral (APA) Arquipélago do Marajó não possuía gerente (Quadro 1).

QUADRO 1. GERÊNCIAS DA COORDENADORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Grupo de UC	Unidade de Conservação	Gerente/Ponto Focal
Proteção Integral	Parque Estadual (PES) do Utinga	Vitor Alexandre Vieira Matos
	PES Serra dos Martírios/PES Andorinhas	Abel Pojo
	PES Monte Alegre	Márcia Maria Pereira Ferreira
	RDS Metrópole da Amazônia	Júlio Cesar Meyer Junior
	Parque Estadual do Charapucu	
	Rebio Maicuru/Esec do Grão-Pará	Rubens Aquino
Uso Sustentável	APA de Algodoal-Maiandeuá	Adriana Oliveira Maués Ferreira
	APA São Geraldo	Abel Pojo
	APA da Região Metropolitana de Belém	Vitor Alexandre Vieira Matos
	APA Paytuna	Márcia Maria Pereira Ferreira
	APA da Ilha do Combu	Manoel Cristino do Rego
	APA Triunfo do Xingu	André Luís Souza da Costa
	Flota Iriri	
	APA do Lago de Tucuruí	Sebastião Anísio dos Santos
	RDS Pucuruí-Ararão	
	RDS Alcobaça	
	Flota do Paru	Joanísio Mesquita
	Flota de Faro	
	Flota do Trombetas	
	APA Arquipélago do Marajó	Não tem

Fonte: SEMA (2011).

No entanto, para coordenar programas específicos, a Diap constituiu os núcleos, que atendem as demandas das gerências e das coordenadorias. Em janeiro de 2011 havia cinco núcleos na Diap: Apoio Geral, Conselho Gestor, Consolidação Territorial, Informática e Jurídico. Os núcleos possuem uma equipe técnica (efetivos, contratados e estagiários). Quando não há gerente nomeado, o ponto focal é o responsável direto pela UC, programa ou núcleo. Ele é designado pela Diap e pela CUC.

O planejamento das UC é realizado anualmente, pelo Plano Operacional Anual (POA). O POA é elaborado pelo gerente ou ponto focal. Ele é organizado em dez programas (Quadro 2), com atividades anuais, seguindo um cronograma físico-financeiro. O monitoramento é realizado pelo Programa de Administração, desenvolvido pelo Núcleo Geral, por meio dos relatórios gerenciais aplicados mensalmente às gerências.

QUADRO 2. PROGRAMAS DA COORDENADORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

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

Fonte: SEMA (2011).

Em abril de 2007, o Governo do Estado do Pará criou o Ideflor pela lei 6.963/2007. O Ideflor é o órgão responsável por elaborar e executar todos os procedimentos e regulamentos necessários à realização, controle e fiscalização da concessão de florestas públicas para produção sustentável, de domínio estadual, em conformidade com a legislação estadual e federal.

Também foi criado o Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal (Fundeflor), que tem o objetivo de promover, fomentar e apoiar o ordenamento, a diversificação, a verticalização e a dinamização das atividades sustentáveis de base florestal (lei 6.963/2007, art. 13). Esse fundo terá como fonte, conforme o art. 14, os recursos oriundos das concessões, contribuição financeira dos beneficiários, orçamento estadual, transferência da União, doações e contribuições financeiras de pessoa jurídica ou física e retorno de aplicações financeiras e amortizações, juros, retornos e qualquer renda resultante de operações realizadas com recursos do Fundo no Estado. O art. 15 estabelece o recurso será distribuído da seguinte forma: 30% destinados a cobrir as despesas de aparelhamento e funcionamento do Ideflor; 30% destinados aos municípios onde estão situadas as áreas florestais de domínio estadual submetidas ao regime de concessão ou exploração de compensação de

reserva legal; e 40% destinados a programas, ações, projetos ou atividades aprovados pelo Ideflor ou executados sob sua coordenação.

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

1.2.3.3. Planejamento e Gestão da Flota de Faro

A gerência da Flota de Faro é formada por cinco técnicos, administrados por um gerente, todos sediados na Diap, em Belém. Para 2011, as ações estavam previstas no POA, cuja principal fonte de recursos foi da Compensação Ambiental da Albrás.

O processo de elaboração do plano de manejo da Flota de Faro envolveu uma ampla parceria entre o Poder Público e a sociedade civil, oficializada em 2007 a partir de um Termo de Cooperação Técnica entre a SEMA e o MPEG, Imazon e CI. Nesse Termo, cada instituição, dentro de sua expertise, desenvolveu ações estratégicas visando à implantação das UC estaduais locali-

zadas na região da Calha Norte do rio Amazonas (Flota de Faro, Flota do Paru, Flota do Trombetas, Rebio Maicuru e Esec do Grão-Pará) com base em quatro linhas de atuação: i) elaboração de planos de manejo; ii) criação, implantação e capacitação dos conselhos gestores; iii) capacitação dos técnicos da SEMA, dos técnicos dos órgãos de meio

ambiente dos municípios da Calha Norte e das comunidades; e iv) construção do roteiro metodológico.

Conforme este Termo de Cooperação Técnica (006/2007), publicado no Diário Oficial da União no dia 22 de junho de 2007 (Anexo 3), ficaram estabelecidas as seguintes competências:

À SEMA caberá:

- ➔ Avaliar e acompanhar periodicamente a execução do objeto pactuado;
- ➔ Disponibilizar dados e informações necessárias à execução do objeto pactuado, na forma e prazos acordados entre as partes durante a execução deste Termo de Cooperação Técnica; e
- ➔ Indicar um representante para ser o responsável pela coordenação deste Termo.

Ao Imazon caberá:

- ➔ Elaborar mapas de vegetação, topografia e outros aspectos biofísicos para todas as UC descritas na cláusula primeira deste Termo;
- ➔ Realizar mapeamento comunitário no perímetro das Flotas;
- ➔ Apoiar a formação do Conselho Gestor das Flotas;
- ➔ Elaborar mapa de viabilidade econômica da exploração madeireira e mapa de uso dos recursos naturais pelas comunidades residentes nas Flotas; e
- ➔ Apoiar a elaboração do plano de manejo das Flotas do Paru, do Trombetas e de Faro por meio da geração de mapas e análises que subsidiarão o zoneamento dessas UC.

À CI caberá:

- ➔ Apoiar a realização de inventários biológicos de todas as UC estaduais da Calha Norte descritas na cláusula primeira deste Termo; e
- ➔ Apoiar a elaboração do plano de manejo da Rebio Maicuru e Esec do Grão-Pará.

Ao MPEG caberá:

- ➔ Realizar o inventário de biodiversidade e inventário florestal de todas as UC estaduais da Calha Norte descritas na cláusula primeira deste Termo;
- ➔ Produzir relatórios técnicos sobre a biodiversidade de todas as UC estaduais da Calha Norte paraense; e
- ➔ Produzir mapas com a distribuição potencial de espécies de interesse para a conservação, tais como espécies ameaçadas de extinção ou espécies endêmicas.

Posteriormente outras instituições aderiram às atividades do Consórcio Calha Norte, a saber: Ideflor, Imaflora e GIZ. Para coordenar e monitorar as diferentes ações propostas no Termo de Cooperação Técnica foram criados quatro Grupos de Trabalho (GT): GT Planejamento do Plano de Manejo, GT Roteiro Metodológico, GT Capacitação e GT Comunicação, coordenados pelo Comitê Executivo e instituídos com os principais atores das instituições do consórcio. Cada GT desenvolveu suas atividades a partir de reuniões presenciais, com uma periodicidade de cerca de dois meses, e discussões virtuais, nas quais produtos foram concebidos, executados e avaliados.

O GT Planejamento foi responsável pela coordenação das atividades do plano de manejo, das quais as principais foram: i) monitorar o andamento das atividades propostas com base em cronograma elaborado e acordado entre todas as instituições; ii) avaliar as etapas do processo e os resultados; e iii) criar os instrumentos necessários para a concretização de cada etapa do plano de manejo.

Por outro lado, enquanto as atividades do plano de manejo eram executadas, o GT Roteiro reunia-se e discutia propostas para a elaboração do *Roteiro Metodológico para Elaboração dos Planos de Manejo das UC Estaduais do Pará*. Dessa forma, foram promovidos debates envolvendo técnicos e gestores dessas UC, especialistas e as instituições do Consórcio Calha Norte. As instituições responsáveis pela redação do documento final foram a SEMA, GIZ, CI Brasil e Imazon. O objetivo desse documento foi proporcionar aos envolvidos no planejamento das UC estaduais do Pará um mesmo entendimento sobre os conceitos, métodos e instrumentos inerentes à elaboração de planos de manejo. Finalmente, em setembro de 2009, o documento foi publicado no Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, em Curitiba, Paraná (Anexo 4).

O GT Comunicação teve a responsabilidade de elaborar e executar um plano de comunicação para organizar o diálogo e o fluxo de informação entre as diversas organizações envolvidas com o projeto e deste com a sociedade, em especial co-

munidades locais e instituições públicas e privadas relacionadas às UC. O principal produto do GT foi a elaboração do encarte “*UC Estaduais do Pará na região da Calha Norte do rio Amazonas*” (Anexo 5), amplamente distribuído nas comunidades do interior e entorno das Flotas.

O GT Capacitação foi o responsável por garantir a formação continuada dos diferentes agentes envolvidos no processo de gestão das UC (conselheiros, técnicos da SEMA, técnicos dos órgãos de meio ambiente dos municípios da Calha Norte e comunidades do interior e entorno). Durante os anos de 2009 e 2010, o GT promoveu quatro oficinas de capacitação em diversos temas como: o papel do Conselho Gestor, conceitos de UC, o plano de manejo e concessão florestal. Esse GT também contribuiu fortemente na formação do Conselho Gestor da Flota.

Por fim, o Comitê Executivo assumiu a função de monitorar o desenvolvimento do projeto como um todo, inclusive as atividades de cada um dos GTs, para garantir que os objetivos que motivaram a celebração do Termo de Cooperação Técnica entre as instituições pudessem ser alcançados.

1.2.3.4. Diagnósticos

O diagnóstico socioeconômico e ambiental das UC é o passo fundamental para a elaboração dos planos de manejo. Um bom diagnóstico permite planejar a gestão da Área Protegida no longo prazo, a fim de promover sua conservação e/ou preservação.

Foram realizados diagnósticos para caracterizar a paisagem, o meio físico e os aspectos biológicos e socioeconômicos da Flota de Faro. Esses diagnósticos subsidiaram o zoneamento e a elaboração dos diferentes programas de manejo. O método empregado para cada diagnóstico foi previamente discutido com a SEMA e o Consórcio Calha Norte, e encontra-se detalhado nos capítulos do plano de manejo.

O diagnóstico da paisagem caracteriza a vegetação da Flota de Faro, combinando informações sobre sua cobertura vegetal (extensão e distribuição das fitofisionomias) com os aspectos do relevo, solo, estoque de biomassa acima do solo e áreas desmatadas.

O diagnóstico do meio físico, por sua vez, apresenta informações sobre o clima, tipos de solo, condições de relevo e geomorfologia, geologia e hidrografia. A base de dados é oriunda de informações secundárias e de análises feitas pelo Imazon a partir de imagens de satélite.

O levantamento biológico da Flota de Faro caracteriza as comunidades naturais dos ecossistemas da Calha Norte e do seu entorno imediato. Os dados de campo, obtidos a partir de Avaliações Biológicas Rápidas (RAP), foram complementados com informações obtidas em fontes secundárias (literatura e coleções biológicas) a fim de subsidiar a identificação das espécies de fauna e flora e definir as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na UC.

O levantamento socioeconômico caracteriza a população do interior e entorno da Flota de Faro. Considerou-se como população do entorno todos os indivíduos que, de algum modo, utilizam os recursos naturais da Flota de forma direta. Para a elaboração do plano de manejo dessa UC realizou-se um levantamento de campo com o objetivo de: i) localizar e quantificar a ocupação humana; ii) caracterizar e mapear a área florestal utilizada pelos moradores e usuários; iii) identificar a frequência de uso e as principais atividades econômicas; e iv) analisar o perfil das populações residentes no interior e entorno da Flota.

1.2.3.5. Oficinas de Planejamento Participativo

O processo de elaboração do plano de manejo da Flota de Faro propiciou espaços nos quais a sociedade pôde contribuir efetivamente na construção dos produtos e planejamento para a UC.

As oficinas de planejamento participativo foram organizadas pela SEMA e parceiros do consórcio Calha Norte com o objetivo de validar os mapas de uso comunitário e elaborar o zoneamento e programas de manejo da Flota de Faro. Foram realizadas seis oficinas:

- *Oficina de validação das informações socioeconômicas.* Realizada em Faro, com

o Conselho Gestor da Flota, e na comunidade Português, em maio de 2009. Na oficina foram avaliadas e atualizadas as informações socioeconômicas, expressas em mapas, coletadas em campo durante as expedições;

- *Oficina com pesquisadores.* Ocorreu em Belém, de 1º a 4 de abril de 2009, com a participação dos pesquisadores do MPEG, Instituições Governamentais – Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio) e Secretaria de Estado de Pesca e Aquicultura do Pará (Sepaq) – e o Consórcio Calha Norte. Nessa oficina foram apresentados os diagnósticos e elaborado o pré-zoneamento da Flota;
- *Oficina com o Conselho Gestor.* Realizada em Faro, em setembro de 2009. Foi avaliado e ajustado o zoneamento a partir das sugestões dos conselheiros;
- *Reunião de avaliação.* Ocorreu em Belém, em setembro de 2009, com a participação da SEMA, Imazon, CI e GIZ. Na oficina foram avaliadas as informações da reunião com o Conselho Gestor e concluído o zoneamento da Flota. Além disso, foram discutidos os programas de manejo e as normas de uso das zonas.
- *Reunião ordinária do Conselho Gestor.* Ocorreu em Faro, em maio de 2010. Na reunião foi apresentado o resultado final do zoneamento, os objetivos, a missão, a visão e os programas de manejo da Flota. Na oportunidade, o conselho sugeriu mudanças nos programas de manejo.
- *Oficinas com as comunidades Português e Monte Sião.* Realizadas em maio e junho de 2010. Foram atualizadas as informações socioeconômicas, realizados levantamentos de demandas e construídas as regras de uso para as comunidades. Todas as informações foram incorporadas ao plano de manejo.

1.2.3.6. Conselho Gestor da Flota de Faro

Em fevereiro de 2008, a SEMA, o Imaflora e o Imazon realizaram o mapeamento institucional nos municípios de Faro, Oriximiná, Belém e Santarém. O objetivo desse mapeamento foi identificar instituições públicas, privadas, não governamentais e da sociedade civil aptas a compor o Conselho Gestor da Flota. Foram identificadas 7 instituições em Faro, 23 em Oriximiná, além de outras 13 em Belém e Santarém que têm relação com a Flota. Todas as instituições responderam um questionário que as identificava e mostrava o seu interesse em participar do Conselho Gestor. A partir daí, foi proposta uma composição do conselho.

Nos meses de abril e maio de 2009, realizaram-se reuniões nos municípios de Faro e Oriximiná para instituir o conselho. Essas reuniões foram

amplamente divulgadas por ofícios/convite, fax, telefonemas, rádios locais e visitas às instituições locais. A reunião em Faro contou com a participação de 21 representantes de associações, órgãos públicos, ONGs e comunidades ribeirinhas e indígenas. Em Oriximiná participaram 58 representantes de indígenas, quilombolas, associações, empresas privadas, ONGs, cooperativas e órgãos públicos. Além disso, viabilizou-se a participação de representantes das comunidades do interior e entorno da Flota proporcionando transporte e alimentação. Nessas mesmas reuniões, os participantes receberam capacitação em UC com ênfase no papel do Conselho Gestor (Anexo 6).

O conselho foi instituído pelo decreto estadual 2.605/2009, e os membros foram nomeados pela portaria 3.708/2009 (Anexo 7). O Quadro 3 apresenta o Conselho Gestor da Flota.

QUADRO 3. CONSELHO GESTOR DA FLOTA DE FARO	
Poder Público	Sociedade Civil
Presidente: SEMA	Titular: Comunidade Monte Sião Suplente: Comunidade Monte Sião
Titular e suplente: Ideflor	Titular: Arqmo Suplente: Amocreq
Titular: Prefeitura Municipal de Faro Suplente: Prefeitura Municipal de Oriximiná	Titular: STTR Faro Suplente: STTR Oriximiná
Titular: Poder Legislativo Municipal de Faro Suplente: Poder Legislativo Municipal de Oriximiná	Titular: Escola de Marcenaria do Município de Faro Suplente: Associação de Moveleiros do Município de Oriximiná
Titular e suplente: ICMBio	Titular e suplente: Colônia de Pescadores Z 76 de Faro
Titular: Emater Suplente: UFPA, polo de Oriximiná	Titular: Paróquia do Município de Faro Suplente: Unidade Integrada de Defesa Ambiental de Oriximiná
Titular: Funai Belém Suplente: Funai Parintins	Titular: Apim Suplente: Comissão Geral dos Povos Hixkaryanas

Em maio de 2010, o Conselho Gestor da Flota discutiu e criou o seu regimento interno, que será publicado em decreto oficial do Governo do Estado do Pará.

I.3. Contextualização da Flota de Faro no Sistema de Unidades de Conservação

No Brasil, a primeira UC legalmente reconhecida foi o Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro, criada em 1937. Mas foi no ano 1980, com a criação da primeira Reserva Extrativista (Resex) – Chico Mendes –, que ambientalistas e populações tradicionais se uniram na luta pelas UC de uso sustentável.

Em 1995, o Governo do Estado do Pará criou o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (Seuc) por meio da Política Estadual do Meio Ambiente (lei 5.887/1995, art.82), destinando, assim, a administração das UC ao órgão ambiental estadual (hoje SEMA). A lei (art.83) classificou tam-

bém as UC em três categorias de manejo: UC de proteção integral, UC de manejo provisório; e UC de manejo sustentável.

O Snuc foi estabelecido pela lei 9.985/2000 e está sob coordenação do Ministério do Meio Ambiente (MMA). O ICMBio é o órgão executor responsável por sua implantação no âmbito federal, e os órgãos estaduais de meio ambiente são responsáveis pela sua implantação na esfera estadual. No caso das UC estaduais do Pará, a SEMA, por meio da Diap, é responsável pela implantação do Snuc. Os objetivos do Snuc são (lei nº 9.985/2000):

- Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas 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;
- Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- Proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- Proteger e recuperar recursos hídricos;
- Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

Essa lei, regulamentada pelo decreto 4.940/2002, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão de UC. A lei enquadra os diferentes tipos de UC em 12 categorias, distribuídas em dois grandes grupos: i) UC de proteção integral, com a função de proteção da natureza e de uso indireto, ou seja, não envolvem o consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais e ii) UC de uso sustentável, com a função de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

As Flotas encontram-se na categoria de UC de uso sustentável e são definidas como “Uma área com cobertura florestal de espécies predominantes nativas. Seu objetivo básico é o uso múltiplo sustentável de recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas” (Snuc, art.17). As Flotas são consideradas como de posse e domínio públicos, admitindo-se a permanência de populações tradicionais que já habitavam a área por ocasião de sua criação de acordo com as normas estabelecidas no plano de manejo da unidade.

Em dezembro de 2006, o Governo do Estado do Pará criou na Calha Norte do rio Amazonas três novas Flotas: de Faro, do Trombetas e do Paru. Juntas, elas representam aproximadamente 7,5 milhões de hectares de Áreas Protegidas no bioma Amazônia. A Calha Norte paraense situa-se no centro de endemismo das Guianas e, portanto, trata-se de uma região habitada por um grande contingente de espécies endêmicas e de grande

interesse para a conservação (Boggan *et al.*, 1997; Hollowell e Reynolds, 2005).

A criação dessas UC representa um grande marco para a política de conservação da biodiversidade e promoção do desenvolvimento sustentável na Amazônia por três motivos principais: i) das três UC, duas delas – Trombetas e Paru – podem ser classificadas como “megareservas”, ou seja, definidas como extensas o suficiente (área superior a 1 milhão de hectares) para proteger a longo prazo a sua biodiversidade e assegurar a qualidade e integridade dos serviços ambientais prestados por elas (Peres, 2005 *apud* Kinker *et al.*, 2009); ii) essas três UC estaduais somadas à Rebio Maicuru, à Esec do Grão-Pará, às UC federais e TI existentes nessa região formam o maior bloco de Áreas Protegidas do mundo, que compreende 22 milhões de hectares; iii) o ordenamento do uso dos recursos naturais nas Flotas e o bom manejo desses recursos, além das possibilidades de uso público e ecoturismo, têm o potencial para dinamizar a economia local em bases sustentáveis. Esse conjunto de Áreas Protegidas também liga o Corredor Central da Amazônia ao Corredor de Biodiversidade do Amapá, formando o maior corredor de biodiversidade do planeta (Kinker *et al.*, 2009).

Atualmente, o Estado do Pará possui 68 UC: 21 estaduais e 47 federais (Tabela 1 e Mapa 3). Entre elas, 17 são áreas de proteção integral e 51 são áreas de uso sustentável. Essas Áreas Protegidas somam 482.057,26 quilômetros quadrados, ou seja, 38,64% da área total do Estado.

Tabela 1. Unidades de Conservação do Estado do Pará.

Categoria	Nome	Área em km²	% do Estado	Localização (municípios)
Proteção Integral Federal	Esec do Jari	2.271,26	0,13	Almeirim e Laranjal do Jari
	Esec Terra do Meio	33.731,10	2,70	Altamira e São Félix do Xingu
	Parna Amazônia	11.144,96	0,89	Maués, Aveiro e Itaituba
	Parna Jamanxim	8.597,22	0,69	Itaituba e Trairão
	Parna Montanhas do Tumucumaque*	11,60	0,00	Almeirim, Laranjal do Jari, Pedra Branca do Amapari, Calçoene, Oiapoque e Serra do Navio
	Parna Rio Novo	5.377,57	0,43	Itaituba e Novo Progresso
	Parna Serra do Pardo	4.453,92	0,36	Altamira e São Félix do Xingu
	Rebio Nascentes da Serra do Cachimbo	3.424,78	0,27	Altamira e Novo Progresso
	Rebio do Rio Trombetas	3.850,00	0,31	Oriximiná
	Rebio Tapirapé	1.030,00	0,08	Marabá e São Félix do Xingu
Proteção Integral Estadual	Esec do Grão-Pará	42.458,19	3,40	Monte Alegre, Alenquer, Óbidos e Oriximiná
	Rebio Maicuru	11.517,61	0,92	Almeirim e Monte Alegre
	RVS Metrópole da Amazônia	63,67	0,01	Ananindeua, Benevides, Santa Isabel do Pará, Marituba
	PES Monte Alegre	58,00	0,00	Monte Alegre
	PES Serra dos Martírios/Andorinhas	248,97	0,02	São Geraldo do Araguaia
	PES Utinga	13,00	0,00	Belém e Ananindeua
	PES Charapucu	65.181	5,23	Afuá



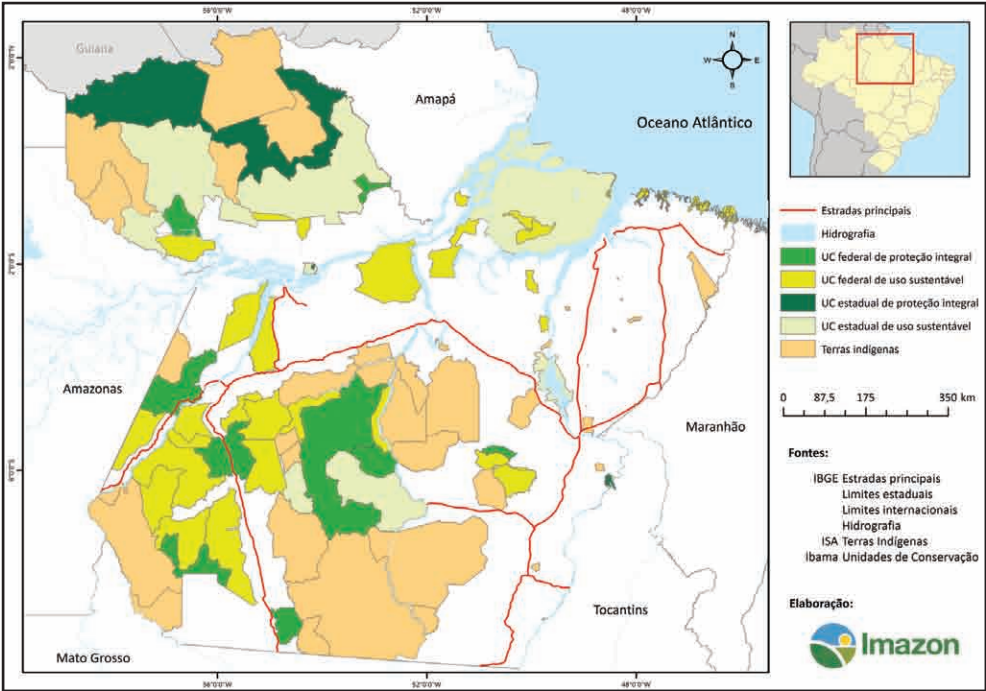
Continuação Tabela 1

Categoria	Nome	Área em km²	% do Estado	Localização (municípios)
Uso Sustentável Federal	Flona Altamira	6.890,12	0,55	Altamira, Itaituba e Trairão
	Flona Amaná	5.404,17	0,43	Itaituba e Jacareacanga
	Flona Carajás	4.119,49	0,33	Canaã dos Carajás e Parauapebas
	Flona Caxiuanã	2.000,00	0,16	Melgaço e Portel
	Flona Crepori	7.406,61	0,59	Jacareacanga
	Flona Itacaiúnas	1.414,00	0,05	Marabá
	Flona Itaituba I	2.200,34	0,18	Itaituba e Trairão
	Flona Itaituba II	4.405,00	0,35	Itaituba e Trairão
	Flona Jamanxim	13.011,20	1,04	Novo Progresso
	Flona de Mulata	2.127,51	0,17	Alenquer e Monte Alegre
	Flona Saracá-Taquera	4.296,00	0,34	Faro, Oriximiná e Terra Santa
	Flona Tapajós	6.000,00	0,45	Aveiro, Belterra, Placas e Rurópolis
	Flona Tapirapé-Aquiri	1.900,00	0,15	Marabá e São Félix do Xingu
	Flona Trairão	2.574,82	0,21	Itaituba, Rurópolis e Trairão
	Resex Arióca Pruanã	834,45	0,07	Oeiras do Pará
	Resex Chocoaré - Mato Grosso	27,86	0,00	Santarém Novo
	Resex Gurupá-Melgaço	1.452,98	0,12	Melgaço e Gurupá
	Resex Ipaú-Anilzinho	558,16	0,04	Baião
	Resex Mãe Grande de Curuçá	370,62	0,02	Curuçá
	Resex Mapuá	944,64	0,08	Breves
	Resex Marinha de Araí-Peroba	114,80	0,01	Augusto Corrêa
	Resex Marinha de Caeté-Taperaçu	420,69	0,02	Bragança
	Resex Marinha Gurupi-Piriá	740,81	0,03	Viseu
	Resex Marinha de Soure	274,64	0,02	Soure
	Resex Marinha de Tracuateua	271,54	0,02	Bragança e Tracuateua
	Resex Marinha do Maracanã	300,19	0,02	Maracanã
	Resex Renascer	2.117,41	0,17	Prainha
	Resex Rio Iriri	3.989,38	0,32	Altamira
	Resex Rio Xingu	3.038,41	0,24	Altamira
	Resex Riozinho do Anfrísio	7.363,40	0,59	Altamira
	Resex São João da Ponta	32,03	0,00	São João da Ponta
	Resex Tapajós-Arapiuns	6.476,11	0,52	Aveiro, Santarém
	Resex Terra Grande-Pracuúba	1.946,95	0,16	Currallinho e São Sebastião da Boa Vista
	Resex Verde para Sempre	12.887,20	1,03	Porto de Moz
	RDS Itatupã Baquiá	647,35	0,05	Gurupá
	APA Igarapé Gelado	216,00	0,02	Parauapebas
	APA Tapajós	20.594,96	1,65	Itaituba, Jacareacanga e Trairão

Continuação Tabela 1

Categoria	Nome	Área em km²	% do Estado	Localização (municípios)
Uso Sustentável Estadual	RDS Alcobaça	361,28	0,03	Novo Repartimento e Tucuruí
	RDS Pucuruí-Araráo	290,49	0,02	Novo Repartimento e Tucuruí
	APA Algodão-Maiana-deua	23,78	0,00	Maracanã
	APA Arquipélago do Marajó	59.985,70	3,80	Afuá, Anajás, Breves, Cachoeira do Anari, Chaves, Currálinho, Muaná, Ponta de Pedras, Salvaterra, Santa Cruz do Arari, São Sebastião da Boa Vista, Soure
	APA Ilha do Combu	15,00	0,00	Belém
	APA Lago de Túcuruí	5.686,67	0,40	Breu Branco, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento e Túcuruí
	APA Paytuna	561,29	0,04	Monte Alegre
	APA São Geraldo do Araguaia	296,55	0,02	São Geraldo do Araguaia
	APA Triunfo do Xingu	16.792,81	1,35	Altamira e São Félix do Xingu
	APA Região Metropolitana de Belém	75,00	0,01	Belém
	Flota de Faro	6.138,67	0,48	Faro e Oriximiná
	Flota do Iriti	404,93	0,03	Altamira
	Flota do Paru	36.129,14	2,90	Almeirim, Óbidos, Alenquer e Monte Alegre
	Flota do Trombetas	31.729,78	2,54	Alenquer, Óbidos e Oriximiná
Total		481.293,78	37,21	

*Abrange apenas uma parte do Estado do Pará; o restante encontra-se no Estado do Amapá.
Fonte: ISA (2010).



Mapa 3. Unidades de Conservação e Terras Indígenas do Estado do Pará.

I.4. Aspectos Legais de Manejo e Gestão da UC

De acordo com o Snuc (2000), as UC devem dispor de um plano de manejo mediante o qual, com base nos objetivos gerais de uma UC, se estabelece o zoneamento e as normas para presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, bem como a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. O plano de manejo deve abranger a área, a zona de amortecimento e os corredores ecológicos da UC. Além disso, deve promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

A elaboração do plano de manejo deve ser feita em até cinco anos a partir da data de criação da UC e, quando couber, deve contar com a participação da população residente, que também deverá participar da atualização e implantação do plano. Até que seja elaborado o plano de manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas UC devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger. Dessa forma, asseguram-se às populações tradicionais residentes na área as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais (Snuc, 2000).

Quanto à exploração dos recursos da UC, a Lei de Gestão de Florestas Públicas (lei 11.284/2006) estabelece regras para o acesso aos recursos florestais madeireiros, não madeireiros e serviços florestais. Esse acesso respeita o princípio da igualdade, dessa forma, utiliza a licitação para permitir que todos aqueles que desejem utilizar as

florestas públicas estejam em condições similares. A concessão de uso confere ao concessionário o direito de uso de acordo com o contrato firmado entre o concessionário e o governo.

Antes da realização das licitações para concessão florestal, entretanto, as florestas públicas onde serão alocadas as unidades de manejo – quando ocupadas ou utilizadas por comunidades locais, definidas no inciso X do art. 3º da lei 11.284, de 2006 – serão identificadas para destinação a essas comunidades, nos termos do art. 6º e 17 da mesma lei.

Para a extração dos produtos florestais de uso tradicional e de subsistência pelas comunidades tradicionais nas Flotas, a Lei de Gestão de Florestas Públicas estabelece que, para os fins do disposto no art. 17 da lei 11.284 de 2006, serão formalizados termos de uso com indicação do respectivo prazo de vigência com as comunidades locais residentes no interior e no entorno das UC. Esses termos especificam as restrições e a responsabilidade pelo manejo das espécies das quais derivam os produtos florestais e por eventuais prejuízos ao meio ambiente e à União.

Quanto aos requisitos para concessão de uso de uma floresta pública, é necessário que esta esteja inserida no Cadastro Nacional de Florestas Públicas e incluída no Plano Anual de Outorga Florestal (Paof). O Paof é um documento que descreve o processo de outorga do direito de praticar o manejo florestal sustentável com uso de produtos e serviços florestais nas áreas estaduais.

CAPÍTULO

2



DIAGNÓSTICO DA FLORESTA ESTADUAL DE FARO

2.1. Características da Paisagem

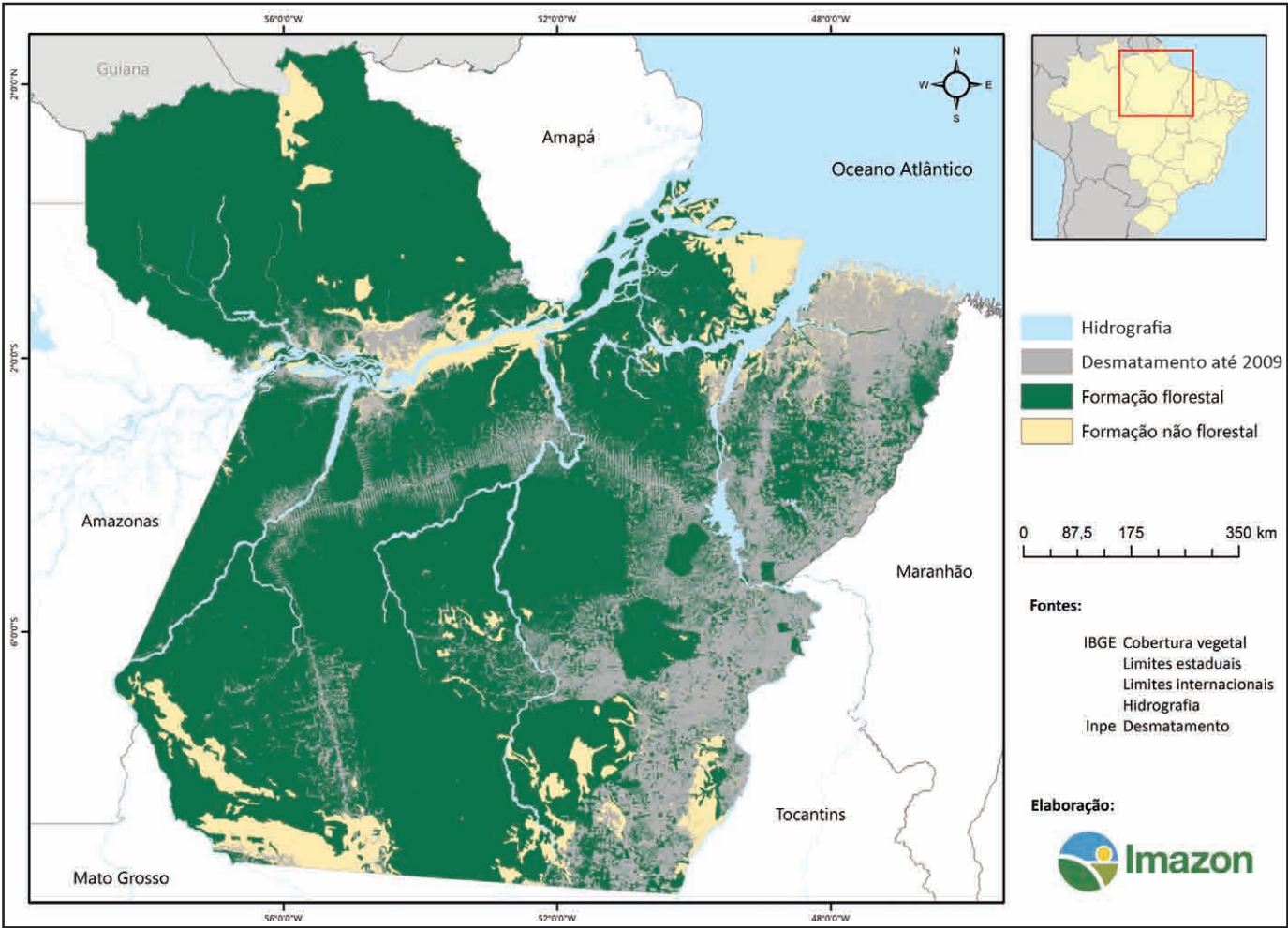
Os principais tipos de vegetação da Flota de Faro são floresta ombrófila densa submontana (47%), floresta ombrófila densa de terras baixas (41%) e floresta ombrófila densa aluvial (6%). Os outros tipos de vegetação (4%) correspondem a cerrado, formação pioneira e floresta de transição. Em 2008, o desmatamento havia atingido apenas 0,25% (1.590 hectares) de sua área, além de 80 hectares (0,01%) de clareiras naturais. Esse desmatamento ocorreu para estabelecimento de pecuária extensiva (gado bovino) ao longo do rio Nhamundá e agricultura de corte e queima nas margens dos rios Mapuera e Trombetas. O restante (2%) era composto por água e nuvens. A estimativa do volume de biomassa acima do solo para a Flota é de aproximadamente 182 milhões de toneladas.

A Grande Amazônia (que inclui as bacias do Amazonas, do Orenoco, Escudo das Guianas e encostas dos Andes) é um território de mais de 8 milhões de quilômetros quadrados, que compreende nove países da América do Sul (Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela). A maior parte desse território (80%) corresponde ao bioma Amazônia, que totaliza 6,4 milhões de quilômetros quadrados, dos quais cerca de 4 milhões de quilômetros quadrados estão situados no Brasil. Essa região abriga uma das florestas mais exuberantes e diversas do mundo. Seus rios caudalosos e lagos, distribuídos em 13 grandes bacias hidrográficas, representam aproximadamente 20% da água doce superficial do planeta. A floresta amazônica tem um papel fundamental na regulação do clima regional e global; por exemplo, ela é provedora de chuvas para amplas áreas da América do Sul. Além disso, estima-se que a região abriga 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).

O Estado do Pará (1,25 milhão de quilômetros quadrados) abriga imensos recursos naturais;

contém o maior estuário do mundo; é rico em recursos pesqueiros; e seus solos profundos (embora com baixa fertilidade) são cobertos por uma floresta rica em biodiversidade e dotada de uma expressiva biomassa florestal, além de um grande estoque de madeiras de alto valor comercial (Veríssimo *et al.*, 2002). Essa floresta desempenha um papel vital nos ciclos hídricos e de emissão de carbono (Houghton *et al.*, 2000). O Pará possui uma vasta rede hidrográfica com um imenso potencial hidrelétrico estimado em 40 gigawatts, ou, 24% do potencial nacional (Veríssimo *et al.*, 2006). Essa floresta abriga um dos maiores depósitos minerais do planeta contendo ferro, bauxita, níquel, cobre, manganês e ouro (Veríssimo *et al.*, 2006).

Dados do Programa de Detecção do Desmatamento por Satélite (Prodes), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), revelam que até 2009 o desmatamento havia atingido 245.035 quilômetros quadrados, ou cerca de 20% do Estado do Pará. Do total desmatado, cerca de um quinto dessa área aberta encontrava-se em degradação e/ou abandono. Por sua vez, a vegetação não florestal (campos e cerrados) representava 7%, as florestas remanescentes totalizavam 70% e os corpos d'água somavam 3% do território (Mapa 4 e Tabela 2). Das



Mapa 4. Cobertura vegetal do Estado do Pará em 2009.

Tabela 2. Cobertura vegetal do Estado do Pará em 2009.

Classe	Área (km ²)	%
Floresta	867.091,10	69,5
Formação não florestal	89.995,94	7,2
Desmatamento até 2009	245.035,04	19,6
Água	45.567,44	3,7
Total	1.247.689,52	100

Fonte: Mapeamento do desmatamento (Inpe, 2008); cobertura vegetal (IBGE, 1997); área oficial dos Estados (IBGE, 2008a).

florestas remanescentes, uma parte já havia sofrido algum tipo de degradação como, por exemplo, exploração madeireira e/ou incêndios florestais.

As Áreas Protegidas ocupam aproximadamente 55% do território do Estado do Pará. Desse total, as UC federais e estaduais somam 403.154,81 quilômetros quadrados (32% da área do Estado); as TI totalizam 283.228,93 quilômetros quadrados (23%); e as Terras Quilombolas, 4.711,49 quilômetros quadrados (0,4%). O restante são assentamentos de reforma agrária, que compreendem 74.861,37 quilômetros quadrados (6%); áreas militares, que somam 18.715 quilômetros quadrados (2%); e terras privadas, públicas sob disputa e posses, que compreendem 463.018 quilômetros quadrados (37%) (Tabela 3).

O estudo mais atual de classificação da vegetação do Brasil foi feito por Veloso *et al.* (1991). Esses autores propõem um sistema universal baseado em características florísticas, ecológicas e fisionômicas da vegetação. O mapa da vegetação do Brasil (IBGE, 2004a), que também adota esse sistema, foi utilizado como base para as pesquisas do Imazon. Vale lembrar que o sistema foi publicado como Manual Técnico da Vegetação Brasileira

em 1992 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Em 2006, o Imazon desenvolveu um método para caracterizar a cobertura vegetal na Calha Norte do rio Amazonas, Estado do Pará. Esse método utilizou a fusão de imagens digitais associada aos dados de volumetria do Projeto Radam e compilados pelo IBGE. O mapa gerado na escala de 1:50.000, foi utilizado na descrição do relatório técnico que subsidiou a criação de UC estaduais na região da Calha Norte (Imazon, 2006). O mapa foi atualizado em 2008 usando-se imagens de satélite Spot e Landsat e informações de clareiras naturais fornecidas pela empresa Rio Tinto. Posteriormente o mapa de cobertura vegetal foi validado durante um sobrevoo. O Imazon também desenvolveu um método geoestatístico para estimar a biomassa acima do solo (tonelada por hectare) das Florestas (Sales *et al.*, 2007). Os métodos desenvolvidos encontram-se detalhados no Anexo 8.

O objetivo deste diagnóstico é caracterizar a paisagem da Flota de Faro, ou seja, sua cobertura vegetal (extensão e distribuição das fitofisionomias), áreas desmatadas, aspectos do relevo, solo e biomassa acima do solo.

Tabela 3. Situação fundiária do Estado do Pará com destaque para as Áreas Protegidas em 2010.

Categorias de área	Área (km ²)	(%)
UC de uso sustentável ¹	276.655,93	22,2
UC de proteção integral ¹	126.498,88	10,1
Terra Indígena	283.228,93	22,7
Terras Quilombolas ¹	4.711,49	0,4
Assentamento rural ²	74.861,37	6,0
Área militar ³	18.715,34	1,5
Terras privadas, posses e sob disputa	463.017,58	37,1
Área do Estado do Pará³	1.247.689,52	100

Fonte: Estimado pelo Imazon com base em: ¹ISA (2010), ²Incra (2008), ³IBGE (2007).

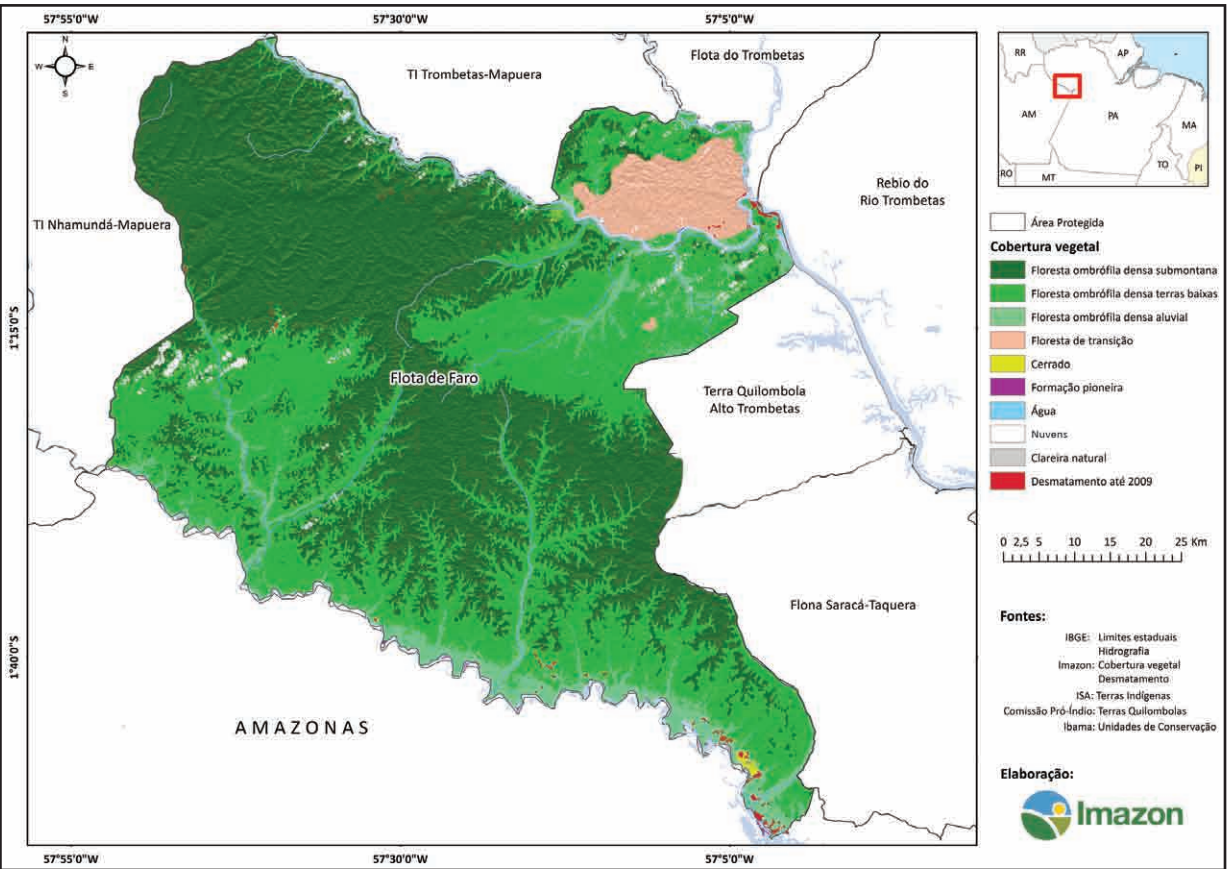
2.1.1. Descrição da Paisagem

A Flota de Faro apresenta seis tipos de vegetação: i) floresta ombrófila densa submontana (47%); ii) floresta ombrófila densa de terras baixas (40%); iii) floresta ombrófila densa aluvial (6%); (iv) cerrado (0,13%); v) formação pioneira (0,16%); e vi)

floresta de transição (4%). O desmatamento na Flota em 2008 correspondeu a uma área de 1.590 hectares (0,26%) e as clareiras naturais compreenderam 80 hectares (0,01%). O restante (1,7%) eram água e nuvens (Tabela 4 e Mapa 5).

Tabela 4. Cobertura vegetal da Flota de Faro.

Tipo de vegetação	Área (ha)	Área (%)
Floresta ombrófila densa submontana	289.289	47,13
Floresta ombrófila densa de terras baixas	248.316	40,45
Floresta ombrófila densa aluvial	38.587	6,29
Cerrado	790	0,13
Formação pioneira	960	0,16
Floresta de transição	23.400	3,81
Clareira natural	80	0,01
Desmatamento até 2008	1.590	0,26
Água	5.040	0,82
Nuvens	5.815	0,95
Total	613.867	100



Mapa 5. Cobertura vegetal da Flota de Faro.

2.1.1.1. Floresta Ombrófila Densa Submontana

A floresta ombrófila densa submontana é comumente conhecida como floresta de terra firme por causa do seu posicionamento topográfico que varia de 100 a 600 metros. Na Flota de Faro, esse tipo de floresta ocorre sobre relevo dissecado dos planaltos, em altitudes que variam entre 100 e mais de 300 metros. Os solos predominantes são latossolo amarelo e argissolo vermelho amarelo. Essa vegetação estende-se por uma área de 289.289 hectares (47%), ocupando as porções noroeste e central da Flota (Ver Mapa 5; Fotografia 1).

Estudos realizados por Pires (1973) caracterizam esses tipos florestais como aqueles que apresentam um dossel contínuo e biomassa pesada. A altura do dossel varia entre 30 e 40 metros, contudo, pode apresentar emergentes. Em geral, esse

tipo de vegetação contém um volume expressivo de madeira de valor comercial e apresenta em torno de 25 metros quadrados de área basal por hectare (Veríssimo *et al.* 1992). Essas formações florestais apresentam aproximadamente 500 árvores por hectare de 150 a 200 espécies (Pires, 1974; Veríssimo *et al.*, 1992).

O estudo do MPEG (2009) realizado na Flota identificou as seguintes famílias como as mais abundantes nesse tipo de floresta: Chrysobalanaceae, Burseraceae, Lecythidaceae e Sapotaceae. Nessas florestas, destacaram-se sete espécies nos parâmetros fitossociológicos de densidade, dominância e índice de importância: uxiranas (*Licania octandra* e *Licania* sp.1), amescla (*Protium paniculatum*), matamatá (*Eschweilera coriacea*), ripeira (*Eschweilera collina*), breu branco (*Protium hebetatum*) e abiurana (*Pouteria guianensis*).

Fotografia 1. Floresta ombrófila densa submontana na Flota de Faro.

Fonte: Adrian Garda (2007).



2.1.1.2. Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas

A floresta ombrófila densa de terras baixas encontra-se entre 50 e 100 metros de altitude e é comumente classificada como floresta de terra firme. Essa composição florestal ocorre sobre relevo dissecado do topo convexo, relevo dissecado do topo tabular e uma pequena porção de terraço tabular. Os solos predominantes são os latossolos amarelo e vermelho amarelo. Na Flota de Faro, essa floresta está localizada nas porções sul, nordeste e leste e ocupa uma área de 248.316 (41% da Flota).

2.1.1.3. Floresta Ombrófila Densa Aluvial

A floresta ombrófila densa aluvial é comumente conhecida como floresta alagada, pois ocorre ao longo de cursos d'água e ocupa os terraços antigos das planícies quaternárias (Veloso *et al.*, 1991). Na região amazônica, esse tipo de floresta recebe o nome popular de várzea ou igapó, o que depende do grau e tempo de inundação do terreno e da cor/transparência das águas: quando bar-

rentas, é várzea, e quando pretas/transparentes, 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.

Na Flota de Faro, esse tipo de floresta ocorre frequentemente ao longo do rio Nhamundá e seus afluentes. Também ocorre em alguns trechos do rio Mapuera, principalmente nos igarapés Cachimbo, Fartura e Cordeiro, nas proximidades do lago Macaxeira e no início do igarapé Tapagem, ocupando uma área de 38.587 hectares da Flota de Faro (6%) (Fotografia 2). As árvores atingem até 20 metros de altura, porém, a maioria está localizada nos estratos inferiores e varia até os 5 metros. As famílias mais abundantes são: Fabaceae, Lecythidaceae e Tiliaceae (MPEG, 2009). Já as espécies mais abundantes são o tachi-preto (*Tachigalia* e *Tachigalia paniculata* sp.), matamatá (*Eschweilera* sp.) e a envira-murici (*Mollia gracilis*). As árvores ocorrem sobre planície fluvial de altitudes inferiores a 50 metros. O latossolo amarelo predomina nesse tipo de floresta.

Fotografia 2. Floresta ombrófila densa aluvial na Flota de Faro.

Fonte: Adrian Garda (2007).



2.1.1.4. Cerrado

Vegetação aberta, xeromorfa, composta de árvores e arvoretas esparsas, com um componente arbustivo herbáceo expressivo. É também classificada como cerrado florestado e, de modo geral, é condicionada pelo clima marcadamente sazonal e por solos arenosos, profundos e com elevado teor de alumínio. O cerrado na Flota de Faro ocupa apenas 790 hectares (0,13%) e está localizado na porção sudoeste, nas margens do rio Nhamundá, sobre planície fluvial com altitudes inferiores a 50 metros. O latossolo amarelo predomina sob esse tipo de vegetação (Fotografia 3).

2.1.1.5. Formação Pioneira

Segundo o IBGE (1991), a formação pioneira é um complexo vegetacional edáfico de primeira ocupação, de rápido crescimento, que germina e se desenvolve em pleno sol. Algumas espécies mais conhecidas nesse ambiente são a aroeira, o leiteiro, o ingá e a imbaúba. Na Flota, essa vegetação totaliza 960 hectares (0,16%) distribuída de forma esparsa nas formações aluviais dos rio Nhamundá, Mapuera e Trombetas.

Fotografia 3. Cerrado na Flota de Faro.

Fonte: Adrian Garda (2007).

2.1.1.6. Floresta de Transição

As florestas de transição na Flota de Faro são formadas por dois diferentes tipos de vegetação. No noroeste da Flota há transição entre floresta ombrófila densa submontana e cerrado e floresta ombrófila densa aluvial com cerrado (Fotografia 4).

A floresta de transição da Flota de Faro ocupa uma área de 23.400 hectares (4%) e está sobre relevo dissecado do topo convexo, em altitudes que variam de menores que 50 até 250 metros. Os solos predominantes são o latossolo vermelho amarelo e o neossolo litólico.

Fotografia 4. Floresta de transição entre floresta ombrófila densa e cerrado.

Fonte: Adrian Garda (2007).

2.1.1.7. Pressão Antrópica

Em 2008, o desmatamento na Flota de Faro ocupava uma extensão de 1.590 hectares, ou 0,26% da área total. Ocorreu ao longo do rio Nhamundá, principalmente para criação de gado bovino e retirada de madeira ilegal, e nas proximidades dos rios Mapuera e Trombetas para a criação de gado e agricultura de corte e queima (Fotografia 5).

Em 2010, identificaram-se no rio Nhamundá retirada ilegal de madeira na localidade Jauari e criação de gado bovino nas localidades Rosário, Jacamim e comunidade Português.



Fotografia 5. Gado na comunidade Português, nas margens do rio Nhamundá, na Flota de Faro.

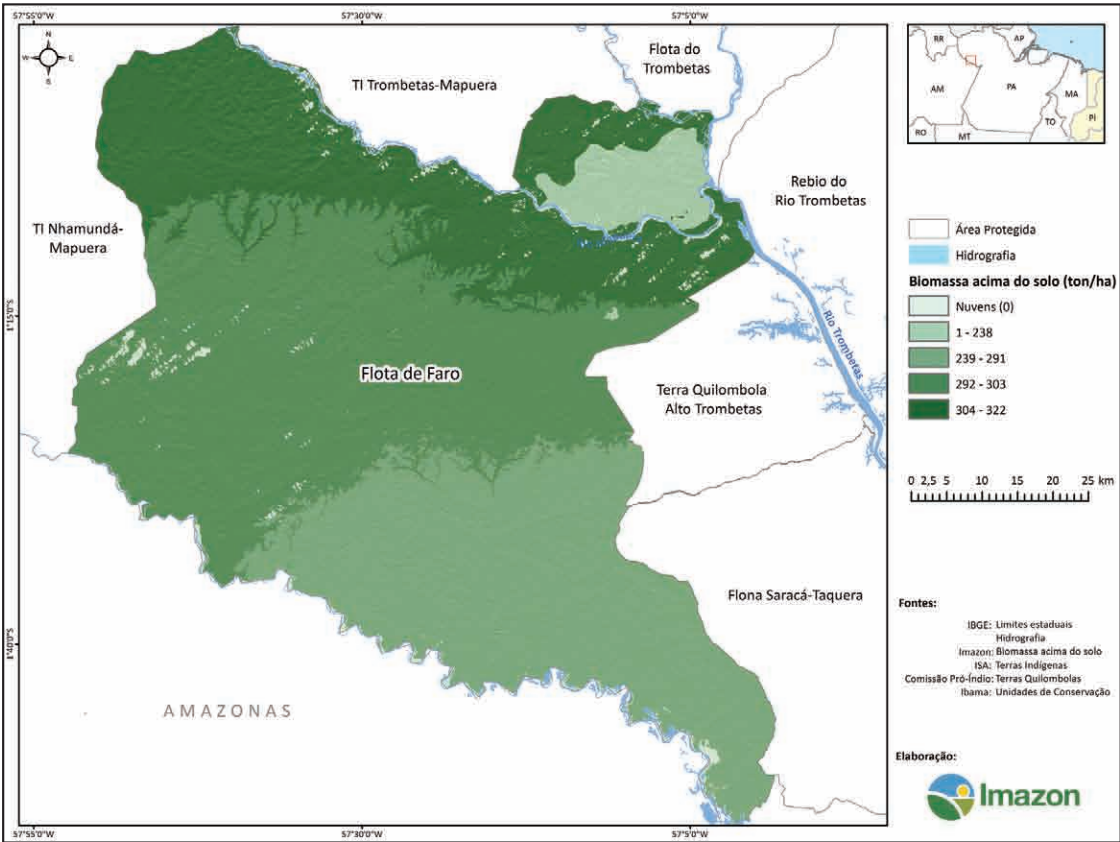
Fonte: Joanísio Mesquita (2010).



2.1.1.8. Volume de Biomassa

O Mapa 6 apresenta a estimativa de biomassa acima do solo para a Flota de Faro. As áreas com maior concentração dessa biomassa encontram-se no extremo norte, onde varia de 304 a 322 toneladas por hectare, e na porção central, cuja variação está entre 292 a 303 toneladas por hectare. As áreas com menor concentração de biomassa estão nas regiões nordeste (de 1 a 238 toneladas por hectare) e sul (de 239 a 291 toneladas por hectare) da Flota.

A floresta densa submontana contém a maior média de biomassa acima do solo por hectare. Em seguida estão as florestas densa de terras baixas e aluvial (Tabela 5). Esses tipos de vegetação são os mais abundantes na Flota de Faro e concentram 96% da biomassa total acima do solo estimada. A menor biomassa média foi detectada na floresta de transição e nas áreas onde não foi possível identificar o tipo florestal (234 e 103 toneladas por hectare, respectivamente).



Mapa 6. Distribuição da biomassa acima do solo na Flota de Faro.
Fonte: Sales et al. (submetido).

Tabela 5. Estimativa de biomassa acima do solo na Flota de Faro.

Cobertura vegetal	Média (ton/ha)	Soma (ton)
Floresta ombrófila densa submontana	299	88.440.500
Floresta ombrófila densa de terras baixas	296	75.697.100
Floresta ombrófila densa aluvial	292	10.871.600
Floresta de transição	234	5.442.294
Sem dados	103	1.279.290
Total		181.730.784

Até 2008, a biomassa acima do solo perdida em desmatamentos na Flota de Faro foi de 454.573 toneladas.

2.2. Características Físicas

Na Flota de Faro, a média anual de temperatura é de 27 graus Celsius e a pluviosidade média anual é de 2.940 milímetros. O solo predominante é o latossolo amarelo (60%), sob altitudes que variam de plana (> 50 metros) a suavemente plana (até 313 metros), com a maior parte (80%) entre 50 e 150 metros. A Flota de Faro possui potencial mineral de calcário, fosfato, sais de potássio, bauxita e ouro. Sua rede hidrográfica se estende por mais de 5 mil quilômetros de rios, igarapés e lagoas.

A rápida degradação dos ecossistemas sob exploração antrópica, especialmente nos países tropicais em desenvolvimento, despertou nas últimas décadas a preocupação com a conservação das florestas (Doran & Parkin, 1994).

No Brasil, existem numerosos exemplos de degradação ambiental associada à exploração intensiva do meio ambiente, por exemplo, assoreamento e poluição dos cursos d'água, redução da produtividade dos solos e perda de biodiversidade da fauna e da flora (Lal & Pirce, 1991). Segundo o Imazon (2010), as florestas degradadas na Amazônia Legal somavam 402 quilômetros quadrados em junho de 2010. Desse total, 97% ocorriam no Pará.

A criação de Áreas Protegidas tem sido uma das formas mais eficazes para deter o desmatamento e a degradação ambiental causados pelas atividades de uso do solo. O zoneamento, obrigatório

nessas áreas, permite ordenar essas atividades de acordo com as zonas de intervenção estabelecidas no plano de manejo da área. A Flota de Faro foi criada com o objetivo principal de uso múltiplo dos recursos florestais, em consonância com a conservação da biodiversidade. Estudos técnicos que orientaram sua criação indicaram um potencial expressivo para manejo florestal madeireiro e não madeireiro, ecoturismo, mineração e serviços ambientais (Imazon, 2006).

O diagnóstico do meio físico da Flota de Faro apresenta informações sobre clima, tipos de solo, condições de relevo, geomorfologia, geologia e hidrografia. A base de dados é oriunda de informações secundárias e de análises feitas pelo Imazon a partir de imagens de satélite. Os dados foram organizados e processados em SIG utilizando-se a projeção UTM zona 21, Hemisfério Sul, SAD-69. O Anexo 9 apresenta a descrição do método utilizado.



2.2.1. Descrição Física

2.2.1.1. Clima

Segundo a classificação climática de Köppen-Geiger, a Flota de Faro está inserida na faixa de clima tropical de monção (Am). Esse tipo de clima possui temperaturas entre 18 e 30 graus Celsius na maior parte do ano, além de umidade elevada e precipitação alta (Kottek *et al.*, 2006).

Os dados de chuva estimados pelo projeto TRMM indicam que, de 2000 a 2007, a pluviosidade variou entre 2.459 e 3.217 milímetros na área da Flota de Faro (Gráfico 1), com média anual de 2.940 milímetros. Nesse período, os anos com maior quantidade de chuva foram, na ordem de magnitude: 2007 (3.217 milímetros), 2000 (3.081 milímetros) e 2005 (3.051 milímetros).

A média mensal de chuvas na Flota de Faro é de 245 milímetros. O período mais chuvoso é de janeiro a maio, com uma variação média de 300 a 600 milímetros. A partir de julho até novembro ocorre uma diminuição nas chuvas, com precipitação que varia entre 100 e 200 milímetros. A partir de dezembro recomeça a estação chuvosa (Moraes *et al.*, 2005) (Gráfico 2).

Os dados do Inpe (2010) indicam que em 2009 a temperatura média mensal da região variou pouco, em torno de 27 graus Celsius, com máxima de até 28 graus Celsius de agosto a dezembro. A umidade relativa do ar na Flota variou de 87% (fevereiro a junho) a 77% (julho a janeiro) (Gráfico 3).

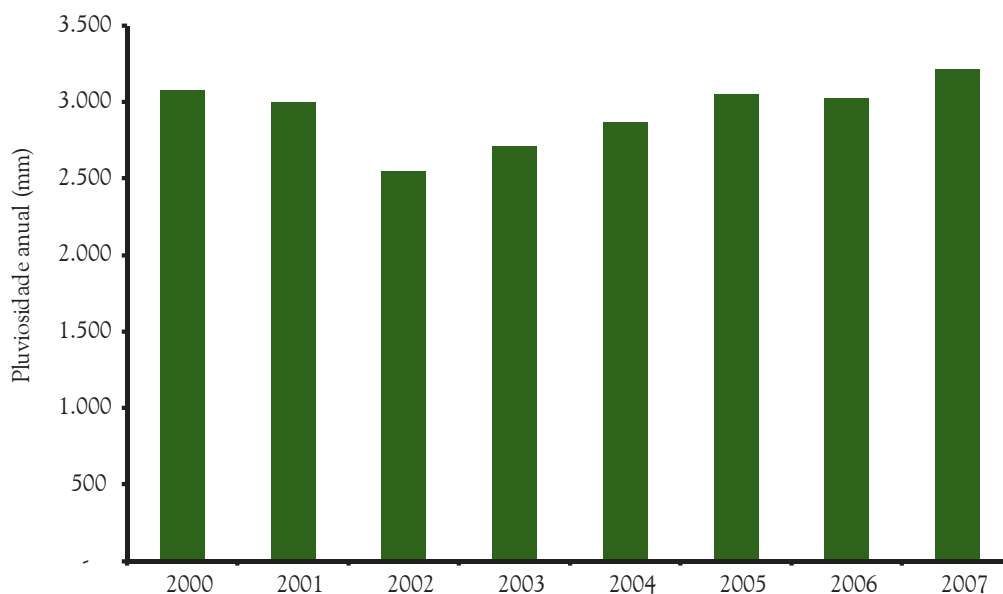


Gráfico 1. Pluviosidade anual na Flota de Faro entre 2000 e 2007.

Fonte: TRMM (2000-2007).

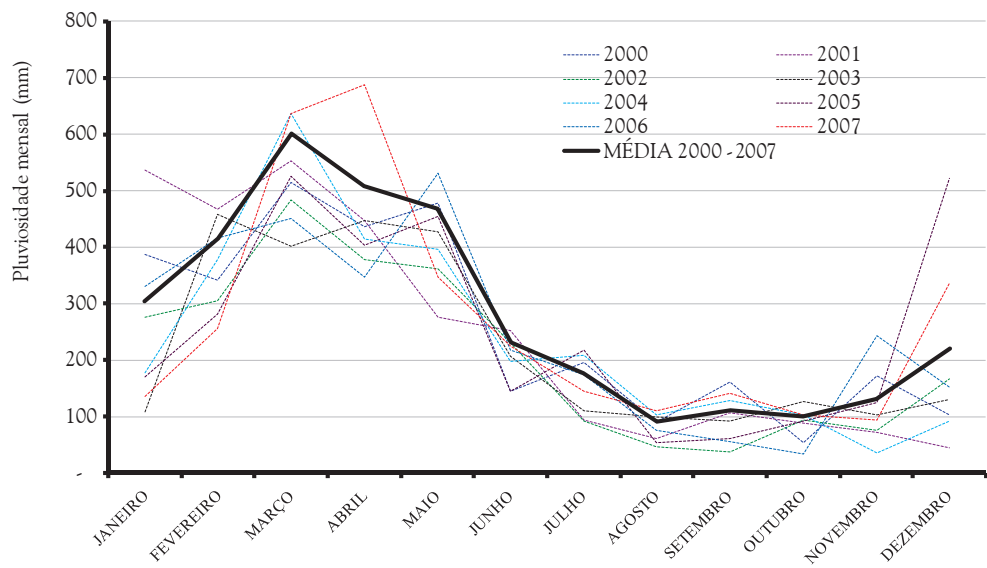


Gráfico 2. Pluviosidade mensal na Flota de Faro entre 2000 e 2007.
Fonte: TRMM (2000-2007).

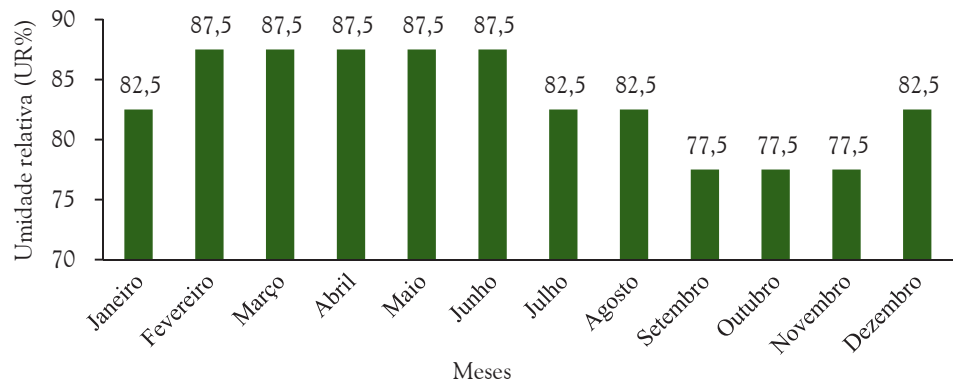


Gráfico 3. Médias mensais da umidade relativa do ar na Flota de Faro em 2009.
Fonte: Inpe (2010).

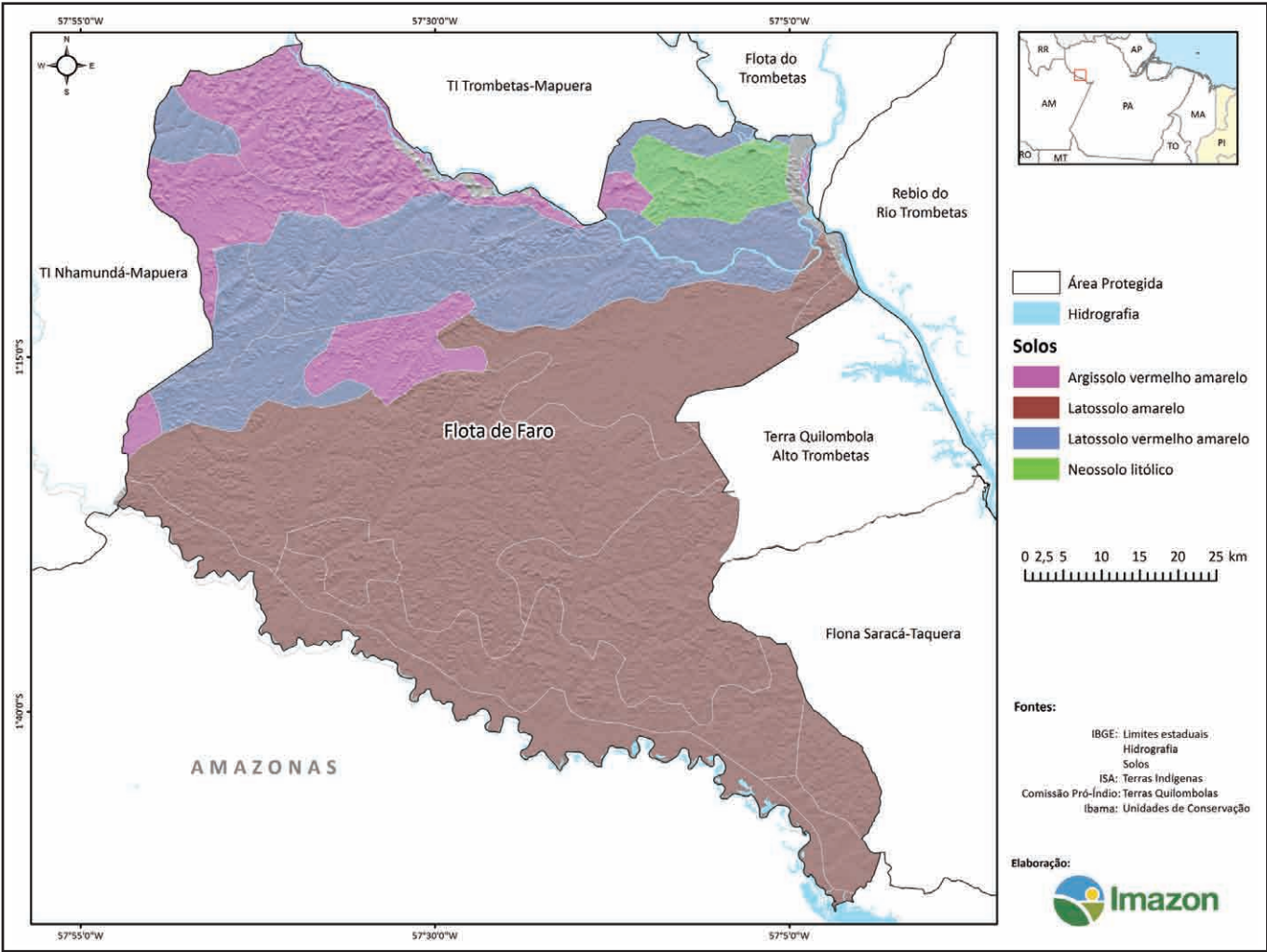
2.2.1.2. Solos

A Flota de Faro apresenta quatro tipos de solo: argissolo vermelho amarelo, latossolo amarelo, latossolo vermelho amarelo e neossolo litólico. O solo com maior abrangência é o latossolo amarelo, que ocupa uma área de aproximadamente 370.883 hectares, ou 60% da área da Flota. Em seguida estão o latossolo vermelho amarelo (22% da área) e o argi-
loso vermelho amarelo (15%) (Mapa 7 e Tabela 6).

Em 83% da Flota de Faro, os solos são do tipo latossolo. Este constitui solo mineral com horizonte B latossólico espesso, coloração ama-
relada, estrutura normalmente fraca em blocos subangulares e angulares e textura que varia de média a muito argilosa. O latossolo amarelo tí-
pico é coeso, duro ou muito duro quando seco, principalmente no horizonte AB (ou BA). Por possuir o horizonte O superficial ou inexistente

(pouca ou nenhuma área escura com matéria orgânica decomposta), a fertilidade natural varia de baixa a muito baixa (IBGE, 1996). Além disso, os solos latossólicos apresentam ricas concentra-

ções de alumínio (latossolo amarelo) e óxidos de ferro (latossolo vermelho). Portanto, os latossolos da Flota de Faro possuem baixo potencial natural para a agricultura (Snida, 2008).



Mapa 7. Solos da Flota de Faro.

Tabela 6. Solos da Flota de Faro.

Solo	Área (ha)	Área (%)
Latossolo amarelo	370.883	60,42
Latossolo vermelho amarelo	133.026	21,67
Argissolo vermelho amarelo	89.955	14,65
Neossolo litólico	18.132	2,95
Água	1.872	0,30
Total	613.868	100

2.2.1.3. Geomorfologia

Na Flota de Faro há seis feições geomorfológicas (Mapa 8). A maior parte (70%) é relevo dissecado do topo convexo (Tabela 7). Em seguida aparece o relevo dissecado do topo

tabular, que ocupa 18% do território da Flota. O restante da área compreende planície fluvial (7%), relevo dissecado do topo aguçado (3%), terraço fluvial (2%) e pediplano retocado desnudado (<1%).

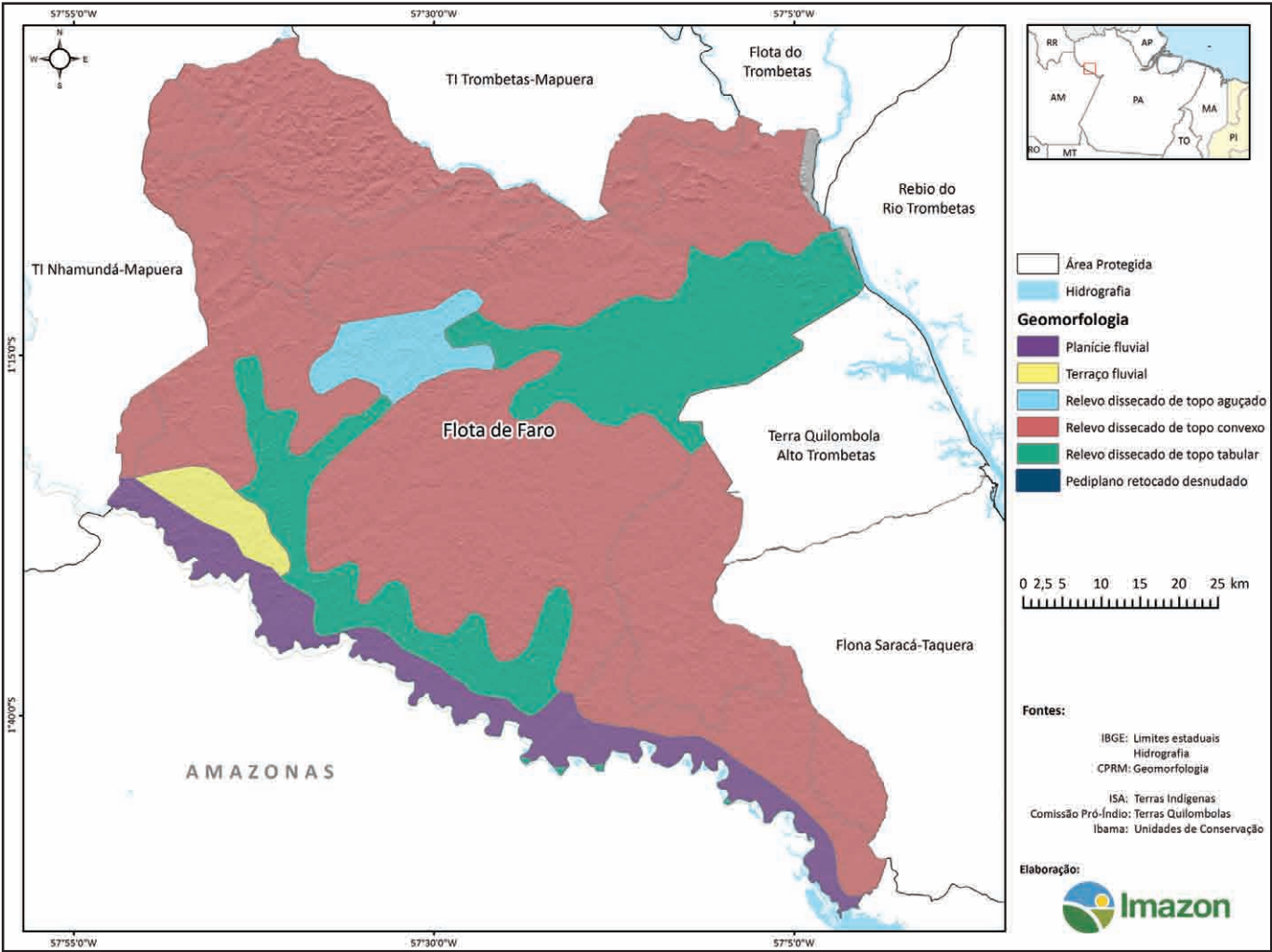


Tabela 7. Geomorfologia da Flota de Faro.

Geomorfologia	Área (ha)	Área (%)
Relevo dissecado do topo convexo	431.865	70,35
Relevo dissecado do topo tabular	109.072	17,77
Planície fluvial	44.373	7,23
Relevo dissecado do topo aguçado	18.073	2,94
Terraço fluvial	10.478	1,71
Pediplano retocado desnudado	8	0,00
Total	613.869	100

2.2.1.4. Relevo

Em torno de 90% da Flota de Faro possui altitudes inferiores a 200 metros, enquanto aproximadamente 10% do território apresenta altitudes entre 200 e 300 metros. As áreas com altitudes mais elevadas (> 300 metros) somam menos de 1% e estão localizadas ao norte da Flota (Tabela 8).

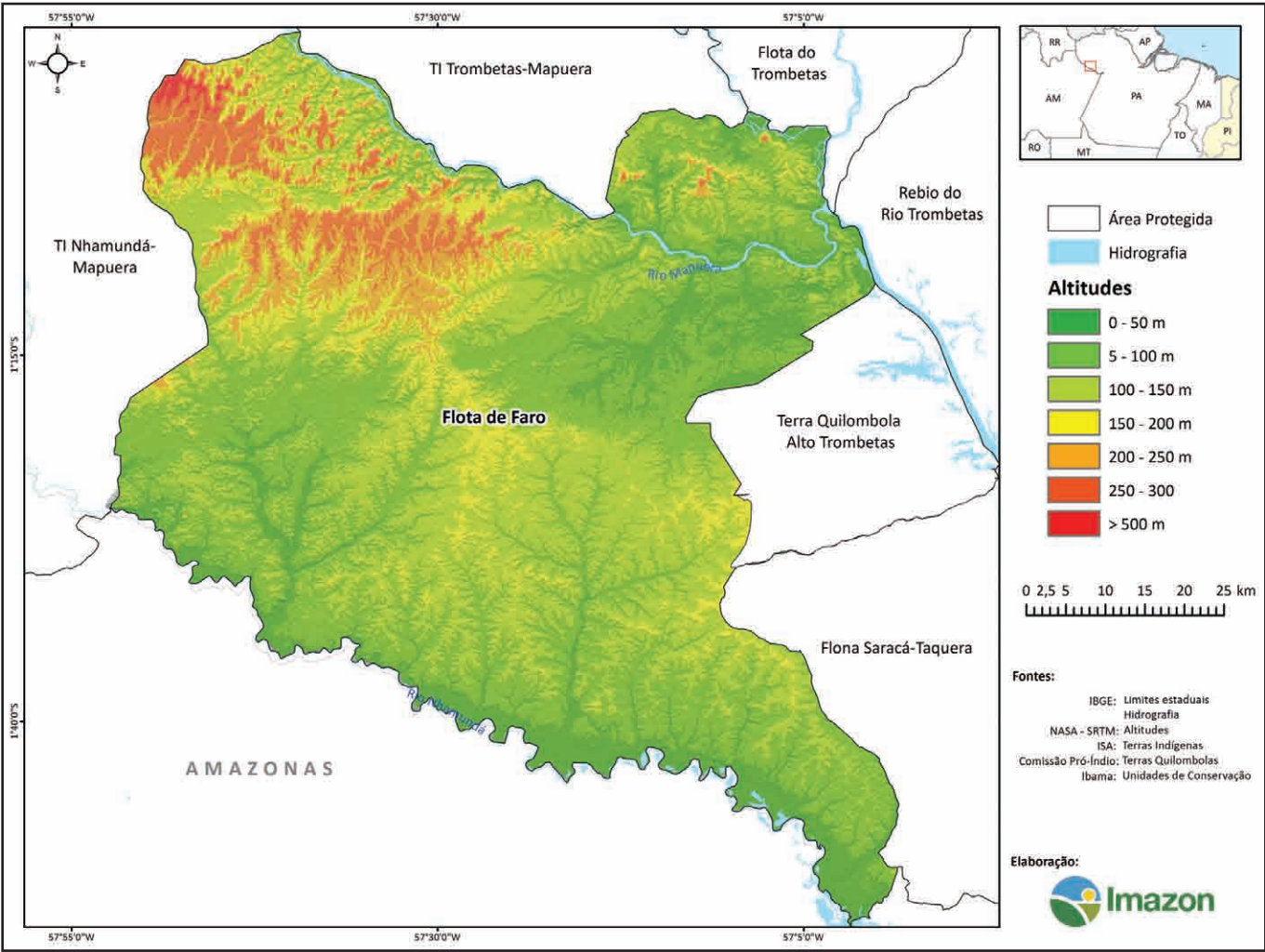
A porção norte possui as maiores variações de altitude. Isso significa que o relevo nessas áreas é ondulado, principalmente ao longo do rio Mapuera. As áreas mais planas estão na região sul (Mapa 9).

A Tabela 9 apresenta as altitudes encontradas nas principais feições geomorfológicas da Flota de Faro. As feições com maiores altitudes são o relevo dissecado do topo aguçado e o relevo disse-

cado do topo convexo, com média de 136 e 128 metros, respectivamente. As feições com menor variação de altitude são a planície fluvial e o relevo dissecado do topo tabular, com médias de 46 e 67 metros, respectivamente.

Tabela 8. Altitudes na Flota de Faro.

Altitudes (m)	Área (ha)	Área (%)
<50	73.934	12,04
50 - 100	221.976	36,16
100 - 150	192.763	31,40
150 - 200	61.398	10,00
200 - 250	36.751	5,99
250 - 300	24.953	4,06
300 - 350	2.094	0,34
Total	613.869	100



Mapa 9. Altitudes na Flota de Faro.

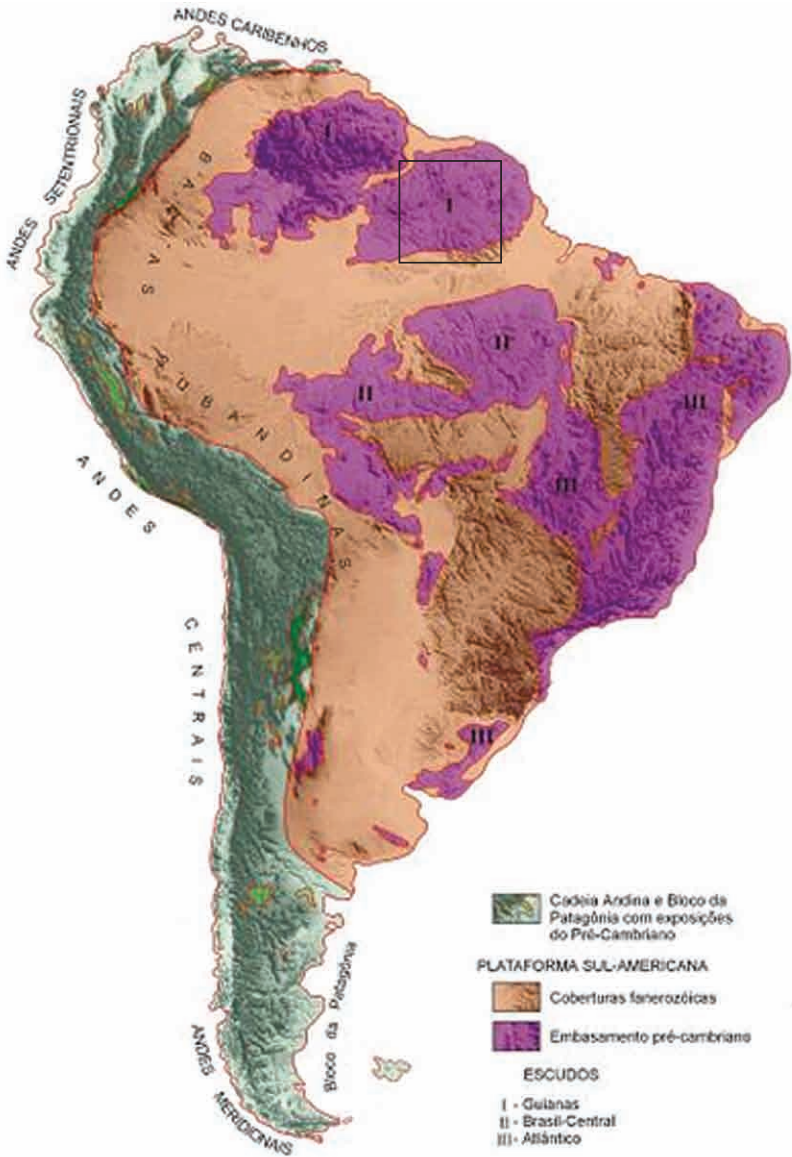
Tabela 9. Altitudes das feições geomorfológicas da Flota de Faro.

Feições	Área (ha)	Área (%)	Altitude (m)		
			Mínima	Máxima	Média
Relevo dissecado do topo convexo	431.865	70,35	2	313	128
Relevo dissecado do topo tabular	109.072	17,77	-	206	67
Planície fluvial	44.373	7,23	-	137	46
Relevo dissecado do topo aguçado	18.073	2,94	2	251	136
Terraço fluvial	10.478	1,71	7	154	85
Pediplano retocado desnudado	8	0,00	1	118	101
Total	635.936	100	-	-	-

2.2.1.5. Geologia Regional

A Flota de Faro está inserida na Plataforma Sul-Americana na região do Escudo das Guianas (Mapa 10). Essa é uma região de história geológi-

ca longa e complexa, onde se depositaram espessas sequências de rochas sedimentares (Bizzi *et al.*, 2003).



Mapa 10. Plataforma Sul-Americana. Em preto, a localização aproximada da calha norte do rio Amazonas no Pará.
Fonte: Adaptado de Bizzi *et al.* (2003).

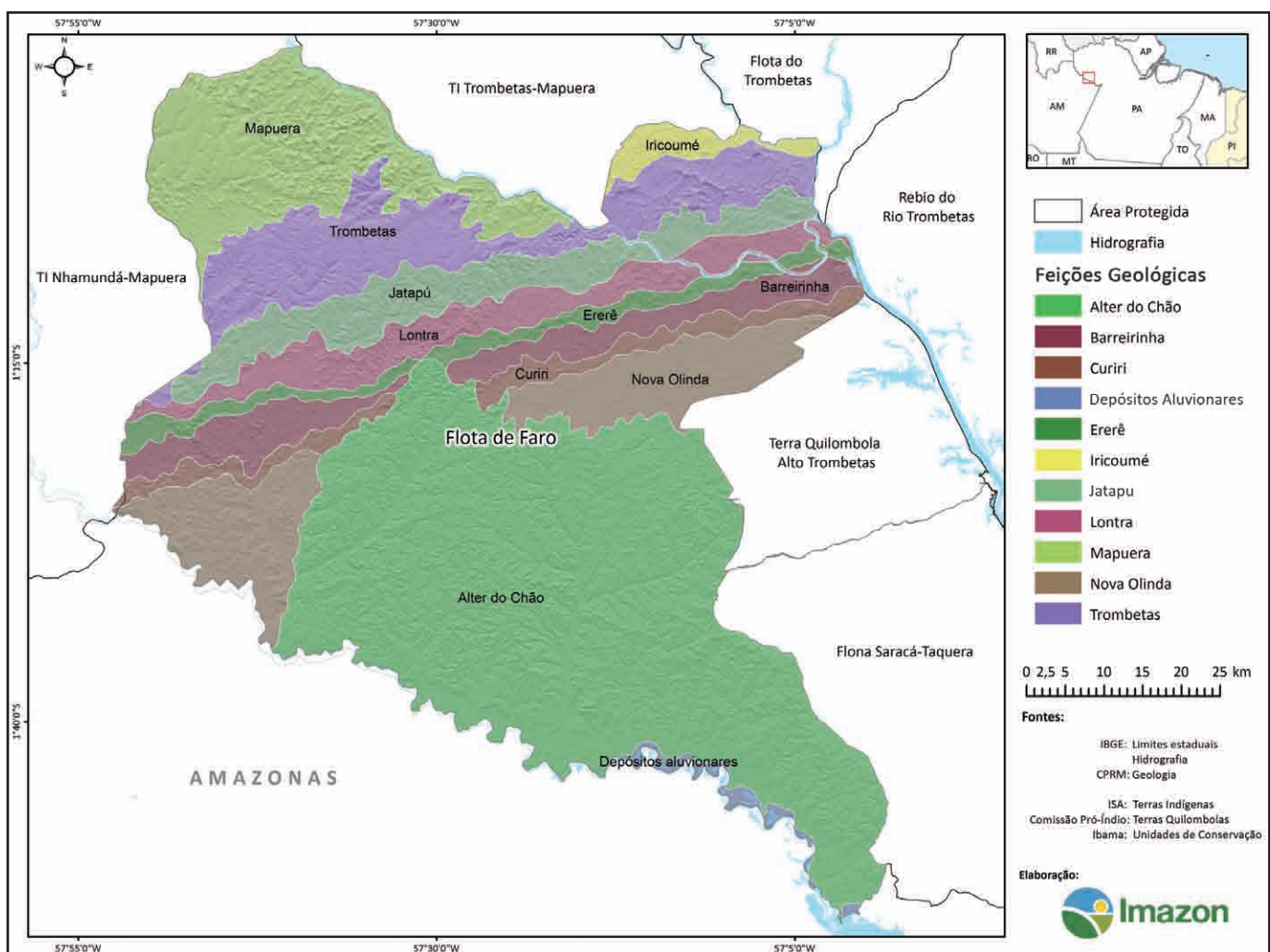
2.2.1.6. Geologia Local

A Flota de Faro apresenta 11 feições geológicas: Alter do Chão, Barreirinha, Curiri, Depósitos Aluvionares, Ererê, Iricoumé, Jatapu, Lontra, Mapuera, Nova Olinda e Trombetas (Mapa 11 e

Tabela 10). Três dessas unidades cobrem a maior parte da Flota: Alter do Chão (42%), Trombetas (11%), Mapuera (9%).

A seguir, as características das principais feições geológicas da Flota de Faro:

- ➔ *Alter do Chão*. Formado no ÉON Fanerozóico (542 milhões de anos até o presente); apresenta quartzo e arenito.
- ➔ *Mapuera*. Formado no ÉON Proterozóico (2,5 bilhões a 542 milhões de anos); apresenta granito, monzogranito e sienogranito.
- ➔ *Trombetas*. Formado no ÉON Fanerozóico (542 milhões de anos - presente); apresenta arenito, diamictito, folhelho e siltito.



Mapa 11. Feições geológicas da Flota de Faro.

Tabela 10. Feições geológicas da Flota de Faro.

Feições geológicas	Área (ha)	%	Tipo litológico	ÉON*
Alter do Chão	257.862	42,01	quartzo-arenito	Fanerozóico
Nova Olinda	34.754	5,66	arenito, evaporito, folhelho, siltito	Fanerozóico
Curiri	19.925	3,25	diamictito, folhelho, siltito	Fanerozóico
Barreirinha	3.461	0,56	arenito, folhelho, siltito	Fanerozóico
Ererê	20.194	3,29	arenito, folhelho, siltito	Fanerozóico
Jatapu	8.841	1,44	arenito, siltito	Fanerozóico
Depósitos aluvionares	42.112	6,86	areia, cascalho	Fanerozóico
Lontra	36.211	5,90	arenito, conglomerado	Fanerozóico
Trombetas	69.737	11,36	arenito, diamictito, folhelho, siltito	Fanerozóico
Mapuera	56.802	9,25	granito, monzogranito, sienogranito	Proterozóico
Iricoumé	63.969	10,42	andesito, dacito, riolito, riodacito, traquito, latito, aglomerado, brecha piroclástica, tufo lapilítico, tufo de cristal	Proterozóico
Total (ha)	613.869	100,00		

*ÉON – Unidade de Tempo Geológico.

2.2.1.7. Hidrografia

A Flota de Faro está localizada entre os rios Nhamundá (limite com o Estado do Amazonas), ao sul, e os rios Trombetas, Mapuera e Cachorro ao norte. Na Flota também há aproximadamente 5 mil quilômetros de extensão de igarapés (Mapa 12).

O rio Nhamundá nasce na serra do Jatapu e percorre mais de 300 quilômetros até encontrar o rio Amazonas. No curso superior (direção norte-sul) forma várias cachoeiras, e em seguida (direção noroeste-sudeste) entra num vale longo e plano. Durante este trajeto passa por inúmeras ilhas, num trecho que atinge cerca de 200 metros de largura. No curso inferior, suas margens ficam bastante elevadas. A profundidade desse rio varia de 1,9 a 12 metros, obtendo uma transparência

média de 28% da coluna d’água. Apresenta água preta com pH próximo de 5 e condutividade elétrica de 120 microwatts. A temperatura média da água é de 27 graus Celsius, e a velocidade de correnteza é em torno de 0,15 metro por segundo (MPEG, 2009). O Nhamundá tem seu leito arenoso, com boa navegabilidade somente entre janeiro e julho (estação mais chuvosa), quando os rios estão cheios. A partir de agosto há formação de muitas praias e bancos de areia, o que dificulta o acesso e a navegação.

Os principais afluentes do rio Nhamundá são o igarapé Pitinga – próximo do limite com a TI Nhamundá-Mapuera –, onde há muitas cachoeiras, e o igarapé Jauari na parte central da Flota.

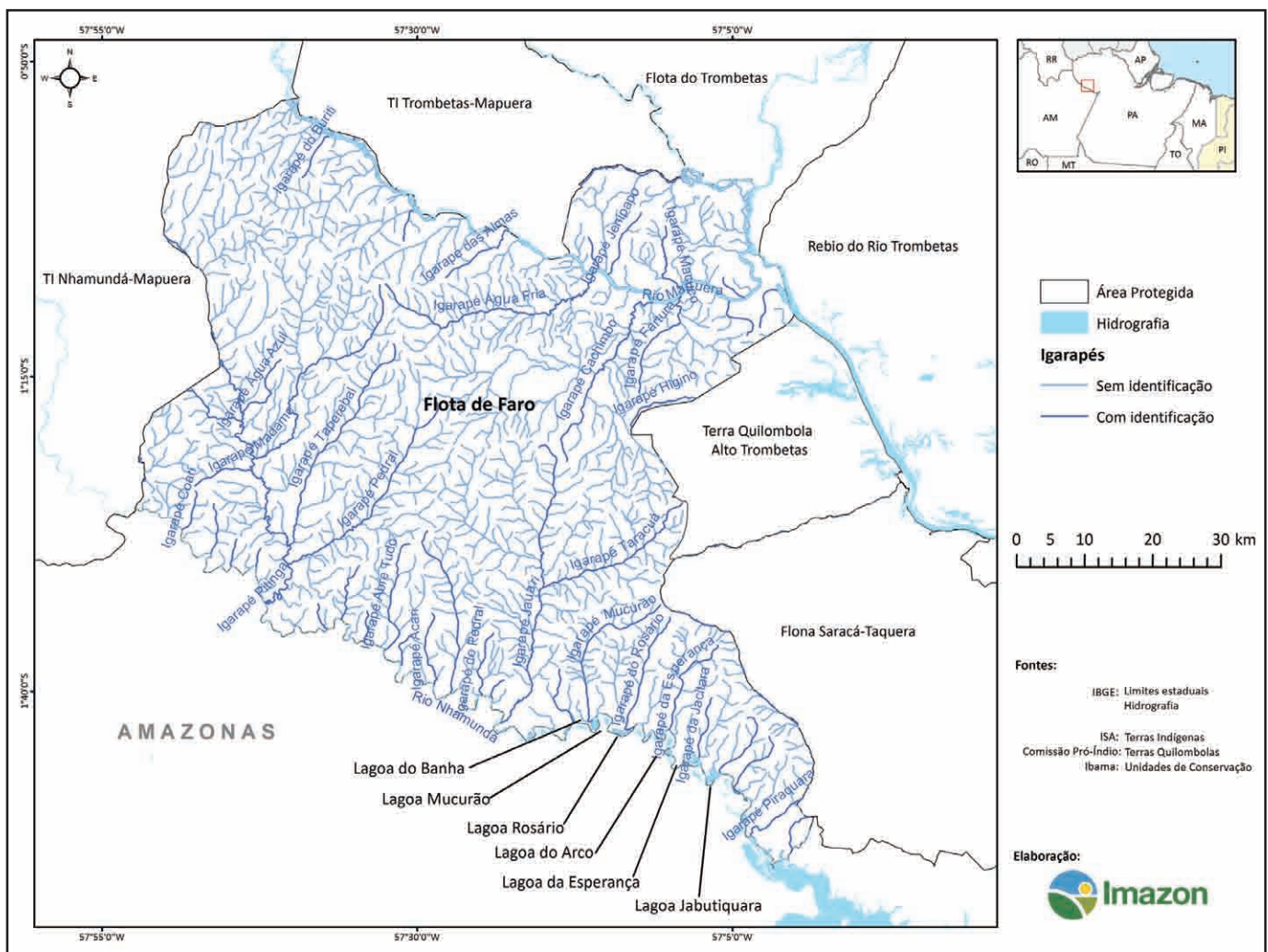
No rio Nhamundá existem ainda oito lagoas de várzea marcadas por áreas que possuem maior largura e profundidade. O destaque é para a lagoa Mucura, com cerca de 1 quilômetro quadrado, e para a lagoa Esperança com 500 metros quadrados de área.

O rio Trombetas possui 800 quilômetros de extensão e afluentes que nascem em território guianense (rio Cafuini) e surinamês (rio Anamu). Além disso, recebe águas dos rios Mapuera e Cachorro, localizados dentro da Flota de Faro, e do rio Erepecuru. O Trombetas apresenta boas condições de navegabilidade até o quilômetro 260, na comunidade quilombola Cachoeira Porteira. A partir daí existem cerca de 50 cachoeiras e/ou correntezas e

a profundidade do rio varia de 1,50 metro durante o verão amazônico até 4 metros nas cheias.

Destacam-se ainda os rios Cachorro e Mapuera por sua importância como vias de acesso para as TI Nhamundá-Mapuera e Trombetas-Mapuera. Nessa área, a navegação requer embarcação de pequeno porte e bastante habilidade do piloto, pois há muitas cachoeiras e/ou correntezas (20 e 35, respectivamente dentro da Flota).

É importante destacar que em todos esses rios existe a influência das cheias e vazantes alternadas durante aproximadamente seis meses do ano. Isso dificulta temporariamente a navegação em trechos mais estreitos e rasos.



Mapa 12. Hidrografia da Flota de Faro.

2.3. Características Biológicas

Na Flota de Faro são conhecidas 57 espécies botânicas do grupo de pteridófitas e 332 espécies de angiospermas. Também foi registrada a ocorrência de uma espécie de gimnosperma (*Gnetum leyboldii* Tul.) para floresta de várzea. Da fauna foram registradas 62 espécies de peixes, 52 de répteis e anfíbios e 291 de aves. Destas últimas, o uiraçu-falso (*Morphnus guianensis*; Accipitridae) integra a lista de espécies ameaçadas da IUCN (2007) na categoria quase ameaçada. Além disso, foram registradas 62 espécies de mamíferos, com destaque para o primata sauí-morcego (*Saguinus martinsi*), que é pouco estudado e de distribuição restrita ao interflúvio Nhamundá-Erepecuru. Destas, seis (tamanduá-bandeira – *Myrmecophaga tridactyla*; gato-domato – *Leopardus wiedii*; onça pintada – *Panthera onca*; ariranha – *Pteronura brasiliensis*; suçuarana – *Puma concolor*; tatu-canastra – *Priodontes maximus*) estão incluídas nas listas nacional (Ibama, 2003) e estadual (SEMA, 2007) de espécies da fauna ameaçadas de extinção.

A Amazônia compreende um bioma caracterizado pela existência de mais de 30 diferentes ecorregiões (Capobianco, 2001b) e oito principais centros de endemismo (Silva *et al.*, 2005). Com uma área superior a 1,7 milhão de hectares, o centro de endemismo das Guianas é o maior da Amazônia e ocupa o território de cinco países: Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela. Pouco mais da metade dessa área (50,8%) encontra-se em território brasileiro.

O Escudo das Guianas vem fascinando os biólogos neotropicais por causa de sua geografia única, que possui montanhas gigantescas de topo plano, as *tepui*s, cerrado tropical e grandes extensões de floresta tropical. Essas áreas abrigam muitos taxa endêmicos e ecossistemas únicos, por exemplo, o cerrado brasileiro. A maior extensão de floresta neotropical intocada do mundo ocorre nessa região.

Com exceção de pequenas localidades povoadas, como Puerto Ayacucho, Ciudad Guayana, Ciudad Bolívar e as áreas agrícolas situadas na costa, o meio ambiente do Escudo das Guianas não sofreu pressão por causa do difícil acesso e às baixas densidades populacionais do entorno. Contudo, esse mesmo isolamento atrasou a pesquisa e

o conhecimento sobre sua biodiversidade. Segundo Funk & Richardson (2003), aproximadamente 70% da vegetação do Escudo está relativamente intacta e distante da pressão antrópica. Entretanto, recentemente a velocidade da pressão aumentou significativamente. As ameaças atuais incluem extração de madeira em grande escala por empresas locais e asiáticas, mineração de ouro e diamante em pequena e grande escala, prospecção de petróleo, mineração de bauxita, projetos de hidrelétricas, comércio ilegal de animais e plantas, além das pressões relacionadas a populações (queimadas, pastagens, agricultura e expansão de vilas). Todas essas pressões combinadas já começam a promover danos e tornam vulneráveis as grandes áreas antes intactas.

A Flota de Faro é uma região com um contingente único de espécies de especial interesse para a conservação, uma vez que está localizada no mosaico de UC da Calha Norte, no centro de endemismo das Guianas, e recebe influência da calha do rio Amazonas. No Brasil, as informações existentes sobre a biodiversidade desse centro são relativamente escassas e estão bastante dispersas na literatura, em museus e em algumas coleções biológicas. A biodiversidade da porção norte da

Calha Norte, por exemplo, protegida pelo mosaico de Áreas Protegidas, possui registros de estudos bastante esporádicos. Além disso, alguns grupos biológicos da porção sul da Calha Norte paraense começaram a ser estudados somente no final do século 19.

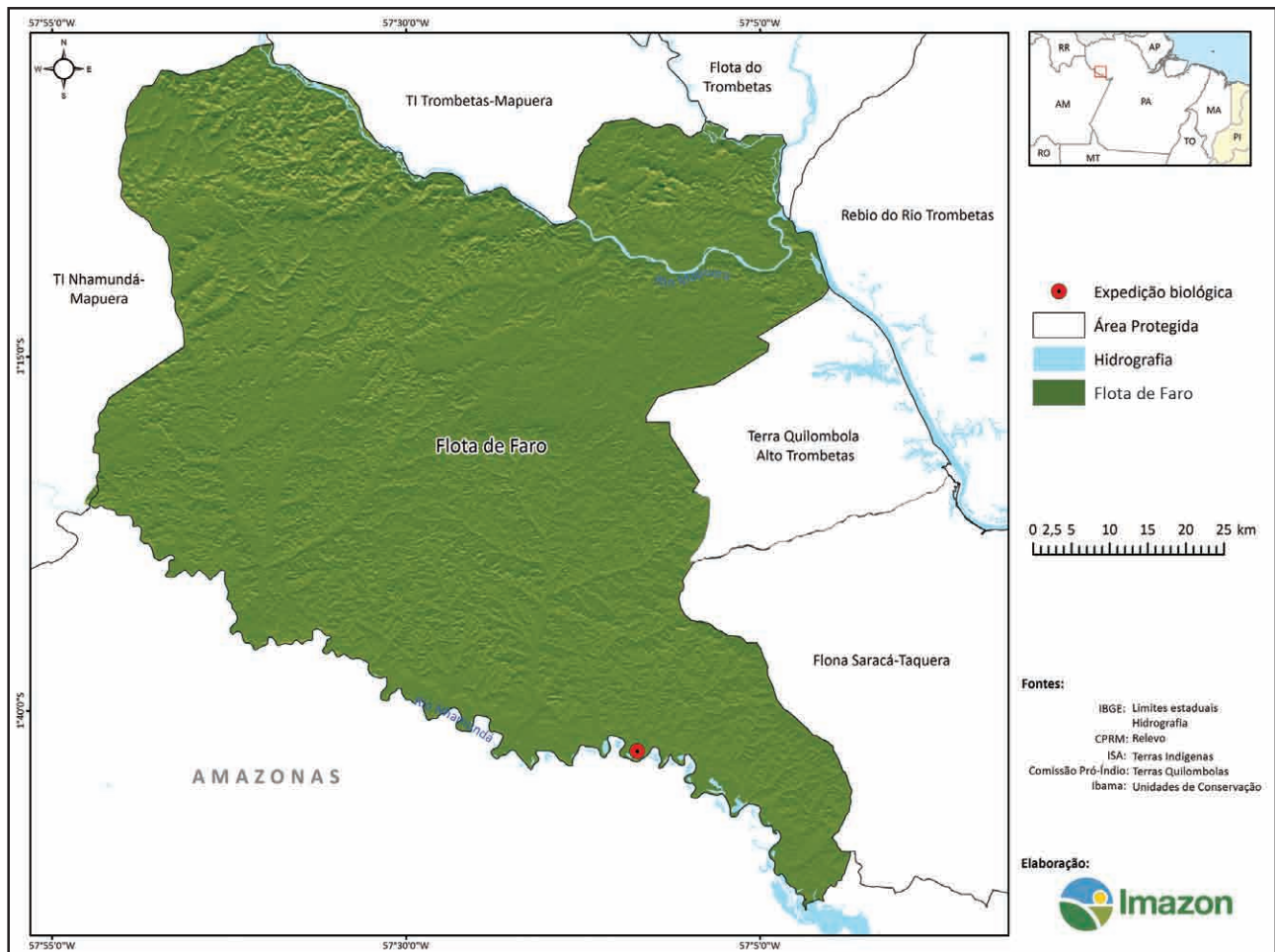
Com base nesses precedentes foram realizados levantamentos sobre a biodiversidade considerando-se a localização da Flota de Faro no mosaico de UC estaduais da Calha Norte. O objetivo dos levantamentos foi fornecer um diagnóstico inédito de sua riqueza, endemismo, *status* de conservação e distribuição de espécies de fauna e flora.

Para os levantamentos sobre a biodiversidade faunística (aves, peixes, anfíbios, répteis e mamíferos voadores e não voadores), utilizou-se a metodologia do Programa de Avaliações Rápidas (RAP) a fim de caracterizar as comunidades naturais dos ecossistemas componentes de todo o mosaico de UC da Calha Norte. A seleção dos sete pontos

amostrados por essas avaliações rápidas, distribuídos entre as cinco UC estaduais (Flota do Paru, Flota do Trombetas, Flota de Faro, Rebio Maicuru e Esec do Grão Pará), buscou cobrir diferentes fitofisionomias e altitudes existentes no mosaico.

O Mapa 13 mostra a localização do acampamento-sede e da área de amostragem deste diagnóstico na Flota de Faro. Foi instalado um sistema de quatro trilhas, com 3 quilômetros cada, nas proximidades do rio Nhamundá. A coleta de informações sobre os anfíbios e répteis (herpetofauna), aves (avifauna), mamíferos (mastofauna), peixes (ictiofauna) e flora (vegetação) baseou-se em metodologias consolidadas para cada um desses grupos, descritas em relatórios de campo (Anexo 10).

Dessa forma, os dados aqui apresentados são o resultado da consolidação das informações obtidas a partir de um inventário ecológico rápido e respectivas análises, realizado durante a expedição à Flota entre os dias 14 e 28 de janeiro de 2008.



Mapa 13. Acampamento da expedição realizada na Flota de Faro em 2008.

2.3.1. Descrição da Biologia

2.3.1.1. Botânica

A grande variedade de topologia do Escudo das Guianas inclui *tepui*s de arenito, inselbergs de granito, areia branca, cerrado tropical sazonalmente alagado, terras baixas com inúmeros rios, montanhas isoladas e charcos costeiros. Cada uma dessas topologias abriga uma vegetação característica, e essa variedade justifica os grandes índices de diversidade e endemismo da biota do Escudo. O Escudo apresenta fauna e flora com grande número de espécies endêmicas, aproximadamente 40%, de acordo com uma análise recente (Kelloff and Funk, 2004).

Embora exista uma quantidade relativamente abundante de dados sobre a ecologia vegetal do Escudo das Guianas, a maior parte das informações disponíveis refere-se à Guiana Francesa, Guiana e Suriname (Davis Richard, 1934; Milde e Groot, 1970; Steege, 1998; Steege *et al.*, 2000; Steege, 2003). As florestas brasileiras sobre o Escudo das Guianas estão entre as menos conhecidas da bacia amazônica, principalmente em função da localização remota e distância em relação às cidades maiores. Os poucos inventários florísticos existentes para esta área foram realizados ao longo da fronteira do Brasil com a Guiana Francesa e Guiana (Leite *et al.*, 1974; Veloso *et al.*, 1975; Doi *et al.*, 1975). Mais recentemente, no Estado do Amapá, foram realizadas expedições de avaliações biológicas rápidas, organizadas pela CI, que permitiram compilar uma lista preliminar com aproximadamente 800 espécies botânicas. Parte desses resultados pode ser conferida em Bernard (2008), com as expedições realizadas no Parna Montanhas do Tumucumaque.

Em 2007, mais de 250 pesquisadores se reuniram para compilar todo o conhecimento sobre a biodiversidade de plantas na região do Escudo das Guianas. O objetivo foi integrar dados de seus trabalhos de campo recentes, de expedições e dados históricos. O resultado do encontro foi a publicação do “*Checklist of the Plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guiana, Surinam, French Guian)*”. Infelizmente, o *checklist* não possui dados sobre as partes brasileira

e colombiana do Escudo, em virtude da grande escassez de trabalhos de campo e publicações nessas duas regiões. Entretanto, a publicação é um importante balizador para a biodiversidade de plantas encontrada nas UC da Calha Norte do Estado do Pará. Por essa razão, foi utilizada nos trabalhos que serviram de base para este plano de manejo. O *checklist* inclui 257 famílias de plantas vasculares e 2.072 gêneros aceitos. Foram encontradas 8.933 espécies nas Guianas e 9.814 espécies na Guiana venezuelana. Há uma grande regionalização das espécies encontradas e há apenas 5.482 dessas espécies nas duas áreas, totalizando 41% de sobreposição. Por sua vez, são conhecidas 3.451 espécies apenas para as Guianas e 4.332 espécies apenas para a Guiana venezuelana. Com base nesses resultados, espera-se que a parte brasileira do Escudo das Guianas também apresente suas particularidades e espécies endêmicas. Aos poucos isso vem sendo revelado por meio de dados levantados em expedições pontuais, especialmente no Amapá e na região da Calha Norte do Estado do Pará.

Na Flota de Faro são conhecidas 57 espécies botânicas (1 família e 3 espécies de Lycopitya; 16 famílias e 54 espécies de Monilophyta) do grupo das pteridófitas. As famílias mais representativas são a Hymenophyllaceae, com 11 espécies; Polypodiaceae, com 9 espécies; e Pteridaceae, com 8 espécies; além de dois gêneros com maior número de espécies, que são o Tricomanes, com 10 espécies, e o Adiantum, com 5 espécies. Das 57 espécies, 47 são conhecidas em ambiente de floresta de terra firme e, destas, 29 são exclusivas deste ambiente; em floresta de várzea são conhecidas 14 espécies, das quais 3 são exclusivas; no cerrado também são conhecidas 14 espécies, das quais 4 são exclusivas. Além disso, há espécies que ocorrem nas florestas de transição entre várzea, terra firme e cerrado (5 espécies cada); cerrado e várzea (3 espécies.); e terra firme, várzea e cerrado (2 espécies).

No grupo das pteridófitas na Flota são conhecidas 11 espécies restritas à Amazônia brasileira e, portanto, consideradas de interesse especial para a conservação: *Adiantum paraense* Hieron, *Asplenium angustum* Splitg., *Cyathea*

cyatheoides (Desv.) K.U. Kramer, *Danaea trifoliata* Reichb. ex Kunze, *Microgramma baldwinii* Brade, *M. megalophylla* (Desv.) de la Sota, *Salpichlaena hookeriana* (O. Kuntze) Alston, *Trichomanes ankersii* C. Parker ex Hook. & Grev., *T. pinnatinervium* Jenman, *T. tuerckheimii* H. Christ e *T. vittaria* DC. ex Poir.

Também se destaca a ocorrência de uma espécie de gimnosperma, que habita os ambientes de várzea (*Gnetum leyboldii* Tul.).

Das angiospermas são conhecidas 332 espécies, distribuídas em 174 gêneros e 49 famílias. Destas, as mais representativas são a Fabaceae (69 espécies), Chrysobalanaceae (22), Lecythidaceae (20) e Lauraceae (19), além dos gêneros com maior número de espécies: *Licania* (15 espécies),

Eschweilera e *Inga* (10 espécies), *Ocotea*, *Swartzia* e *Virola* (9 espécies cada) e *Eugenia* (8 espécies).

Esses dados resultaram de um inventário florístico com esforço de quatro transectos: um na floresta de várzea e três na floresta de terra firme. Em cada transecto havia quatro parcelas de 50 x 50 metros, obtendo-se, em cada transecto, 1 hectare. No total foram 16 parcelas, ou 4 hectares de amostragem.

A curva espécie/área para a floresta de várzea mostra tendência à estabilização, indicando que a amostragem foi suficiente para representar a ocorrência das espécies (Gráfico 4). Quanto à floresta de terra firme, a curva espécie/área demonstra haver superestimativa no esforço amostral de 25 mil metros quadrados (Gráfico 5).

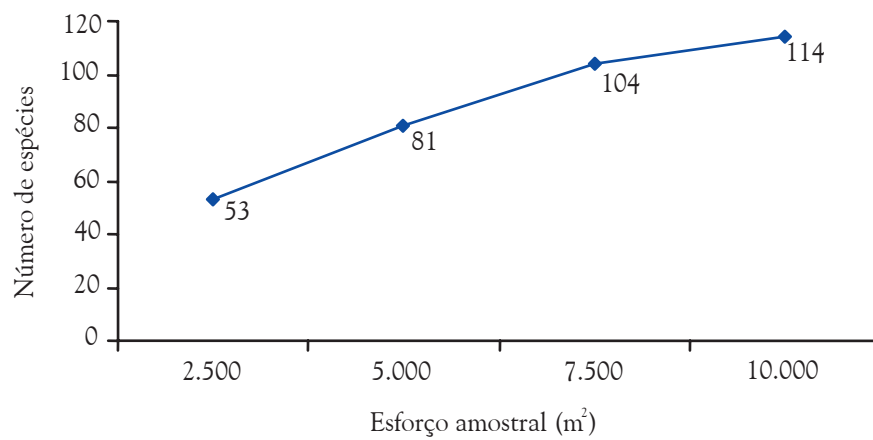


Gráfico 4. Curva espécie/área de floresta de várzea para a Flota de Faro.

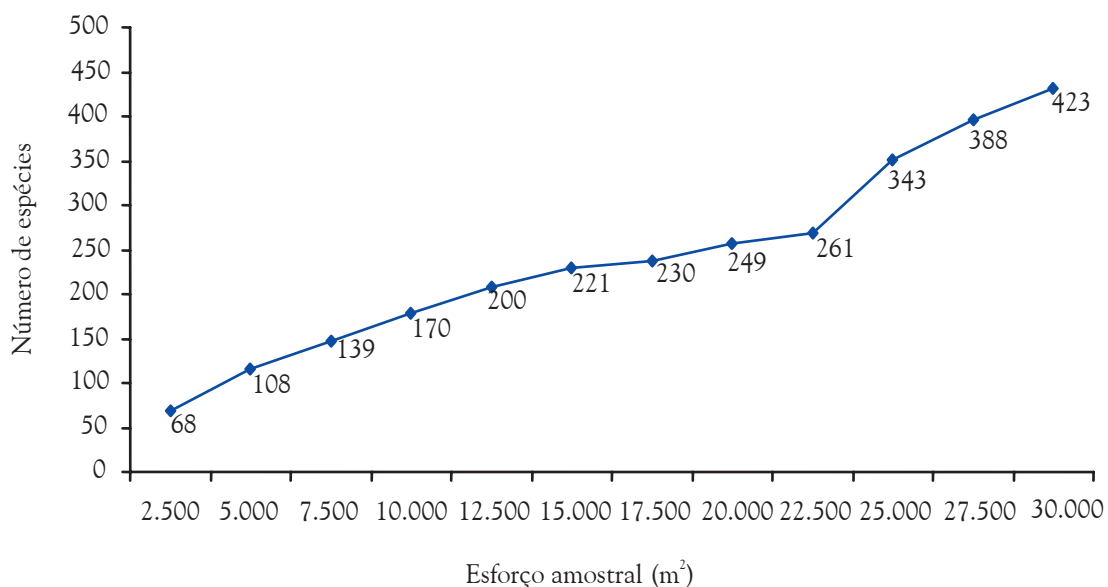


Gráfico 5. Curva espécie/área de floresta de terra firme para a Flota de Faro.

Na floresta de várzea, as famílias que apresentam maiores números de indivíduos são: Fabaceae, Lecythidaceae e Tiliaceae. Embora essas famílias possuam maior quantidade de indivíduos, no caso da Flota de Faro, a espécie com maior Índice de Valor de Importância no ambiente de várzea é a *Malouetia tamaquarina*, da família Apocynaceae (Tabela 11).

Na floresta de terra firme, as famílias melhor representadas são: Chrysobalanaceae, Burseraceae, Lecythidaceae e Sapotaceae. Nessa floresta, a espécie que mais se destacou em Índice de Valor de Importância foi a cachaceira (Tabela 12).

Tabela 11. Parâmetros fitossociológicos das espécies inventariadas em ambiente de várzea na Flota de Faro.

Nome científico	Família	N	Dr (%)	Frabs	Fr (%)	Doabs	Dor (%)	IVI
<i>Tachigalia</i> sp.	Fabaceae	88	13,19	0,5	1,06	1,63	0,83	15,09
<i>Eschweilera</i> sp.	Lecythidaceae	46	6,90	1,00	2,12	2,33	1,19	10,2
<i>Tachigalia paniculata</i>	Fabaceae	38	5,70	0,25	0,53	0,66	0,34	6,56
<i>Mollia gracilis</i>	Tiliaceae	32	4,80	1,00	2,12	2,11	1,08	8,00
<i>Unonopsis guaterioides</i>	Annonaceae	25	3,75	0,75	1,59	0,77	0,4	5,73
<i>Hevea brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	20	3,00	1,00	2,12	0,88	0,45	5,56
<i>Caraiça</i> sp.	Clusiaceae	19	2,85	0,75	1,59	0,52	0,27	4,70
<i>Eugenia brachipoda</i>	Myrtaceae	17	2,55	0,75	1,59	0,28	0,15	4,28
<i>Diospyros</i> sp.	Ebenaceae	16	2,40	0,75	1,59	0,42	0,21	4,20
<i>Macrolobium angustifolium</i>	Fabaceae	16	2,40	1,00	2,12	55,18	28,22	32,74
<i>Diospyros</i> sp.2	Ebenaceae	15	2,25	1,00	2,12	0,34	0,18	4,54
<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	14	2,10	1,00	2,12	0,33	0,17	4,38
<i>Licania heteromofila</i>	Chrysobalanaceae	14	2,10	1,00	2,12	0,30	0,15	4,37
<i>Licania longipétala</i>	Chrysobalanaceae	13	1,95	1,00	2,12	0,26	0,13	4,20
<i>Lecythis</i> sp.	Lecythidaceae	12	1,80	0,75	1,59	0,64	0,33	3,71
<i>Swartzia polyphylla</i>	Fabaceae	12	1,80	1,00	2,12	5,33	2,73	6,64
<i>Eschweilera micrantha</i>	Lecythidaceae	11	1,65	0,25	0,53	0,91	0,47	2,64
<i>Micropholis</i> sp.	Sapotaceae	11	1,65	0,75	1,59	0,18	0,09	3,33
<i>Vatairea guianensis</i>	Fabaceae	10	1,50	1,00	2,12	3,03	1,55	5,17
<i>Eugenia flavescens</i>	Myrtaceae	8	1,20	0,75	1,59	0,21	0,11	2,90
<i>Zygia cauciflora</i>	Fabaceae	8	1,20	0,50	1,06	0,25	0,13	2,39
<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae	7	1,05	0,25	0,53	0,23	0,12	1,70
<i>Swartzia</i> sp.	Fabaceae	7	1,05	1,00	2,12	0,13	0,07	3,23
<i>Virola surinamensis</i>	Myristicaceae	7	1,05	0,5	1,06	0,84	0,43	2,54
<i>Faramea corymbosa</i>	Rubiaceae	6	0,90	0,25	0,53	0,09	0,04	1,47
<i>Licania canescens</i>	Chrysobalanaceae	6	0,90	0,75	1,59	0,08	0,04	2,53
<i>Malouetia tamaquarina</i>	Apocynaceae	6	0,90	0,50	1,06	53,87	27,55	29,51
<i>Matayba</i> sp.	Sapindaceae	6	0,90	0,50	1,06	0,20	0,10	2,06
<i>Micropholis acutangula</i>	Sapotaceae	6	0,90	0,50	1,06	0,10	0,05	2,01
<i>Pterocarpus</i> sp.	Fabaceae	6	0,90	0,75	1,59	0,44	0,22	2,71
<i>Swartzia recurva</i>	Fabaceae	6	0,90	0,75	1,59	0,27	0,14	2,62
<i>Chrysophyllum</i> sp.	Sapotaceae	5	0,75	0,25	0,53	0,22	0,11	1,39



➡ Continuação Tabela 11

Nome científico	Família	N	Dr (%)	Frabs	Fr (%)	Doabs	Dor (%)	IVI
<i>Guatteria poeppigiana</i>	Annonaceae	5	0,75	0,50	1,06	0,08	0,04	1,85
<i>Licania lata</i>	Chrysobalanaceae	5	0,75	0,75	1,59	0,17	0,09	2,43
<i>Peltogyne venosa</i>	Fabaceae	5	0,75	0,50	1,06	0,19	0,10	1,91
<i>Abarema</i> sp.	Fabaceae	4	0,60	0,50	1,06	0,93	0,48	2,13
<i>Amajoua guianensis</i>	Rubiaceae	4	0,60	0,25	0,53	0,17	0,09	1,22
<i>Campsiandra comosa</i>	Fabaceae	4	0,60	0,75	1,59	0,23	0,12	2,31
<i>Caraipa punctulata</i>	Clusiaceae	4	0,60	0,25	0,53	0,14	0,07	1,20
<i>Eschweilera</i> sp.	Lecythidaceae	4	0,60	0,25	0,53	53,35	27,29	28,42
Outras 73 espécies		119	17,85	20,75	43,99	7,21	3,68	65,43
Total		667	100	47,25	100	195,52	100	300

Tabela 12. Parâmetros fitossociológicos das espécies inventariadas nas florestas de terra firme da Flota de Faro.

Espécie	Família	N	Dr (%)	Frabs	Fr (%)	Dor (%)	IVI
<i>Licania octandra</i>	Chrysobalanaceae	65	4,19	0,33	0,55	0,86	5,6
<i>Licania</i> sp.	Chrysobalanaceae	47	3,03	0,33	0,55	1,21	4,79
<i>Protium paniculatum</i>	Burseraceae	41	2,65	0,33	0,55	0,32	3,51
<i>Eschweilera coriácea</i>	Lecythidaceae	39	2,52	0,33	0,55	1,06	4,12
<i>Eschweilera collina</i>	Lecythidaceae	33	2,13	0,33	0,55	0,42	3,09
<i>Protium hebetatum</i>	Burseraceae	33	2,13	0,33	0,55	0,3	2,98
<i>Pouteria guianensis</i>	Sapotaceae	27	1,74	0,33	0,55	0,71	3,00
<i>Protium spruceanum</i>	Burseraceae	23	1,48	0,33	0,55	0,19	2,23
<i>Brosimum guianensis</i>	Moraceae	20	1,29	0,33	0,55	0,36	2,20
<i>Pouteria cladanthra</i>	Sapotaceae	20	1,29	0,33	0,55	0,27	2,10
<i>Protium amazonicum</i>	Burseraceae	20	1,29	0,33	0,55	0,2	2,04
<i>Eschweilera</i> sp.	Lecythidaceae	18	1,16	0,25	0,41	0,01	1,58
<i>Trichilia micrantha</i>	Meliaceae	18	1,16	0,33	0,55	0,26	1,97
<i>Guatteria olivacea</i>	Annonaceae	15	0,97	0,25	0,41	0,29	1,67
<i>Trichilia</i> sp.	Meliaceae	15	0,97	0,33	0,55	0,18	1,69
<i>Virola callophylla</i>	Myristicaceae	15	0,97	0,33	0,55	0,14	1,65
<i>Goupia</i> sp.	Celastraceae	2	0,13	0,17	0,27	32,66	33,07
Outras 392 espécies		1.098	69,86	54,52	90,68	59,97	221,18
Total		1.549	100	60,92	100	100	300

As maiores riqueza e diversidade de espécies foram encontradas na floresta de terra firme, com valores de 399 e 5,3, respectivamente. A floresta de várzea apresenta uma riqueza de 111 espécies e um índice de diversidade de 3,9 (Tabela 13). As famílias Fabaceae (com maior número de espécies e indivíduos), Sapotaceae, Chrysobalanaceae e Lecythidaceae contribuíram com 37% da riqueza local, sugerindo que a diversidade vegetal concentra-se em poucas famílias botânicas em contraste com a ampla distribuição das espécies em famí-

lias pouco representadas (Jardim & Hosokawa, 1986/1987; Matos & Amaral, 1999 *apud* Oliveira e Amaral, 2004; Trindade *et al.*, 2007).

Tabela 13. Riqueza de espécie (s) e índice de diversidade de Shannon (H) das florestas de várzea e terra firme da Flota de Faro.

Ambiente	Riqueza (s)	Shannon (H)
Floresta de várzea	111	3,9
Floresta de terra firme	399	5,3

A riqueza de espécies observada nas florestas da Flota de Faro é bastante elevada, o que demonstra o seu bom estado de conservação. No entanto, o índice de diversidade para a floresta de várzea se aproxima ao de uma floresta de quatro anos na região Bragantina, no nordeste do Estado do Pará ($H=3,3$), o que indica que essa área sofreu pressão antrópica (Rodrigues *et al.*, 2007).

Os processos de seletividade de espécies em ecossistema de várzea propiciam menor diversidade quando comparados aos de terra firme, como é observado neste estudo (Pires, 1973; Amaral *et al.*, 1997 *apud* Gama *et al.*, 2005). O fator principal que justificaria este resultado seria a saturação hídrica do solo (Ivanauskas *et al.*, 1997 *apud* Gama *et al.*, 2005).

O Índice de Valor de Importância estimado para as espécies florestais em áreas não perturbadas pode ser usado como indicador da importância ecológica. Isso por causa da influência das espécies mais frequentes e dominantes nos processos básicos de equilíbrio da flora e manutenção da fauna (Oliveira e Amaral, 2004; Bentes-Gama *et al.*, 2002). Contudo, os valores alcançados, de acordo com os estudos da biodiversidade realizados pelo MPEG (Anexo 11), indicam que nem sempre as espécies mais frequentes e dominantes são as de maior importância ecológica na comunidade vegetal. Exemplos dessas espécies incluem a *Tachigalia* sp. e *Malouetia tamaquarina* que, por sua vez, não correspondem às espécies apontadas com maior Índice de Valor de Importância em outros estudos disponíveis na literatura (Amaral *et al.*, 2000; Oliveira e Amaral, 2004; Bentes-Gama *et al.*, 2002; Queiroz *et al.*, 2005).

2.3.1.2. Ictiofauna

Um grande complexo de áreas alagadas, lagos, rios e igarapés drenam cerrados, florestas densas e extensivas terras altas e *tepui*s do Escudo das Guianas. Os primeiros exploradores europeus e colonizadores ficaram impressionados não só com os peixes incomuns encontrados nessas águas, mas também com a sua diversidade. Compilações de listas e da riqueza da ictiofauna do Escudo guianense datam do início do século de 19, com as expedições dos irmãos Schomburgk (Vari & Ferraris

Jr., 2009), e seguem com outros pesquisadores ao longo do século. Houve um grande avanço no conhecimento sobre a ictiofauna em diversas porções no final daquele século, resultando na descrição de numerosas espécies. Neste caso, diversos trabalhos que relatam a riqueza de peixes foram realizados no Suriname, Guiana Francesa e Guiana. O primeiro trabalho significativo para a região foi realizado por Eignman, em 1912, que listou 493 espécies para o escudo. Desde a publicação desse trabalho, a maioria da pesquisa está relacionada à ecologia de comunidades e de espécies, enquanto poucos estudos foram realizados com o objetivo de sumarizar a ictiofauna do Escudo guianense. Mais recentemente, no Estado do Amapá, foi compilada uma lista de 207 espécies de peixes, resultantes de 11 expedições de avaliações biológicas rápidas, organizadas pela CI. Parte desses resultados pode ser conferida em Bernard (2008), com as expedições realizadas no Parna Montanhas do Tumucumaque. Especialmente no Brasil e no Pará, o único registro que temos foi realizado em 1993, por Ferreira, na região do rio Trombetas.

A lista atual de espécies conhecidas de peixes de ecossistemas aquáticos do Escudo das Guianas compreende 1.148 espécies, distribuídas em 376 gêneros, 49 famílias e 15 ordens. As ordens mais representativas somam 96,7% do total das espécies (Characiformes, 41,0%; Siluriformes, 36,4%; Perciformes, 10,8%; Gymnotiformes, 4,5%; e Cyprinodontiformes, 4,0%). Esse somatório atesta o progresso dramático de nosso conhecimento sobre peixes do Escudo guianense em menos de um século, pois em 1912 eram conhecidas somente 493 espécies. As 1.148 espécies representam 4,1% das 28.000 espécies de peixe marinhas e de água doce que se conhece no mundo (Nelson, 2006), uma porcentagem que demonstra a impressionante diversidade da ictiofauna da região. Além disso, os sistemas de drenagem do Escudo das Guianas abrigam aproximadamente 23% das espécies de peixes que ocorrem na extensão entre o sul da América do Sul e o sul do México. Mais detalhes sobre a formação histórica e biogeográfica dessa fauna tão particular de peixes pode ser encontrada no trabalho de Vari & Ferraris Jr. (2009).

Apesar desse grande avanço, as inúmeras novas descobertas e descrições de espécies indicam que o conhecimento sobre a ictiofauna do Escudo das Guianas pode ser muito mais abrangente. Diversos trabalhos sobre a ictiofauna dessa região têm sido realizados ao longo dos anos nas Guianas, Suriname e Venezuela. Estima-se que no Escudo das Guianas devam ocorrer 2.200 espécies de peixes, das quais cerca de 700 são endêmicas da região (Hubber e Foster, 2003). Infelizmente, a porção brasileira representa a maior lacuna no conhecimento sobre a ictiofauna no Escudo guianense.

Para o conhecimento da ictiofauna da Flota de Faro, primeiramente, foi realizado um levantamento de dados secundários acerca da biodiversidade da bacia dos rios Mapuera, Nhamundá e seus lagos de várzea – lago do Mucurão, lago do Rosário, lago do Banha, lago do Arco e lago Jabutiquara – e o igarapé Piraquara. Também foi consultada a coleção abrigada pelo Inpa no qual estão catalogados 124 lotes, distribuídos em 20 famílias, 56 gêneros e aparentemente 76 espécies. No entanto, inexistem dados históricos sobre a bacia do rio Nhamundá em coleções científicas nacionais e internacionais. Quanto aos dados primários são conhecidas 62 espécies (ou morfoespécies) de 13 famílias em 4 ordens de peixes teleosteos.

Conforme os dados coletados na expedição de 2008, as espécies mais abundantes conhecidas na Flota são: *Hemiodus* sp.2, com 287 indivíduos (24% do total); *Agoniates halecinus*, com 179 (15%) indivíduos; e *Auchenipterichthys longimanus*, com 114 (10%) indivíduos. Outras espécies abundantes incluem *Triportheus albus*, com 85 indivíduos (7%); *Acestrorhynchus microlepis*, com 53 indivíduos (4,5%); e *Auchenipterus nuchalis*, com 52 indivíduos (4%). As seis espécies mais comuns representam mais de 60% do total de indivíduos, no entanto, sua dominância varia entre os ambientes de rio, lago de várzea e igarapé.

As maiores biomassas encontradas são de *Hemiodus* sp.2 (19,804 quilogramas/22% do peso total pescado), *Ageneiosus inermis* (8,586 quilogramas/10%), *Boulengerella* sp.2 (6,646 quilogramas/7,5%) e *Leporinus trifasciatus* (6,416 quilogramas/7,3%).

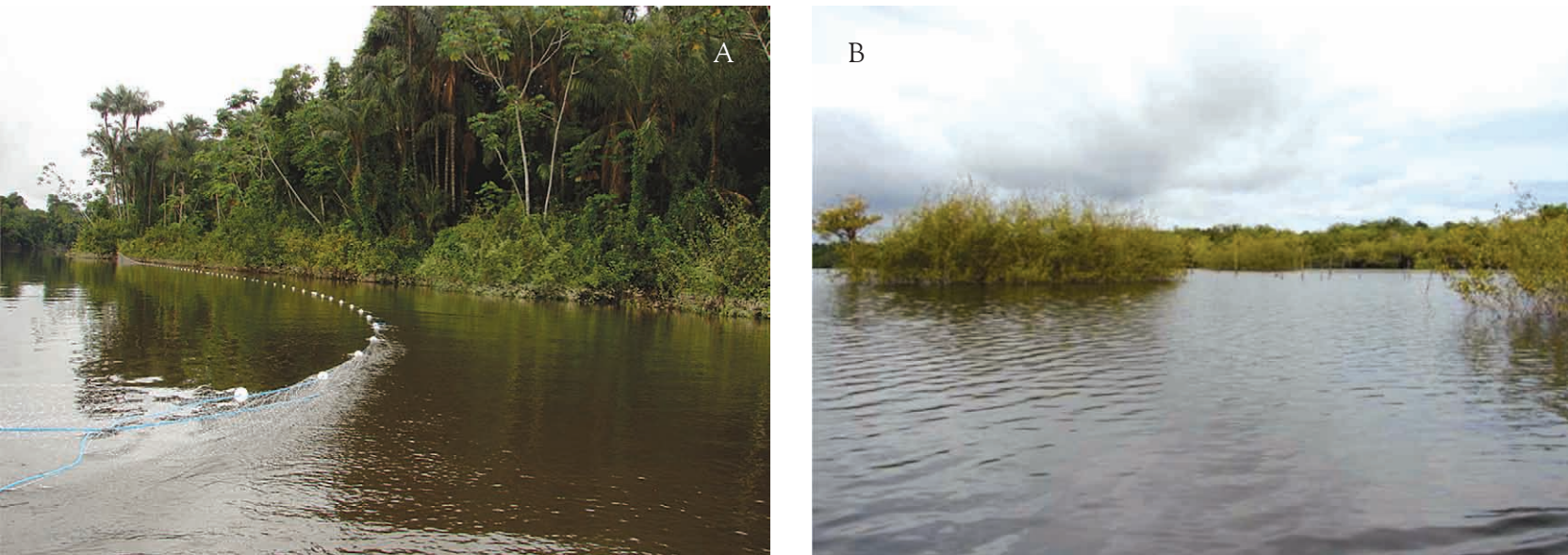
A metodologia contou com análises de 15 unidades de amostra no rio Nhamundá, 9 nos lagos de várzea e 3 no igarapé Piraquara, totalizando 27 unidades de amostra (Fotografia 6).

O número de espécies observado na Flota de Faro é 62, no entanto, o índice de riqueza Jackknife estima a ocorrência de 92 espécies. A diferença entre os números de espécies observadas e esperadas foi 30, sugerindo que o acréscimo de um esforço de amostragem poderia atingir aquele total esperado. A curva cumulativa de espécies gerada aleatoriamente na sequência de amostras para os valores de riqueza revela que novas espécies deverão ser adicionadas a essa lista (Gráfico 6).

No rio Nhamundá são conhecidas 30 espécies de peixe (Anexo 12). A espécie mais abundante é a *Hemiodus* sp.2 (43%), seguida por *Agoniates halecinus* (19%) e *Triportheus albus* (11%). Nos lagos de várzea são conhecidas 50 espécies de peixe, o que representa 66% de todas as espécies abordadas neste diagnóstico. As espécies *Hemiodus* sp.2 e *Agoniates halecinus* também apresentam maior abundância nos lagos de várzea, com 16% e 15%, respectivamente. A terceira espécie mais abundante nos lagos de várzea é a *Auchenipterichthys longimanus*, com 107 indivíduos (13%) capturados.

O ambiente de igarapé apresenta a menor riqueza e abundância de espécies, com apenas oito espécies, das quais as mais abundantes são: *Tatia* sp.1, com sete indivíduos; *Bryconops* sp., com cinco indivíduos; e *Auchenipterichthys longimanus* e *Ageneiosus inermis*, com três indivíduos cada. Nenhuma espécie está nas listas de espécies ameaçadas do Estado (SEMA, 2007), do País (MMA, 2003) ou mundial (IUCN, 2007).

Os resultados deste levantamento indicam o caráter ainda preliminar do levantamento da ictiofauna da Flota de Faro. A falta de dados secundários organizados para a região e a dominância de espécies de médio e grande porte demonstram que somente uma pequena fração desta fauna foi inventariada. Isso se deve principalmente ao uso exclusivo de um único método de pesca (rede de espera). Esta unificação de metodologia ocorreu principalmente por causa da facilidade de seu uso nos ambientes investigados, onde a vegetação aquática é abundante e os rios e lagos são profundos.



Fotografia 6. A) Rede de espera exposta na margem esquerda do rio Nhamundá na estação de coleta 1, na Flota de Faro; B) Vista parcial do lago do Mucurão, bacia do rio Nhamundá, na Flota de Faro.

Fonte: MPEG (2008)

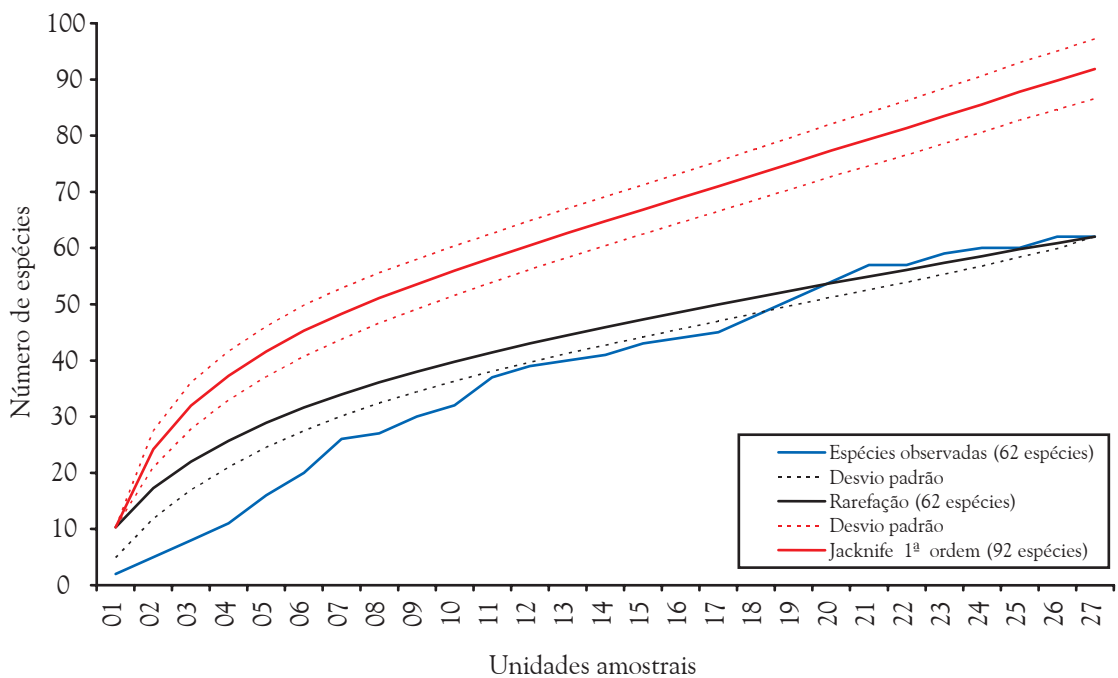


Gráfico 6. Curva cumulativa (rarefação + desvio padrão e estimados Jackknife + desvio padrão) da ictiofauna na Flota de Faro em 2008.

Para melhor apresentar as características das comunidades de peixes nas diferentes situações ecológicas, consideraram-se as variações ambientais e nove estações de coleta, que contemplaram três tipos de ambiente: o rio Nhamundá, os lagos de várzea (lago do Mucurão, lago do Rosário, lago do Banha, lago do Arco e lago Jabutiquara) e o igarapé Piraquara.

Várias espécies de peixes que possuem ampla distribuição na Amazônia não foram encontradas na Flota de Faro na expedição de 2008. Isso pode ter ocorrido principalmente porque o levantamento foi realizado durante a transição entre o período de seca e de cheia, caracterizada pela dificuldade de captura em virtude do grande volume de água e porque várias espécies de peixes estão em processos migratórios em direção às nascentes para reprodução. Dessa forma, uma expedição de campo realizada especialmente no período de seca seguramente permitiria a identificação de pelo menos mais 30 espécies de peixes na Flota de Faro, como mostra o estimador de riqueza Jacckinfe. Mesmo assim, esse número ainda pode estar subestimado em função, especialmente, da grande área coberta pelo sistema hidrográfico regional.

A análise de similaridade ictiofaunística entre estações de coleta deixa claro que há três tipos bastante distintos de comunidades de peixes na bacia hidrográfica do rio Nhamundá e que o manejo desses sistemas é de fundamental importância para a preservação dessas comunidades. Nesse contexto, ressalta-se a importância da preservação de diversos sistemas hidrográficos (rios, lagos de várzea e igarapés), com destaque para os lagos de várzea, que são áreas de alimentação e proteção para a ictiofauna.

2.3.1.3. Herpetofauna

Em virtude de sua grande extensão, várias áreas na Amazônia têm sua herpetofauna pouco conhecida. A Calha Norte do Estado do Pará é uma dessas áreas, com pequenas localidades razoavelmente bem documentadas. A região biogeográfica do Escudo das Guianas apresenta um número de espécies em comum com outras áreas na Ama-

zônia, mas também apresenta espécies endêmicas. Isso é especialmente particular nas áreas das *tepuis*, na Venezuela, oeste da Guiana e extremo norte brasileiro (Amazonas e Roraima). Na Flota de Faro não há *tepuis*, pois a altitude máxima chega a apenas 350 metros, o que explica a ausência da herpetofauna típica desses ambientes nessa região. Algumas espécies de áreas baixas também são endêmicas da região das Guianas.

Em torno de 350 espécies de anfíbios e um número similar de répteis são conhecidos para toda a Amazônia, incluindo as Guianas. Hoogmoed (1979) estimou que para as terras baixas das Guianas, 52% dos anfíbios e 26% dos répteis são endêmicos. Entretanto, esse número tende a cair à medida que mais áreas são pesquisadas de forma mais acurada. Por exemplo, mostrou-se que algumas das espécies consideradas endêmicas em 1979 possuíam uma distribuição mais ampla pela Amazônia.

Até a realização das expedições às UC estaduais da Calha Norte do Pará, não existia uma lista compilada de espécies de anfíbios e répteis para a região. A maior parte do levantamento da herpetofauna no Escudo das Guianas estava concentrada nas Guianas e Suriname e, mais recentemente, no Estado do Amapá, com as expedições de avaliações biológicas rápidas, organizadas pela CI. Essas expedições registraram 70 espécies de anfíbios e 86 espécies de répteis. As áreas mais estudadas na região do Pará são o baixo rio Trombetas — onde foram realizados estudos no contexto de um projeto de mineração de bauxita — e na área do Jari, em Monte Dourado, com um estudo multidisciplinar da Universidade de East Anglia (Reino Unido). A maior parte dos dados do rio Trombetas não está publicada, e parte dos resultados do projeto no Jari pode ser encontrada em Gardner *et al.* (2007) e Ribeiro-Junior *et al.* (2008). Além disso, Hoogmoed, Avila-Pires e alguns pesquisadores do MPEG realizaram diversas coletas na área do rio Nhamundá, Almeirim e Monte Alegre entre 1980 e 2006. Nessas expedições foram coletadas poucas, mas interessantes espécies as quais podem ser encontradas na coleção do MPEG e no Museu Nacional de História Natural da Holanda.

Com base na literatura existente para toda a região da Calha Norte, era esperado um número aproximado de 109 espécies de anfíbios (100 de anuro e 9 de Gymnophiona). Para os répteis, esperava-se um total de 164 espécies, das quais 40 seriam de lagartos, 10 de anfisbenídeos, 100 de cobras, 11 de quelônios e 3 de jacarés (Avila-Pires *et al.*, 2010). Além disso, como não há *tepui*s na área, não eram esperadas espécies endêmicas, apenas espécies de terras baixas (< 750 metros). Adicionalmente, pode-se esperar encontrar espécies ausentes em outros países do Escudo guianense, mas presentes na Amazônia brasileira por causa da influência do rio Amazonas.

O trabalho compilado das expedições revelou uma herpetofauna de 175 indivíduos coletados ou observados, sendo 80 de anfíbios e 95 de répteis, o que indica um resultado satisfatório de todas as expedições. Esse total de indivíduos compreende 53 espécies conhecidas para a Flota de Faro: 20 espécies (6 famílias) de anfíbios anuros, 11 espécies (4 famílias) de ofídios, 18 espécies (4 famílias) de lagartos, 1 espécie de anfisbenídeo, 2 espécies (2 famílias) de quelônios e 1 espécie de jacaré.

Os métodos utilizados para a coleta desses dados foram: Procura Limitada por Tempo e Armadilhas de Interceptação e Queda, além de coletas ocasionais (Anexo 10). A curva cumulativa das espécies de anfíbios mostra uma tendência à estabilização, embora se estime o acréscimo de novas espécies à lista de espécies identificadas. Essa curva pode ser interpretada como um indicativo de que as espécies mais comuns de anfíbios encontradas

na serapilheira e, em menor grau, na vegetação não especificamente ligada a corpos d'água nesta época do ano (janeiro) foram conhecidas. Entretanto, é importante ressaltar que a amostragem de anfíbios deve ser feita também em ambientes específicos, especialmente os relacionados a corpos d'água, o que certamente acrescentaria várias espécies à lista da Flota. Uma das espécies conhecidas, por exemplo, a *Pipa arrabali*, foi capturada com rede de pesca, em encontro ocasional, em ambiente onde não houve um esforço de captura específico. A pouca representatividade de espécies da família Hylidae também reflete a falta de amostragem nos ambientes onde geralmente essas espécies são encontradas, mais do que sua ausência na área. Além disso, deve-se esperar a presença, mesmo na serapilheira, de outras espécies como as do gênero *Eleutherodactylus*, que apresentam hábitos mais secretivos.

A curva cumulativa dos répteis Squamata claramente não atinge a estabilização. Verificaram-se principalmente espécies mais comuns de lagarto. Também foram verificadas algumas espécies de hábitos mais secretivos (um indivíduo por espécie), tais como: *Bachia flavescens* e *B. panoplia*, de hábitos semifossoriais; *Gonatodes annularis*; e um anfisbenídeo, *Mesobaena* sp., que representa uma nova espécie para a ciência e um novo registro desse gênero no Brasil. Até então havia registros da *Mesobaena* sp apenas para a Venezuela (Escudo das Guianas) (Gans, 1971). Das 11 espécies de ofídio conhecidas, obtiveram-se dois exemplares de apenas uma delas. Das demais espécies foi capturado apenas um exemplar de cada (Gráfico 7).

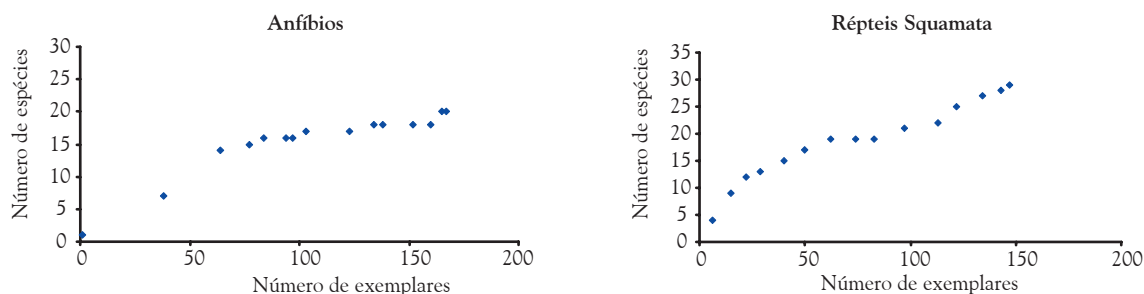


Gráfico 7. Curva cumulativa das espécies de répteis e anfíbios para o período da expedição à Flota de Faro (Compreende todos os registros obtidos, independentemente do método de captura).

Nenhuma espécie verificada na área de estudo faz parte da lista nacional de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, da lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN, ou da lista de espécies ameaçadas no Estado do Pará. Também não foram verificadas espécies endêmicas na Flota de Faro, mas algumas espécies ou subespécies de anfíbios e répteis encontradas na área são conhecidas apenas para a região das Guianas, tais como:

- Anfíbios: *Colostethusbaeobatrachus*, *Scinax boesemani*, *Chiasmocleis shudikarensis*, *Synapturanus mirandaribeiroi* (Señaris & MacCulloch, 2005);
- Répteis: *Gonatodes annularis*, *Leposoma guianense*, *Anolis nitens chrysolepis* (este último é restrito ao leste das Guianas) (Avila-Pires, 2005).

Destaca-se um novo registro de *Ptychoglossus brevifrontalis* e *Bachia panoplia*. Dados dos últimos anos permitiam supor a presença dessas espécies na região, a qual foi recentemente confirmada. Além disso, conforme já mencionado, a espécie de anfíbenídeo do gênero *Mesobaenana* representa uma espécie nova na Flota.

Também existem espécies de interesse econômico ou cinegéticas. Nessa categoria podem-se incluir os quelônios *Podocnemis erythrocephala* e *Chelonoidis carbonaria* e os jacarés *Caiman crocodilus* e *Paleosuchus trigonatus*, tradicionalmente consumidos em toda a Amazônia. O jabuti *Chelonoidis denticulata* é apreciado também como alimento. O lagarto *Uranoscodon superciliosus* era usualmente comercializado seco no mercado Ver o Peso, em Belém, por suas supostas propriedades místicas. Porém, não há registros de exploração dessa espécie localmente. Os sapos da família Dendrobatidae que habitam a Flota (*Allobates femoralis*, *Epipedobates hahneli*, *E. cf. pictus*, *E. trivittatus*) constam no Anexo II da Cites (Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção). Essas espécies de sapo colorido são apreciadas como animais de terrário na Europa, Estados Unidos e Japão. Elas também se destacam por possuírem uma grande variedade de venenos na pele, o que atrai o interesse da indústria farmacêutica. Os sapos da família Bufonidae possuem glândulas paratóides que produzem grandes quantidades de veneno, os quais já serviram de matéria-prima para remédios em outras partes do mundo.

A existência de espécies de interesse médico-veterinário ou de risco para a saúde merece atenção. Desse grupo existem na Flota duas espécies de cobras corais da família Elapidae: *Micrurus surinamenses* e *Micrurus lemniscatus*. A espécie *M. surinamenses* pode oferecer um maior risco de acidente entre as espécies do gênero em virtude do seu grande porte, ainda que acidentes com cobras-corais sejam raros. Entre as espécies da família Viperidae, destaca-se a jararaca (*Bothrops atrox*), responsável pelo maior número de acidentes ofídicos na Amazônia. Isso porque de uma forma geral é encontrada frequentemente junto a igarapés e tolera bem diversos ambientes antropizados. Comparada com a *B. atrox*, a *B. taeniatus* possui menor porte, é menos abundante, tem hábitos mais arborícolas e os acidentes são mais raros. A surucucu ou pico-de-jaca (*Lachesis muta*) pode também causar acidentes graves, porém é mais raro, pois se mantém nas áreas florestadas. A espécie cascavel (*Crotalus durissus*) não foi encontrada, mas ribeirinhos afirmam que ela ocorre nas áreas de cerrado dessa região. Conforme relatos de ribeirinhos, os boídeos sucuri (*Eunectes murinus*) e jiboia (*Boa constrictor*) devem estar presentes na área e podem comer animais domésticos. A sucuri oferece risco de ataque a seres humanos, especialmente crianças, nos ambientes aquáticos onde ocorre. O mesmo ocorre com o jacaré *Caiman crocodilus*, coletado na área. Vale ressaltar que é necessário desenvolver mais pesquisas para caracterizar a distribuição dessas espécies. Essas pesquisas também ajudariam a evitar acidentes. De uma maneira geral, o estabelecimento de atividades antrópicas nas zonas de ocorrência das espécies que oferecem risco para a saúde humana deve ocorrer de forma cautelosa.

A lista das espécies encontradas na Flota de Faro encontram-se no Anexo 13.

2.3.1.4. Avifauna

Do ponto de vista ornitológico, a área do Escudo das Guianas permanece bastante desconhecida. Os grandes trabalhos realizados nessa região biogeográfica estão restritos a bem estudada área de Manaus, no Amazonas (Cohn-Haft *et al.*, 1997), à Reserva Florestal de Iwokrama, na Guiana Central (Ridgely *et al.*, 2005), ao alto rio Essequibo e Montanhas Acary, ao sul da Guiana (Robbins *et al.*, 2007), e às áreas de cerrado (Robbins *et al.*, 2004).

Mais recentemente, no Estado do Amapá, foi compilada uma lista das espécies de aves com grande contribuição das expedições de avaliações biológicas rápidas, organizadas pela CI. Essas avaliações, realizadas na RDS do Rio Iratapuru, Parna Montanhas do Tumucumaque, Flona do Amapá e em uma área de cerrado no município de Tartarugalzinho, registraram um total de 366 espécies de aves. Parte desses resultados pode ser conferida em Bernard (2008), com as expedições realizadas no Parna Montanhas do Tumucumaque.

O trabalho realizado por Cohn-Haft e colaboradores em 1997 foi conduzido numa área de 500 quilômetros quadrados do PDBFF⁷ (Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais), e registrou 394 espécies de aves. Uma lista ainda maior (476 espécies) foi registrada na Floresta Iwokrama e outra com 441 espécies foi registrada no alto rio Essequibo. Essa variação de números reflete a grande heterogeneidade de habitats presente no Escudo, que conta com áreas de cerrado,

floresta alagada, floresta de terra firme, *tepui* e até mesmo floresta submontana. A combinação desses diferentes ambientes influencia a lista de espécies, já que diversas aves são conectadas restritamente a determinados habitats.

A avifauna conhecida na Flota de Faro é de 291 espécies de aves, que se distribuem pelos ambientes de floresta de terra firme, igapó, rio, lago e cerrado (Anexo 14). Esses dados foram coletados na expedição realizada no início de 2008 em caminhadas e com redes de neblina.

Embora nenhuma espécie de aves da Flota de Faro faça parte da lista nacional de espécies ameaçadas de extinção publicada pelo Ibama (2003) ou da lista estadual de espécies ameaçadas de extinção do Pará (SEMA, 2007), o uiraçu-falso (*Morphnus guianensis*; Accipitridae) integra a lista internacional de espécies ameaçadas da IUCN (2007) na categoria quase ameaçada. O Quadro 4 mostra outras espécies consideradas de especial interesse para a conservação.

QUADRO 4. ESPÉCIES DA AVIFAUNA DA FLOTA DE FARO DE ESPECIAL INTERESSE PARA CONSERVAÇÃO.

Raras e com distribuição local no centro de endemismo das Guianas	
<i>Crypturellus brevirostris</i> – Tinamidae	<i>Herpsilochmus dorsimaculatus</i> – Thamnophilidae
<i>Columbina minuta</i> – Columbidae	<i>Cnemotriccus fuscatus</i> – Tyrannidae
<i>Amazona autumnalis</i> – Psittacidae	<i>Neopelma chrysocephalum</i> – Pipridae
Endêmicas e com distribuição restrita no centro de endemismo das Guianas	
<i>Penelope marail</i> – Cracidae	<i>Myrmotherula gutturalis</i> – Thamnophilidae
<i>Psophia crepitans</i> – Psophidae	<i>Myrmotherula surinamensis</i> – Thamnophilidae
<i>Pyrrhura picta</i> – Psittacidae	<i>Myrmotherula guttata</i> – Thamnophilidae
<i>Gypopsitta caica</i> – Psittacidae	<i>Herpsilochmus stictocephalus</i> – Thamnophilidae
<i>Notharchus macrorhynchos</i> – Bucconidae	<i>Gymnopithys rufigula</i> – Thamnophilidae
<i>Capito niger</i> – Capitonidae	<i>Hylexetastes perrotii</i> – Dendrocolaptidae
<i>Selenidera piperivora</i> – Ramphastidae	<i>Xiphorhynchus pardalotus</i> – Dendrocolaptidae
<i>Pteroglossus viridis</i> – Ramphastidae	<i>Perissocephalus tricolor</i> – Cotingidae
<i>Veniliornis cassini</i> – Picidae	<i>Tyranneutes virescens</i> – Pipridae
<i>Frederickena viridis</i> – Thamnophilidae	
Populações naturalmente pequenas perseguidas por caçadores	
<i>Crax alector</i> – Cracidae	
Migratórias setentrionais	
<i>Pandion haliaetus</i> – Pandionidae	<i>Falco peregrinus</i> – Falconidae

⁷ Projeto que reúne duas décadas de trabalho e 400 espécies registradas, 80 quilômetros ao norte de Manaus/AM.

Este estudo encontrou na Flota de Faro praticamente três quartos (75%) da riqueza de espécies encontradas no estudo do PDBFF, o qual fica geograficamente localizado também no centro de endemismo das Guianas. Esse é um forte indicativo de que a Flota apresenta grande representatividade da avifauna da região biogeográfica das Guianas. Essa conclusão é reforçada pela curva cumulativa de espécies registradas por esforço amostral, cuja taxa de ascensão veio decrescendo continuamente ao longo da amostragem (Gráfico 8).

Várias espécies de aves com ampla distribuição no centro de endemismo das Guianas (Cohn-Haft *et al.*, 1997; Milensky *et al.*, 2005) ainda não foram registradas na Flota. Isso ocorreu principalmente porque a coleta de dados foi realizada durante o período chuvoso, que é caracterizado por uma atividade menor da avifauna. Portanto, futuras expedições de campo estimuladas por programas de geração de conhecimento devem ser realizadas no período seco e seguramente levarão ao conhecimento de mais espécies de aves.

A avifauna conhecida na Flota de Faro é um indicativo de que a unidade ainda se encontra em excelente estado de conservação apesar da extração seletiva de madeira e da caça ilegal

relatadas na área de estudo. A maior parte das trilhas utilizadas para os levantamentos na área já havia sido usada anteriormente para extração de madeira, fato que, segundo relatos de moradores locais, ocorreu há cerca de dez anos. Provavelmente por causa da baixa intensidade do corte seletivo e do tempo decorrido desde então não foi possível detectar um efeito significativo desse evento na comunidade de aves da Flota. Estudos futuros deverão avaliar com mais detalhes tanto a distribuição e a intensidade de atividades preexistentes de corte seletivo na área como a resposta das aves a essas interferências, preferencialmente com um monitoramento qualiquantitativo de médio e longo prazo.

Relatos de uma intensa pressão de caça na área amostrada da Flota de Faro não são consistentes com a presença frequente do jacumirim (*Penelope marail*) e do mutum-poranga (*Crax alector*), espécies de alto valor cinegético e bastante apreciadas por caçadores. Pode-se inferir que a ação dos caçadores na Flota provavelmente ainda não resultou em alterações populacionais significativas dessas espécies. No entanto, essa situação pode mudar rapidamente caso a UC seja submetida a uma pressão antrópica maior.

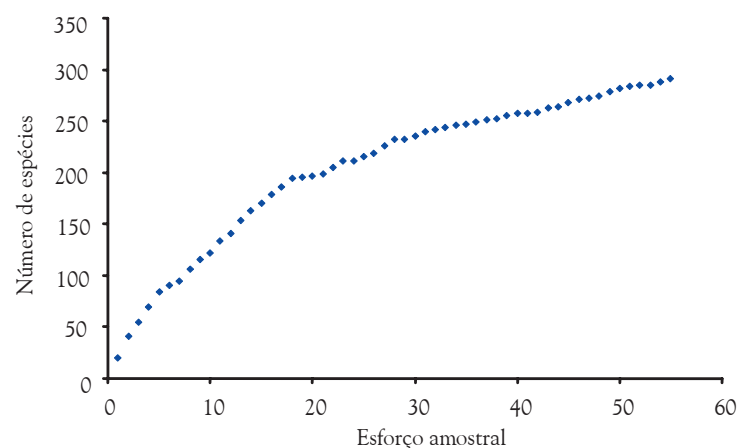


Gráfico 8. Número cumulativo das espécies de aves, por esforço amostral, obtido por um levantamento qualitativo de 165 horas de observação na Flota de Faro entre 15 e 28 de janeiro de 2008.

2.3.1.5. Mastofauna

O centro de endemismo das Guianas é considerado uma sub-região da Amazônia, localizada a leste do rio Negro, sul do rio Orinoco e norte do rio Amazonas. A maioria das compilações e *checklists* de mamíferos existentes para a região está restrita à Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa, uma vez que informações sobre a fauna da área brasileira do escudo são escassas. O histórico de projetos e expedições na região está concentrado notadamente nas Guianas e Suriname, cujas áreas são estudadas desde 1919 (Beebe, na Guiana) e também mais recentemente (Ochoa *et al.*, 1993; Engstrom & Lim, 2002; Lim *et al.*, 2003; Charles-Dominique *et al.*, 2001).

No Brasil, alguns sítios foram bem estudados, porém não há listas e estudos que compilem toda essa informação. Há, contudo, alguns trabalhos importantes: o do PDBFF, conduzido no norte de Manaus (Sampaio *et al.*, 2003), documentou 53 espécies de mamíferos não voadores e 72 espécies de morcegos; outro estudo conduzido na região da ilha de Maracá, em Roraima, documentou 44 espécies de mamíferos não voadores e 49 espécies de morcegos (Barnett & da Cunha 1998; Nunes *et al.*, 1998;

Robinson, 1998); na Reserva Natural Xixuaú, em Roraima, foram 42 espécies documentadas (Trolle, 2003); e, mais recentemente, no Estado do Amapá, foi compilada uma lista de 57 espécies de mamíferos não voadores e 48 espécies de morcegos. Esta compilação no Amapá foi realizada em 11 expedições de avaliações biológicas rápidas, organizadas pela CI. Parte desses resultados pode ser conferida em Bernard (2008), com as expedições realizadas no Parna Montanhas do Tumucumaque.

Uma lista mais ampla de mamíferos do Escudo das Guianas pode ser encontrada em Lim *et al.* (2005), que contém um *checklist* de 282 espécies de mamíferos, das quais 148 eram morcegos e 134 mamíferos não voadores.

A mastofauna conhecida na Flota de Faro é de 62 espécies de mamíferos distribuídas em nove ordens (Gráfico 9) (Anexo 15). Esses números foram contabilizados a partir da classificação de Wilson & Reeder (2005), com exceção da *Cebus* (Silva Júnior, 2001), *Hylaeamys* (Weksler *et al.*, 2006) e *Mazama* (Rossi, 2000). Dentre essas espécies, seis estão na lista nacional de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (MMA, 2003) e cinco estão na lista de fauna ameaçada do Estado do Pará (SEMA, 2007).

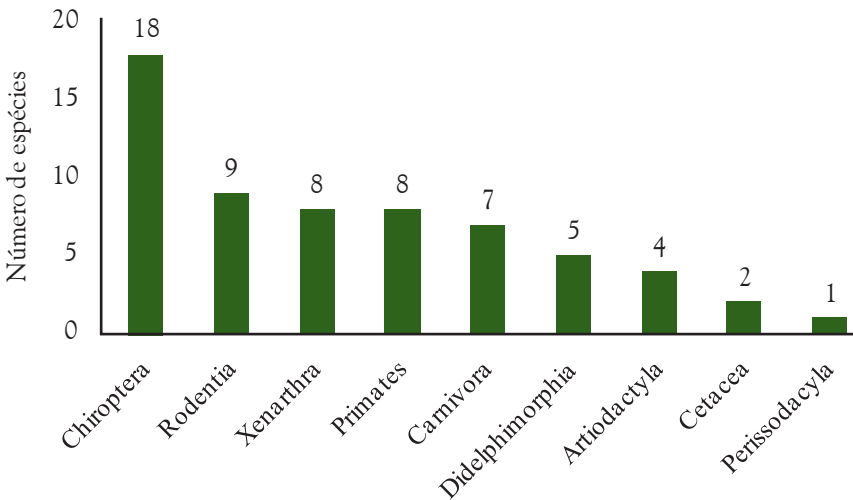


Gráfico 9. Número de espécies de mamíferos por ordem registrada na Flota de Faro.

De todas as espécies de mamíferos conhecidas da Flota de Faro, 9 (15%) são endêmicas da região biogeográfica das Guianas e 21 (20%) são consideradas de interesse especial para a conservação. Entre estas estão a mucura-de-orelha-branca (*Didelphis imperfecta*), a catita (*Monodelphis brevicaudata*) e o rato-de-espinho (*Proechimys cf. guyannensis*).

2.3.1.5.1. Pequenos Mamíferos Não Voadores

Os pequenos mamíferos não voadores (marsupiais e pequenos roedores) foram capturados com armadilhas de queda e armadilhas de contenção viva. Na Flota de Faro são conhecidas oito espécies de pequenos roedores e marsupiais. A cur-

va cumulativa de espécies de pequenos mamíferos não mostrou sinais de estabilidade, o que indica a presença de novos registros em estudos futuros. No Gráfico 10 observa-se que a curva cumulativa se estabilizou para as armadilhas convencionais, mas não para as armadilhas de queda, o que indica que este é o principal método para captura das espécies ainda não registradas.

A cuíca (*Marmosops cf. parvidens*) apresenta a maior abundância relativa, seguida por mais duas espécies de marsupiais: a mucura-de-orelha-preta (*Didelphis marsupialis*) e a mucura-chichica (*Micoureus demerarae*). Em contrapartida, a catita *M. brevicaudata* foi a espécie que apresentou a menor abundância. Já as espécies de pequenos roedores apresentaram números intermediários.

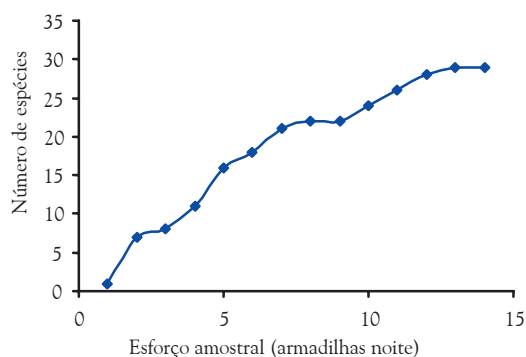
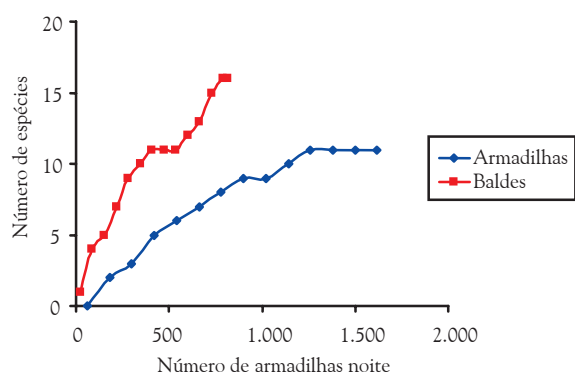


Gráfico 10. A) Número cumulativo de espécies de pequenos mamíferos por esforço amostral, medido em número de armadilhas noite e baldes/noite (armadilhas convencionais), separadamente, na Flota de Faro em 2008. B) Número cumulativo das espécies de pequenos mamíferos por esforço amostral, medido em número de armadilhas noite na Flota de Faro em 2008 (armadilhas convencionais mais armadilhas de queda).

2.3.1.5.2. Mamíferos de Médio e Grande Porte

Os inventários para os mamíferos de médio e grande porte foram feitos a partir de caminhadas, e a grande maioria dos registros foi feita por meio de observações ocasionais. Entretanto, das 36 espécies de mamíferos de médio e grande porte conhecidas na Flota de Faro, somente 8 espécies foram detectadas pela metodologia de censos: 5 primatas (sauim-morcego - *Saguinus martinsi*; macaco-prego - *Cebus apella*; macaco-de-cheiro - *Saimiri sciureus*; cuxiú - *Chiropotes sagulatus*; e coatá-de-

cara-vermelha - *Ateles paniscus*), 1 veado-mateiro (*Mazama americana*), 1 tatu-verdadeiro (*Dasybus novemcinctus*) e 1 anta (*Tapirus terrestris*). A espécie mais comumente avistada foi a cutia (*Dasyprocta leporina*), seguida por cuxiú (*C. sagulatus*), macaco-prego (*C. apella*), veado-mateiro (*M. americana*), coatá-de-cara-vermelha (*A. paniscus*) e o sauim morcego (*S. martinsi*). A curva cumulativa de espécies não mostra sinais de estabilidade, sofrendo um incremento considerável por volta dos 20 quilômetros percorridos para o censo (Gráfico 11). Assim como para os pequenos mamíferos,

essa curva evidencia que novas espécies seriam conhecidas caso a amostragem se prolongasse por um tempo maior.

Algumas espécies são de especial interesse para a conservação: o cuxiú (*C. sagulatus*), o parauacu (*Pithecia pithecia*), o macaco-guariba-vermelha (*Alouattamacconnelli*), o coatá-de-cara-vermelha (*A. paniscus*) e a cutiara (*Myoprocta acouchy*), por serem endêmicas do centro de endemismo das Guianas; o sauímorcego (*S. martinsi*), por possuir distribuição restrita à região do estudo (interflúvio Nhamundá-Erepecuru); o coatá-de-cara-vermelha (*A. paniscus*), a queixada (*Tayassu pecari*), o catitu (*Tayassu tajacu*), o veado-mateiro (*M. americana*), o veado-fuboca (*Mazama nemorivaga*), a paca (*Cuniculus paca*) e o tatu-verdadeiro (*D. novemcinctus*), por serem espécies alvo para atividade de caça; e o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato (*Leopardus* sp.),

a sussuarana (*Puma concolor*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), por estarem sob ameaça de extinção.

2.3.1.5.3. Mamíferos Voadores

Para a captura dos quirópteros foram utilizadas redes de neblina durante a noite e buscas ativas durante o dia. Entre as 18 espécies conhecidas na Flota, os morcegos *Rhynchonycteris naso*, *Carollia perspicillata* e *Trachops cirrhosus* destacam-se por apresentarem maior abundância. Somadas, essas três espécies representam aproximadamente 40% das amostras. Apesar do elevado número de espécies em relação às demais ordens de mamíferos conhecidas da Flota, a comunidade de morcegos não está exaustivamente amostrada. Esse fato é verificado a partir de uma pronunciada inclinação na curva cumulativa das espécies de morcego (Gráfico 12), o que indica a tendência de se registrar mais espécies se for empregado um esforço maior de captura.

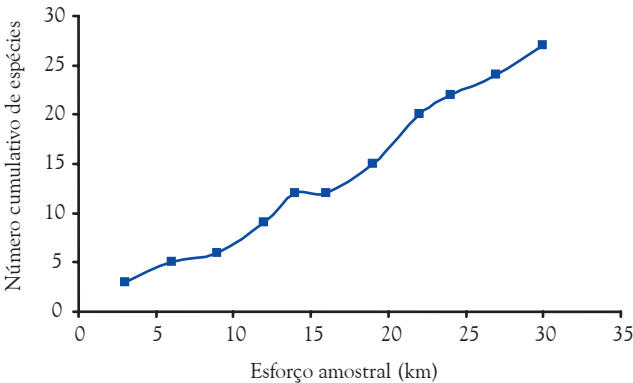


Gráfico 11. Número cumulativo de espécies de mamíferos de médio e grande porte por esforço amostral (medido em quilômetros percorridos) na Flota de Faro em 2008.

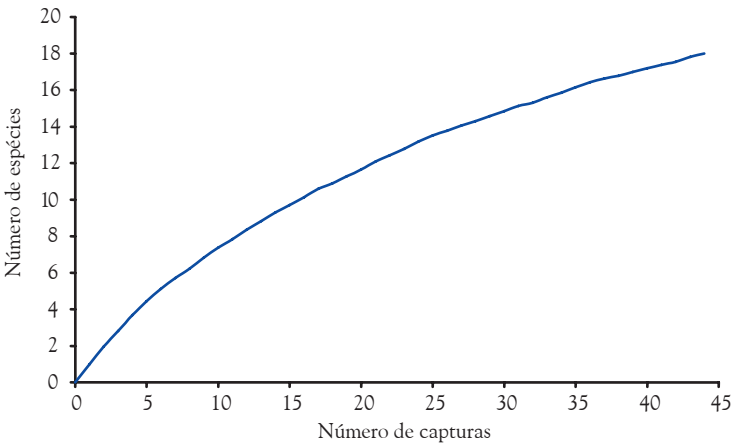


Gráfico 12. Curva cumulativa de espécies de morcegos amostradas na Flota de Faro em 2008.

Outra constatação é sobre a baixa frequência de espécimes de morcego capturadas, que pode ser atribuída a fatores como a seletividade do método de coleta de dados, alta incidência de chuvas no período noturno e influência do ciclo lunar (Morrison, 1978). Por outro lado, a elevada incidência da espécie *Carollia perspicillata* corrobora os resultados de outros inventários recentes, os quais sugerem um predomínio regular deste táxon em diferentes ecossistemas do bioma amazônico (Rocha, 1999; Saldanha, 2000; Bernard e Fenton, 2002; Fonseca, 2006). No caso da *Trachops cirrhosus*, que supostamente deveria ter uma baixa densidade por situar-se no topo da cadeia alimentar, sua alta incidência parece estar relacionada à elevada densidade populacional de anfíbios no período de estudo, um dos principais alimentos da espécie (Reis *et al.*, 2007). Para a *Rhynchonycteris naso*, o elevado número de indivíduos se deve à facilidade de localização de seus abrigos (casca de troncos de árvores próximas a cursos d'água) e à abundância de indivíduos em

suas colônias, algumas com até oito indivíduos. Veja o Gráfico 13 para a abundância das espécies de morcegos encontradas na Flota.

A análise da abundância relativa entre guildas (dieta preferencial) revelou que os morcegos insetívoros correspondem à metade das amostras, tanto em número de indivíduos como de espécies (Gráfico 14). Estes são seguidos pelos frugívoros, nectarívoros-polinívoros e carnívoros, que alternaram suas posições mediante a análise por riqueza ou por abundância das espécies. A guilda hematófaga permaneceu com baixa representatividade nas duas situações. A maior proporção de espécimes de morcego insetívoros com dieta preferencialmente insetívora é considerada um indicativo das condições ambientais favoráveis à guilda. A elevada proporção de insetívoros também pode estar relacionada a uma menor incidência de espécies frugívoras e nectarívoras-polinívoras no período de estudo, pois a floração e frutificação da maioria das espécies vegetais ocorrem próximo ao mês de maio na região.

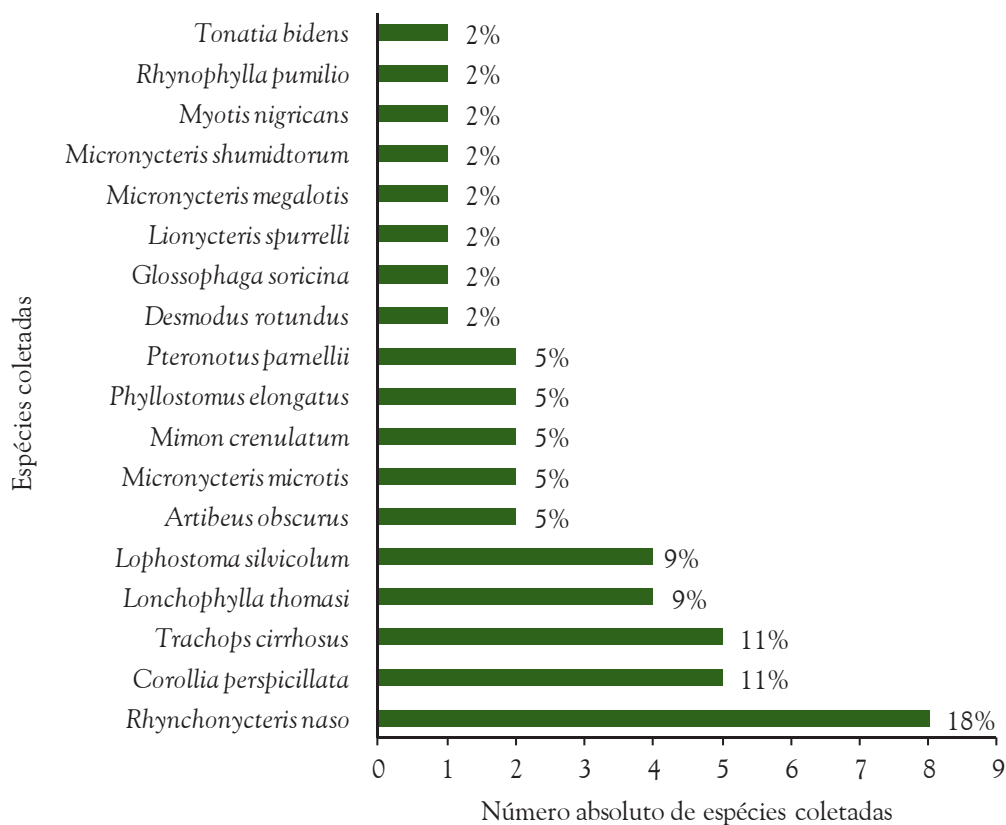


Gráfico 13. Abundância relativa e absoluta das espécies de morcegos encontradas na Flota de Faro em 2008.

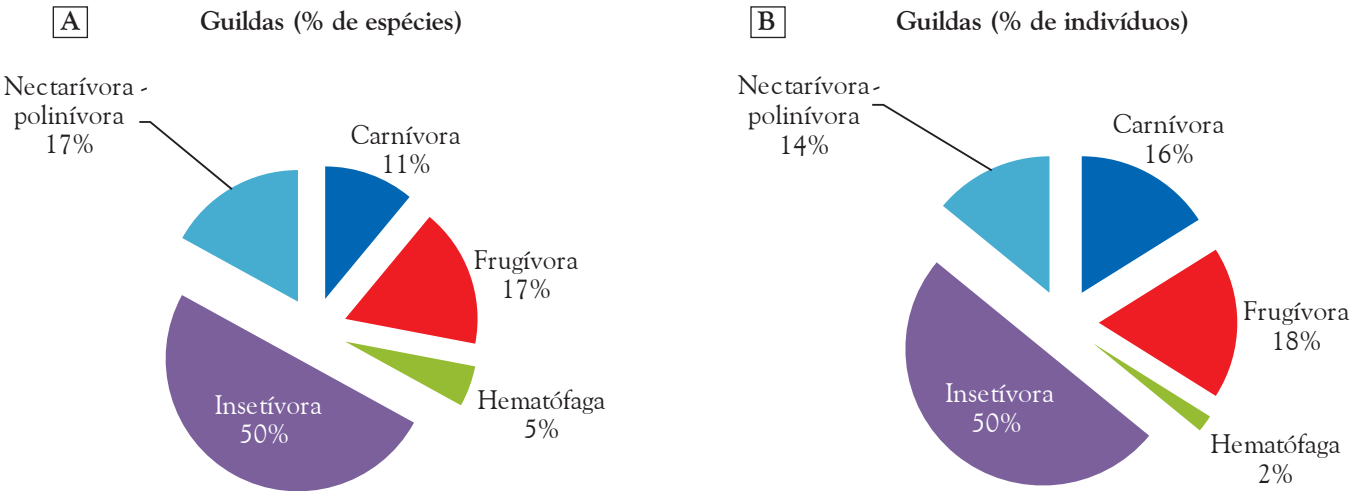


Gráfico 14. Distribuição da abundância (A) e da riqueza (B) de espécies de morcegos entre guildas (dieta preferencial) na Flota de Faro em 2008.

2.3.1.5.4. Ameaças e Recomendações para a Conservação da Mastofauna

O sauíim-morcego (*S. martinsi*) é um dos macacos neotropicais menos estudados e possui distribuição geográfica restrita ao interflúvio Nhamundá-Erepecuru (Hershkovitz, 1977) (Fotografia 7). Oliveira *et al.* (2004) destacaram que as principais ameaças a essa espécie seriam a urbanização e a expansão das atividades de minas de bauxita e plantações de soja ao longo de sua área de ocorrência. No Brasil há somente quatro exemplares do sauíim-morcego depositados em

coleções científicas: três na coleção de mamíferos do MPEG (MPEG 184, 185 e 420), coletados entre 1911 e 1937, e um único exemplar no Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ 2844). Essas informações demonstram a importância estratégica da Flota de Faro para a manutenção das populações desse primata. É altamente recomendável a realização de levantamentos populacionais futuros com a finalidade de verificar seu *status* de conservação local, bem como a elaboração de estratégias de manejo e conservação para as populações locais.



Fotografia 7. Indivíduo jovem de *Saguinus martinsi* (sauíim-morcego) coletado em uma área de várzea, nas proximidades da área de estudo

Fonte: MPEG (2008)

De acordo com os ribeirinhos que moram nas proximidades da área de estudo, as espécies de mamíferos mais caçadas são o coatá-de-cara-vermelha (*A. paniscus*) e a queixada (*T. pecari*). Isso porque são fáceis de encontrar na mata e sua carne é farta e saborosa. Além desses mamíferos, o veado-mateiro (*M. americana*), o veado-fuboca (*M. nemorivaga*), a paca (*C. paca*) e a cutia (*D. leporina*) foram apontados como os mais caçados. Ainda segundo os ribeirinhos, as demais espécies de macaco não seriam caçadas por proverem pouca quantidade de carne e por se assemelharem ao homem. Eles argumentaram também que o macaco-prego (*C. apella*) e o parauacu (*P. pithecia*) podem transmitir doenças se sua carne for ingerida. Adicionalmente, foram encontrados crânios de queixada, paca, cutia e capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

A implantação de uma estratégia de conservação que inclua diferentes tipos de habitat

presentes na UC (florestas de terra firme, várzeas e cerrados), uma vez que são conhecidas espécies que aparentemente apresentam preferência por um ou outro desses habitats, pode trazer bons resultados para a conservação da fauna. Durante a amostragem, algumas espécies de mamíferos pareceram estar mais associadas à floresta de terra firme (coatá-de-cara-vermelha (*A. paniscus*), parauacu (*P. pithecia*), guariba-vermelha (*A. macconnelli*), enquanto outras estiveram mais associadas às áreas de várzea [(macaco-de-cheiro (*S. sciureus*)).

Por outro lado, deve-se monitorar as atividades de caça na UC a fim de que sejam avaliados os possíveis impactos causados às populações de mamíferos, principalmente aos coatás-de-cara-vermelha (*Ateles paniscus*), assim como introduzir ações de educação ambiental aos moradores locais.

2.3.2. Mapa da Biodiversidade

As informações secundárias disponíveis na literatura e os dados deste esforço de campo foram reunidos em uma base georreferenciada para gerar o mapa da biodiversidade. As áreas impor-

tações para a conservação, norteadas pelas espécies consideradas de especial interesse para a conservação, foram definidas com base nos seguintes critérios:

- Espécies consideradas ameaçadas ou quase ameaçadas pela IUCN (2001);
- Espécies e subespécies constantes na lista mais recente das espécies brasileiras ameaçadas de extinção (Ibama, 2003);
- Espécies e subespécies com ampla distribuição, mas que sofrem pressão de caça ou exploração predatória;
- Espécies e subespécies endêmicas do centro de endemismo das Guianas (Silva *et al.*, 2005); e
- Espécies raras, potencialmente ameaçadas ou com distribuição restrita na região amazônica, conforme definido pela literatura e/ou experiência de campo da equipe técnica envolvida com a execução do projeto.

A partir dos pontos de ocorrência, realizou-se uma modelagem da probabilidade de distribuição dessas espécies primeiramente selecionadas. O resultado é um modelo que procura representar o conhecimento que se tem sobre a distribuição de dada espécie, extrapolado para prever a distribuição espacial de habitats adequados por meio de métodos dedutivos. A validação desses modelos passou pelos critérios dos especialistas de cada grupo biológico envolvido nas expedições biológicas. Nem todas as espécies encontradas nas expedições tiveram sua distribuição modelada; isso ocorreu em função do baixo número de pontos ou por não satisfazerem as análises estatísticas no primeiro corte

de validação do modelo. Os dados das espécies de peixes também não foram considerados porque a técnica de construção de modelos se restringe a espécies terrestres. Assim, a estratégia de conservação recomendada e adotada para esse grupo foi a de elencar os alvos de conservação pelas bacias dos rios que banham a Calha Norte.

O próximo passo foi estabelecer metas de conservação para cada uma das espécies que serviriam de base para o exercício de priorização. Com base em Rodrigues *et al.* (2003), que defendem que as metas de conservação devem estar baseadas na área de distribuição das espécies, as metas foram calculadas da seguinte forma:

- Se sua área de distribuição for menor que mil quilômetros quadrados, 100% dessa área deve ser destinada à conservação;
- Se sua área de distribuição for maior que 250 mil quilômetros quadrados, 10% dessa área deve ser destinada à conservação; e
- Os valores intermediários devem ser calculados de acordo com a seguinte fórmula:

$$250.000 < x < 1.000 = \log(\text{area}) * (-37,53) + 212,6$$

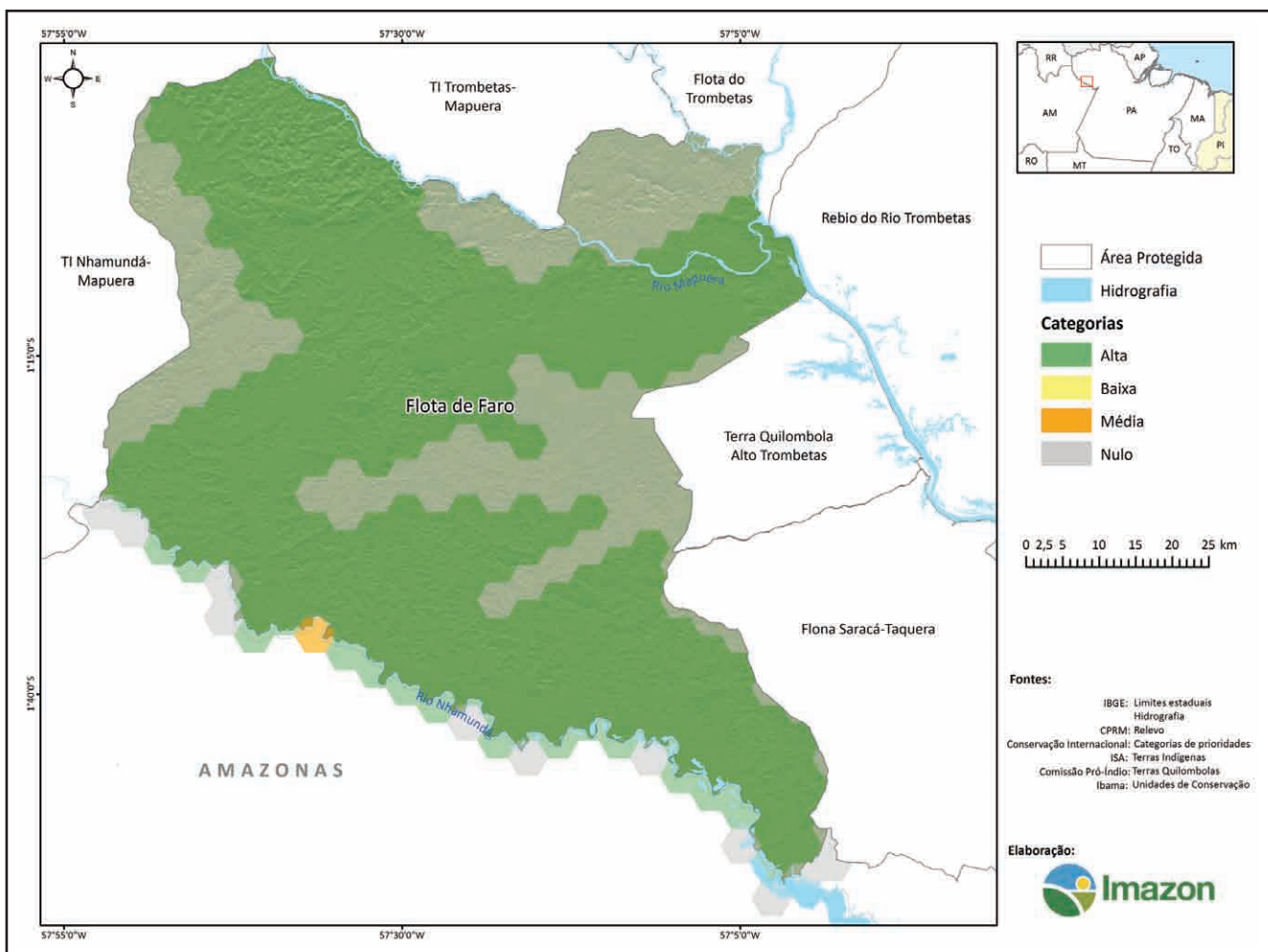
Assim, as informações sobre a distribuição de espécies e os custos intrínsecos de conservação (dados de acessibilidade madeireira) foram usados como *inputs* para realizar o exercício de priorização, com auxílio de uma ferramenta de planejamento sistemático da conservação, o Marxan. O produto desse exercício é um mapa que reflete a melhor solução matemática para a questão, porém, não a única. A questão crucial da utilização dessa ferramenta é verificar se a solução apresentada é eficiente para atingir as metas de conservação estipuladas com o menor custo possível. No caso particular do mosaico de UC da Calha Norte, a solução

encontrada corresponde bem às metas propostas e ainda conta com uma validação em oficina com especialistas dos grupos biológicos.

Todo o processo, desde a construção de modelos de distribuição até a priorização de áreas, contou com inúmeros momentos de validação, tanto estatístico quanto de especialistas dos grupos biológicos e culminou numa oficina presencial para validar as áreas consideradas importantes para a conservação apontada pela ferramenta Marxan. O objetivo dessa oficina foi avaliar as possíveis “soluções” apontadas pelo programa e a representatividade das espécies raras dentro das

áreas consideradas críticas. Nessa oficina, os especialistas de todos os grupos taxonômicos concordaram que as informações sobre a riqueza de espécies deveriam ser utilizadas como mapa de apoio para guiar a decisão sobre a melhor solução apontada pelo Marxan. Os especialistas também avaliaram e validaram a representatividade das espécies consideradas raras, que não tiveram sua distribuição modelada e que não haviam sido consideradas no exercício de priorização. Por último, houve uma avaliação dos objetos de conservação que não atingiram a meta de conservação e seus possíveis motivos. Além disso, elencaram-se soluções para que seu *status* de conservação não fosse prejudicado.

O Mapa 14 mostra as áreas consideradas de altíssima prioridade para a conservação na Flota. As metas estabelecidas pelo Marxan indicam a importância de se estabelecer mecanismos que assegurem a conservação dos ecossistemas ali presentes, seja pelo estabelecimento de zonas de nenhum, baixo ou moderado impacto ou por meio das atividades dos programas de manejo. Mantendo-se essa configuração na Flota de Faro, conjuntamente com as outras UC, assegura-se a conservação de uma porcentagem considerada 'ótima' da área de distribuição das espécies de interesse para conservação, o que garante a permanência dessas espécies no mosaico de UC estaduais.



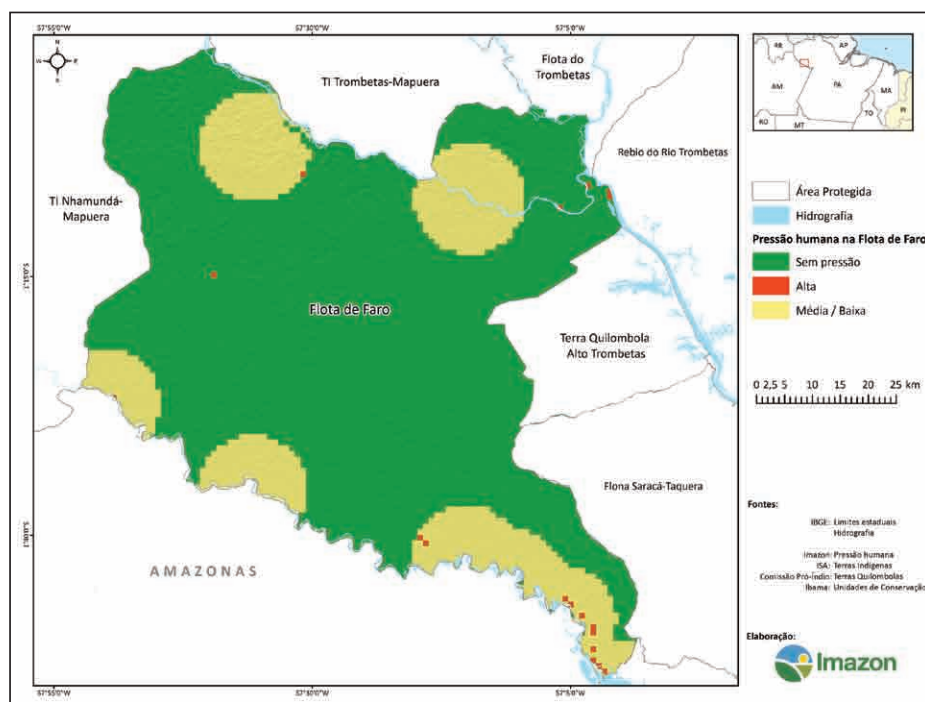
Mapa 14. Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade na Flota de Faro.

2.4. Características Socioeconômicas

Em 2011, a população residente na Flota era composta por 95 famílias (464 pessoas), distribuídas em cinco comunidades (duas ribeirinhas e três indígenas) e alguns ribeirinhos, quilombolas e brancos isolados. Além disso, aproximadamente 900 famílias moradoras do entorno utilizavam a Flota para atividades de extrativismo, caça e pesca de subsistência. Nos municípios onde a Flota está inserida há 24 instituições e grupos que defendem os seus interesses: 6 em Faro e 18 em Oriximiná. Um quarto da população residente na Flota soube da criação da UC por meio de reuniões da consulta pública, rádios locais e vizinhos. Os moradores acreditam que a Flota trará benefícios como a conservação da floresta e seus recursos e, principalmente, a proteção contra invasores.

Para a criação da Flota de Faro, o Imazon elaborou em 2006 um relatório técnico com informações e análises dos sinais de ocupação humana na área. Esses sinais foram identificados por meio de focos de calor, estradas oficiais e não oficiais, situação fundiária, entre outros. Os resultados mostraram que em 78,4% da área não havia nenhum sinal de ocupação humana; as áreas de média e baixa pressão somavam 20,6%; em apenas 0,2% havia alta pressão; e 0,8% era água (Anexo 1). Segundo Barre-

to *et al.* (2005), as áreas com média e baixa pressão são aquelas alocadas para prospecção mineral e/ou com focos de calor (desmatamentos), evidências de presença humana de caráter temporário, tais como exploração madeireira, caça, garimpagem, coleta de não madeireiros e agricultura de corte e queima para subsistência. O mapa de pressão humana elaborado pelo Imazon (Barreto *et al.* 2005) localizou essas áreas ao sul, nas margens do rio Nhamundá, e ao norte às margens do rio Mapuera (Mapa 15).

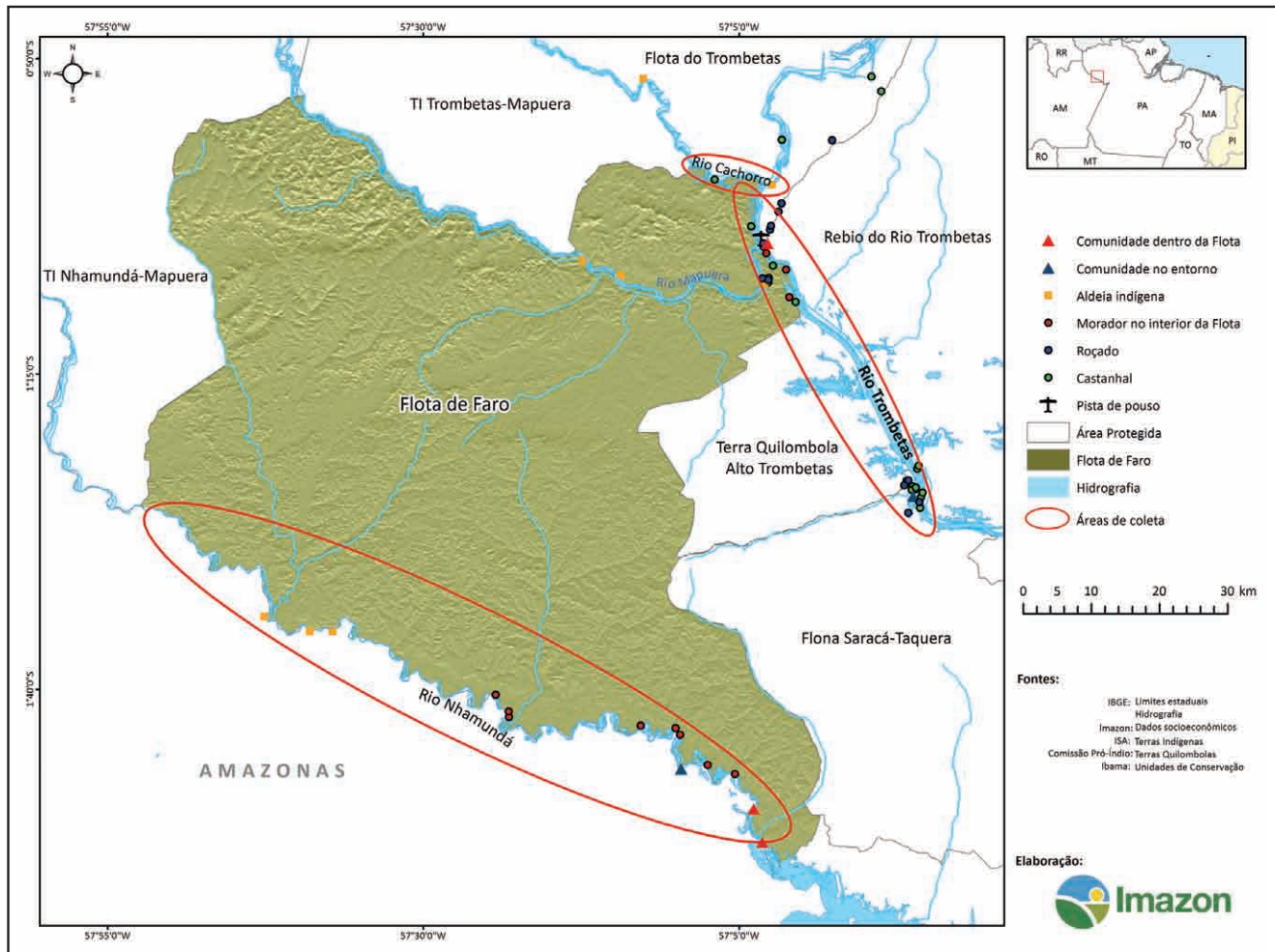


Mapa 15. Pressão humana na Flota de Faro em 2005.

Fonte: Barreto *et al.* (2005) *apud* Imazon (2006).

Este diagnóstico apresenta detalhes dessa pressão humana ao caracterizar a população do interior e entorno da Flota de Faro. As informações foram coletadas em levantamentos de campo (Mapa 16) com o objetivo de: i) localizar e quantificar a ocupação humana; ii) caracterizar e mapear

a área florestal utilizada pelos moradores e usuários; iii) identificar a frequência de uso e as principais atividades econômicas; e iv) analisar o perfil das populações residentes no interior e entorno da Flota. O Anexo 16 detalha o método utilizado para o levantamento socioeconômico.



2.4.1. Descrição Socioeconômica dos Municípios

2.4.1.1. Município de Faro

O município de Faro está localizado na zona fisiográfica do baixo Amazonas, às margens do rio Nhamundá, microrregião de Óbidos. Faz fronteira com o Estado do Amazonas (município de Nhamundá) e a Guiana Inglesa e limita-se com os municípios de Oriximiná e Terra Santa no Pará. O rio Nhamundá é o mais importante acidente geográfico da região. Destacam-se ainda as cachoeiras de

Miriti, Patos, Macaco, Santa Cruz, Escola, Inajá e Fumaça, todas localizadas no alto rio Nhamundá (ICMBio, 2001).

Faro fica a aproximadamente 920 quilômetros de Belém e possui área territorial de 11.770 quilômetros quadrados. A população do município em 2010 era de 8.177 habitantes (0,69 habitante por quilômetro quadrado). Inicialmente, Faro era uma aldeia dos índios Vaboyos

ou Nhamundás, missionados pelos capuchos de Nossa Senhora da Piedade que inicialmente moravam abaixo da confluência dos rios Pratucu e Nhamundá. Esse local não propiciava o desenvolvimento da missão, por essa razão, os frades mudaram-se para onde atualmente se encontra erigida a sede municipal. O município foi instalado oficialmente em 1935 (IBGE, 2011a).

O acesso à sede do município pode ser fluvial ou terrestre. O percurso pelos rios Amazonas e Nhamundá pode ser realizado a partir de Santarém (doze horas de barco) ou a partir de Parintins (embarcações diárias e tempo de duração de duas

horas). O acesso rodoviário dos municípios vizinhos (Terra Santa e Oriximiná) para a sede municipal é por estrada não pavimentada. De Terra Santa, a distância aproximada até a sede é de 68 quilômetros. De Oriximiná, o percurso soma 260 quilômetros.

Em 2010, Faro possuía 8.177 habitantes. No período de 1991 a 2000, a população cresceu 25%. Já no período de 2000 a 2010 houve uma diminuição da população em 18%, passando de 10.037 para 8.177 habitantes. Entre 1991 e 2010, a taxa de urbanização aumentou 27%, passando de 54,8% para 74,9% (Tabela 14).

Tabela 14. População residente no município de Faro em 2010.

Ano	População total	População rural	População urbana	Taxa de urbanização (%)
1991	7.529	3.995	4.133	54,8
2000	10.037	5.119	4.918	48,9
2010	8.177	2.049	6.128	74,9

Fonte: IBGE (1991), IBGE (2000), IBGE (2010b).

Quanto à estrutura etária, em 2010, 50% da população era composta por menores de 15 anos; 40% encontravam-se entre os 16 e 39 anos; 14% encontram-se entre 40 e 59 anos; e

somente 7% eram maiores de 60 anos (Tabela 15). O censo mostrou também que 52% da população eram homens e 48%, mulheres (IBGE, 2010b).

Tabela 15. Faixa etária da população residente no município de Faro.

Faixa etária	Número de habitantes	Habitantes (%)
<5 anos	1.022	12,5
5-9 anos	1.074	13,1
10-14 anos	1.011	12,4
15-19 anos	974	11,9
20-29 anos	1.334	16,3
30-39 anos	969	11,9
40-49 anos	678	8,3
50-59 anos	518	6,3
>60 anos	597	7,3

De 1991 a 2000, o IDH municipal de Faro subiu de 0,547 para 0,623. O indicador que mais contribuiu para esse crescimento foi a educação (55%). Em seguida, estavam a longevidade (33%) e a renda (12%). O município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos 5.503 municípios brasileiros, Faro ocupa a 4.248ª posição e

a 120ª posição entre os 143 municípios do Estado (Pnud, 2000).

O PIB de Faro em 2008 foi de R\$ 36,077 milhões, e o seu PIB per capita atingiu apenas R\$ 1,928 mil. O setor de serviços foi o responsável por 75% do PIB corrente municipal. Em seguida estavam os outros dois principais setores da economia do município: indústria (12%) e agropecuária (11%) (Tabela 16).

Tabela 16. PIB do município de Faro em 2008.

Setor	Valor (R\$)	%
Serviços	27.212.000,00	75,43
Agropecuária	4.127.000,00	11,44
Indústria	4.162.000,00	11,54
Impostos	576.000,00	1,60
PIB a preços correntes	36.077.000,00	100

Fonte: IBGE (2008).

Em comparação com os municípios vizinhos, Faro não possui um bom contingente de animais. Em

2009, a criação animal totalizava 12.708 indivíduos, dos quais 64% eram gado bovino (Tabela 17).

Tabela 17. Criação de animais no município de Faro em 2008.

Animais	Quantidade	%
Bovinos	7.934	62,43
Aves	1.268	9,98
Suínos	1.150	9,05
Bubalinos	1.079	8,49
Caprinos	809	6,37
Equinos	464	3,65
Asininos	2	0,02
Muare	2	0,02
Total	12.708	100,00

Fonte: IBGE (2009).

Em 2009, a mandioca foi a cultura que gerou maior receita para o município (1,6 milhão de reais), seguida pelo abacaxi com 120 mil re-

ais. Nesse mesmo ano, as lavouras temporárias geraram uma receita de 1,8 milhões de reais (Tabela 18).

Tabela 18. Produção de culturas temporárias no município de Faro em 2008.

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R\$)	Receita (%)
Abacaxi	120.000*	120.000,00	6,55
Milho	35	28.000,00	1,53
Melancia	80	44.000,00	2,40
Cana de açúcar	150.000	17.000,00	0,93
Feijão	9	23.000,00	1,26
Mandioca	8.000	1.600.000,00	87,34
Total	158.124	1.832.000,00	100

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

Fonte: IBGE (2009).

Em 2009 foram registradas 448 toneladas de culturas permanentes (com exceção do coco, com 61 mil unidades), das quais se destacam a

banana e o maracujá. Essas culturas geraram uma receita de R\$ 466.000,00 nesse mesmo ano (Tabela 19).

Tabela 19. Produção de culturas permanentes no município de Faro em 2008.

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R\$)	Receita (%)
Banana	320	384.000,00	82,40
Maracujá	27	30.000,00	6,44
Coco da baía	61.000*	18.000,00	3,86
Laranja	100	31.000,00	6,65
Café	1	3.000,00	0,64
Total	448	466.000,00	

*A produção de coco-da-baía está em unidades e não foi contabilizada na produção final.
Fonte: IBGE (2009).

A receita total dos produtos do extrativismo vegetal foi de 519 mil reais. O principal produto coletado foi a castanha-do-brasil, com

uma produção de 288 toneladas. Na sede municipal de Faro há um comprador de castanha (Tabela 20).

Tabela 20. Produção do extrativismo vegetal no município de Faro em 2009.

Produto	Quantidade (ton)	Receita (R\$)	Receita (%)
Castanha-do-brasil	288	490.000	94,41
Açaí	36	29.000	5,59
Total	324	519.000	100

Fonte: IBGE (2010f).
*O extrativismo vegetal não incluiu a produção de madeira.

Quanto à atividade madeireira não foram identificadas madeiras instaladas em Faro, somente o consumo de madeira por movelarias. No município há uma cooperativa de moveleiros com 20 associados.

No que se refere ao setor pesqueiro foi identificada uma colônia de pescadores (Z 76). No entanto, são necessários levantamentos mais específicos desse setor, pois segundo os moradores locais, muitos barcos pescam periodicamente no rio Nhamundá. Anualmente, em setembro, também acontece o festival da pesca do tucunaré em Nhamundá, município vizinho.

Os principais pontos turísticos do município de Faro são as praias de água doce durante o verão amazônico. O rio Nhamundá também oferece uma beleza cênica e lendas como a do Muiraquitã – amuleto confeccionado em jadeíte, nefrite, ordóisia, diorite, estratite ou pedra-cristal, que seriam os

filhos da lua, retirados do lago denominado Espelho da Lua – e das Guerreiras Amazonas, vistas às margens desse rio pelo explorador espanhol Francisco Orellana.

Em 2009 havia em Faro 17 escolas da rede pública municipal de ensino pré-escolar com 566 vagas, 16 escolas municipais do nível fundamental com 933 vagas, 3 escolas estaduais do nível fundamental com 964 vagas e 1 escola estadual de nível médio com 315 vagas (Ministério da Educação, 2009). Em 2000, os analfabetos no município somaram 30,3% da população com idade de 15 ou mais anos. No que se refere aos anos de estudo, a população distribuía-se assim: 14% sem instrução ou com menos de um ano de estudo, 34% com um a três anos de estudo, 34% com quatro a sete anos de estudo, 10% com oito a dez anos de estudo, 7% com onze a quatorze anos de estudo e menos de 1% com quinze anos ou mais de estudo (Tabela 21).

Tabela 21. Percentual de analfabetos no município de Faro em 2010.

Faixa de idade	Número de habitantes	Analfabetos (%)
5-9 anos	1.074	52,3
10-14 anos	1.011	6,7
15-19 anos	974	2,3
20-29 anos	1.334	3,8
30-39 anos	969	7,4
40-49 anos	678	11,2
50-59 anos	518	21,0
>60 anos	597	34,0

Fonte: IBGE (2010b).

Oito estabelecimentos de saúde pública atendiam a população de Faro em 2008. Somente um possuía sistema de internação, com 11 leitos. O restante eram postos de saúde que atendiam na sede municipal e na zona rural (IBGE, 2009). Os habitantes da zona rural também recebiam a visita periódica de agentes de saúde, alguns dos quais realizavam diagnóstico de malária e auxiliavam no tratamento da doença.

Em 1991, somente 3% da população tinha acesso à água encanada; 48%, à energia elétrica; e 0,7%, à coleta de lixo. Em 2000, contudo, a situação melhorou: 15% da população tinha acesso à água encanada; 66%, à energia elétrica; e 4%, à coleta de lixo (IBGE, 1991 e 2000).

Quarenta e seis por cento da população ainda está abaixo da linha de pobreza, representada pela baixa expectativa de vida (morrem antes dos 40 anos), pelo alto percentual de adultos analfabetos, pela dificuldade de acesso a serviços de saúde e água potável e pela incidência de crianças subnutridas (IBGE, 2003).

2.4.1.2. Município de Oriximiná

A sede do município de Oriximiná está localizada na zona fisiográfica do médio Amazonas, mesorregião do baixo Amazonas, microrregião de Óbidos, à margem esquerda do rio Trombetas. Está distante, em linha reta, 810 quilômetros de Belém. O município é o segundo maior do Estado do Pará, com uma área territorial de 107.603 quilômetros quadrados (IBGE, 2008), dos quais 94.691 quilô-

metros quadrados (88%) estão incluídos nos limites da Flota.

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

Em 1979, foi instalado o complexo administrativo e industrial de extração de bauxita da empresa Mineração Rio do Norte, em Porto Trombetas, na zona rural de Oriximiná. O complexo administrativo é composto por uma vila residencial, edificações industriais, estrutura portuária, aeroporto e demais estabelecimentos (hotéis, hospital, farmácia, escola, lojas comerciais, templos religiosos, clubes) que fornecem infraestrutura necessária para o desenvolvimento das atividades (ICMBio, 2001). As operações da empresa Mineração Rio do Norte em Porto Trombetas consistem em extração, beneficiamento e transporte de bauxita. As atividades de lavra são desenvolvidas em três minas, distantes aproximadamente 30 quilômetros ao sul da vila de Porto Trombetas (MRN, 2010).

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

O acesso à sede do município é predominantemente fluvial. O percurso entre Santarém e Oriximiná é de em média doze horas. A partir de Óbidos, o tempo médio de viagem é de três horas, enquanto de Belém levam-se em média três dias e meio. De Manaus, levam-se em média três dias para alcançar Oriximiná. De Oriximiná há acesso

rodoviário a vários municípios vizinhos (Faro, Terra Santa, Óbidos, Alenquer, Monte Alegre, Prainha e Santarém) por estrada parcialmente pavimentada ou não pavimentada.

Em 2010, Oriximiná possuía 62.963 habitantes. No período de 1991 a 2000, a população cresceu 24%. Já no período de 2000 a 2010 houve um crescimento de 23%, passando de 48.332 para 62.963 habitantes. Entre 1991 e 2010, a taxa de urbanização aumentou 9%, passando de 54,9% para 63,8% (Tabela 22).

Tabela 22. População residente no município de Oriximiná em 1991, 2000 e 2010.

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

Fonte: IBGE (1991), IBGE (2000), IBGE (2010b).

Quanto à estrutura etária, em 2000, 41% da população era composta por menores de 15 anos; 55% encontravam-se entre os 15 e 64 anos; e somente 4% eram maiores de 65 anos (IBGE, 2000). Em 2010, o censo mostra que a divisão da população entre os sexos era praticamente igual, 50% de homens e 50% de mulheres (IBGE, 2010b).

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

O município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos 5.507 municípios brasileiros, Oriximiná apresenta uma situação intermediária: ocupa a 2.668ª posição. Em relação aos 143 municípios do Estado, sua situação é boa: ocupa a 22ª posição (Pnud, 2000).

O PIB de Oriximiná em 2008 foi de 980,97 milhões de reais, e o seu PIB per capita atingiu 19,982 mil reais. O setor de indústria (63,16%) e serviços (26,18%) foram os principais responsáveis pelo PIB corrente municipal (Tabela 23).

Tabela 23. PIB do município de Oriximiná em 2008.

Setor	Valor (R\$)	%
Indústria	619.533.000	63
Serviços	256.855.000	26
Impostos	70.413.000	7
Agropecuária	34.169.000	3
PIB a preços correntes	980.970.000	-

Fonte: IBGE (2007).

Em 2009, a criação de animais no município somou 191,1 mil animais. Os bovinos representaram 73% desse total (139 mil animais) e as aves corresponderam a 16% (32 mil animais) (Tabela 24).

Tabela 24. Criação de animais no município de Oriximiná em 2009.

Animais	Quantidade	%
Bovinos	139.852	73,18
Aves	32.403	16,95
Suínos	4.997	2,61
Ovinos	3.812	1,99
Caprinos	3.759	1,98
Equinos	3.267	1,71
Bubalinos	2.912	1,52
Asininos	24	0,01
Muare	87	0,05
Total	191.113	100

Fonte: IBGE (2010d).

As lavouras temporárias, por sua vez, geraram uma receita de aproximadamente 19,9 milhões de reais. A mandioca foi a mais produzida (84 mil toneladas) no município, gerando uma receita de 16,8 milhões de reais (47%) (Tabela 25).

Tabela 25. Produção de culturas temporárias no município de Oriximiná em 2009.

Lavoura	Quantidade (ton)	Receita (R\$)	Receita (%)
Mandioca	84.000	16.800.000	84,35
Feijão	390	910.000	4,57
Arroz	510	357.000	1,79
Melancia	1.200	720.000	3,62
Milho	820	533.000	2,68
Abacaxi*	600.000	480.000	2,41
Cana de açúcar	600	114.000	0,56
Fumo	1	3.000	0,02
Total	687.521	19.917.000	100

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

As culturas permanentes geraram uma receita de 674 mil reais em 2009. As maiores produções foram de banana (528 toneladas) e laranja (245 toneladas). No entanto, a banana, o maracujá e a laranja foram os maiores responsáveis pela receita gerada (Tabela 26).

Tabela 26. Produção de culturas permanentes no município de Oriximiná em 2009.

Cultura	Quantidade (ton)	Receita (R\$)	Receita (%)
Banana	528	433.000	58,20
Laranja	245	78.000	10,48
Maracujá	99	84.000	11,29
Coco-da-baía*	133.000	53.000	7,13
Café	12	38.000	5,11
Limão	48	48.000	6,45
Tangerina	24	9.000	1,21
Urucum	1	1.000	0,13
Total	957	744.000	100

*A produção de coco-da-baía está em unidades e não foi contabilizada na produção final.
Fonte: IBGE (2010e).

A receita total dos produtos do extrativismo vegetal foi de 1,9 milhão de reais. A castanha-do-brasil tem grande destaque no município, com uma produção de aproximadamente 1,6 mil toneladas. Vale ressaltar que essa produção em Oriximiná pode estar subestimada, pois muitos produtores vendem o produto em Óbidos e outros podem não ter declarado a sua produção (Tabela 27).

Tabela 27. Produção do extrativismo vegetal no município de Oriximiná em 2009.

Produto	Quantidade (ton)	Receita (R\$)	Receita (%)
Castanha-do-brasil	1.625	1.869.000	93,50
Açaí	104	63.000	3,15
Copaíba	5	49.000	2,45
Cumarú	3	15.000	0,75
Outras oleaginosas	2	3.000	0,15
Total	1.739	1.999.000	100

*O extrativismo vegetal não incluiu a produção de madeira.
Fonte: IBGE (2010f).

A atividade madeireira é incipiente no município. Em 2009, o Imazon identificou somente uma empresa madeireira, responsável pelo consumo de aproximadamente 9 mil metros cúbicos de tora por ano e pelo emprego de 70 funcionários na indústria e 15 na extração. Além disso, havia 20 pequenas movelarias organizadas em uma associação. Em Oriximiná está localizado o “Polo Trombetas”, onde se encontra a mina de bauxita metalúrgica, explorada pela empresa Mineração Rio do Norte⁸. Segundo Silva (1995), de 1991 a 1995,

os *royalties* da mineração representaram em média 30% da receita municipal. Entre 2000 e 2003, os setores que concentraram o maior estoque de emprego formal no município foram a administração pública, os serviços e o extrativismo mineral. A construção civil em 2002 apresentou um crescimento expressivo no número de empregos. A agropecuária e os serviços industriais de utilidade pública foram os que apresentaram o menor número de empregos (Tabela 28).

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

Tabela 28. Emprego formal no município de Oriximiná de 2000 a 2003.

Setores	2000	2001	2002	2003
Administração pública	1.125	1.386	1.579	1.743
Serviços	1.559	1.425	1.299	511
Extrativismo mineral	936	1.025	979	1.106
Indústria e transformação	27	26	32	703
Serviços industriais de utilidade pública	63	69	74	77
Construção civil	231	769	2.033	271
Comércio varejista	279	247	289	301
Agropecuária	22	85	89	100
Total	4.242	5.032	6.374	4.812

Fonte: MTB/RAIS (2008).

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

Em 2009 havia em Oriximiná 45 escolas municipais e quatro escolas privadas de ensino pré-escolar com 3.100 vagas, 87 escolas municipais e 3 escolas privadas do nível fundamental com 14.691 vagas e 3 estaduais e 1 escola privada de nível médio com 2.962 vagas (Ministério da Educação, 2009). Em 2000, a taxa de alfabetização foi de 30% para pessoas com idade de 15 anos ou mais. Por anos de estudo, a população distribuiu-se em: 14% sem instrução e com menos de um ano de estudo, 29% com um a três anos de estudo, 35% com quatro a sete anos de estudo, 12% com oito a dez anos de estudo, 9% com onze a quatorze anos de estudo

e 1% com quinze anos de estudo ou mais (Pnud, 2000) (Tabela 29).

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

Tabela 29. Distribuição da população do município de Oriximiná por anos de estudo.

Anos de estudo ¹	População	%
Sem instrução e menos de 1	4.764	13,58
1 a 3	10.066	28,70
4 a 7	12.146	34,63
8 a 10	4.188	11,94
11 a 14	3.295	9,38
15 ou mais	346	0,99
Não determinado	272	0,78

¹ Considerou-se a população a partir de 10 anos de idade.
Fonte: IBGE (2000).

2.4.2. Perfil Socioeconômico da Flota

2.4.2.1. Localização, Demografia e Origem da População

A população residente no interior da Flota de Faro em 2010 era composta por 116 famílias (510 pessoas) de ribeirinhos, quilombolas, povos

indígenas e ocupantes não tradicionais. Essas famílias estão localizadas nas margens dos rios Nhamundá, Mapuera e Trombetas (Mapa 17 e Tabela 30). A área ocupada por esses moradores corresponde a apenas 0,4% da área total da Flota.

Tabela 30. Densidade populacional na Flota de Faro em 2010.

Região	Povo/atividade	Comunidade/localidade	Nº de famílias	Nº de pessoas
Nhamundá	Ribeirinho/agricultores	Português	27	149
	Ribeirinho/agricultores	Monte Sião	12	54
	Ribeirinho/pecuarista	Jacamim	1	6
	Caseiro/agricultor	Esperança	1	5
	Caseiro/agricultor	Esperancinha	1	5
	Caseiro/agricultor	Jacitara	1	13
	Ribeirinho/agricultor	Genipapo	1	2
Mapuera	Indígena	Tauanã	36	112
	Indígena	Mapium	16	59
	Indígena	Takará	17	76
Trombetas	Ribeirinho/pecuarista	Maurício	1	5
	Ribeirinho/pecuarista/agricultor	Elias	1	13
	Quilombola	Lago Macaxeira	1	11
Total			116	510

Fonte: Dados da pesquisa (2008 e 2010).

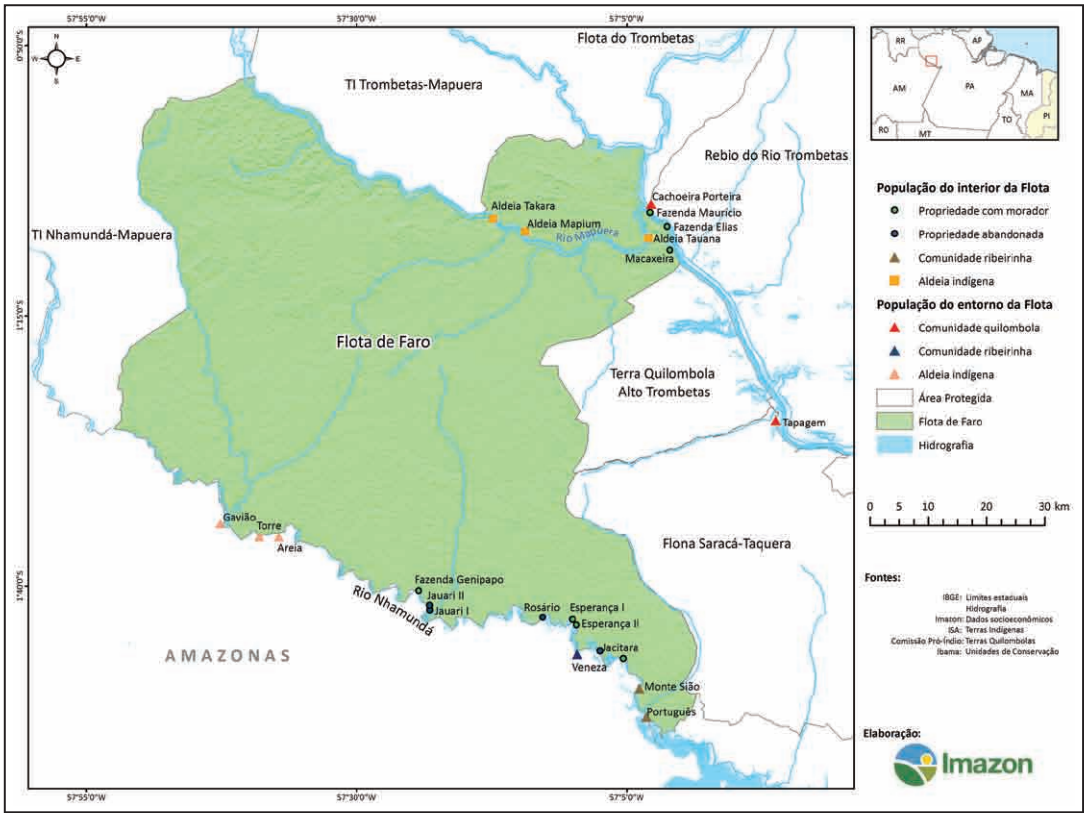
Fora dos limites da Flota havia aproximadamente 875 famílias de indígenas e quilombolas, distribuídas em terras tituladas e territórios dos Estados do Amazonas e Pará, em situação fundiária indefi-

nida (Mapa 17). Esses moradores periodicamente realizavam atividades de subsistência (agricultura de corte e queima) e extrativismo (coleta de frutos, caça e pesca) na área da Flota (Tabela 31).

Tabela 31. Densidade populacional no entorno da Flota de Faro em 2010.

Localização	Identificação	Nº de famílias	Nº de pessoas
Sul	Aldeias indígenas ¹ Areia, Torre e Gavião	135	975
Leste	TI Nhamundá-Mapuera ²	317	2.218
Norte	TI Trombetas-Mapuera ²	70	500
Noroeste	Cachoeira Porteira ³	120	600
Oeste	Terra Quilombola Alto Trombetas ⁴	182	1.310
Sudoeste	Tapagem ³	51	266
Total		875	5.869

Fonte: ¹Funai (2009); ² ISA (2009); ³ dados da pesquisa (2008); ⁴ Comissão Pró-Índio (2009).



Mapa 17. Localização da população do interior e entorno da Flota de Faro em 2010.

As famílias possuíam em média 4,8 indivíduos. A maioria delas (74%) era oriunda de comunidades próximas situadas nos municípios de Faro, Almeirim, Juriti, Terra Santa, Óbidos e Oriximiná. O restante (26%) era proveniente de Nhamundá e Parintins, no Estado do Amazonas.

O período de ocupação dessas famílias na área da Flota variava de um ano a trinta e quatro anos: aproximadamente 36% moravam havia menos de uma década na Flota. Destas, 13% estavam na área entre um e quatro anos, isto é, após a criação da Flota; outros 23% estavam na área entre dez e dezenove anos; e 41% já residiam no local havia mais de vinte anos (Gráfico 15).

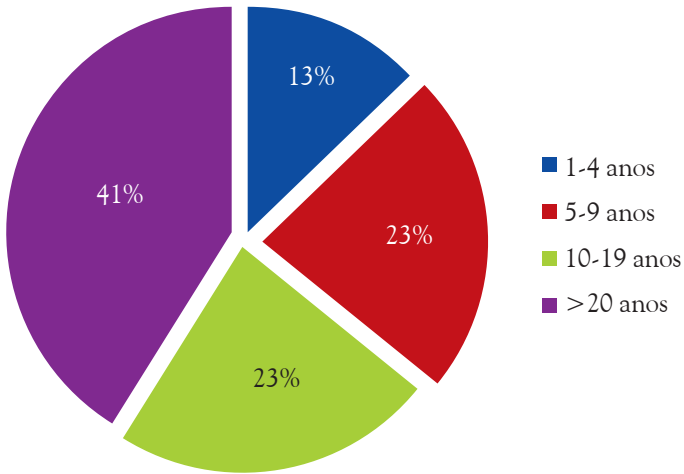


Gráfico 15. Tempo (anos) de moradia da população na Flota de Faro em 2008.

2.4.2.2. Infraestrutura

O meio de transporte mais utilizado na Flota de Faro era o fluvial (canoas a remo, voadeiras, rabetas e barcos de “linha”). A Prefeitura de Oriximiná mantinha embarcações que transportavam os moradores da região dos rios Mapuera e Trombetas até as sedes municipais somente dois dias na semana.

Em geral, a população rural amazônica constrói suas residências nas margens dos rios e igarapés (Fotografia 8). As moradias são construídas principalmente com palha, paxuíba ou madeira e, dependendo do local e tipo de população, adquirem uma arquitetura própria, como é o caso das palafitas utilizadas pelos ribeirinhos da região do rio Nhamundá ou as malocas da aldeia Tauanã.

No rio Trombetas foram identificadas três bases de medição da CPRM ($1^{\circ}6'4,8''\text{S}$ e $57^{\circ}3'24,6''\text{W}$; $1^{\circ}6'16,2''\text{S}$ e $57^{\circ}31'28,9''\text{W}$; $1^{\circ}6'13,9''\text{S}$ e $57^{\circ}1'46,8''\text{W}$) e uma base de medição hidrológica ($1^{\circ}7'17,1''\text{S}$ e $57^{\circ}0'59,4''\text{W}$) da ANA (Agência Nacional de Águas).

2.4.2.3. Saúde, Educação, Abastecimento de Água, Energia, Comunicação e Lixo

O serviço de saúde na Flota era ofertado pela Prefeitura de Faro e Funai, as quais mantinham agentes de saúde nas comunidades. Em 2010, somente a comunidade Português possuía um posto médico com um auxiliar de enfermagem para atendimentos básicos e diagnóstico de malária.

Em 2008 havia três escolas de ensino fundamental até a 4ª série nas regiões dos rios Nhamundá e Mapuera (1 na aldeia Mapium), mantidas pela Funai, que trabalhavam em turmas multiseriadas. Os indígenas recorriam à escola de Cachoeira Porteira, mantida pela Prefeitura de Oriximiná, para cursarem o ensino fundamental completo.

Quanto ao nível de escolaridade na Flota, a maioria (71%) dos entrevistados tinha o ensino fundamental (em grande parte, incompleto); 10% tinham o ensino médio (em grande parte, incompleto); e 19% eram analfabetos (Gráfico 16).



Fotografia 8. Moradias nas comunidades Monte Sião e Tauanã.

Fonte: Joanísio Mesquita (2010) e Roberto Palmieri (2008).

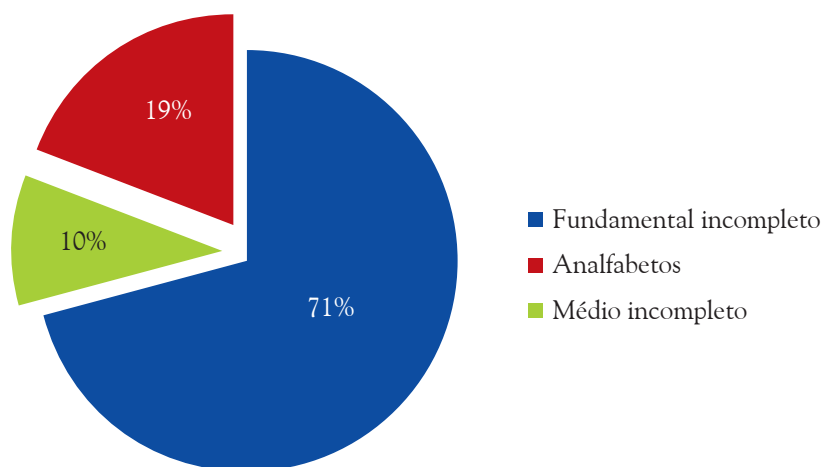


Gráfico 16. Nível de escolaridade dos entrevistados na Flota de Faro em 2008.

As comunidades Português e Monte Sião utilizavam água de uma caixa d'água abastecida por um poço. Nas demais residências, a água era consumida diretamente do rio.

Quanto à iluminação doméstica, observou-se alguns geradores de energia movidos a diesel nas comunidades Português, Monte Sião, Tauanã e Mapium, doados pela Prefeitura de Faro e Funai. Em geral, os moradores isolados utilizavam lamparinas; um morador da Fazenda Jacamim, na região do rio Nhamundá utilizava energia solar.

A comunicação na Flota era bastante deficiente. Na comunidade Português havia um telefone fixo que funcionava esporadicamente. Nas comunidades indígenas, a comunicação era via rádio, interligada à Funai-Oriximiná. Nas demais comunidades e áreas com moradores isolados não havia meios de comunicação.

Utilizava-se fossa comum (fossa negra) para os dejetos humanos, enquanto os resíduos sólidos (lixo) eram normalmente queimados, enterrados ou depositados nos quintais das residências.

2.4.2.4. Atividades Econômicas

De acordo com as informações de campo e validação dos mapas, estimou-se que a população do interior e entorno da Flota de Faro utilizava aproximadamente 2,5 mil hectares da Flota em suas atividades de subsistência. Essas áreas estavam localizadas principalmente nas proximidades dos rios Nhamundá, Mapuera e Trombetas, com média de 10 quilômetros a partir das margens. Nessa esti-

mativa foram também incluídos alguns castanhais distantes desses rios.

O Mapa 18 mostra o nível de viabilidade de uso da área da Flota pelas comunidades e destaca em vermelho mais escuro as áreas com acesso mais fácil (as mais utilizadas pelas comunidades). Em vermelho mais claro estão aquelas áreas de extrativismo, pesca e caça de subsistência com acesso mais difícil.

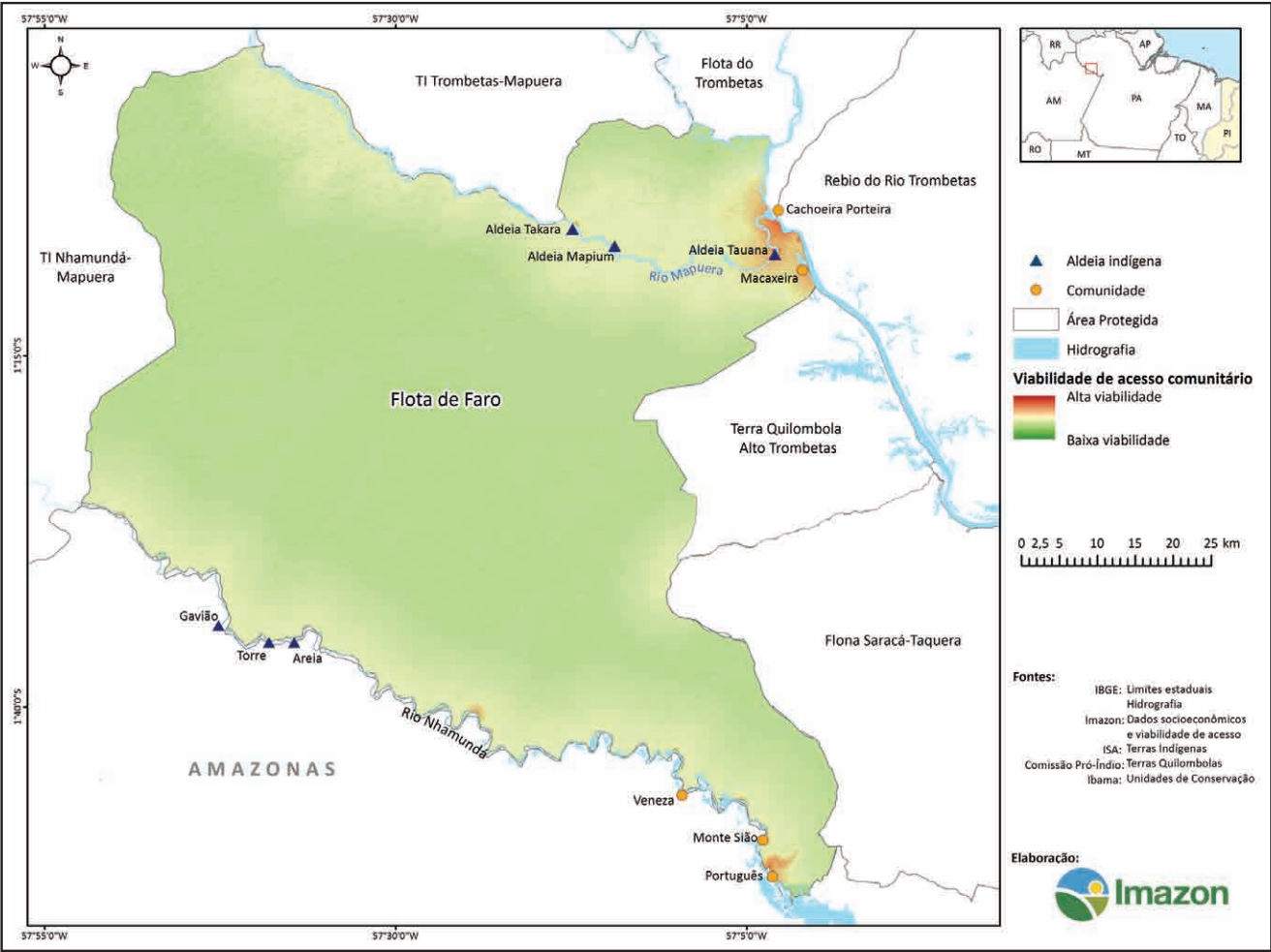
A maior parte dos moradores das comunidades declarou-se agricultora (73%). O restante exercia serviços especializados nas áreas de saúde, educação e pecuária, além de ocupações como liderança comunitária e caciques.

Dentre as atividades econômicas realizadas na Flota de Faro destacam-se a agricultura de subsistência, a pesca artesanal, o extrativismo vegetal e mineral e, em alguns casos, a pecuária. Os produtos florestais mais citados nas entrevistas foram castanha-do-brasil, madeira, cipó-titica, copaíba, breu e pedra de amolar. Outros produtos florestais não madeireiros também explorados incluem andiroba, para uso medicinal, e bacaba e açaí, para alimentação. A jutaica, resina da árvore jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), é utilizada para pintura corporal pelas comunidades indígenas (Gráfico 17).

O rio Nhamundá era utilizado principalmente para pesca e, em seu entorno havia moradias e roçados de ribeirinhos que praticavam também a caça. Nessa área, alguns indígenas também caçavam, instalavam roçados e exploravam produtos não madeireiros. O rio Mapuera era usado para pesca, e em seu entorno moravam

indígenas que praticavam a caça e o extrativismo de castanha-do-brasil. Os quilombolas utilizavam a área do rio Trombetas e seus afluentes, principalmente do igarapé Tapagem, para ex-

trativismo de castanha-do-brasil, óleos e cipós, além de madeira para pequenas construções. Nesse mesmo rio, praticava-se pecuária nas pos-ses Maurício e Elias.



Mapa 18. Acessibilidade de uso das comunidades na Flota de Faro.

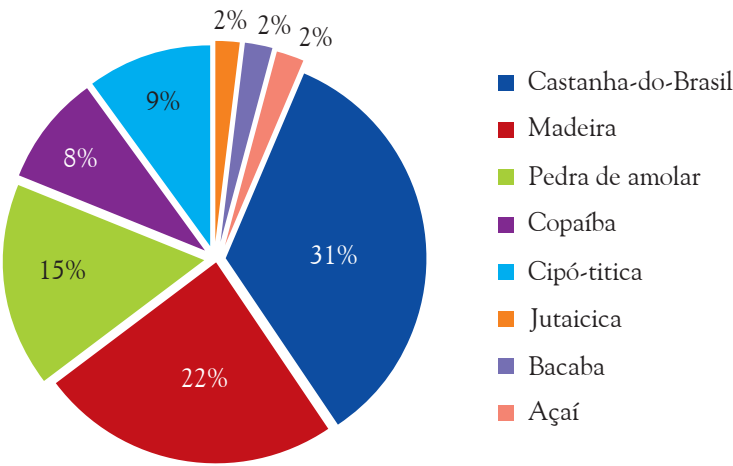


Gráfico 17. Principais produtos do extrativismo na Flota de Faro.

2.4.2.4.1. Agricultura

A agricultura na Flota de Faro normalmente ocupa entre 2 e 3 hectares e está baseada no sistema de corte e queima. A mandioca era o principal produto agrícola, cultivada durante todo o ano (Tabela 32). Os roçados de mandioca eram consorciados com jerimum, melancia, maxixe, batata e cará. Havia também plantio de banana e milho (Gráfico 18).

A agricultura de corte e queima segue o calendário tradicional (início do período seco), que na região começa a partir de julho. Os quilombolas costumam realizar as atividades nos roçados coletivamente, no chamado puxirum (multirão) (Fotografia 9). Esse

sistema consiste na troca mútua de serviços entre as famílias para preparação de seus roçados.

O cultivo de mandioca na Flota de Faro era quase que exclusivamente para a produção de farinha destinada ao autoconsumo. O excedente era vendido na própria comunidade para atravessadores e nas feiras das sedes municipais por um preço médio de R\$ 57,50 a saca (R\$ 0,95 por quilograma). A produção anual de farinha na Flota de Faro girava em torno de 20 toneladas, ou 0,2 tonelada (37 sacos) por família. Em 2010 não houve produção de farinha nas comunidades Português e Monte São em virtude do nível elevado das águas no período de chuvas.

Tabela 32. Calendário sazonal das atividades agrícolas realizadas na Flota de Faro em 2008.

Produto	Meses em atividade											
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Mandioca	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Banana	x	x					x	x	x	x	x	x
Macaxeira							x	x	x	x	x	x
Jerimum							x	x	x	x	x	x
Melancia							x	x	x	x	x	x
Maxixe							x	x	x	x	x	x
Batata							x	x	x	x	x	x
Cará	x	x					x	x	x	x	x	x
Milho							x	x	x	x	x	x
Feijão							x	x	x	x	x	x

x Meses em atividade nos roçados.

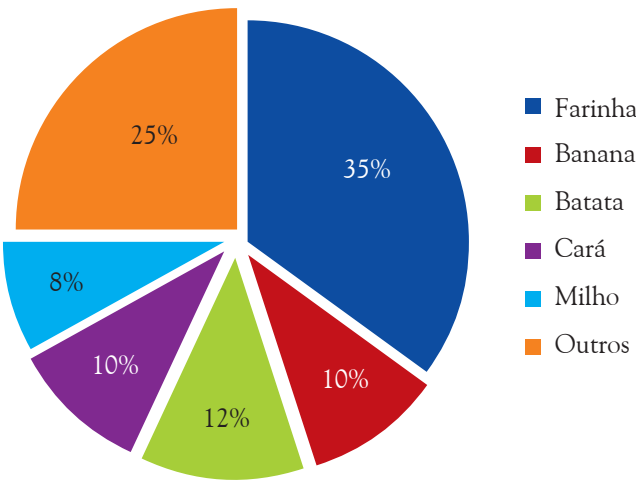


Gráfico 18. Produtos agrícolas cultivados na Flota de Faro em 2008.



Fotografia 9. Puxirum realizado na comunidade Tapagem, no entorno da Flota de Faro.

Fonte: Clístenes Catete (2008).

2.4.2.4.2. Criação de Gado e Pequenos Animais

Geralmente, a criação de gado é considerada pelos pequenos agricultores e ribeirinhos como “poupança”, isto é, uma garantia para o futuro, e representa *status*. Essa atividade foi identificada em três propriedades na área do rio Nhamundá: do Sr. Luís Moura, na comunidade Português ($1^{\circ}52'4,3''S$ e $57^{\circ}3'9,9''W$); do Sr. Ferdinando Feijó, na localidade Jacamim ($1^{\circ}46'39,9''S$ e $57^{\circ}5'20,4''W$); e do Sr. Juarez Lima da Fonseca, na localidade Rosário ($1^{\circ}42'45,2''S$ e $57^{\circ}12'53,8''W$). No rio Trombetas foram identificadas duas propriedades com criação de gado bovino: uma do Sr. Elias Dozane ($1^{\circ}6'42,7''S$ e $57^{\circ}1'18,0''W$) e outra do Sr. Maurício da Silva Moda ($1^{\circ}5'24,7''S$ e $57^{\circ}2'50,8''W$).

Setenta por cento dos entrevistados criavam pequenos animais como galinhas, patos e porcos. Em geral, essa atividade é vista como uma fonte de segurança alimentar, principalmente para quilombolas e ribeirinhos.

2.4.2.4.3. Caça e Pesca

A pesca era a principal atividade de segurança alimentar realizada nas comunidades da Flota.

As espécies mais capturadas para consumo foram: tucunaré, matrinhã, pacu, pirarucu, tambaqui e surubim. Os principais instrumentos de pesca utilizados eram arpão, malhadeira, zagaia e anzol.

Segundo os moradores da Flota há um acordo entre os pescadores da colônia de Faro de não pescar em larga escala no alto rio Nhamundá a fim de preservar a comunidade de peixes. Porém, atualmente, alguns pescadores estão descumprindo o acordo. Todo mês de setembro acontece o Festival da Pesca do Tucunaré no rio Nhamundá e seus afluentes.

A caça é outra atividade de segurança alimentar na Flota, realizada principalmente durante a coleta de castanha-do-brasil. As espécies mais capturadas pelos quilombolas, ribeirinhos e outros moradores incluem cutia, paca, veado, porco-do-

mato, jabuti, macaco e alguns pássaros. Os indígenas, entretanto, possuem um cardápio mais variado, desde répteis até animais de maior porte.

2.4.2.4.4. Extrativismo de Castanha-do-Brasil

Na área do rio Nhamundá, o extrativismo de castanha-do-brasil (*Bertolletia excelsa* H.B.K) era incipiente, limitando-se à coleta de subsistência por ribeirinhos. No entanto foram mapeados cinco castanhais na região do rio Mapuera e quatro nas proximidades do igarapé Tapagem, no rio Trombetas, os quais eram utilizados por indígenas e quilombolas. Os castanhais ocorrem em locais distantes até 20 quilômetros das moradias, cujo acesso é difícil por causa dos rios encachoeirados. A coleta era realizada entre fevereiro e junho. Geralmente, os coletores passam todo esse período nos castanhais, alojados em barracos provisórios chamados “colocações”. Após a coleta, os ouriços são amontoados e quebrados para retirar a amêndoa. Em seguida, as castanhas são ensacadas e transportadas para as margens dos rios e igarapés, onde ficam armazenadas nos barracos. O transporte até a comunidade é realizado por embarcações de pequeno porte como rabetas e lanchas. Os extrativistas não utilizam nenhuma técnica de boas práticas. Estimou-se que aproximadamente 90% da produção era comercializada na comunidade para atravessadores que moravam principalmente em Cachoeira Porteira. O preço pago em 2010 variou de R\$ 10,00 a R\$ 30,00/caixa de castanha de 42 quilos. Os atravessadores vendiam a castanha para usinas em Oriximiná e Óbidos.

A Exportadora Florezano Ltda – usina beneficiadora de castanha-do-brasil – comprava castanha *in natura* em Oriximiná ao preço de R\$ 45,00/caixa de 42 quilogramas (R\$ 1,07 por quilograma). A usina tem capacidade para descascar 16 toneladas de castanha ao dia. Toda a produção é exportada *in natura* (somente descascada) para a Malásia, Nova Zelândia, África do Sul e Austrália. Segundo o dono da usina, Sr. Casimiro, a produção para 2008 foi de 1,2 tonelada e, para 2009, a previsão era de 1,6 tonelada. Em Óbidos, duas usinas compravam a castanha: Mundial Exportadora Comercial Ltda e Caiba Indústria e Comércio S/A. A castanha-do-brasil é explorada há vários sécu-

los (Wadt., 2008) e tem um mercado internacional bastante desenvolvido. Os principais consumidores de castanha são os EUA e os países da União Europeia. Em 2009, esses países importaram um total de 1,7 mil toneladas de castanha com casca e 20,6 mil toneladas de castanha sem casca, conforme os dados publicados pelo Departamento de Agricultura dos EUA e a base de dados Eurostat da União Europeia. Naquele ano, considerando-se uma taxa de câmbio média de US\$ 1,39 por Euro, esses volumes representaram US\$ 79,62 milhões em receitas para o Brasil, Bolívia e Peru, os principais países exportadores. O Brasil dominou esse mercado por muitos anos, entretanto, em 2009, a maioria (78%) dessa receita foi auferida por empresas bolivianas, enquanto apenas 8% foram obtidas por empresas brasileiras. De fato, o Brasil, hoje, exporta castanha para a Bolívia, que processa e exporta o produto final – um sinal claro do declínio dessa indústria no país. Historicamente, as principais áreas produtoras de castanha-do-brasil foram o sudeste do Pará (o chamado “polígono dos castanhais”, hoje quase inteiramente desmatado – ver Homma, 2000), a região do Acre e áreas contíguas e a região de Óbidos e Oriximiná, no Pará. Há exploração também no Amapá e no Mato Grosso, mas os volumes não são significativos. Hoje, as regiões de Pando e Beni (Bolívia) e Madre de Dios (Peru), ambas fronteiriças com o Brasil, abastecem grande parte da demanda mundial. Conforme o IBGE (2009), para a mesorregião do baixo Amazonas no Estado do Pará (onde está localizada a Flota), entre 2000 e 2008 houve uma produção média de 4.291 toneladas de castanha *in natura* por ano. Dados levantados em entrevistas permitem estimar que, em média, a produção anual de castanha-do-brasil na Flota é de aproximadamente 800 toneladas, o que equivale a uma renda bruta anual de aproximadamente R\$ 408 mil.

2.4.2.4.5. Extrativismo de Madeira

A exploração madeireira era pouco praticada na Flota, sendo relatada somente por 22% dos moradores entrevistados. Essa atividade era realizada pelos próprios comunitários, com auxílio de motosserra. A madeira era utilizada principalmente para moradias, canoas, cercas e pequenas constru-

ções. Somente na comunidade Tapagem, entorno da Flota, foi relatada a venda de madeira beneficiada em tábuas ou produtos como remos e canoas. Na comunidade Tapagem havia quatro moradores que trabalhavam no beneficiamento da madeira. Somente um possuía uma serra de fita, conhecida como “pica-pau”. Os outros trabalhavam somente com motosserra, torno e plainas. Os produtos eram vendidos em Oriximiná.

Uma canoa (para seis pessoas) produzia custava em média R\$ 400,00, e um remo, R\$ 7,00. Esses produtores também forneciam madeira serrada para construção de casas na comunidade, principalmente das espécies itaúba, marupá, cedro, angelim, breu e aroeira.

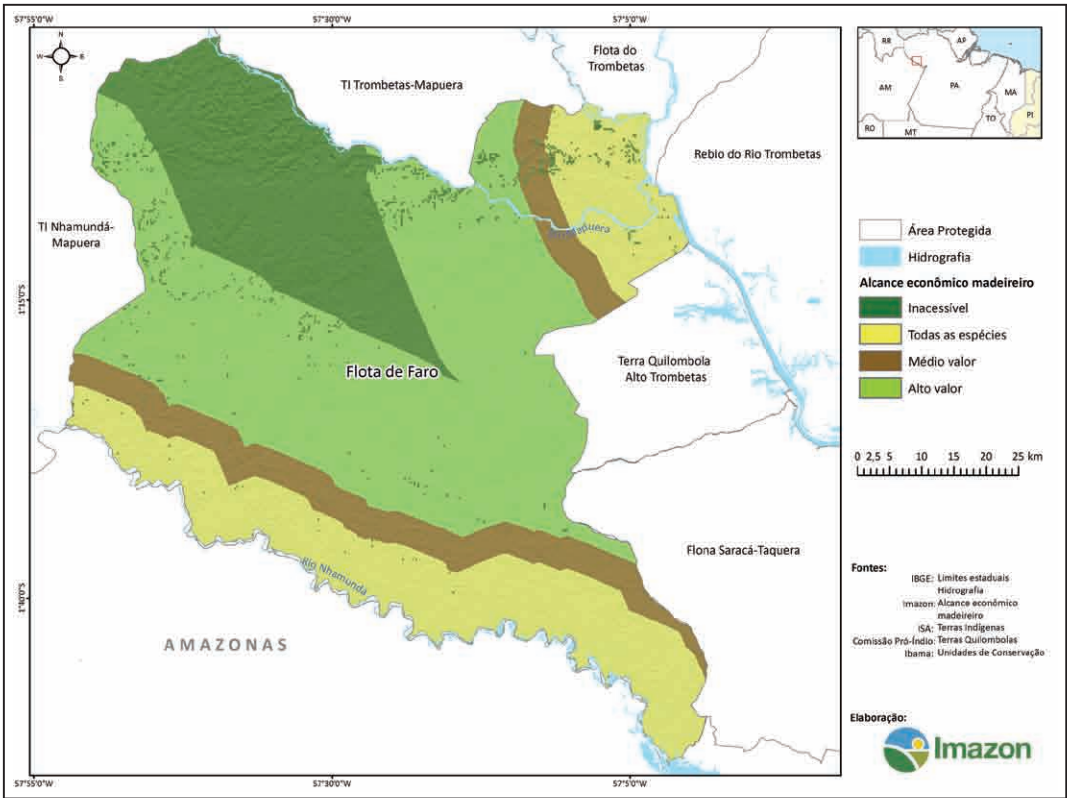
Em 2010 foi identificada exploração ilegal de madeira no rio Nhamundá, nas localidades de Jauari (1°42'11,5”S e 57°23'13”W) e Mucurão (1°42'32,4”S e 57°15'43,2”W). A extração era de pequeno porte, realizada com motosserras, e a madeira era comercializada em Nhamundá, Estado do Amazonas. Os autores da infração residem em Nhamundá e foram denunciados à SEMA por moradores da comunidade Monte São.

De acordo com os resultados da modelagem para a acessibilidade madeireira, menos de 20% da Flota era inacessível para essa atividade. Dos 80% acessíveis, 25% eram viáveis para todas as espécies; 11% eram viáveis para espécies de médio valor comercial; e 44% eram viáveis para espécies de alto valor comercial (Tabela 33, Anexo 17).

A alta viabilidade da Flota para produção de madeira deve-se ao seu relevo pouco acidentado e cortado por rios navegáveis. O Mapa 19 mostra as áreas viáveis para a exploração madeireira.

Tabela 33. Alcance econômico para a atividade madeireira na Flota de Faro.

Classes de acessibilidade	Área (ha)	Área (%)
Espécies de alto valor	271.265	44
Todas as espécies	154.843	25
Inacessível	118.274	19
Espécies de médio valor	62.810	11
Não floresta	6.673	1.0
Total	635.936	100



Mapa 19. Áreas viáveis para produção de madeira na Flota de Faro.

2.4.2.4.6. Extrativismo de Outros Produtos Não Madeireiros

Na Flota de Faro, a extração de produtos florestais não madeireiros para fins medicinais e alimentícios é praticada principalmente por indígenas e quilombolas e de forma incipiente pelos ribeirinhos do rio Nhamundá. A castanha-do-brasil é o principal produto extrativo e o único autorizado para comercialização pelo ICMBio, mas somente de janeiro a junho. Para isso, os extrativistas precisam preencher um formulário para o monitoramento da coleta. A comercialização de outros produtos como a copaíba, breu, bacaba, açai, andiroba e jutaici-

ca, coletados de forma incipiente pelos ribeirinhos, não é autorizada, pois requer passagem pela Rebio do Rio Trombetas, o que é proibido pelo ICMBio.

Outra atividade relevante é a extração de pedra de amolar, realizada na área do rio Pitinga, afluente do rio Nhamundá. Essa extração era bastante praticada pelos moradores da comunidade Português, mas foi proibida pelos indígenas Hixcaryanas que recentemente ocuparam o local. Durante a expedição, ouviram-se relatos de que os indígenas continuam extraindo a pedra de amolar na área do Nhamundá e comercializando-a em Parintins.

2.4.3. Descrição das Comunidades do Interior da Flota

2.4.3.1. Rio Nhamundá – Comunidade Português

2.4.3.1.1. Localização, Demografia e Origem

A comunidade Português está localizada às margens do rio Nhamundá, 62 quilômetros distante (ou três horas de voadeira) da sede municipal de Faro (Fotografia 10).

Sua história de ocupação começou em 1973, quando o Sr. Luís Moura instalou no local uma pequena residência e pasto para gado. Segundo ele, anteriormente a área já havia sido habitada por indígenas, que deram o nome ao local. Em 1975, funcionários da propriedade e suas famílias já residiam na área. Neste ano, por sugestão do Padre João, que

celebrou a primeira missa no local, o Sr. Luís Moura construiu uma escola. Em 1976, ele doou parte de sua propriedade (200 hectares) para a instalação da comunidade. Dez anos depois foi construída a primeira rua; em 1991, outra escola e o posto de saúde; e em 1993, o barracão comunitário. Em 2000 houve a primeira votação com urna eletrônica na comunidade e, em 2003, foram instalados o telefone público e a caixa d'água. Em 2010, a comunidade possuía 149 moradores, distribuídos em 27 famílias, com média de 5 pessoas por família.

Cinquenta por cento dos moradores da comunidade eram do próprio município de Faro; 30% eram de Parintins; e 20% eram de Almeirim. Eles moravam na comunidade há em média dezenove anos.



Fotografia 10. Comunidade Português.

Fonte: Joanísio Mesquita (2010).



2.4.3.1.2. Infraestrutura, Saúde, Educação, Abastecimento de Água, Energia, Comunicação e Lixo

Em 2010 havia 20 residências próximas em uma mesma área. Os moradores possuíam outras propriedades individuais, onde plantavam roça e criavam gado. Também havia um barracão comunitário e uma igreja católica. Um posto médico na comunidade distribuía remédios básicos e realizava diagnóstico de malária, cuja ocorrência era alta. Atendiam no posto o auxiliar de enfermagem Josenildo da Silva Machado e o agente comunitário de saúde Sr. Josinei Batista Trovão. Havia também uma escola que atendia 56 alunos em dois turnos diurnos. As turmas de ensino fundamental estavam divididas em dois grupos: de 1ª a 4ª série, em regime multiseriado, e de 5ª a 6ª série.

A água, proveniente de um poço, era armazenada em uma caixa d'água e distribuída para as residências por um sistema de encanamento. Em geral não era tratada; apenas algumas pessoas usavam hipoclorito. A energia era fornecida por um gerador a diesel que funcionava apenas no período noturno. Havia um telefone público. O lixo era enterrado e/ou queimado individualmente pelo morador.

2.4.3.1.3. Atividades Econômicas

A atividade predominante na comunidade era a agricultura de corte e queima para produção de mandioca, em roçados com em média 2 hectares. O excedente da farinha de mandioca produzida para subsistência era comercializado em pequena escala na própria comunidade ou na sede municipal de Faro. Em 2008, a saca (60 quilos) de farinha custava em média R\$ 65,00 para o regatão⁹ e R\$ 73,00 em Faro. Outros produtos – milho, banana, cana, mamão, cará, macaxeira, jerimum, abacaxi – também eram cultivados para subsistên-

cia e comercialização em pequena escala na própria comunidade. O extrativismo vegetal era quase inexistente. Os moradores relataram que desde 1997 os indígenas Hixcaryanas colocaram uma placa no rio Nhamundá proibindo a passagem dos comunitários e, posteriormente, proibindo a coleta de castanha-do-brasil e a extração de pedra de amolar. Os comunitários pescam para subsistência durante o ano todo e, de janeiro a março, pescam o acará para comercialização em pequena escala. A renda dos moradores provinha da comercialização principalmente de farinha de mandioca e pescado, bem como de benefícios do governo (bolsa família e aposentadorias).

2.4.3.2. Rio Nhamundá – Comunidade Monte Sião

2.4.3.2.1. Localização, Demografia e Origem

Monte Sião está localizada às margens do rio Nhamundá a 65 quilômetros da sede municipal de Faro, ou a três horas e meia de voadeira (Fotografia 11). A comunidade é um grupo familiar que se estabeleceu no local em 1994. Oriunda da comunidade Português, a “Família Silva” decidiu formar uma comunidade evangélica e se estabeleceu numa área doada pelo Sr. Simão da Silva Furter. A comunidade começou a receber os benefícios da Prefeitura de Faro em 1996 quando o Sr. Simão contratou um professor para lecionar em uma escola de palha construída pelos moradores. Em 2003, recebeu um motor de energia, televisão e antena parabólica.

Atualmente há 54 moradores distribuídos em 12 famílias em Monte Sião. A maioria (70%) migrou de outras comunidades dos municípios de Faro, Terra Santa e Juriti. Os outros 30% eram oriundos de comunidades próximas ao município de Parintins, Estado do Amazonas.

⁹ Comerciante que negocia e compra produtos agrícolas ou florestais na própria comunidade. Algumas vezes essa comercialização se dá pela troca da produção por gêneros alimentícios.



Fotografia 11. Comunidade Monte Sião.

Fonte: Joanísio Mesquita (2010) e Mariana Vedoveto (2010).



2.4.3.2.2. Infraestrutura, Saúde, Educação, Abastecimento de Água, Energia, Comunicação e Lixo

Em 2010 havia uma vila com sete residências ao longo de uma rua, em lotes de 16 x 25 distribuídos de forma planejada. Havia somente uma casa mais afastada, de posse do Sr. João da Silva Tavares, conhecido como “capela”. Também havia um barracão comunitário e uma igreja protestante. Não havia posto de saúde na comunidade em 2010. Os serviços médicos eram proporcionados pelo agente comunitário Deonir Guerreiro em visitas periódicas às residências.

Havia somente uma escola na comunidade, a qual oferecia educação infantil, multiseriada, de 1ª a 4ª série. Para continuar os estudos, os moradores usavam os serviços da escola da comunidade Português, que atendia até a 6ª série. Para cursar o

restante do ensino fundamental e médio era necessário mudar-se para Faro.

A água consumida era originária de um poço e armazenada em uma caixa d'água. Havia também um gerador de energia, televisão e antena parabólica. Não havia telefones e nem cobertura para celulares na comunidade. O lixo era enterrado e/ou queimado individualmente pelo morador.

2.4.3.2.3. Atividades Econômicas

Os moradores de Monte Sião praticavam agricultura de corte e queima para produção de mandioca em roças de até 2 hectares. Houve relatos de extrativismo de castanha-do-brasil e copaíba.

A renda dos moradores provinha da comercialização dos excedentes agrícolas, aposentadorias e bolsas do governo (família e maternidade). Não houve relato de extração madeireira para comercialização.

2.4.3.3. Rio Nhamundá – Posses

Em 2007 foram localizadas oito posses no Rio Nhamundá, mas apenas as três a seguir eram habitadas (12 moradores):

- *Jacamim*. É uma ocupação com cerca de 200 hectares de pasto e 80 cabeças de gado bovino, de posse do Sr. Ferdinando Feijó, morador de Nhamundá (Fotografia 12). Em 2008, trabalhava no local a família do Sr. Nelson de Souza Prestes, 23 anos, casado com a Sra. Silvana Batalha da Silva, 18 anos, e mais três filhos com 6, 3 e 1 ano.
- *Esperança*. Ocupação com 25 hectares, de posse do Sr. Raimundo Ilson, morador de Terra Santa. No local morava a família do Sr. Antônio Banda, esposo da Sra. Dulcinéia, mãe de três filhos com 13, 14 e 15 anos, que praticava agricultura de subsistência.
- *Genipapo*. Posse do Sr. Raimundo e Sra. Laurita, que estão no local há treze anos. Segundo o casal, a área total possui 400 hectares, com pequenas áreas para agricultura e criação de pequenos animais (galinha e porcos).

Em 2010, todas as oito posses às margens do rio Nhamundá estavam habitadas, o que demonstra que está havendo uma migração de pessoas para a área. As outras cinco posses habitadas em 2010 eram:

- *Esperancinha*. Ocupação com 25 hectares localizada próximo ao igarapé Esperança, que, segundo o ocupante, pertence ao Sr. Raimundo Ilson, residente de Terra Santa. O atual morador da posse, Sr. conhecido como Negão, mora na única casa do local com sua esposa, Sra. Edilene, e seus cinco filhos. Eles estão instalando roças para plantio de mandioca.
- *Jacitara*. Em fevereiro de 2010, esta posse possuía uma casa habitada pela família do Sr. Anildo de Azevedo Batista, 46 anos, sua esposa, Sra. Fátima Azevedo Azevedo, e mais 11 filhos e 1 neto. Essa família trabalhava anteriormente em propriedades no Estado do Amazonas e migrou para a área após a dispensa do emprego. Eles solicitaram ao Sr. Sátiro Vidal – morador de Nhamundá e proprietário da posse – a sua instalação no local. Atualmente, a família está desmatando para instalação de roçados e plantio de frutíferas.
- *Rosário*. Segundo os moradores da única casa do local, esta posse pertence ao Sr. Juarez Lima da Fonseca, que afirma ser funcionário da empresa Cikel Brasil Verde. Em 2010, o Sr. Juarez desmatou a área e a alugou para pastagem de gado bovino (aproximadamente 100 animais).
- *Jauari I e II*. Posse com duas casas pertencente ao Sr. Marcelo Feijó, morador de Nhamundá, que relatou tê-la comprado em 2007. Nesta área está ocorrendo exploração ilegal de madeira, que é comercializada em Nhamundá.

A

Fotografia 12. Posses nas margens do rio Nhamundá na Flota de Faro:

A- Esperança, B- Jacamim, C- Jauari, D- Genipapo, E- Rosário, F- Jacitara e G- Esperancinha.

Fonte: Marco Lentini (2007).



B



C





D



E

F



G



2.4.3.4. Rio Mapuera – Povos Indígenas

Foram identificadas às margens do rio Mapuera três pequenas aldeias indígenas da etnia Wai-Wai: Tauanã (12 famílias) (Fotografia 13), Mapium (10 famílias) e Takara (26 famílias), que totalizavam 201 indígenas. As famílias Wai-Wai afirmaram ter migrado da TI Nhamundá-Mapuera para terem maior acesso aos recursos de caça e pesca e para ficarem mais próximos da cidade de Oriximiná. Os Wai-Wai praticavam roça de subsistência, extrativismo de castanha-do-brasil, caça e pesca. Quilombolas também utilizavam a floresta para coleta de castanha-do-brasil e abertura de roçados.

2.4.3.5. Rio Trombetas – Posses

Na região do rio Trombetas há duas famílias de pequenos pecuaristas e uma família quilombola, descritas a seguir.

- *Posse 1.* Ocupação de 800 hectares de posse do Sr. José Maurício da Silva, 55 anos, e da Sra. Maria de Nazaré Ferreira Moda, 54 anos, ambos naturais de Óbidos. O Sr. José chegou à área em 1960 para trabalhar na empresa Andrade Gutierrez, em Cachoeira Porteira, e após a saída da empresa da área instalou-se na posse. Ele cria 35 cabeças de gado, 10 porcos e algumas galinhas. O casal é fun-

cionário público municipal: ela é professora na comunidade e ele faz a manutenção da bomba d'água. O Sr. José também trabalha como comprador de castanha-do-brasil. Na residência mora ainda o filho do casal, que também é professor na comunidade Cachoeira Porteira.

- *Posse 2.* De posse do Sr. Elias Dozane Silva, 56 anos, e da Sra. Maria de Nazaré Gomes, 48 anos, ambos naturais de Juri-ti. O casal mora na residência há dezoito anos com 11 filhos. Suas atividades na posse incluíam agricultura de subsistência e criação de 16 cabeças de gado bovino.
- *Posse 3.* Conhecida como “Macaxeira”, a posse é ocupada pelo casal de origem quilombola Sr. Genivaldo de Lima Cardoso, 46 anos, e sua esposa Doralice Cardoso dos Santos, 38 anos, e nove filhos. Estão no local desde 2005, e declararam que a área é de posse de sua família. Eles trabalham com agricultura e extrativismo de castanha-do-brasil.

Além dessas, algumas famílias quilombolas das comunidades Cachoeira Porteira e Tapagem que residem no entorno utilizavam áreas próximas ao rio Mapuera e igarapé Tapagem para agricultura em pequena escala, extrativismo, caça e pesca.



Fotografia 13. Aldeia Tauanã.

Fonte: Roberto Palmieri (2008).

2.4.4. Descrição das Comunidades do Entorno da Flota

A população do entorno da Flota de Faro é formada por indígenas, ribeirinhos e quilombolas localizados em terras demarcadas e públicas. Esses indivíduos utilizam periodicamente a Flota para extração de recursos naturais para subsistência e comercialização em pequena escala. A seguir, uma descrição de cada grupo morador do entorno.

2.4.4.1. Rio Nhamundá – Indígenas

Na margem direita do rio Nhamundá, Estado do Amazonas, foram identificadas três comunidades indígenas Hixkaryana: Areia, com 19 famílias; Gavião, com 36 famílias (Fotografia 14); e Torre, com 36 famílias.

Essas comunidades estão nas terras sob jurisdição do Estado do Amazonas, mas instalam seus roçados na Flota. Elas também extraem produtos não madeireiros, pedra de amolar e praticam a caça e a pesca no território da Flota.

Os indígenas Hixkaryanas instalaram uma placa de TI na localidade conhecida como Arrependido, na região do rio Nhamundá, na Flota de Faro, proibindo a passagem de pessoas no rio a partir dessa demarcação. Em 2008, eles reivindicaram essa área para a criação de uma nova TI, cuja descrição e limites foram escritos em um memorando pela Funai-Parintins (Anexo 18).

2.4.4.2. Terra Indígena Nhamundá-Mapuera

Esta TI foi homologada pelo decreto 98.063/1989 com uma área de 1.049.520 hectares. Está localizada a leste da Flota e abrange os municípios de Nhamundá e Urucará, no Amazonas, e Oriximiná e Faro, no Pará. Em 2008 possuía uma população indígena de 2.218 habitantes das etnias Katxuyana, Hixkaryana e Wai-Wai (ISA, 2009).

Essas comunidades indígenas se localizam na região dos principais rios da TI: o Nhamundá, Mapuera e Cachorro. No rio Nhamundá estão os Hixkaryanas, nas comunidades Jutai (55 famílias), Riozinho (84 famílias), Cachoeirinha (28 famílias), Cafezal (69 famílias), Porteira (63 famílias) e Cassauá (521 famílias). Esses indígenas utilizavam a Flota principalmente como via de acesso para as sedes municipais de Faro e Nhamundá.

Na região do rio Mapuera (no interior da TI) foram identificadas sete comunidades indígenas Wai-Wai: Mapuera (1.054 pessoas), Bateria (75 pessoas), Tunkuru (51 pessoas), Tamyuru (112 pessoas), Placa (52 pessoas), Inajá (180 pessoas) e Quanamari (84 pessoas) (Comunicação pessoal, Paulo Wai-Wai). A aldeia Mapuera é a principal comunidade, e está situada na margem esquerda desse rio, em região de difícil acesso, com muitas cachoeiras e corredeiras. Nessa comunidade há um

Fotografia 14. Aldeia Gavião.

Fonte: Marco Lentini (2007).



posto médico com enfermeiro e agente de saúde, escola de ensino fundamental e médio, gerador de energia, antena parabólica, televisão, telefone e uma pista de pouso. Todas as aldeias se comunicam por rádio. Os indígenas comercializam castanha-do-brasil e farinha de mandioca em Oriximiná, Faro e Nhamundá. Eles também usam a Flota de Faro como via de acesso para as sedes municipais de Faro e Nhamundá.

Segundo a Funai, existe um caminho utilizado frequentemente pelos índios, o qual liga a aldeia Mapuera (rio Mapuera) com a comunidade Casauá (rio Nhamundá). Possivelmente esse trajeto seja dentro do território da Flota de Faro.

Encontrou-se às margens do rio Cachorro, na foz do igarapé Santidade, uma aldeia da etnia Katxuyana, dividida em dois bairros: Samaúma e Santidade. Em 2010, a aldeia possuía 21 famílias, com 92 pessoas. Nesse mesmo ano havia uma escola de ensino fundamental com 30 crianças matriculadas nas idades de 4 a 16 anos e um posto de saúde para atendimento básico. O abastecimento de energia era realizado por um gerador à diesel, mantido pela Funai. Ainda nessa região, próximo ao igarapé Chapéu, instalou-se uma aldeia com o mesmo nome, da etnia Katxuyana, com 43 pessoas.

2.4.4.3. Terra Indígena Trombetas-Mapuera

A TI Trombetas-Mapuera possui 3.970.420 hectares e está localizada ao norte da Flota de Faro, ocupando os territórios dos Estados do Amazonas, Roraima e Pará. Possui uma população de aproxi-

madamente 500 habitantes das etnias Hixkaryana, Katuena, Wai-Wai e índios isolados (ISA, 2009). Esses indígenas usam a Flota como via de acesso para a sede municipal de Oriximiná.

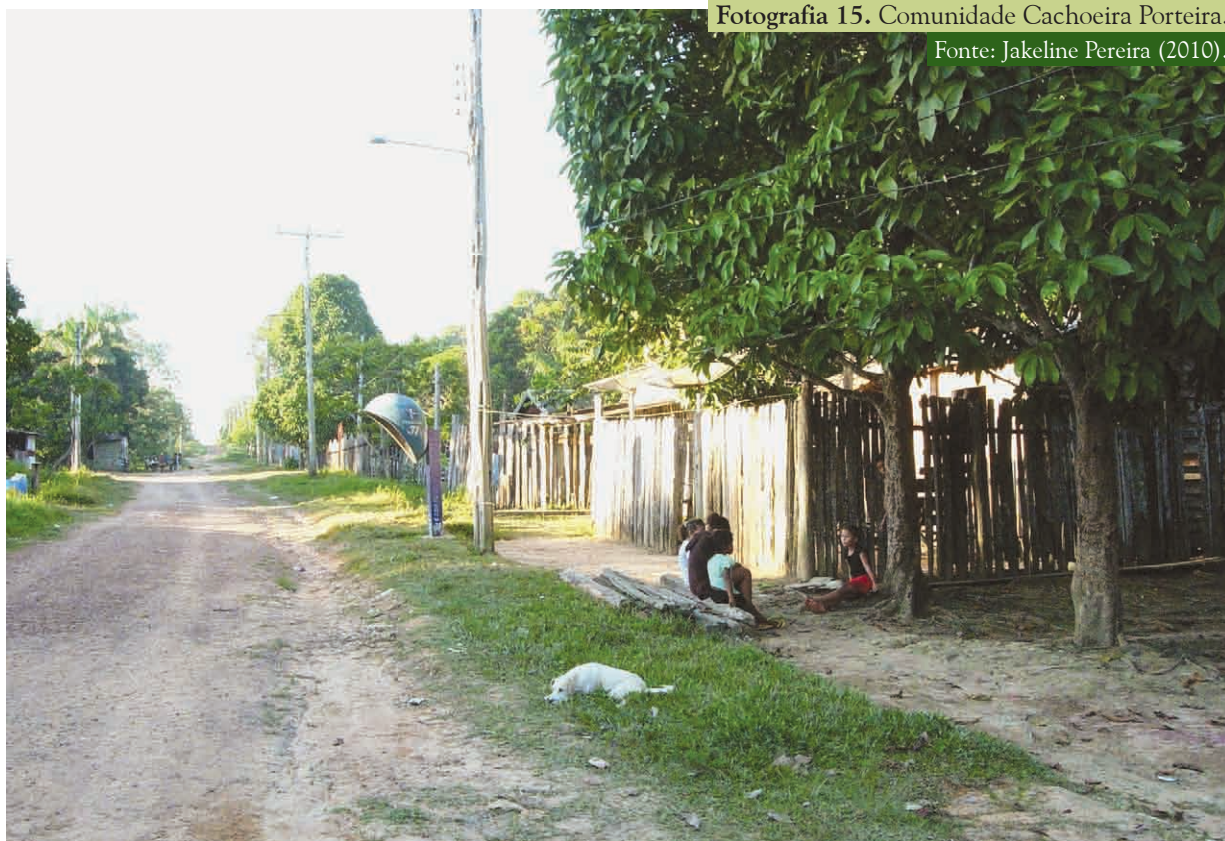
2.4.4.4. Comunidade Cachoeira Porteira

Cachoeira Porteira está localizada na Flota do Trombetas, a noroeste da Flota de Faro. É uma comunidade remanescente de quilombo com uma população de aproximadamente 426 pessoas, distribuídas em 87 famílias (Fotografia 15).

O acesso a esta comunidade é via fluvial, com distância aproximada de 150 quilômetros (quatorze horas de barco) até Oriximiná, dependendo da embarcação utilizada.

A comunidade possuía uma vila com aproximadamente 81 residências. Ao longo da estrada havia dez residências e no Km 6, nove residências. Além disso, possuía uma escola de ensino fundamental, gerador de energia, pista de pouso, telefone público, coleta de lixo, abastecimento de água de nascente e serviço de um agente de saúde. Havia ainda muita infraestrutura abandonada (construída pela empresa Andrade Gutierrez) como alojamentos, posto de saúde, clube de esportes e sistemas de monitoramento de água.

A renda dos moradores provinha de agricultura e, principalmente, de extrativismo de castanha-do-brasil, praticado por aproximadamente 65% da população. Os quilombolas coletavam castanha-do-brasil somente em um castanhal da Flota de Faro, pois os outros eram utilizados pelos indígenas.



Fotografia 15. Comunidade Cachoeira Porteira.

Fonte: Jakeline Pereira (2010).

2.4.4.5. Comunidade Tapagem

É uma comunidade quilombola localizada no interior da Flona Saracá-Taquera, a sudoeste da Flota de Faro (Fotografia 16).

O acesso a esta comunidade é por embarcações típicas da Amazônia, com distância de até nove horas da sede municipal de Oriximiná. A comunidade possuía 266 pessoas distribuídas entre 51 famílias em 2008. Também possuía 48 residências, uma escola primária, telefone público, rádio

de comunicação, barracão comunitário e serviços de um agente de saúde.

A renda dos moradores era oriunda de agricultura e extrativismo de madeira e produtos não madeireiros. Na Flota, utilizavam o igarapé Tapagem para o extrativismo. Porém, há um erro no memorial descritivo da Terra Quilombola que sobrepôs os seus limites com os da Flota. Esse erro está em processo de correção no Iterpa.

Fotografia 16. Comunidade Tapagem.

Fonte: Roberto Palmieri (2008).



2.4.5. Mapeamento Institucional

O mapeamento institucional realizado na área da Flota contribuiu para a formação do Conselho Gestor, o conhecimento de potenciais parceiros e principalmente para o esclarecimento de dúvidas quanto à Flota. Nos municípios onde a Flota está inserida há 24 instituições e grupos que defendem os seus interesses: 6 em Faro e 18 em Oriximiná.

Em Faro, compõem o poder público o prefeito, nove vereadores e sete secretarias. A secretaria que trata sobre a questão ambiental no município é a de desporto, cultura e lazer. Além disso, a igreja católica tem grande influência sobre a população farense, por desenvolver trabalhos em educação ambiental e geração de renda, por

exemplo, a iniciativa de construir uma biblioteca pública e fundar um curso de marcenaria. Existem também três instituições não governamentais no município de Faro. O Quadro 5 apresenta as instituições entrevistadas durante o levantamento institucional.

O poder público de Oriximiná é formado pelo prefeito, 10 vereadores, 1 diretoria de recursos humanos e 16 secretarias, entre elas, a de meio ambiente e a de turismo. Além dessas, existem outras de representação social e assistência técnica. Quanto à pesquisa, identificaram-se o campus avançado da Universidade Fluminense e o Núcleo Universitário da UFPA (Quadro 6).

QUADRO 5. INSTITUIÇÕES ENTREVISTADAS NO MUNICÍPIO DE FARO.

Instituição	Principais atividades
AMTRAMF	Cursos de artesanato (pintura, crochê, corte e costura), introdução musical e mini-padaria
Colônia de Pescadores	-
STTR	-
Prefeitura Municipal	-
Câmara de Vereadores	-
Paróquia da Igreja Católica	Visitas às comunidades, instalação de uma biblioteca e curso de marcenaria

QUADRO 6. INSTITUIÇÕES ENTREVISTADAS NO MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ.

Instituição	Nº de associados/funcionários	Principais atividades
Campus avançado da Universidade Federal Fluminense	-	Cursos das áreas de saúde, ciências ambientais, arte e comunicação social, agrotécnica e educação e comunidade tradicional
Funasa	71	Assistência médica dos povos indígenas

continuação Quadro 6

Instituição	Nº de associados/fun- cionários	Principais atividades
Escritório Regional Ibama – Oriximiná	-	-
Emater	6	Assistência técnica em SAF (Sistema Agroflorestal), educação ambiental, produção rural, pesca e extrativismo
Adepará / Ulsa	-	Assistência técnica e controle do estoque bovino do município
Núcleo Universitário de Oriximiná	-	Rede de pesquisa na Rebio do Rio Trombetas, programa de ação interdisciplinar iniciação científica infanto-juvenil
Semagri	-	Assistência técnica agrícola
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo	-	Trabalhos de coleta seletiva do lixo e pesca esportiva
Amtoma	250	Projetos com plantas medicinais, criação de galinhas e proteção das florestas
Paróquia de Santo Antônio	-	Evangelização em comunidades
Igreja Evangélica Assembléia de Deus	2.800	Plantio de mudas
Arqmo	7.000	Defender os direitos à demarcação de terras quilombolas, fortalecer a gestão das comunidades, combater o desmatamento e preservar a cultura quilombola
Cooperativa Mista Extrativista do Município de Oriximiná	200	Capacitação em beneficiamento da castanha-do-brasil, extração de copaíba e cumaru e artesanato em cipó
Acorqe	400	Requerimento de título para a terra quilombola
Associação de Artesanato do Quilombo de Oriximiná	40	Comercialização
Colônia de Pescadores Z 41 de Oriximiná	1.060	-

continuação Quadro 6

Instituição	Nº de associados/fun- cionários	Principais atividades
STTR	6.443	Projetos em apicultura, fruticultura e produção familiar de frutas.
Sindicato dos Trabalhadores da Indústria da Construção e do Mobiliário de Oriximiná e Faro	4.000	Formação e capacitação dos trabalhadores e programa de prevenção de riscos ambientais.
Unida	22	Apoio ao Ibama na melhoria das ações de fiscalização e educação ambiental dentro dos municípios.
Associação de Defesa Etnoambiental Kanindé	-	Fortalecimento institucional da Associação dos Povos Indígenas do Mapuera.
Apim	12 aldeias	-
Instituto Gaia de Defesa das Águas	76	Desenvolvimento sustentável nas áreas quilombolas; educação ambiental nas áreas ribeirinhas, leitura e escrita – Asas da Liberdade, Projeto Erê – erradicação do trabalho infantil.
Associação dos Moveleiros de Oriximiná	32	Qualificação da mão de obra (administrativo), escola de artesanato de madeira.

2.4.6. Visão Sobre a Flota

Vinte e cinco por cento dos moradores da Flota relataram que souberam de sua criação por diversos meios como reuniões da consulta pública, rádios locais e vizinhos. Esse baixo percentual possivelmente ocorreu em virtude da dificuldade de comunicação com as comunidades e porque culturalmente somente uma pessoa da comunidade (geralmente o presidente) participa das reuniões. Neste caso, muitas vezes, a informação não é transmitida aos outros membros da comunidade.

Quando questionados sobre o conhecimento do conceito de Flota, muitos responderam que sabiam, mas na realidade a Flota sempre era confundida como área de “mato” ou reserva, tomando-se como referência a Rebio do Rio Trombetas. Contudo, praticamente 100% da população que mora no interior da Flota acredita que ela trará benefícios para a comunidade, principalmente na área de saúde e educação. No entanto, alguns relacionaram a criação da Flota com a conservação da

floresta e de seus recursos e, principalmente, com a proteção contra invasores. Na região do rio Nhamundá, moradores manifestaram expectativa em receber recursos financeiros – como a “bolsa floresta” implantada no Estado do Amazonas – como

pagamento por serviços ambientais.

Na oficina, os moradores da região do rio Nhamundá relataram alguns problemas que eles consideram importantes na Flota. Os principais são:

- ➔ Demarcação feita pelos índios Hixcaryanas proibindo o extrativismo e o acesso dos ribeirinhos;
- ➔ Pesca com arrastão e caça de tracajás nos lagos do rio Nhamundá, realizadas por pessoas de Faro, Nhamundá e Parintins;
- ➔ Desmatamento para abertura de pastos e roçados, inclusive com uso de fogo, realizado por pessoas influentes de Faro;
- ➔ Retirada ilegal de madeira nos igarapés Jauari e Mucurão;
- ➔ Dificuldade de deslocamento na área; e
- ➔ Falta de escola e serviço de saúde. As comunidades enfrentam problemas com malária.

Os moradores da região do rio Mapuera relataram um único problema importante na Flota: a disputa territorial entre indígenas e quilombolas.

Na região do rio Trombetas, por sua vez, os moradores relataram que há um “mal estar” entre os quilombolas de Cachoeira Porteira e o dono de uma propriedade, Sr. Maurício. Segundo os quilombolas, ele proíbe a passagem por sua proprieda-

de que dá acesso a um castanhal conhecido como “castanhalzinho”. Os quilombolas também temem a expansão dos pastos e, consequentemente, novos desmatamentos. Quanto aos planos para os próximos cinco anos, somente um morador dessa região relatou o desejo de estudar em uma faculdade. O restante gostaria de ampliar as áreas agrícolas e de pastos para a criação de gado.

2.4.7. Demandas e Anseios das Comunidades Português e Monte Sião

Durante a oficina participativa os moradores das comunidades Português e Monte Sião solicitaram capacitação para que possam gerar renda a partir dos recursos naturais. Os temas solicitados foram:

- Melhores técnicas de produção agrícola;
- Utilização de plantas medicinais;
- Criação de peixes;
- Manejo florestal de produtos madeireiros e não madeireiros;
- Produção de óleo de andiroba;
- Meliponicultura e apicultura;
- Criação de quelônios;
- Legislação ambiental; e
- Educação ambiental.

Além disso, solicitaram assistência governamental e não governamental nas áreas de saúde, edu-

cação, controle, infraestrutura, resolução de conflitos e organização social. Abaixo são apresentados os anseios expressos pelos moradores durante a oficina:

- Melhores postos de saúde;
- Educação: construção de escolas, contratação de professores e transporte escolar;
- Energia elétrica;
- Telefone público na comunidade Monte Sião;
- Melhoria da moradia;
- Social: responsabilidade, fortalecimento da religião, união, cooperação;
- Fiscalização para controle da extração ilegal de madeira e seixo, pesca e caça predatória; e
- Geração de renda e emprego a partir da floresta.

2.5. Análise Integrada dos Diagnósticos

Este capítulo é uma síntese dos diagnósticos e da avaliação estratégica da situação atual da UC realizada por pesquisadores durante a oficina de planejamento estratégico. Os resultados dessa análise subsidiaram as propostas de zoneamento e programas de manejo. A seguir, um resumo das principais características e suas discussões.

2.5.1. Oportunidades e Potenciais da Flota de Faro

2.5.1.1. Potencial Madeireiro

A Amazônia brasileira é uma das principais regiões produtoras de madeira tropical no mundo, atrás apenas da Malásia e Indonésia (OIMT, 2005). A exploração e o processamento industrial de madeira estão entre suas principais atividades econômicas – ao lado da mineração e da agropecuária (Veríssimo *et al.*, 2006). O setor madeireiro dinamiza a economia de dezenas de municípios da Amazônia. Segundo Pereira *et al.* (2010) em 2009 este setor gerou mais de 200 mil empregos e sua receita bruta foi de quase R\$ 5 bilhões.

De acordo com os resultados da modelagem para a acessibilidade madeireira, aproximadamente 490 mil hectares da Flota de Faro (80%) são viáveis economicamente para a exploração madeireira. A alta viabilidade madeireira deve-se às boas condições de navegação. As áreas com melhor acessibilidade estão localizadas nas proximidades dos rios Nhamundá, Trombetas e Mapuera. Vale ressaltar que a área em questão não leva em consideração a importância biológica e áreas de uso comunitário.

2.5.1.2. Potencial Extrativismo de Castanha-do-Brasil

Atualmente, a coleta de castanha é praticada somente nas proximidades do rio Mapuera. Comunitários também relataram o potencial de coleta nas proximidades do rio Nhamundá, contudo, não a praticam.

A castanha-do-brasil é explorada há vários séculos (Wadt., 2008) e tem um mercado internacional bastante desenvolvido. Os principais consumidores de castanha são os EUA e os países da União Europeia. Em 2009, esses países importaram um total de 1,7 mil toneladas de castanha com casca e 20,6 mil toneladas de castanha sem

casca, conforme os dados publicados pelo Departamento de Agricultura dos EUA e a base de dados Eurostat da União Europeia. Naquele ano, considerando-se uma taxa de câmbio média de 1,39 dólar por Euro, esses volumes representaram 79,62 milhões de dólares em receitas para o Brasil, Bolívia e Peru, os principais países exportadores. O Brasil dominou esse mercado por muitos anos, entretanto, em 2009, a maioria (78%) dessa receita foi auferida por empresas bolivianas, enquanto apenas 8% foram obtidos por empresas brasileiras. De fato, o Brasil, hoje, exporta castanha para a Bolívia, que processa e exporta o produto final – um sinal claro do declínio dessa indústria no país. Historicamente, as principais áreas produtoras de castanha-do-brasil foram o sudeste do Pará, o chamado “polígono dos castanhais”, hoje quase inteiramente desmatado (Homma, 2000), a região do Acre e a região de Óbidos e Oriximiná, no Pará. Há exploração também no Amapá e no Mato Grosso, mas os volumes não são significativos. Hoje, as regiões de Pando e Beni (Bolívia) e Madre de Dios (Peru), ambas fronteiriças com o Brasil, abastecem grande parte da demanda mundial. Conforme o IBGE (2009), entre 2000 e 2008 a mesorregião do baixo Amazonas no Estado do Pará (onde está localizada a Flota) produziu uma média anual de 4.291 toneladas de castanha *in natura*.

2.5.1.3. Belezas Cênicas

O rio Nhamundá possui largura variável (média 150 metros) e águas pretas remexidas, formando espelhos que refletem a paisagem nos trechos mais largos (Fotografia 17). Segundo a lenda, num desses espelhos, chamado Espelho da Lua, Francisco Orellanas viu as Amazonas armadas de arco e flexa numa curva do rio.

Nesse rio há diversos lagos onde ocorre a pesca esportiva do tucunaré, bicuda, traíras, jacundá e outros. Esse festival acontece todos os anos no mês de setembro, quando centenas de ribeirinhos do baixo Amazonas reúnem-se na praia da Liberdade, município de Nhamundá. Apesar de o festival ser organizado no município de Nhamundá, a

pesca ocorre também nos lagos da Flota de Faro. Ressalta-se que há necessidade de um estudo de uso público que caracterize melhor o potencial de pesca e as formas de desenvolvê-lo. A prática de pesca esportiva, desde que devidamente orientada, pode ser um dos meios de diversificar o uso dos recursos e gerar renda para a população local.

Fotografia 17. Rio Nhamundá.
Fonte: Mariana Vedoveto (2010).



2.5.1.4. Potencial Biológico

Os levantamentos de campo e a modelagem dos resultados apontaram que aproximadamente 450 mil hectares da Flota de Faro (74%) são áreas insubstituíveis, de alto valor para a conservação. Isso se deve à localização da Flota no centro de

endemismo das Guianas e à influência do rio Amazonas sobre o rio Nhamundá. O levantamento também revelou que a UC ainda se encontra em bom estado de conservação e com baixa pressão de caça. A seguir, algumas conclusões e recomendações dos pesquisadores.

ICTIOFAUNA

- O plano de manejo da Flota de Faro deve levar em consideração a presença dos diversos sistemas hidrográficos (rios, lagos de várzea e igarapés), dos quais os lagos de várzea se destacam por serem áreas de alimentação e proteção para a ictiofauna.
- É importante continuar o inventário da ictiofauna a fim de complementar o conhecimento sobre as espécies de peixes na Flota de Faro.

HERPETOFAUNA

- A Flota de Faro faz parte do centro de endemismo das Guianas, o que pôde ser confirmado pelas espécies da herpetofauna encontradas na área, algumas endêmicas deste centro. A subespécie de *Anolis nitens* encontrada na área indica uma maior relação com a parte leste das Guianas (Suriname, Guiana Francesa, Amapá e norte do Pará no Brasil), tendo em vista que a oeste (Guiana, extremo oeste do Suriname, Roraima e norte do Estado do Amazonas no Brasil) ocorre uma outra subespécie, *A. n. nitens* (Avila-Pires, 1995; Hoogmoed, 1973).
- A área abriga três espécies com valor cinegético—ojabuti (*Chelonoides carbonaria*), a tartaruga (*Podocnemis erythrocephala*) e o jacaré (*Caiman crocodilus*) –, as quais deveriam ser monitoradas para se verificar se estão sob pressão de caça.
- Foi registrada uma espécie da família Gymnophiona (herpetofauna) nunca antes registrada no Brasil.

AVIFAUNA

- A avifauna registrada na Flota de Faro revelou que a unidade encontra-se em excelente estado de conservação apesar da extração seletiva de madeira e da caça ilegal observadas e relatadas para a área de estudo. Praticamente todas as espécies de aves representativas das florestas do centro de endemismo das

Guianas esperadas para a área (Cohn-Haft *et al.* 1997) foram registradas na Flota.

- A maior parte das trilhas utilizadas para a realização dos levantamentos na área já havia sido utilizada anteriormente por madeireiros em atividades de corte seletivo leve, fato que, segundo relatos de moradores locais, ocorreu há 10 anos. Provavelmente devido à baixa intensidade do corte seletivo e ao fato de o mesmo ter ocorrido há muito tempo, não foi possível detectar um efeito significativo do mesmo na comunidade de aves da Flota, embora a natureza bastante preliminar do presente levantamento possa também ter contribuído para esta percepção.
- Relatos de uma intensa pressão de caça na área amostrada da Flota de Faro não foram consistentes com a presença frequente do jacumirim (*Penelope marail*) e do mutum-poranga (*Crax alector*), espécies de alto valor cinegético e bastante apreciadas por caçadores. Pode-se inferir, a partir destes dados, que a ação de caçadores na Flota provavelmente ainda não resultou em alterações populacionais significativas de duas das principais espécies de aves caçadas na região. Contudo, essa situação poderá mudar rapidamente caso aumente a pressão antrópica.
- Foi registrada uma espécie, o uiraçu-falso (*Morphnus guianensis*; Accipitridae), que integra a lista de espécies ameaçadas da IUCN (2007), e outra, o cacaué (*Aratinga pintoii*; Psittacidae), que se encontra ameaçada de extinção no Estado do Pará (SEMA, 2007).

MASTOFAUNA

- Incluir diferentes tipos de habitat presentes na UC (florestas de terra firme, várzeas e campinaranas) nas áreas a serem consideradas de baixa intervenção, a fim de se preservar integralmente a comunidade de mamíferos, uma vez que ela está

constituída por espécies que aparentemente apresentam preferência por um ou outro desses habitats.

- Realizar estudos que caracterizem a atividade de caça. O objetivo é avaliar possíveis impactos causados nas populações de mamíferos, principalmente dos coati-de-cara-vermelha (*Ateles paniscus*). Aliado aos estudos desta natureza, trabalhos de educação ambiental com os moradores locais seriam também de grande importância para minimizar os possíveis impactos oriundos da caça.
- Realizar levantamentos populacionais de *S. martinsi*, espécie restrita à região de estudo, com a finalidade de verificar seu estado de conservação local e também elaborar estratégias de manejo e conservação para as populações locais.
- Monitorar e estudar a área visto que seis espécies (tamanduá-bandeira – *Myrmecophaga tridactyla*; gato-do-mato – *Leopardus wiedii*; onça pintada – *Panthera onca*; ariranha – *Pteronura brasiliensis*; suçuarana – *Puma concolor*; tatu-canastra – *Priodontes maximus*) estão incluídas nas listas nacional (Ibama, 2003) e estadual (SEMA, 2007) das espécies da fauna ameaçadas de extinção.
- A Flota de Faro pode desempenhar um papel chave na conservação da mastofauna da região da Calha Norte Paraense e, de maneira mais ampla, contribuir para a conservação das populações de

mamíferos da área de endemismo das Guianas.

2.5.1.5. Potencial Antropológico

A região do rio Nhamundá historicamente tem sido ocupada por populações indígenas. Entre as evidências estão o material arqueológico encontrado na comunidade Português e os relatos de moradores antigos.

No rio Nhamundá foram identificadas várias moradias indígenas. Essas populações são imigrantes da TI Nhamundá-Mapuera e portanto demarcaram a Flota de Faro com uma placa de TI. Dessa forma, há uma solicitação junto à Funai para reconhecimento de TI em parte da Flota. Vale ressaltar que no primeiro levantamento, em 2007, não foram identificadas moradias indígenas no interior da Flota, embora a placa de TI já estivesse em seu território. Nesse levantamento foram registradas três pequenas comunidades indígenas situadas no Estado do Amazonas, que apenas utilizavam a Flota. Em 2011, quando o levantamento foi atualizado, foram identificadas várias residências indígenas na Flota e a placa havia sido deslocada para mais próximo da comunidade Português.

Também há três pequenas comunidades indígenas instaladas às margens do rio Mapuera na Flota, cujos moradores migraram da TI Nhamundá-Mapuera e instalaram suas moradias. Não há conflito entre esses indígenas com os moradores de Cachoeira Porteira. Portanto, recomenda-se realizar estudos do patrimônio histórico cultural da Flota e estabelecer acordos de uso entre comunidades ribeirinhas e indígenas.

Fotografia 18. Presença indígena no rio Nhamundá, Flota de Faro.

Fonte: Joanísio Mesquita (2011).



2.5.2. Ameaças e Fragilidades da Flota de Faro

2.5.2.1. Desmatamentos para Pastos e Agricultura

A ocupação de áreas para instalação de agricultura e pastos na comunidade Português (rio Nhamundá), Fazenda Jacamim (rio Nhamundá) e Fazenda Maurício (rio Trombetas) representam uma das principais ameaças à Flota. Regras devem ser estabelecidas para que não haja aumento das áreas de pastos e ordenamento das roças. Há grande risco com o uso do fogo durante a limpeza de roçados.

2.5.2.2. Retirada Ilegal de Madeira e Minerais

Devido a boa acessibilidade pelo rio Nhamundá, constatemente há retirada ilegal de madeira por moradores das sedes municipais de Nhamundá e Faro. Outro fator de risco à Flota

é a retirada de seixo e pedra de amolar. O seixo é retirado do lago Caçauá e a pedra do igarapé Pitanga. Anteriormente essa atividade era praticada pelos próprios moradores da comunidade Português, mas atualmente a Flota também sofre pressão de moradores das sedes municipais de Faro e Nhamundá.

2.5.2.3. Impactos sobre a Fauna

O levantamento biológico apontou um bom estado de conservação na Flota. No entanto, devido à presença de populações humanas, a caça e a pesca são realizadas frequentemente. Também há relatos de caça e pesca de arrastão por não moradores da Flota. É necessário monitoramento e avaliação do *status* de conservação das espécies identificadas como cinegéticas, ameaçadas e de grande interesse para a conservação.





© Mariana Védoveto (2010)

CAPÍTULO 3



PLANEJAMENTO DA FLORESTA ESTADUAL DE FARO

3.1. Missão e Visão de Futuro da UC

Segundo o *Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará* (SEMA, 2009), a missão e a visão de futuro da UC definem os objetivos do plano de manejo. A missão da Flota de Faro está de acordo com a lei do Snuc (lei 9.985/2000) e o decreto de criação da UC (decreto 2.605/2006) e serve como critério para tomada de decisões e escolha de estratégias de gestão. Por sua vez, a visão de futuro trata do cenário desejado para a Flota de Faro no longo prazo com base na missão, interesses e expectativas dos segmentos organizados e representativos.

A missão e a visão de futuro da Flota de Faro foram elaboradas em três oficinas com a presença da SEMA, do Conselho Gestor da UC e das instituições parceiras do consórcio Calha Norte (Imaflora, Imazon, CI, MPEG e GIZ) (Anexos 19 e 20). Após a consolidação dos textos, a missão e a visão foram apresentadas em reunião ordinária do Conselho Gestor.

Missão

Conservar o conjunto único de espécies e a alta biodiversidade da Floresta Estadual de Faro, conciliando a exploração sustentável dos recursos florestais madeireiros, não madeireiros e serviços ambientais com a diversidade socioeconômica e cultural por meio dos processos de capacitação, educação ambiental e geração de renda local.

Visão do Futuro

Que a Floresta Estadual de Faro seja um exemplo de manejo florestal de alta qualidade e de baixo impacto ambiental, assegurando que o uso dos recursos madeireiros e não madeireiros promova a conservação da biodiversidade e melhore a qualidade de vida da população local.

3.2 Objetivos do Plano de Manejo

Para consolidar o território da Calha Norte como UC de uso sustentável, deve-se priorizar as ações que visam estabelecer uma base para o primeiro ciclo de gestão, as quais incluem os seguintes objetivos:

- ➔ Implantar infraestrutura necessária, como instalações e equipamentos, e contratar recursos humanos adequados à gestão da UC;
- ➔ Incentivar e promover pesquisas que preencham as lacunas no conhecimento sobre a UC e orientem as atividades a serem realizadas na Flota;
- ➔ Promover o ordenamento fundiário e o reconhecimento do direito de uso das populações locais;
- ➔ Viabilizar o uso e o ordenamento dos recursos madeireiros e não madeireiros e os serviços ambientais;
- ➔ Promover o processo participativo das comunidades no fortalecimento de atividades de geração de renda e desenvolver alternativas econômicas sustentáveis; e
- ➔ Viabilizar e monitorar atividades de ecoturismo e pesca esportiva no rio Nhamundá.

3.3. Zoneamento

3.3.1. Conceito e Método Utilizado

O zoneamento e os programas de manejo são os componentes mais importantes do plano de manejo. O zoneamento apresenta o ordenamento territorial e o estabelecimento de normas específicas que visam proporcionar os meios e as condições fundamentais para o alcance de todos os objetivos da UC. Por essa razão, ele é essencial para o cumprimento da missão e visão de futuro da Flota de Faro (SEMA, 2009).

Segundo a lei do Snuc, zoneamento é a “definição de setores ou zonas em uma UC com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”.

Este plano de manejo utilizou o princípio de zoneamento por condição (Sierra e Mora, 2007),

indicado no *Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará* (SEMA, 2009). O objetivo desse zoneamento é definir diferentes zonas a partir da manutenção da condição do ambiente natural almejada. O ordenamento territorial é feito por zonas caracterizadas em função da intensidade da ação/intervenção permitida sobre o meio. Dessa forma, pode haver níveis diferenciados que variam de nenhuma intervenção à alta intervenção. Contudo, as atividades serão alocadas de acordo com a compatibilidade e característica de cada zona.

O *Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará* estabelece cinco níveis de intervenção: 1) nula; 2) baixa; 3) moderada; 4) alta; e 5) variada (Quadro 7).

QUADRO 7. TIPOS DE ZONA CONFORME O GRAU DE INTERVENÇÃO HUMANA.			
Intensidade da ação/intervenção	Nome da zona	Objetivos/características	Exemplos de atividades compatíveis
Nula	Intervenção nula	Preservar integralmente os ecossistemas e recursos genéticos para garantir a manutenção dos serviços ambientais. Não é permitida a remoção da cobertura vegetal e nenhuma alteração do ambiente.	Pesquisa científica
Baixa	Intervenção baixa	Manter a cobertura vegetal. Serão permitidas apenas atividades de baixo impacto que não alteram o ambiente. Contém áreas que sofreram pouca ou nenhuma intervenção humana.	Pesquisa científica Visitação de baixo impacto Educação ambiental
Moderada	Intervenção moderada	Garantir a conservação da natureza permitindo-se o uso sustentável dos recursos naturais por meio de atividades que não alteram as características do ambiente e da paisagem.	Pesquisa científica Visitação de baixo impacto Educação ambiental Uso múltiplo dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros Pesquisa mineral

Continuação QUADRO 7

Intensidade da ação/intervenção	Nome da zona	Objetivos/características	Exemplos de atividades compatíveis
Alta	Intervenção Alta	Harmonizar as atividades com maior grau de intervenção (indispensáveis à gestão) com o uso dos recursos naturais compatíveis com a categoria de uma Flota. Nesta zona serão concentradas as atividades que geram maior intervenção no ambiente natural e que podem requerer remoção temporária ou permanente da vegetação, modificando, dessa forma, as características do ambiente e da paisagem.	Pesquisa científica Visitação de baixo impacto Educação ambiental Uso múltiplo dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros Pesquisa mineral Instalação de infraestrutura Moradias das populações tradicionais Lavra mineral
Variada	Recuperação	Deter a degradação dos recursos e recuperar a área. É uma zona provisória composta por áreas sob considerável pressão antrópica. Após a sua recuperação, as áreas serão novamente incorporadas a uma das zonas permanentes.	Pesquisa científica Interpretação ambiental Recuperação de áreas degradadas
	Conflitante	Minimizar os impactos resultantes das atividades não compatíveis com os objetivos da categoria de manejo da UC, tais como empreendimentos de utilidade pública (captação de água, linhas de transmissão, antenas e barragens).	Manutenção e proteção da infraestrutura relativa aos empreendimentos de utilidade pública Educação ambiental Pesquisa científica
	Ocupação Temporária	Monitorar e ordenar as áreas com concentração humana cujas atividades não são compatíveis com a UC. Tem caráter provisório, ou seja, uma vez definida sua situação deverá ser incorporada a outra zona.	Educação ambiental Monitoramento ambiental
	Amortecimento	Minimizar os impactos negativos resultantes das atividades humanas sobre a UC.	Atividades sujeitas a normas e restrições estabelecidas no plano de manejo da UC e atendendo às especificidades de licenciamento ambiental

Fonte: SEMA (2009).

Os critérios para o estabelecimento das zonas foram identificados e ponderados. Nesse exercício foram estabelecidas as prioridades com base

na compatibilidade das zonas com os graus de intensidade da intervenção (Quadro 7). Os critérios incluem os seguintes objetivos:

- ➔ Proporcionar proteção para a biodiversidade (habitats, ecossistemas, processos ecológicos, espécies da fauna e da flora);
- ➔ Garantir as áreas de uso sustentável das populações tradicionais;
- ➔ Identificar áreas para a visitação e recreação;
- ➔ Proteger regiões de interesse histórico-cultural e patrimônio arqueológico;
- ➔ Identificar áreas degradadas para a sua recuperação; e
- ➔ Identificar áreas para manejo sustentável dos recursos naturais.

Os critérios foram agrupados de acordo com as prioridades e intensidade de intervenção e oportunidades identificadas (por exemplo, acessibilidade, visitação e pesquisa). Posteriormente também foram identificadas as particularidades e estabelecidas as normas para cada zona. A zona de amortecimento foi avaliada conforme orientação do *Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará*, o qual sugere os critérios de inclusão, não inclusão e orientações para sua definição (SEMA, 2009) (Anexo 21).

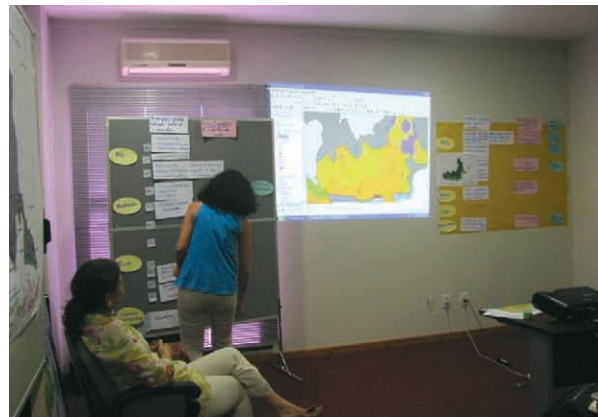
Para delimitar as zonas e facilitar a identificação em campo foram priorizados os limites do meio físico (rios, bacias, relevos, acidentes geográficos) e as fitofisionomias da Flota de Faro. As informações sobre a ocupação e o uso tradicional pela população da Flota também foram consideradas para a delimitação das zonas. A elaboração e a validação do zoneamento ocorreram de forma participativa por meio de oficinas de planejamento com os pesquisadores e instituições do Consórcio

Calha Norte e do Conselho Gestor da Flota. Todas as oficinas foram organizadas pela SEMA em parceria com o Consórcio Calha Norte. A seguir, um resumo das oficinas de planejamento:

Oficina com os pesquisadores e técnicos. Realizada em Belém, de 1º a 4 de setembro de 2009, teve a participação de pesquisadores do Imaflo, Imazon e MPEG. Essas instituições estiveram envolvidas no levantamento dos dados sobre paisagem, meio físico, biodiversidade, socioeconômico, institucional e setor madeireiro da UC. Instituições governamentais como o ICM-Bio, Sepaq e os outros parceiros do Consórcio Calha Norte – GIZ, CI e Ideflor – também participaram desta oficina. Assim, os pesquisadores dessas instituições, com formação em diferentes áreas do conhecimento (geoprocessamento, geologia, botânica, biologia, ciências florestais, sociais, agronômicas, entre outros), discutiram os mapas dos diagnósticos e definiram, sob diferentes perspectivas, o pré-zoneamento da UC (Fotografia 19 e Anexo 19).

Fotografia 19. Oficina de planejamento com os pesquisadores do Consórcio Calha Norte realizada em Belém (PA) em setembro de 2009.

Fonte: Jakeline Pereira (2009)



Oficina com o Conselho Gestor. Entre 8 e 12 de setembro de 2009, o conselho gestor se reuniu na sede municipal de Faro para participar de uma capacitação em zoneamento e discutir o pré-zoneamento elaborado durante a oficina com os pesquisadores e técnicos em Belém. Estiveram presentes representantes da SEMA, Imaflora, Imaazon, GIZ, ICMBio e o Conselho Gestor. Também houve expressiva representação de indígenas Hixcaryanas, moradores das comunidades do entorno (Estado do Amazonas) (Fotografia 20). Nesta

oficina foram apresentados os diagnósticos da paisagem, físico, biodiversidade e socioeconômico. Além disso, o Imaflora realizou uma capacitação em zoneamento. Posteriormente, apresentou-se o pré-zoneamento elaborado na oficina com os pesquisadores. As mudanças e sugestões foram: i) no rio Mapuera, aumentar a área de intervenção alta até a aldeia Takará; ii) os indígenas afirmaram que a aldeia Cafezal está dentro dos limites da Flota, mas posteriormente a Funai esclareceu a localização exata da aldeia dentro da TI Nhamundá-Mapuera;

iii) alocar na zona de ocupação temporária as propriedades Jacamim, Genipapo, Elias e Maurício. Ao final da oficina foi gerado o mapa do zoneamento proposto pelo conselho. Os mapas de discussão dos grupos, as planilhas com as sugestões e as listas de frequência encontram-se no Anexo 20.

Reunião técnica. Realizada no dia 17 de setembro de 2009 com a participação da SEMA, Imazon, CI e GIZ. Nesta oficina foram avaliadas as informações da reunião com o Conselho Gestor e concluído o zoneamento que consta neste plano de manejo. Além disso, foram discutidos

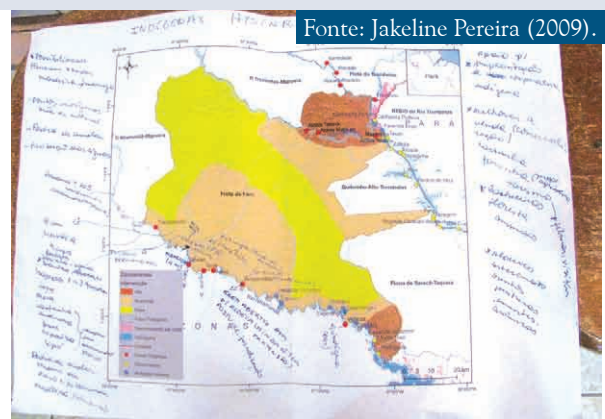
os programas de manejo e as normas de uso das zonas.

Reunião ordinária do Conselho Gestor. Realizada em Faro em 30 de maio de 2010. Foram apresentados o resultado final do zoneamento, os objetivos, a missão, a visão e os programas de manejo da Flota. Na reunião, o Conselho Gestor sugeriu mudanças nos programas de manejo.

Oficina com as comunidades Português e Monte Sião. Nesta oficina, realizada na comunidade Português em 2 de junho de 2010, foram atualizadas as informações socioeconômicas, realizados



Fotografia 20. Oficina de planejamento com o Conselho Gestor na Flota de Faro, realizada em Faro (PA) de 8 a 12 de setembro de 2009.



Fonte: Jakeline Pereira (2009).

levantamentos de demandas e elaboradas regras de uso para as comunidades. Todas as informações foram incorporadas ao plano de manejo.

Reunião técnica. Esta reunião foi realizada nos dias 17 e 18 de novembro de 2009 e contou com a participação de instituições do Consórcio Calha Norte para a definição final do zoneamento da Flota de Faro. Nesta oficina, os técnicos e pesquisadores da SEMA, Imazon e CI avaliaram as informações e sugestões propostas na reunião com

o Conselho Gestor e concluíram o zoneamento. A zona de amortecimento incorporou duas comunidades (Santo Antônio e São Lázaro) e passou a ocupar um raio de 12 quilômetros, conforme Resolução do Conama 03/1990. Todas as sugestões do conselho foram consideradas. Além disso, foram discutidos os programas de manejo e normas de uso das zonas. As modificações, avaliações e adequações e todos os outros processos estão registrados nos relatórios técnicos anexados neste documento.

3.3.2. Legislação Observada na Elaboração do Plano de Manejo e na Gestão da Flota de Faro

A Constituição de 1988 prevê a criação de espaços territoriais especialmente protegidos. A lei 6.938/1981 estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, referindo-se também à criação de espaços protegidos, determinados pelo Poder Público, conforme o Código Florestal. Em 2000, estabeleceu-se legalmente um sistema formal e unificado para UC federais, estaduais e municipais.

A Flota de Faro foi criada conforme as diretrizes do MZEE, com o objetivo de uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e ambientais, gestão de reserva legal de forma compatível com a conservação de sua biodiversidade e pesquisa científica. Portanto, admite-se o uso dos recursos florestais (madeireiros e não madeireiros), minerais, pesqueiros e serviços ambientais. Contudo, o plano de manejo e a gestão da Flota devem considerar e cumprir os requisitos legais na elaboração do zoneamento e execução das atividades (Anexo 22).

O Snuc também admite a permanência de populações tradicionais que já habitavam as Flotas e Flonas na época de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da UC. A Lei de Gestão de Florestas Públicas (lei 11.284/2006) considera como comunidades locais populações tradicionais e outros grupos humanos organizados por gerações sucessivas, com estilo de vida relevante à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica. No Paof deve ser delimitada a zona de uso para as comunidades locais identificadas no diagnóstico da Flota.

A Lei de Gestão de Florestas Públicas (lei 11.284/2006) dispõe sobre a administração das florestas públicas por meio de princípios de proteção dos ecossistemas, promoção e difusão de pesquisas,

respeito ao direito de uso tradicional e, sobretudo, o estabelecimento de atividades que promovem o uso eficiente e racional das florestas. Ela se apresenta como instrumento central de valorização do manejo florestal para fins de conservação e uso sustentável dos recursos florestais, pela oferta de áreas reguladas por uma combinação de incentivos econômicos e instrumentos de comando e controle (Paof, 2011). Esse acesso respeita o princípio da igualdade, ofertando lotes de diferentes escalas¹⁰, oferecidas por licitação pública para permitir que todos aqueles que desejem utilizar as florestas estejam em condições similares. A concessão confere o direito de uso, por um tempo determinado, de acordo com um contrato firmado entre o concessionário e o governo. Entretanto, antes da realização das licitações, as áreas de uso comunitário serão identificadas e destinadas.

Conforme o diagnóstico, a Flota tem potencial para gerar renda por meio do manejo florestal de produtos madeireiros e não madeireiros, pois abriga espécies madeireiras de alto valor econômico.

Para o uso público, devem-se observar as leis sobre a proteção da fauna, pesca, monumentos arqueológicos e pré-históricos e a preservação e proteção do patrimônio histórico, artístico, natural e cultural. As atividades de uso público devem ser alocadas em zonas compatíveis com seu grau de intervenção e descritas no plano de manejo.

Finalmente, mais uma alternativa para garantir sustentabilidade financeira para a Flota é a adoção de um projeto de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD). No entanto, o pagamento por serviços ambientais requer a construção de uma política estadual do clima.

¹⁰ Conforme Paof 2011: pequena escala - até 30 mil hectares; média escala - 30 mil – 60 mil hectares; grande escala - acima de 60 mil hectares.

3.3.3. Zonas Previstas para a Flota

Para o zoneamento da Flota de Faro foram identificadas três categorias de intensidade de intervenção: baixa, moderada e alta. Não foi identificada zona de intervenção nula, pois esta seria incompatível com algumas particularidades da UC que impossibilitam sua instalação como, por exemplo, o deslocamento de indígenas que utilizam áreas de maior importância biológica. Além das zonas definidas conforme o grau de intervenção, duas outras zonas foram consideradas: a de ocupação temporária e de amortecimento (Tabela 34 e Mapa 20).

A delimitação dessas zonas faz parte de um processo contínuo e dinâmico e está vinculada ao ciclo de gestão do plano de manejo da Flota. Dessa forma, ajustes são permitidos de acordo com as

mudanças na UC e seu entorno, bem como novas metas podem ser propostas para as zonas (SEMA, 2009). Havendo necessidade de mudanças de limites ou categoria de zona, o plano de manejo deverá ser revisto.

Para o melhor ordenamento do território, foi necessário delimitar as zonas de intervenção em oito áreas descontínuas, sendo: 2 (M1 e M2) para a zona de intervenção moderada, 2 (A1 e A2) para a zona de intervenção alta e 4 (OT1, OT2, OT3 e OT4) para as zonas de ocupação temporária. Somente a zona de intervenção baixa (B) ocupa uma área contínua. A zona de amortecimento (ZA) encontra-se fora dos limites da Flota e incorpora as áreas de glebas discriminadas pelo Incra. A seguir, as zonas detalhadas da Flota de Faro (Tabela 35 e Mapa 20).

Tabela 34. Zonas da Flota de Faro.

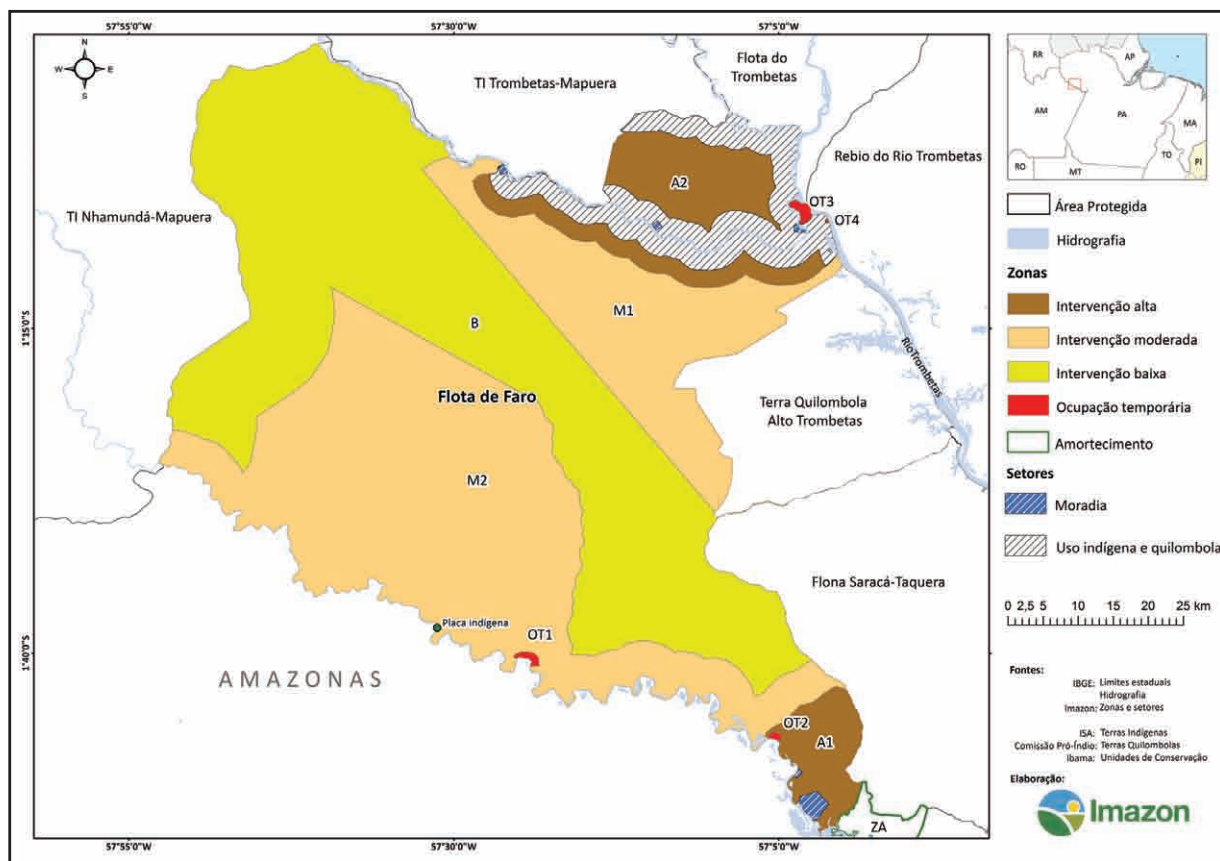
Zona	Área	
	Hectares	%
Baixa	250.353	40,78
Moderada	269.589	43,92
Alta	92.709	15,10
Ocupação temporária	1.217	0,20
Total	613.868	100,0
Amortecimento	6.620	-

Tabela 35. Divisão das zonas da Flota de Faro.

Zonas	Siglas	Área	
		Hectares	%
Intervenção baixa	B	250.353	40,78
Intervenção moderada	M1	71.906	11,72
	M2	197.683	32,20
Intervenção alta	A1	16.944	2,76
	A2	75.765	12,34
Ocupação temporária	OT1	404	0,07
	OT2	185	0,03
	OT3	22	0,00
	OT4	606	0,10
Total		613.868	100
Amortecimento	ZA	6.620	-

Conforme previsto no *Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Estaduais do Pará*, se houver necessidade de fazer um detalhamento da zona para a identifica-

ção de áreas especiais, podem-se estabelecer setores dentro das zonas. Para este zoneamento, dois setores na zona de intervenção alta foram identificados: moradia e uso indígena e quilombola.



Mapa 20. Zonas da Flota de Faro.

3.3.3.1. Memorial Descritivo das Zonas

Zona de Intervenção Baixa (B). Inicia-se no ponto 16, de coordenadas geográficas aproximadas c.g.a. $1^{\circ}40'31''$ S e $57^{\circ}02'28''$ Wgr, localizado na confluência com a Flona Saracá-Taquera; deste ponto segue contornando a Flona Saracá-Taquera até o ponto 17, de c.g.a. $1^{\circ}29'32''$ S e $57^{\circ}09'38''$ Wgr, localizado no limite da Flona Saracá-Taquera; deste ponto segue em linha reta até o ponto 18, de c.g.a. $1^{\circ}02'46''$ S e $57^{\circ}32'29''$ Wgr, localizado na confluência dos afluentes sem denominação; deste ponto segue a jusante pelo afluente sem denominação até o ponto 19, de c.g.a. $1^{\circ}01'55''$ S e $57^{\circ}30'20''$ Wgr, localizado na foz do rio Mapuera; deste ponto segue contornando a TI Trombetas-Mapuera, conforme o decreto 1.775/1996 e a TI Nhamunda-Mapuera, até o ponto 10, de c.g.a.

$1^{\circ}22'49''$ S e $57^{\circ}51'40''$ Wgr, localizado no limite da TI Nhamunda-Mapuera; deste ponto segue contornando a Zona M 2 até o ponto 16, fechando o perímetro.

Zona de Intervenção Moderada (M1). Começa no ponto 20, de c.g.a. $1^{\circ}02'22''$ S e $57^{\circ}26'10''$ Wgr, localizado na foz do rio Mapuera com um afluente sem denominação; deste ponto segue a montante do referido afluente até o ponto 21, de c.g.a. $1^{\circ}03'38''$ S e $57^{\circ}28'35''$ Wgr, localizado à margem direita do afluente sem denominação; deste ponto segue contornando paralelo 5 quilômetros ao longo do rio Mapuera até o ponto 22, de c.g.a. $1^{\circ}09'08''$ S e $57^{\circ}00'28''$ Wgr, localizado na foz do rio Trombetas, pela margem direita; deste ponto, segue a jusante do rio Trombetas até o ponto 23, de c.g.a. $1^{\circ}10'04''$ S e $57^{\circ}00'06''$ Wgr, localizado

na divisa da Terra Quilombola Alto Trombetas, sob jurisdição do Iterpa pelo Processo 1999/234785; deste ponto segue contornando a Terra Quilombola até o ponto 17, localizado no limite da Flona Saracá-Taquera; deste ponto segue contornando a divisa da Zona B até o ponto 19, de c.g.a. 1°01'55" S e 57°30'20" Wgr., localizado na foz do rio Mapuera; deste ponto segue a jusante o rio Mapuera até o ponto inicial desta zona, fechando o perímetro.

Zona de Intervenção Moderada (M2). Inicia-se no ponto 8, de c.g.a. 1°46'27" S e 57°06'01" Wgr., localizado na confluência do rio Nhamundá com o igarapé Caçauá; deste ponto segue a montante até o ponto 9, de c.g.a. 1°26'06" S e 57°46'13" Wgr., localizado na confluência da TI Nhamundá-Mapuera, conforme decreto 97.837/1986, com o rio Nhamundá; deste ponto segue a montante até o ponto 10, de c.g.a. 1°22'49" S e 57°51'40" Wgr., localizado no limite da TI Nhamunda-Mapuera; deste ponto segue paralelo 5 quilômetros ao longo do rio Nhamundá até o ponto 11, de c.g.a. 1°26'06" S e 57°46'13" Wgr.; deste ponto segue paralelo 12 quilômetros ao longo da TI Nhamunda-Mapuera até o ponto 12, de c.g.a. 1°11'50" S e 57°39'30" Wgr., localizado na confluência do igarapé sem denominação; deste ponto segue em linha reta até o ponto 13, de c.g.a. 1°20'43" S e 57°23'27" Wgr., localizado na cabeceira do igarapé Jauari; deste ponto segue a jusante pela margem direita do igarapé Jauari até o ponto 14, de c.g.a. 1°40'05" S e 57°21'03" Wgr.; deste ponto segue paralelo 5 quilômetros à margem esquerda do rio Nhamundá até o ponto 15, de c.g.a. 1°43'20" S e 57°06'49" Wgr.; deste ponto segue paralelo 5 quilômetros do limite da Zona A1 até o ponto 16, de c.g.a. 1°40'31" S e 57°02'28" Wgr., localizado na confluência com a Flona Saracá-Taquera; deste ponto segue contornando a Flona Saracá-Taquera até o ponto 5, de c.g.a. 1°42'52" S e 56°59'46" Wgr., fechando o perímetro.

Zona de Intervenção Alta (A1). Inicia-se no ponto 1, de c.g.a. 1°52'51" S e 57°00'25" Wgr., localizado na confluência do rio Nhamundá com o igarapé Floresta; deste ponto segue a montante do referido afluente até o ponto 2, de c.g.a. 1°52'31" S e 57°00'17" Wgr., localizado na confluência com o igarapé Floresta com afluente sem denominação; deste ponto segue a montante do referido afluente

até o ponto 3, de c.g.a. 1°50'16" S e 56°58'38" Wgr., localizado na cabeceira do afluente sem denominação; deste ponto segue em linha reta até o ponto 4, de c.g.a. 1°49'56" S e 56°58'36" Wgr., localizado na confluência com a Flona Saracá-Taquera, conforme o decreto 98.704/1989; deste ponto segue contornando a Flona Saracá-Taquera até o ponto 5, de c.g.a. 1°42'52" S e 56°59'46" Wgr., localizado na confluência da Flona Saracá-Taquera com o igarapé sem denominação; deste ponto segue a montante o igarapé sem denominação até o ponto 6, de c.g.a. 1°43'18" S e 57°01'48" Wgr., localizado na cabeceira do referido igarapé; deste ponto segue em linha reta até o ponto 7, de c.g.a. 1°43'46" S e 57°02'26" Wgr., localizado na cabeceira do igarapé sem denominação; deste ponto segue a jusante até o ponto 8, de c.g.a. 1°46'27" S e 57°06'01" Wgr., localizado na confluência do rio Nhamundá com o igarapé Caçauá; deste ponto segue a jusante pelo rio Nhamundá até o início desta zona, fechando o perímetro.

Zona de Intervenção Alta (A2). Inicia-se no ponto 20, de c.g.a. 1°02'22" S e 57°26'10" Wgr., localizado na foz do rio Mapuera com um afluente sem denominação; deste ponto segue contornando a divisa da Zona M1 até o ponto 22, de c.g.a. 1°09'08" S e 57°00'28" Wgr., localizado na foz do rio Trombetas, pela margem direita; deste ponto segue a montante o rio Trombetas até o ponto 25, de c.g.a. 0°58'24" S e 57°08'51" Wgr., localizado na confluência Flota do Trombetas, conforme o decreto 2.607/2006, com a TI Trombetas-Mapuera; deste ponto segue contornando a TI Trombetas-Mapuera até o ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro.

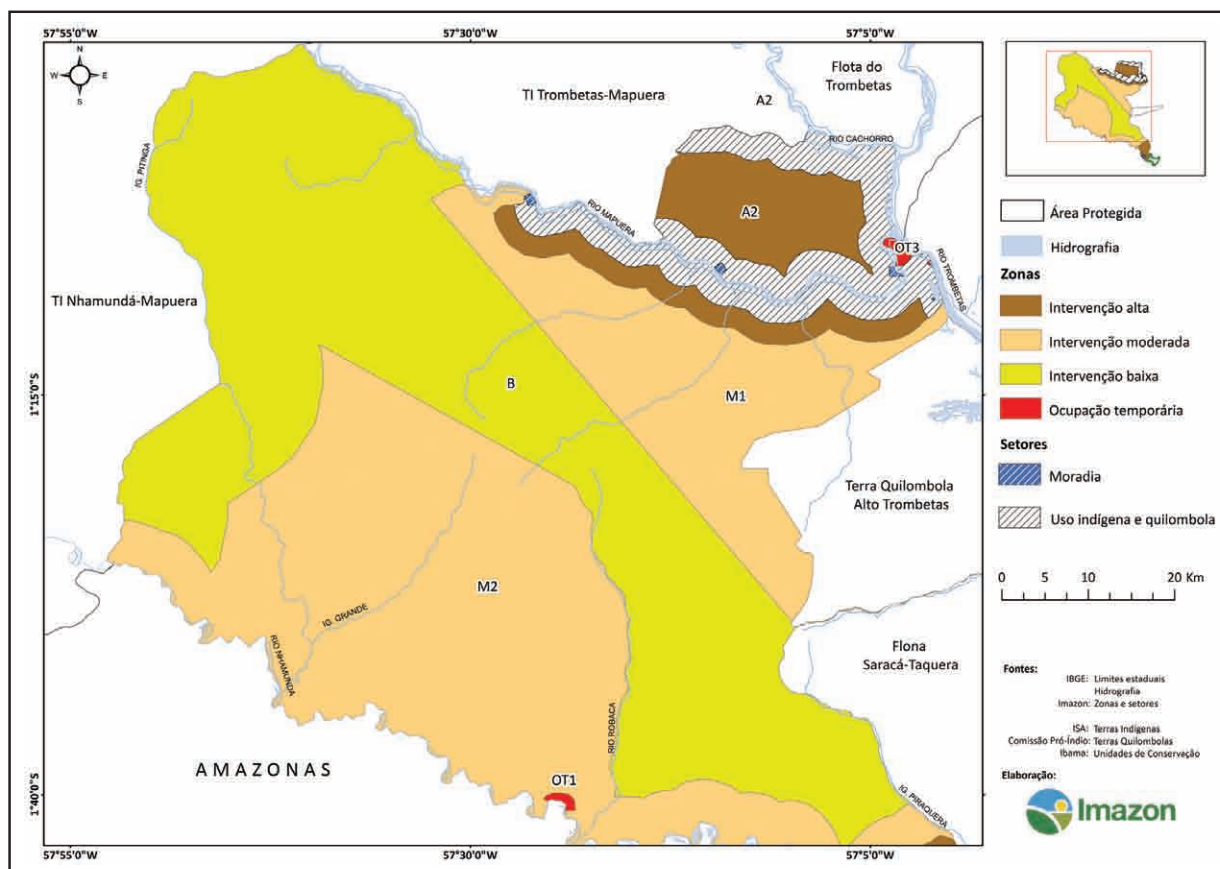
Zona de Amortecimento (ZA). Inicia-se no ponto 26 de c.g.a. 1°56'26" S e 56°56'01" Wgr.; deste ponto segue paralelo 10 quilômetros da divisa da zona A1 até o ponto 27, localizado na confluência com divisão da Flona Saracá-Taquera; deste ponto contorna a Flona Saracá-Taquera até o ponto 3, de c.g.a. 1°50'16" S e 56°58'38" Wgr., localizado na cabeceira do afluente sem denominação; deste ponto segue contornando a zona A1 até o ponto 1, de c.g.a. 1°52'51" S e 57°00'25" Wgr., localizado na confluência do rio Nhamundá com o igarapé Floresta; deste ponto segue a jusante até o ponto inicial da Zona de Amortecimento, fechando o perímetro.

3.3.3.2. Descrição das Zonas

3.3.3.2.1. Zona de Intervenção Baixa

Esta zona possui aproximadamente 250 mil hectares, ou 41% da Flota de Faro. A área está distribuída em uma faixa que corta a Flota de noro-

este a sudeste (Mapa 21). A instalação desta zona deve-se principalmente ao seu caráter insubstituível, de alta importância para alcançar os objetivos de conservação da UC.



Mapa 21. Localização da zona de intervenção baixa da Flota de Faro.

Características físicas. As altitudes na maior parte (77%) da área são inferiores a 200 metros, enquanto no restante (23%) variam de 200 a 350 metros (Anexo 23). A maior parte (89%) da Flota possui relevo do tipo dissecado do topo convexo; o restante (11%) é composto por planície fluvial, terraço fluvial, relevo dissecado do topo aguçado, topo tabular e pediplano retocado desnudado (Anexo 24). As áreas mais altas (> 350 metros), a noroeste desta zona, correspondem a relevo dissecado do topo convexo, e as de menores altitudes (≤ 50 metros), localizadas às margens do rio Nhamundá, correspondem à planície fluvial. As feições geológicas predominantes são as formações: Alter do Chão (33%), localizada nas regiões central e sul; Mapuera (24%), ao noroeste; e Trombetas (15%), em uma faixa ao nordeste da zona (Anexo 25). As feições geológicas restantes

(28%) são Barreirinha, Curiri, Ererê, Jatapu, Lontra, Nova Olinda e Iricoumé. O solo predominante é o latossolo amarelo (43%), seguido do argissolo vermelho amarelo (30%) e latossolo vermelho amarelo (27%) (Anexo 26). Os afluentes que dão acesso a esta zona são o rio Mapuera e os igarapés Piraquara, Jacitara, Esperança, Rosário, Mucurão, Taracua, Jauari, Água Fria, Madame, Butiti, Pitinga, Água Azul, Água Branca e Marcelinho.

Características da paisagem. Esta zona possui 71% de floresta densa submontana e 27% de floresta densa de terras baixas. Também foram detectados 122 hectares de áreas descontínuas desmatadas até 2008 (<1%). Os corpos d'água nesta zona correspondem a 592 hectares (<1%), enquanto no restante da área (>1%) não foi possível identificar a vegetação por causa da presença de nuvens nas imagens de satélite (Anexo 27).

Características biológicas. Aproximadamente 184 mil hectares (74%) desta zona possuem alta prioridade para conservação da UC. Somente 66 mil hectares (26%) compreendem a áreas sem prioridade, as quais podem ser substituídas por outras sem comprometer a conservação de toda a Flota (Anexo 28).

Características socioeconômicas. Não existem moradias nem extrativismo comercial nesta zona. Há somente o trânsito de indígenas para outras aldeias ou para coleta de produtos extrativos para subsistência (frutas, castanhas, cipós, resinas, óleos, folhas, entre outros), além de caça e pesca de subsistência. Foi também identificado um requerimento da etnia indígena Hixkaryanas junto à Funai para incorporação de aproximadamente 50% desta zona à TI Nhamundá-Mapuera.

Potencial. Quanto à viabilidade econômica para a atividade madeireira, 93% da área possui potencial para exploração: 44% para espécies de alto valor, 40% para espécies de médio valor e 9% para todas as espécies. Somente 17 mil hectares (7%) foram considerados inacessíveis para a exploração de madeira por causa do difícil acesso e relevo acidentado (Anexo 29). Segundo as informações da CPRM, até 2009, na maioria (64%) da área não houve estudo mineral e no restante houve requerimentos para estudos minerais de bauxita (17%), fosfato (16%) e ouro (3%) (Anexo 30).

NORMAS DE USO

As normas de uso específicas para a zona de intervenção baixa são apresentadas no Quadro 8. As atividades a serem desenvolvidas deverão respeitar a legislação federal e estadual aplicáveis, especialmente as que se referem às disposições ambientais. Neste caso, é indispensável a autorização prévia do órgão gestor da Flota.

RECOMENDAÇÕES

- Implantar uma rotina de fiscalização intensiva e monitoramento de caça e pesca nos limites com as TI Nhamundá-Mapuera, Trombetas-Mapuera e Flona Saracá-Taquera. O rio Mapuera e igarapés seriam vias de acesso para essas atividades;
- Estabelecer regras de uso e monitoramento em conjunto com os povos indígenas identificados como usuários desta zona;
- Elaborar estudo de uso público e estabelecer regras para atividades de educação ambiental, abertura de trilhas e visitação de baixo impacto;
- Implantar um sistema de monitoramento e estabelecer regras para as pesquisas científicas.

QUADRO 8. NORMAS DE USO ESPECÍFICAS PARA A ZONA DE INTERVENÇÃO BAIXA DA FLOTA DE FARO.

É proibido:
➔ Estabelecer moradias e abertura de roçados, bem como a permanência de indígenas em trânsito na zona;
➔ Instalar qualquer tipo de infraestrutura, equipamento, centro de visitantes, estradas, entre outros;
➔ Introduzir espécies vegetais e animais exóticas;
➔ Praticar o extrativismo de produtos madeireiros e não madeireiros (frutos, sementes, óleos, resinas, fibras, cipós, entre outros);
➔ Praticar a caça e a pesca; e
➔ Realizar atividades de mineração.
É permitido:
➔ Abrir trilhas de baixo impacto para atividades de educação ambiental e pesquisa;
➔ Realizar pesquisa científica e o monitoramento ambiental;
➔ Realizar fiscalização e o controle da área;
➔ Realizar atividades de educação ambiental e visitação de baixo impacto, sem, contudo, comprometer a biota local (fauna e flora);
➔ Coletar sementes para a formação de banco de germoplasma; e
➔ O trânsito de povos indígenas para as aldeias.

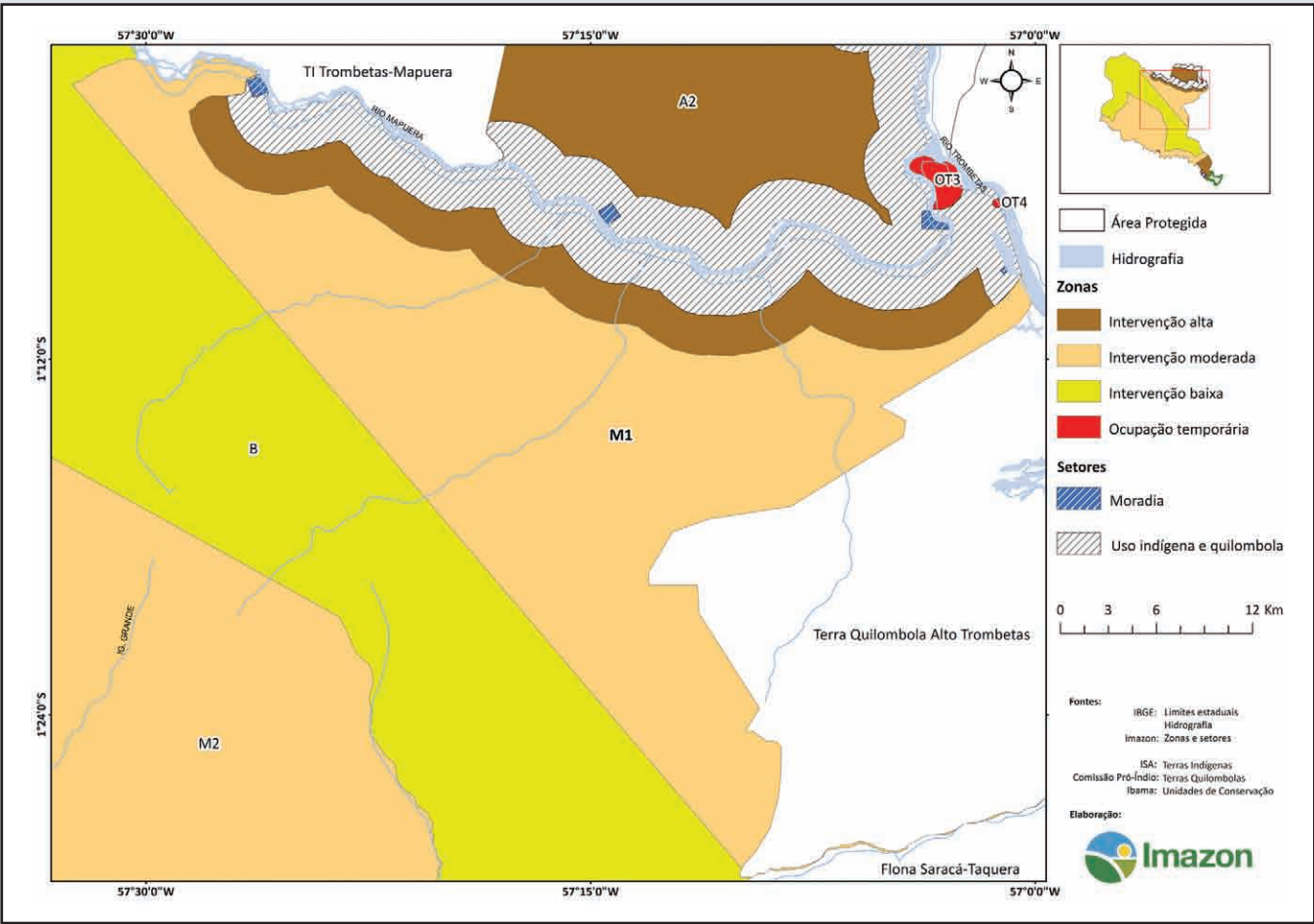
3.3.3.2.2. Zonas de Intervenção Moderada

Este zoneamento considerou duas zonas de intervenção moderada descontínuas, denominadas M1 e M2 (Ver Tabela 35). Estas zonas correspondem a uma área de aproximadamente 269 mil

hectares, ou 44% da Flota de Faro, destinada à exploração dos recursos madeireiros e não madeireiros por populações locais e via concessão florestal, bem como a atividades de uso público e pesquisa científica.

M1

Possui uma área de 71.906 hectares, equivalente a 11,72% da Flota de Faro (Mapa 22). Abaixo, a descrição detalhada desta zona.



Mapa 22. Localização da zona de intervenção moderada M1 na Flota de Faro.

Características físicas. O relevo nesta zona varia de altitudes inferiores a 50 metros até 300 metros, no entanto, 95% compreendem altitudes inferiores a 200 metros (Anexo 23). As formas de relevo são predominantemente do tipo dissecado do topo convexo e dissecado do topo tabular (58% e 42%, respectivamente) (Anexo 24). As feições geológicas predominantes são Alter do Chão (35%) e Nova Olinda (24%); o restante (41%) são formações Barreirinha, Curiri, Ererê, Jatapu, Lontra, Mapuera e Trombetas (Anexo 25). O solo predominante é o latossolo amarelo (76%), seguido de latossolo vermelho amarelo (21%) e argissolo vermelho amarelo (3%) (Anexo 26). As principais vias de acesso para esta zona são os rios Trombetas e Mapuera e os igarapés Tapagem, Água Fria e Cachimbo.

Características da paisagem. A paisagem nessa zona é composta principalmente por floresta ombrófila densa submontana (38%, 27.393 hectares) e floresta ombrófila densa de terras baixas (53%, 38.432 hectares). O restante é composto por floresta ombrófila densa aluvial (7%) e floresta de transição entre floresta ombrófila densa submontana e cerrado (<1%). Até 2008, o desmatamento era praticamente inexistente: ocupava somente pequenas áreas dispersas e totalizava 22 hectares (Anexo 27).

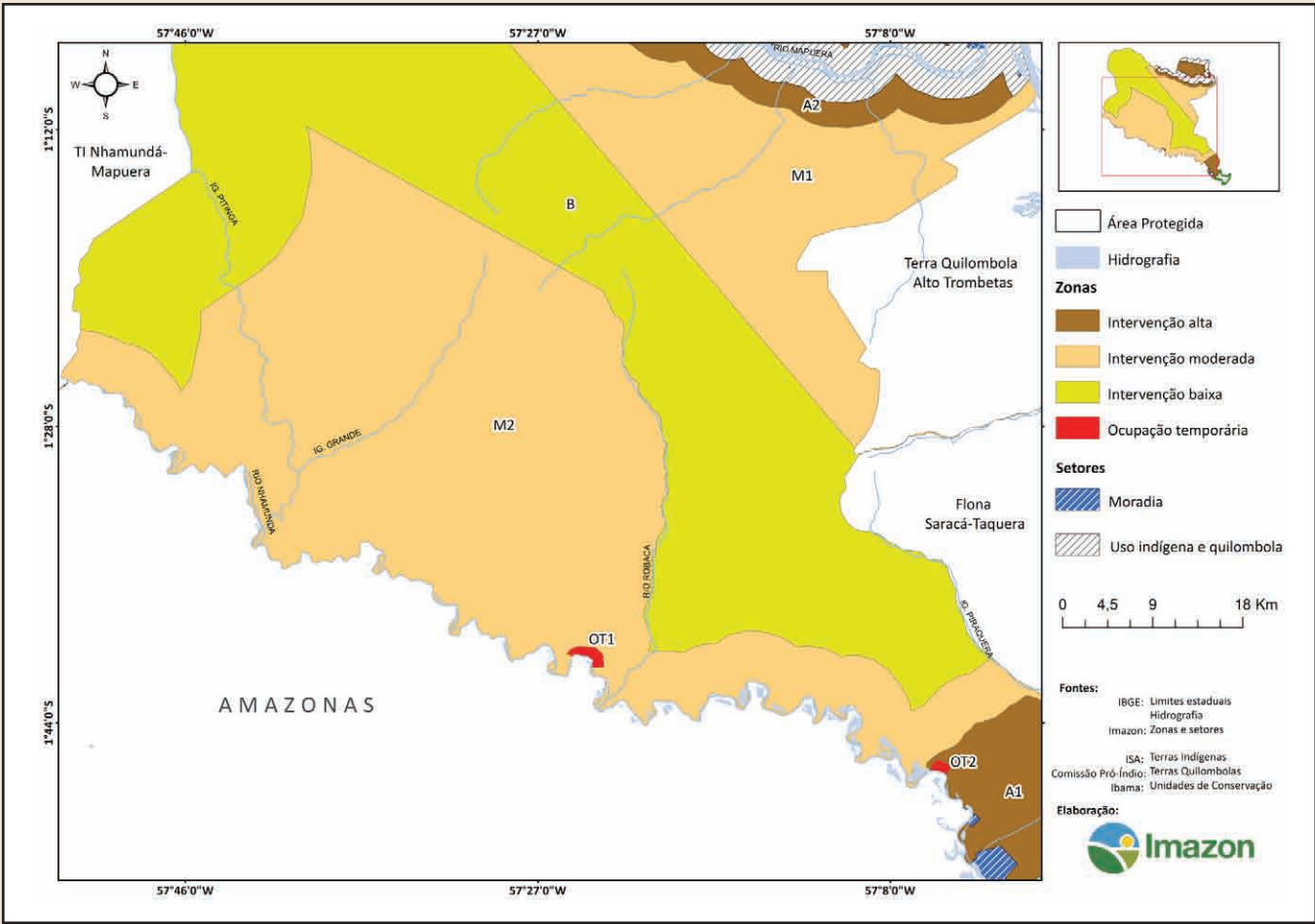
Características biológicas. Quanto à importância para a conservação, esta zona possui aproximadamente 55% de áreas (39 mil hectares) com alta prioridade e 45% (32 mil hectares) sem prioridade (Anexo 28).

Características socioeconômicas. Não existem moradias nesta zona, somente extrativismo, principalmente de castanha-do-brasil, realizado por indígenas e quilombolas. O principal conflito está relacionado a um erro material descritivo no título de reconhecimento de domínio coletivo das comunidades remanescentes de quilombos, já mencionado acima.

Potencial. A atividade madeireira nesta zona é economicamente viável em 85 mil hectares (91% da zona), dos quais 72% são para espécies de alto valor comercial, 8% são para espécies de médio valor e 11% são para todas as espécies (Anexo 29). Identificou-se também potencial para a coleta de castanha-do-brasil, atualmente praticada por indígenas e quilombolas. Na maioria da zona (73%) não houve qualquer requerimento para pesquisa mineral (Anexo 30). Os outros 27% representavam requerimentos para pesquisa em minérios de alumínio e fosfato, ambos nas proximidades do rio Mapuera.

M2

Esta zona de intervenção moderada, com 197.683 hectares, corresponde a 32,2% da Flota de Faro (Ver Tabela 35; Mapa 23). Abaixo, a descrição detalhada desta zona.



Características físicas. As altitudes nesta zona são inferiores a 200 metros. As mais baixas (< 50 metros) estão concentradas nas margens do rio Nhamundá e as mais altas (200 metros) estão próximas à região central da Flota. As feições do relevo são o dissecado do topo convexo (52%), dissecado do topo tabular (21%) e planície fluvial (20%). Além disso, há pequenas áreas de terraço fluvial (4%) e relevo dissecado do topo aguçado (3%) (Anexos 23 e 24). Nesta zona predominam sedimentos da formação Alter do Chão (74%). A oeste são encontradas ainda pequenas porções das formações Nova Olinda (13%), Barrerinha (4%), Curiri (3%), Lontra (3%), Ererê (1%) e Jatapu (1%). Também às margens do rio Nhamundá, a leste, há sedimentos da formação Depósitos Aluvionares (1%). Os solos são do tipo latossolo amarelo (94%) e em pequenas porções a noroeste da zona há latossolo vermelho amarelo (2%) e argissolo vermelho amarelo (4%) (Anexo 25 e 25). O rio Nhamundá é a principal via de acesso para esta zona.

Características da paisagem. A zona é coberta por aproximadamente 194 mil hectares de florestas ombrófilas, divididas em densa submontana (36%), de terras baixas (51%) e aluvial (11%). O restante (2%) é composto por pequenas áreas com cerrado, floresta de transição entre cerrado e floresta ombrófila densa, além de água, nuvens e desmatamento. Até 2008 havia aproximadamente

121 hectares de desmatamento nas proximidades do rio Nhamundá. Esse desmatamento ocorreu para o estabelecimento de pastos, agricultura de corte e queima e pequenas moradias, além da retirada ilegal de madeira (Anexo 27).

Características biológicas. Quanto à importância para a conservação, aproximadamente 86% desta zona é de alta prioridade e 14% não têm prioridade (Anexo 28).

Características socioeconômicas. Comunidades indígenas instaladas do lado do Estado do Amazonas utilizam áreas na Flota para estabelecer roçados de corte e queima. O rio Nhamundá ainda é bastante utilizado como principal via de acesso para áreas de colheita de produtos extrativos (frutas, castanhas, cipós, resinas, óleos, folhas, entre outros), caça e pesca para subsistência. Identificou-se um conflito de domínio territorial, ocorrido pelo fato de os índios Hixkaryanas não permitirem o acesso de ribeirinhos e do governo a partir da localidade Arrepêdo (1°38'1,76"S e 57°31'16,9"W), onde instalaram uma placa de TI. Eles possuem um requerimento para incorporação de aproximadamente 70% desta zona à TI Nhamundá-Mapuera (Anexo 15). No entanto, em 2010, esses indígenas deslocaram a placa para o igarapé Jauari (1°42'10,8"S e 57°23'12,9"W). Em outubro de 2007 foram identificadas cinco propriedades com pequenas casas de madeira abandonadas nas localidades Jacitara, Esperancinha, Rosário

e duas em Jauari. Também foram identificadas duas propriedades com moradores nas localidades Esperança, onde trabalha uma família de caseiros, e em Genipapo, ocupada por uma família. A propriedade de Genipapo, no entanto, foi caracterizada como zona de ocupação temporária (OT1). As demais, por estarem abandonadas e/ou com caseiros, foram incorporadas diretamente à zona de intervenção moderada, onde não é admitida a permanência de moradores, pois os seus “proprietários” residem em Nhamundá, Terra Santa e Faro. No entanto, em 2010 houve abertura de novas áreas para pastagem e agricultura nas propriedades Rosário e Jacitara, além de retirada ilegal de madeira nos rios Jauari e Mucurão.

Potencial. Em relação ao alcance econômico da exploração madeireira, praticamente 100% da zona possuía áreas potencialmente viáveis para a atividade madeireira sob regime de manejo flo-

restal sustentável (Anexo 29). Segundo a CPRM, até abril de 2009, não havia requerimento para pesquisa mineral em 88% da área. Para o restante havia requerimentos para pesquisa em fosfato (9%), sais de potássio (3%), calcário e alumínio (< 1%) (Anexo 30). Outra atividade relevante é a extração de pedra de amolar, realizada na área do rio Pitinga (1°29'31,8"S e 57°40'29,0"W), afluente do rio Nhamundá. Essa extração era bastante praticada pelos moradores da comunidade Português, no entanto, foi proibida pelos indígenas Hixcaryanas que recentemente ocuparam o local. Os ribeirinhos relataram ainda a presença de vários castanhais nos afluentes do rio Nhamundá, porém, a coleta das castanhas também havia sido proibida pelos indígenas. Quanto ao turismo, o rio Nhamundá é culturalmente utilizado para a pesca esportiva de tucunaré e visitas por causa da “Lenda das Guerreiras Amazonas”.

NORMAS DE USO

As normas específicas para a zona de intervenção moderada são apresentadas no Quadro 9. As atividades a serem desenvolvidas deverão respeitar a legislação federal e estadual aplicáveis, especialmente as que se referem às disposições sobre manejo florestal, sendo indispensável a autorização prévia do órgão gestor da Flota.

RECOMENDAÇÕES

- Realizar monitoramento ambiental das áreas que estão sendo utilizadas pelo extrativismo e/ou manejo florestal e uso

público, bem como fiscalização e controle nos rios Nhamundá, Trombetas e Mapuera;

- Estabelecer acordos de convivência entre os ribeirinhos e indígenas;
- Estabelecer diálogo com a Funai e representações indígenas locais;
- Elaborar regras de pesca em parceria com a colônia de pescadores de Faro;
- Monitorar a extração de castanha-do-brasil, de outros recursos não madeireiros e da pedra de amolar pela população local.

QUADRO 9. NORMAS DE USO ESPECÍFICAS PARA A ZONA DE INTERVENÇÃO MODERADA DA FLOTA DE FARO.**É proibido:**

- ➔ Estabelecer moradias permanentes e/ou a permanência humana;
- ➔ Introduzir espécies vegetais e animais exóticas;
- ➔ Praticar a caça e a pesca de subsistência nas áreas destinadas aos PMFS. Essas atividades somente serão admitidas em caso de manejo florestal comunitário, determinado por meio de um acordo de convivência;
- ➔ Praticar a caça de qualquer espécie que esteja na lista de espécies ameaçadas (listas estadual, federal e internacional) e que esteja em defeso, mesmo que seja para subsistência;
- ➔ Retirar aningais, capim e outra vegetação para “limpeza” de áreas para a pesca, bem como a pesca de arrasto ou com qualquer tipo de bomba e/ou veneno, conforme legislação vigente;
- ➔ Comercializar e/ou trocar parte ou o total dos produtos da caça obtida, tampouco caçar por esporte ou profissionalmente;
- ➔ Caçar espécies ameaçadas, filhotes e fêmeas com filhote ou prenhas de qualquer espécie, bem como qualquer intervenção na fauna, por exemplo, captura de ovos de répteis (quelônios) e aves silvestres; e
- ➔ Criar animais de pequeno, médio e grande porte.

É permitido:

- ➔ Abrir trilhas de médio impacto para atividades de educação ambiental e pesquisa;
- ➔ Realizar pesquisa científica e monitoramento ambiental;
- ➔ Realizar fiscalização e controle da área;
- ➔ Realizar atividades de educação ambiental e uso público, desde que não alterem as características do ambiente e da paisagem;
- ➔ Coletar sementes para a formação de banco de germoplasma;
- ➔ Instalar infraestrutura básica de apoio às atividades de gestão, tais como guaritas, abrigos temporários e posto de monitoramento;
- ➔ Praticar a pesca para subsistência (somente por populações locais identificadas neste plano de manejo), respeitando-se o período de defeso e as demais normas da legislação ambiental vigente;
- ➔ Praticar a pesca comercial, observando-se a regulamentação dos órgãos ambientais das UC do entorno e mediante acordo de pesca a ser realizado posteriormente;
- ➔ Realizar a pesquisa mineral, desde que não implique em supressão vegetal;
- ➔ Instalar PMFS de pequena, média e grande escala, conforme descrição no Paof e exigências do edital, bem como atividades e infraestrutura necessárias provisórias, de acordo com normas estabelecidas como: inventário florestal, corte de cipós, demarcação da exploração, abertura de estradas e pátios de estocagem, corte das árvores, arraste e transporte das toras, base de apoio e outras construções;
- ➔ Praticar o extrativismo comercial e de subsistência de produtos não madeireiros (frutos, sementes, óleos, resinas, fibras e cipós) por moradores locais identificados no plano de manejo ou por meio de concessão florestal;
- ➔ Estabelecer moradias provisórias e/ou a permanência humana durante as atividades de manejo florestal, pesquisa científica e mineral, monitoramento ambiental, fiscalização e controle, educação ambiental e visitação.

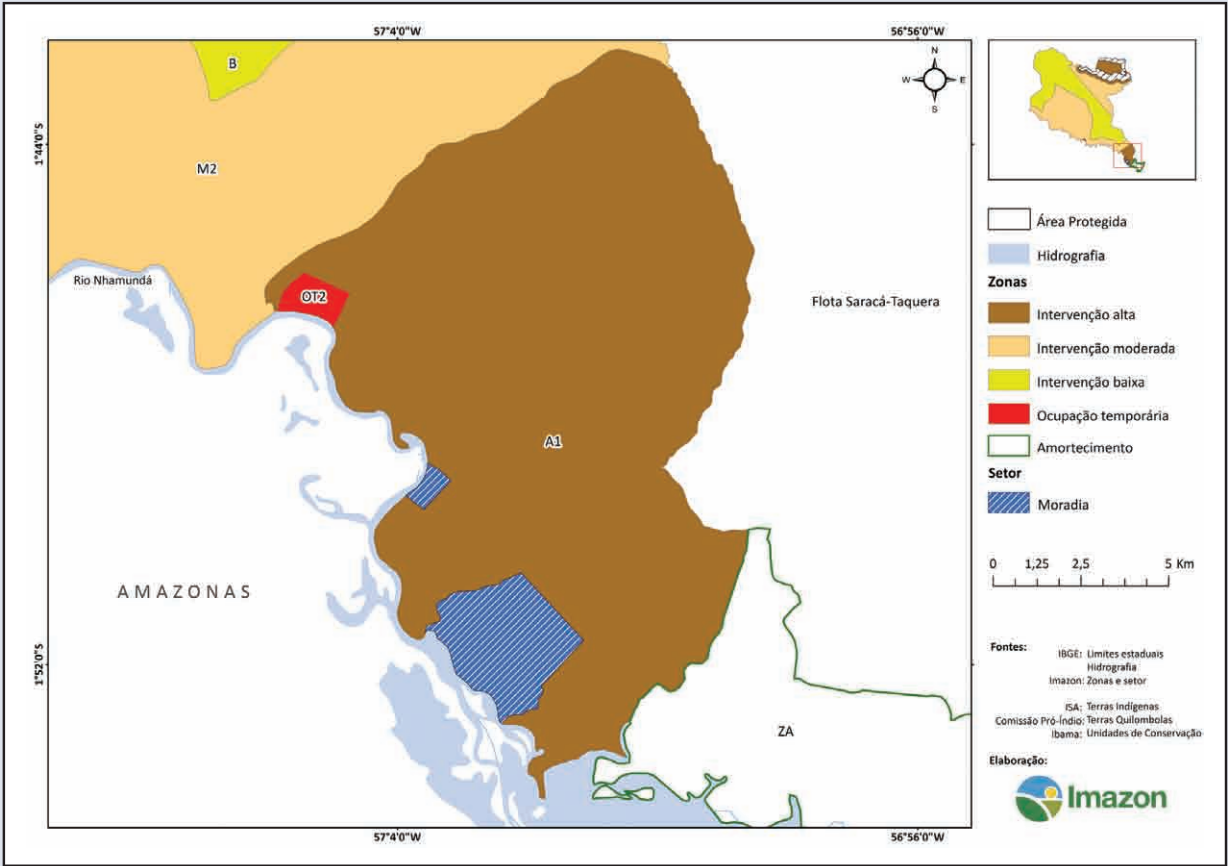
3.3.3.2.3 Zonas de Intervenção Alta

Este zoneamento considerou duas zonas de intervenção alta descontínuas, denominadas A1 e A2, que correspondem a uma área de 92.710 hectares, ou 15% da Flota de Faro (Ver Tabela 35). Conforme o *Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação*

Estaduais do Pará, na zona de intervenção alta admite-se realizar todas as atividades permitidas nas áreas de intervenção baixa e moderada, além de ser permitida a moradia de populações identificadas como moradoras antes da criação da Flota e o estabelecimento de infraestrutura para base de administração, fiscalização e uso público.

A1

Está localizada a sudeste da Flota de Faro e possui 16.944 hectares, ou 2,76% da UC (Mapa 24). Nesta zona houve a necessidade de estabelecer o setor de moradia das comunidades Português (1.000 hectares) e Monte Sião (75 hectares), cujos habitantes foram identificados no diagnóstico socioeconômico como moradores da Flota antes de sua criação. Além disso, foi identificada uma zona de ocupação temporária (OT2) conhecida como propriedade Jacamim, que será descrita posteriormente.



Mapa 24. Localização da zona de intervenção alta A1 na Flota de Faro.

Características físicas. O relevo varia desde altitudes inferiores a 50 até 150 metros. A maioria (96%) da zona é plana ou levemente ondulada, com altitudes inferiores a 100 metros e feições do tipo dissecado do topo convexo (76%) e planície fluvial (24%) (Anexos 22 e 23). As rochas são de formação predominantemente Alter do Chão (97%) e há pequenas porções de Depósitos Aluvionares (3%). O solo da Flota é totalmente (100%) latossolo amarelo (Anexos 24 e 25). O rio Nhamundá é a principal via de acesso para esta zona.

Características da paisagem. Há predominância (90%) de florestas ombrófilas de terras baixas e aluviais, características de áreas de várzea. Há também pequenas parcelas de floresta ombrófila densa submontana (2%) e floresta de transição entre floresta ombrófila densa e cerrado (3%). Os dados de desmatamento mostram que 517 hectares de floresta foram desmatados até 2008, possivelmente para o estabelecimento de pastos, agricultura de corte e queima e moradias (Anexo 26).

Características biológicas. Esta é uma zona com 93% de prioridade para a conservação, principalmente pela ocorrência do primata

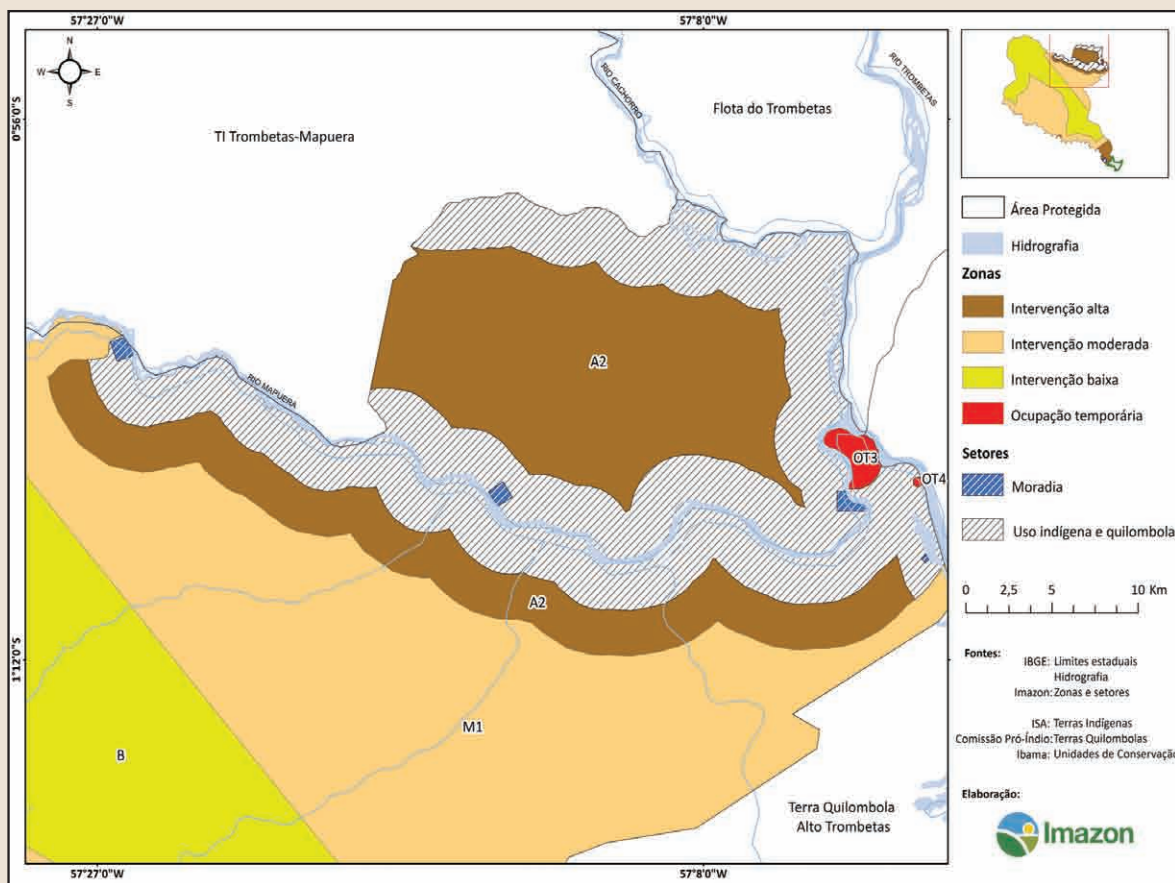
S. martinsi de distribuição restrita nessa região (Anexo 27).

Características socioeconômicas. Nesta zona estão estabelecidas as comunidades Português, com 27 famílias, e Monte Sião, com 12 famílias (213 pessoas). Essas comunidades praticam um extrativismo incipiente, somente para subsistência (castanha-do-brasil e óleo de andiroba). A pecuária praticada pelo morador Sr. Luís Moura está em conflito com os interesses de conservação da UC.

Potencial. A atividade madeireira é economicamente viável na maioria (93%) da zona: 86% para exploração de todas as espécies e 7% para espécies de médio valor comercial. As informações da CPRM apontaram que até abril de 2009 havia requerimentos para estudos de sais de potássio em 99% da área (Anexos 28 e 29). Quanto ao turismo, o rio Nhamundá é culturalmente utilizado para a pesca esportiva de tucunaré e visitas turísticas por causa da “Lenda das Guerreiras Amazonas”. Segundo os moradores ao longo do rio Nhamundá e seus afluentes há vários castanhais, contudo, atualmente não são utilizados pela população local.

A2

Está localizada no extremo-norte da Flota e possui uma área de 75.765 hectares, ou 12,3% da UC (Mapa 25). Nesta zona foi estabelecido um setor de uso comunitário à 20 quilômetros dos rios Mapuera, Cachorro e Trombetas; três setores de moradia para as comunidades indígenas Tauanã (116 hectares), Mapium (100 hectares) e Takará (108 hectares); e um setor de moradia para quilombola no lago Macaxeira (12 hectares), garantindo-se, dessa forma, o direito de uso dos moradores locais. Além disso, foram identificadas duas zonas de ocupação temporária, denominadas OT3 e OT4. Abaixo, a descrição detalhada desta zona.



Mapa 25. Localização da zona de intervenção alta A2 na Flota de Faro.

Características físicas. O relevo nesta zona varia desde altitudes menores que 50 até 300 metros, com predominância de altitudes inferiores a 150 metros (93%). As feições do relevo nesta zona compreendem dissecado do topo convexo (78%) e tabular (22%) (Anexo 23 e 24). As feições geológicas das rochas variam bastante: Trombetas (30%), Jatapu (16%), Lontra (14%), Iricoumé (11%), Barreirinha (11%), Mapuera (8%), Ererê (8%) e Curiri (2%) (Anexo 25). Os solos também são bastante diversos e compreendem latossolo vermelho amarelo (52%), litólicos (26%), latossolo amarelo (13%) e argissolo vermelho amarelo (8%) (Anexo 26). Os rios Trombetas, Cachorro e Mapuera são os principais meios de acesso a esta zona.

Características da paisagem. A cobertura vegetal nesta zona compreende florestas ombrófilas densa submontana (19%), de terras baixas (38%) e aluviais (6%); floresta de transição entre floresta ombrófila e cerrado (30%); e pequenas porções isoladas de cerrado (< 1%). Apesar da instalação de comunidades indígenas nesta zona, o desmatamento de-

tectado até 2008 foi de apenas 268 hectares (0,4%) (Anexo 27). O restante eram água e nuvens.

Características biológicas. Esta zona possui 61% de áreas sem prioridade para conservação da biodiversidade e 39% de áreas com alta prioridade (Anexo 28).

Características socioeconômicas. No rio Mapuera estão instaladas três pequenas comunidades indígenas com um total de 48 famílias. Além disso, há um morador quilombola no lago Macaxeira. Tanto indígenas quanto quilombolas utilizam aproximadamente 380 quilômetros quadrados de áreas nas margens dos rios Mapuera, Cachorro e Trombetas para pesca, caça e, principalmente, extrativismo de castanha-do-brasil. O principal

conflito é a disputa territorial entre quilombolas e indígenas.

Potencial. A grande maioria (93%) dessa área é economicamente viável para a exploração madeireira: 32% para espécies de alto valor comercial, 16% para espécies de médio valor e 45% para todas as espécies de valor comercial (Anexo 29). Além disso, foram identificados nas margens do rio Mapuera cinco castanhais, que atualmente são utilizados por quilombolas. Na maioria da zona (63%) não houve requerimentos para pesquisa mineral e no restante houve solicitações para pesquisa de fosfato (36%), alumínio (1%) e ouro (<1%) (Anexo 30). Quanto ao turismo, o rio Mapuera possui muitas cachoeiras que podem ser utilizadas para atividades de ecoturismo.

NORMAS DE USO

As normas específicas para a zona de intervenção alta são apresentadas no Quadro 10. As atividades a serem desenvolvidas deverão respeitar a legislação federal e estadual aplicáveis, especialmente as que se referem às disposições sobre manejo florestal e mineração. Neste caso, é indispensável a autorização prévia do órgão gestor da Flota.

Durante uma oficina participativa as comunidades Português e Monte Sião estabeleceram suas regras de uso quanto à intervenção nas áreas de moradia para alguns temas (Quadro 11).

RECOMENDAÇÕES

- Desenvolver regras de uso e ordenamento territorial das comunidades;
- Divulgar regras de uso nas comunidades;
- Em caso de produção agrícola, deve-se priorizar a implantação de técnicas de

plantio sem fogo e emprego de sistemas agroflorestais;

- Envolver a comunidade em atividades comerciais de ecoturismo e interpretação ambiental;
- Desenvolver um plano de uso comunitário;
- Realizar levantamentos populacionais do sauim-morcego (*S. martinsi*), espécie restrita à região de interflúvio Erepecuru-Nhamundá com a finalidade de verificar seu *status* de conservação local e elaborar estratégias de manejo e conservação para as populações locais;
- Implantar uma rotina de fiscalização e controle nos limites com as TI Nhamundá-Mapuera e Trombetas-Mapuera e Flona Saracá-Taquera. Para isso, deve-se utilizar os rios Nhamundá, Trombetas, Cachorro, Mapuera e igarapés afluentes.

QUADRO 10. NORMAS DE USO ESPECÍFICAS PARA A ZONA DE INTERVENÇÃO ALTA DA FLOTA DE FARO.

É proibido:

- ➔ Introduzir espécies vegetais e animais exóticas;
- ➔ Praticar a pesca nas áreas destinadas aos Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS). Essa atividade somente será admitida em caso de manejo florestal comunitário, determinado por meio de acordo de convivência;
- ➔ Retirar aningais, capim e outra vegetação para “limpeza” de áreas para a pesca, bem como a pesca de arrasto ou com qualquer tipo de bomba e/ou veneno conforme legislação vigente;
- ➔ Derrubar árvores nas margens de rios ou igarapés;
- ➔ Criar búfalos;
- ➔ Praticar a caça de qualquer espécie que esteja na lista de espécies ameaçadas (listas estadual, federal e internacional); que esteja em defeso; de filhotes e fêmeas com filhote ou prenhas de qualquer espécie; e qualquer intervenção na fauna como, por exemplo, captura de ovos de répteis (quelônios) e aves silvestres, mesmo que seja para a subsistência; e
- ➔ Comercializar e/ou trocar parcial ou totalmente os produtos da caça obtida, tampouco caçar por esporte ou profissionalmente.

É permitido:

- ➔ Instalar infraestrutura de administração, apoio e fiscalização;
- ➔ Realizar pesquisa científica e monitoramento ambiental, bem como aberturas de trilhas de médio impacto para a sua realização;
- ➔ Realizar monitoramento ambiental e pesquisa científica. Neste último caso, com as seguintes ressalvas quando realizada na comunidade:
 - (a) A pesquisa é permitida desde que autorizada pela comunidade, e todos os resultados devem ser devolvidos à população local por meio de relatórios, apresentações, entre outros;
 - (b) A pesquisa fotográfica, filmagem e coleta de material genético poderão ocorrer somente mediante aprovação da comunidade, respeitando os termos da Medida Provisória 2.186-14/2001;
- ➔ Realizar fiscalização e controle da área;
- ➔ Realizar atividades de educação ambiental e uso público. Neste caso, é permitida a instalação de infraestrutura e equipamentos para visitação intensiva. As atividades de visitação turística só poderão ser feitas em comum acordo com a comunidade;
- ➔ Coletar sementes para a formação de banco de germoplasma;
- ➔ Praticar a pesca para subsistência (somente por populações locais identificadas neste plano de manejo), respeitando-se o período de defeso e as demais normas da legislação ambiental vigente;
- ➔ Realizar pesca comercial regulamentada de acordo com os órgãos ambientais das UC do entorno e permitida mediante acordo de pesca a ser realizado posteriormente;
- ➔ Instalar PMFS de pequena, média e grande escala conforme descrição no Paof e exigências do edital, bem como as atividades e infraestrutura necessárias provisórias de acordo com normas estabelecidas, por exemplo: inventário florestal, corte de cipós, demarcação da exploração, abertura de estradas e pátios de estocagem, corte das árvores, arraste e transporte das toras, base de apoio e outras construções;
- ➔ Praticar o extrativismo comercial e para subsistência de produtos não madeireiros como frutos, sementes, óleos, resinas, fibras, cipós, por moradores locais ou por meio de concessão florestal; e
- ➔ A permanência de populações locais que habitavam a Flota de Faro na ocasião da sua criação, admitindo-se as seguintes atividades em conformidade com as regras para a zona:
 - (a) A construção e a reforma de casas de moradores residentes;
 - (b) A construção e a reforma de infraestrutura básica, tais como suprimentos de água, energia e saneamento, instalações comunitárias (escola, posto de saúde, centro comunitário, igrejas, área de lazer, entre outras) e reformas de médio e alto impacto (represa, ponte, estradas etc.) com a autorização prévia do órgão gestor;
 - (c) A extração de madeira e de produtos não madeireiros para uso próprio e comunitário como a construção de casas, cercas, pontes, canoas, confecção de utilitários e artesanato, de instrumentos de trabalho e outros da mesma natureza, neste caso, sem a elaboração de PMFS mas mediante prévia autorização do órgão gestor;
 - (d) O manejo florestal comunitário de produtos madeireiros e não madeireiros para fins comerciais, o qual deve ser autorizado mediante um PMFS e por meio de concessão não onerosa;
 - (e) A produção agrícola em sistema tradicional para suprimento das necessidades dos residentes e comercialização de excedentes. Caso seja necessária a abertura de novas áreas, é preciso obter a autorização do órgão gestor;
 - (f) A criação de animais de pequeno e médio porte como galinhas, patos, porcos, desde que estejam dentro de cercados e em áreas adequadas;
 - (g) A pecuária em pequena escala voltada à subsistência da família (é proibida qualquer comercialização para corte e derivados) e sem o emprego de mão de obra de terceiros (empregados). O gado deve ocupar áreas degradadas, ou seja, é proibida a instalação de novas pastagens;
 - (h) A criação de animais silvestres em cativeiro mediante projeto técnico.

QUADRO 11. NORMAS DE USO ESPECÍFICAS PARA AS COMUNIDADES PORTUGUÊS E MONTE SIÃO.			
Tema	Problema	Proibido	Permitido
Lixo	Acúmulo de lixo na comunidade, que ocasiona prejuízo ao meio ambiente e aos animais	Jogar lixo no rio, rua e quintais e enterrar lixo inorgânico	Separar o lixo orgânico do inorgânico e acondicionar o lixo orgânico em um único local para produção de adubo.
Cercas	Corte das cercas e fuga de animais	Cortar arame de cercas de outras pessoas	Formar mutirão para manutenção da cerca. Ao passar, deve-se fechar a porteira.
Casas	Construção desordenada na comunidade Português	Construir casas sem autorização	Construir novas casas, mas somente com autorização do coordenador da comunidade. As casas deverão ser construídas nas margens das ruas com delimitação de área de 16 x 25 metros.
Novos moradores	Escassez de recursos e desarmonia na comunidade	Entrar e se instalar na área se nunca morou no local e se não tiver nenhum parentesco direto com moradores da comunidade	A moradia somente de pessoas com parentesco direto (mãe, pai, filhos) com os moradores da comunidade. A entrada de novos moradores deverá ser autorizada em reunião da comunidade.
Áreas abandonadas	Terras improdutivas	-	Se a propriedade estiver abandonada há mais de três anos, informar (por escrito) ao “proprietário” a perda da posse. A comunidade e o órgão gestor darão destino à área.
Divisão das posses	Conflito entre vizinhos	-	Cadastrar e georreferenciar todas as posses para destinar áreas adequadas.
Margens dos rios	Erosão	Desmatar nas margens dos rios e igarapés	
Material arqueológico	Retirada e comercialização de material arqueológico em Nhamaundá	Usar, vender ou retirar da comunidade material arqueológico	Criar um local único para expor o material.
Pactos de convivência	Conflito entre os moradores	Jogar bola próximo das casas; atirar pedra nos pássaros; colher frutos ou entrar nos terrenos dos vizinhos; e comercializar bebida alcoólica na comunidade.	Jogar bola somente no campo de futebol da comunidade; e elaborar um programa de educação ambiental e regras de convivência nas escolas das comunidades.

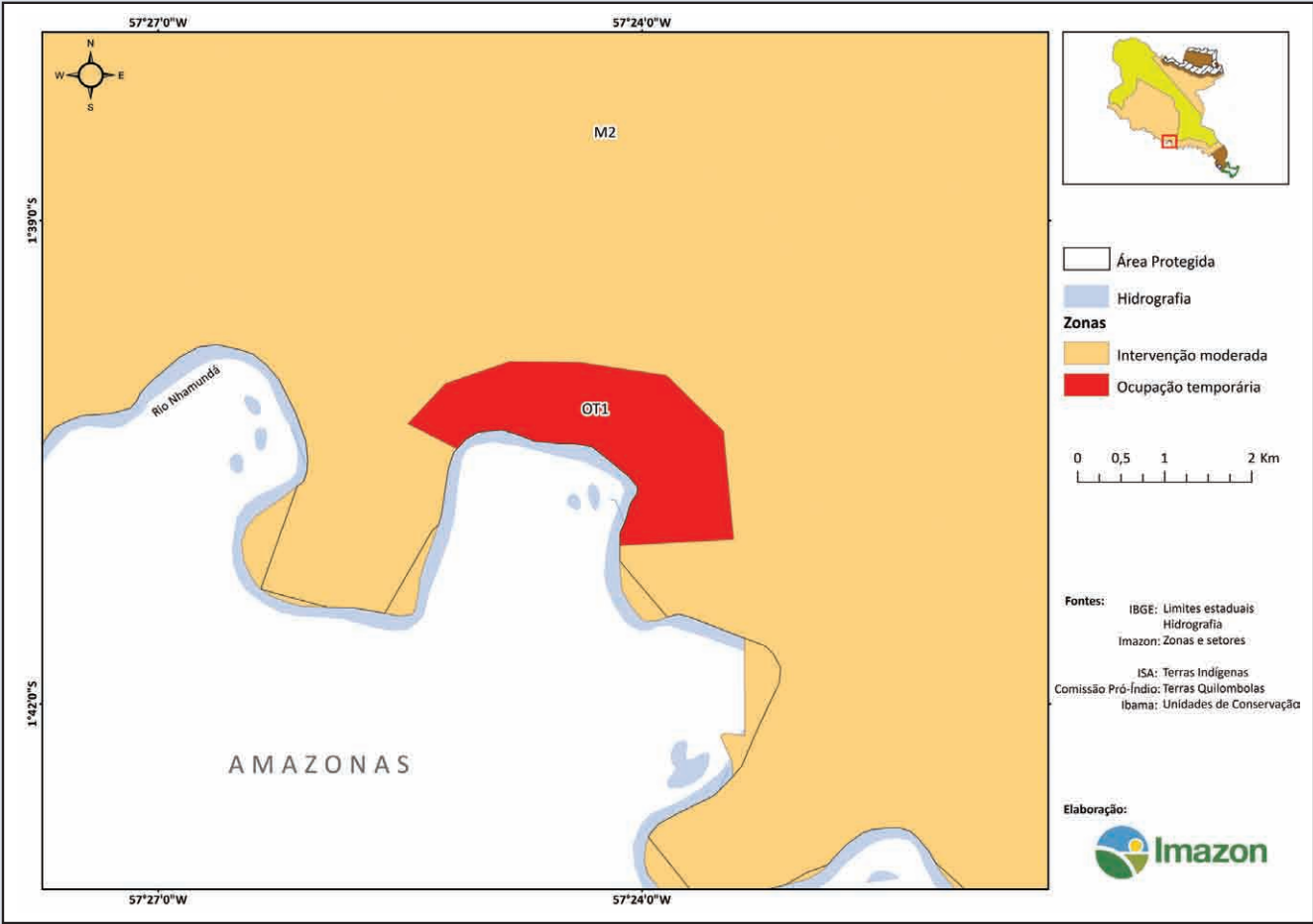
3.3.3.2.4. Zonas de Ocupação Temporária

Este zoneamento considerou quatro zonas de ocupação temporária em áreas distintas descon-tínuas, denominadas OT1, OT2, OT3 e OT4, que correspondem a uma área de 1.220 hectares, ou

0,2% da Flota. Vale ressaltar que estas zonas são de caráter provisório, portanto, após a readequação das atividades, retornarão à categoria das zonas onde de fato estão inseridas.

OT1

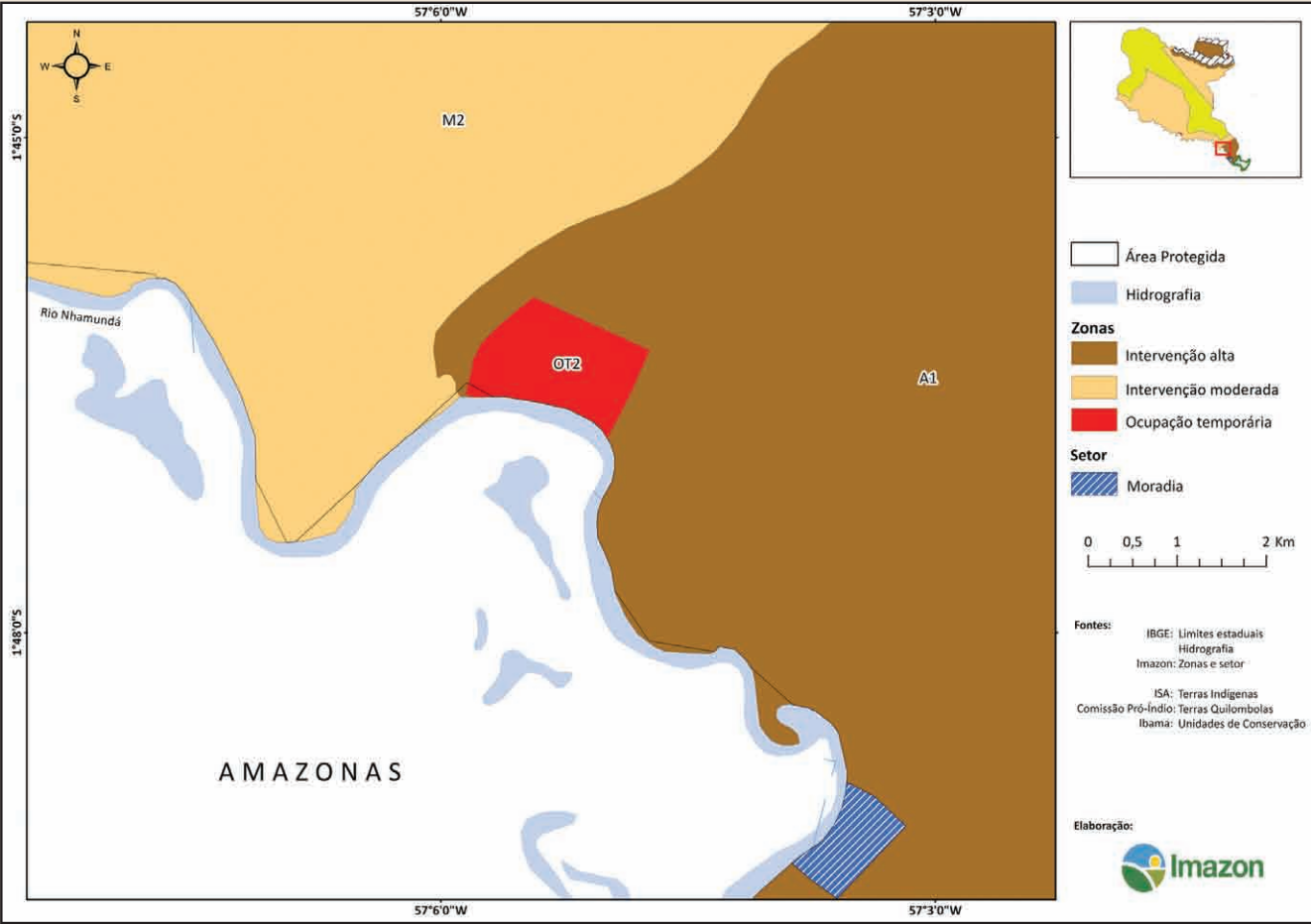
Denominada Sítio Genipapo, possui 404 hectares, ou 0,07% da Flota de Faro. Está localizada na zona de intervenção moderada M2, nas proximidades do igarapé Genipapo (Mapa 26). Esta é uma área de posse do Sr. Raimundo, residente há oito anos no local. Nessa área havia roçados, cultivo de cupuaçu e criação de pequenos animais como galinhas e porcos.



Mapa 26. Localização da zona de ocupação temporária OT1 na Flota de Faro.

OT2

Denominada Fazenda Jacamim, possui aproximadamente 185 hectares, ou 0,029% da Flota de Faro. Está localizada na zona de intervenção alta A1, entre os igarapés Caçauá e Jabutiquara (Mapa 27). Nesta área havia roçados para subsistência e criação de 80 cabeças de gado. Segundo o vaqueiro que trabalha no local, o proprietário é conhecido como Zé Mário e reside em Nhamundá.



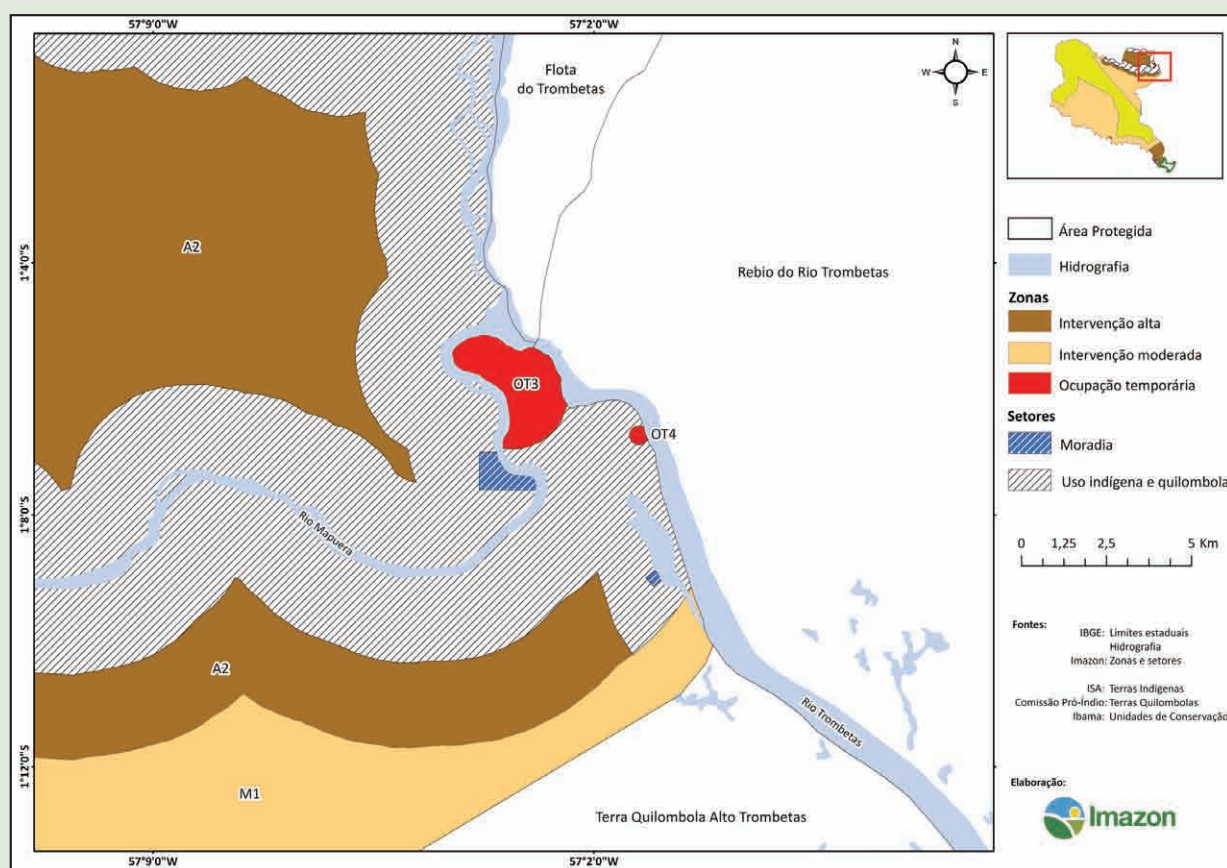
Mapa 27. Localização da zona de ocupação temporária OT2 na Flota de Faro.

OT3

Denominada Fazenda Maurício, ocupa aproximadamente 606 hectares, ou 0,09% da Flota de Faro. Está localizada na zona de intervenção alta A2, nas margens do rio Trombetas (Mapa 28). O proprietário, Sr. José Maurício da Silva Moda, 55 anos, natural de Óbidos/PA, instalou-se no local em 1969 para trabalhar em Cachoeira Porteira. Atualmente ele e sua esposa são funcionários públicos da Prefeitura de Oriximiná. Na propriedade havia 50 cabeças de gado e pequenos animais como porcos e galinhas. O principal conflito é a delimitação da propriedade e o impedimento da passagem de quilombolas pela área.

OT4

A OT4 está localizada na zona de intervenção alta A2, nas margens do rio Trombetas (Mapa 28). É uma propriedade do Sr. Elias Dozane Silva, 56 anos, casado, 11 filhos, natural de Juriti/PA. O proprietário reside no local há dezoito anos e possuía 20 hectares de pasto com 16 cabeças de gado bovino, além de pequenas áreas de agricultura de corte e queima.



Mapa 28. Localização das zonas de ocupação temporária OT3 e OT4 na Flota de Faro.

RECOMENDAÇÕES

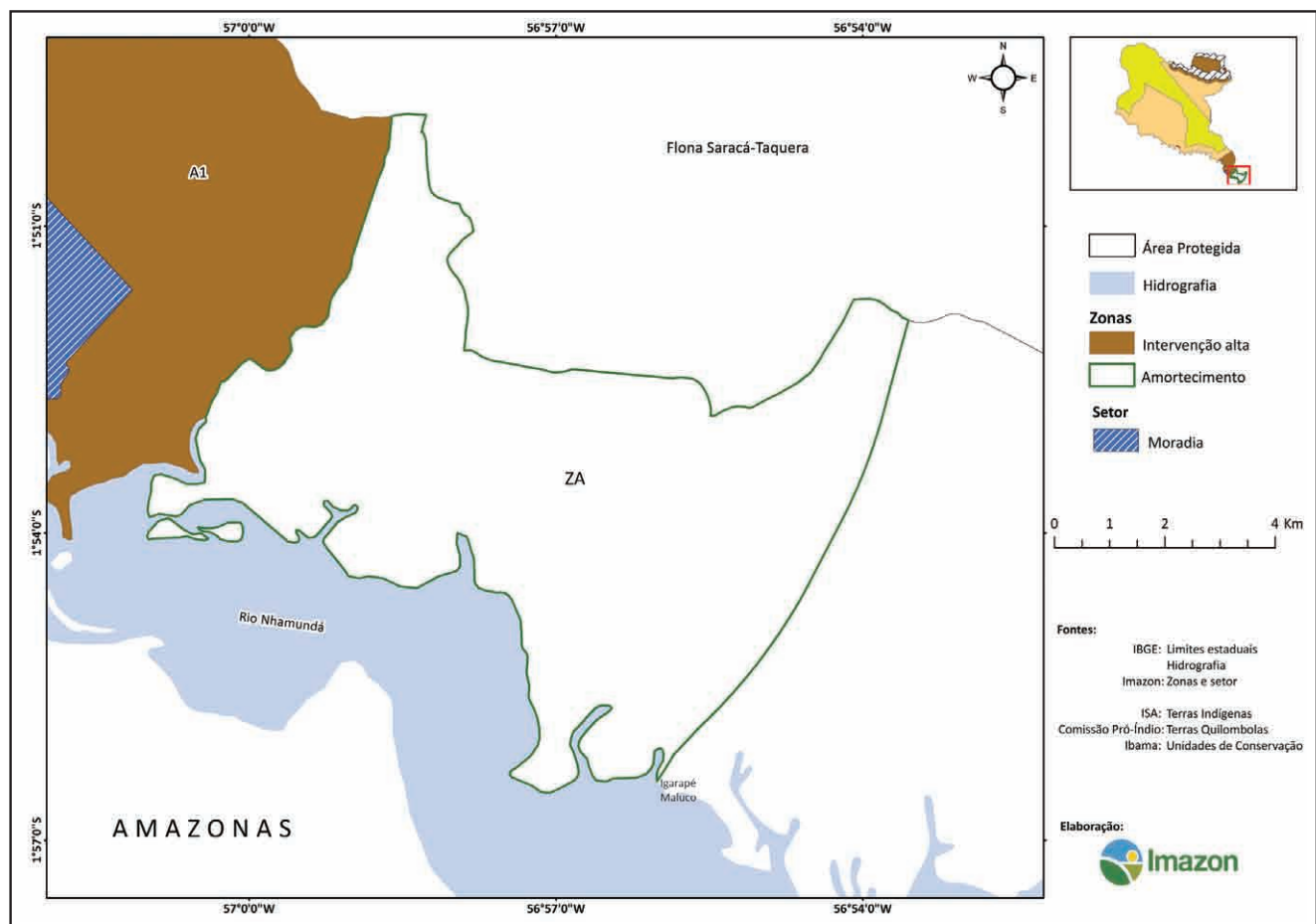
- Realizar vistorias nas zonas de ocupação temporária e formalizar os processos e laudos técnicos;
- Proibir práticas econômicas incompatíveis com a UC (por exemplo, criação de gado, abertura de pastagens, agricultura de larga escala);
- O órgão gestor (SEMA) notificará os ocupantes dessa zona quanto a sua situação em relação a UC;
- Os ocupantes identificados como população tradicional, segundo a legislação vigente, serão incorporados a outra zona ou reassentados em outra área;
- Caso seja identificada ocupação de descendentes quilombolas e povos indígenas em zonas de ocupação temporária, caberá ao órgão gestor (SEMA) estudar a possibilidade de mudança de categoria da zona.

3.3.3.2.5. Zona de amortecimento

As TI Nhamundá-Mapuera e Trombetas-Mapuera, a Rebio do Rio Trombetas, a Flona Saracá-Taquera e a Terra Quilombola Alto Trombetas, por estarem entre áreas contínuas de Áreas Protegidas, são consideradas “tampão” para a Flota de Faro. Dessa forma, não há necessidade de definir limites nem regras para suas áreas limítrofes (SEMA, 2009).

Ao sul e sudoeste, os limites da zona de amortecimento da Flota de Faro estão no território do

Estado do Amazonas. Neste caso, não é permitido sobrepor legislações e gestões em outra jurisdição. Portanto, a zona de amortecimento foi estabelecida na porção sudoeste da Flota, a uma distância de 10 quilômetros dos seus limites, ajustada conforme o curso do igarapé Maluco, ocupando uma área total de 6.620 hectares. (Mapa 29). Esta é uma área de consolidação e expansão sob jurisdição do Incra, mas que se encontra em situação de gleba discriminada.



Mapa 29. Localização da zona de amortecimento da Flota de Faro.

Características físicas. Esta é uma área baixa, com relevo de até 150 metros de altitude. Aproximadamente 80% do território é planície aluvial (Anexos 23 e 24). As feições geológicas encontradas são Alter do Chão (60%) e Depósitos Aluvionares (40%) (Anexo 25). O solo é do tipo latossolo amarelo (Anexo 26). As principais vias de acesso a esta zona são o rio Nhamundá e igarapés Floresta, Óleo, Uichi e Maluco.

Características da paisagem. Os tipos de vegetação predominantes nesta zona são floresta ombrófila densa de terras baixas (37%), floresta ombrófila densa aluvial (16%), floresta de transição entre floresta ombrófila e cerrado (16%) e formações pioneiras (15%). O restante (16%) é composto por cerrado (2%), floresta ombrófila densa submontana (1%), água (3%) e desmatamento (10%). O desmatamento de 684 hectares detecta-

do até 2008 caracteriza esta área como uma região impactada pela ação antrópica (Anexo 27).

Características biológicas. Esta área é totalmente prioritária para a conservação, principalmente pela ocorrência do sauim-morcego (*S. martinsi*), um primata de distribuição restrita nesta região (Anexo 28).

Características socioeconômicas. Nas seguintes propriedades foi identificada criação de gado bovino:

- Igarapé Peixe Boi: João Mucambo
- Igarapé Floresta: Gracinho, Chaguinho
- Igarapé São José: José Idailson, José Santos, Dionísia, Paulo Aquino
- Igarapé Maluco: João Mucambo, Batista

Segundo o Ipam (2009), nesta área também ocorre pesca predatória. Essas duas atividades são incompatíveis com os objetivos da UC.

Potencial. A exploração madeireira é economicamente viável em apenas 38% da área, pois o restante são áreas não florestais (Anexo 29). Segundo a CPRM há requerimentos para pesquisa mineral de sais de potássio em aproximadamente 4 mil hectares da zona (75%) (Anexo 30). Quanto ao turismo, atualmente o rio Nhamundá é utilizado para a pesca esportiva de tucunaré e visitas por causa da “Lenda das Guerreiras Amazonas”.

NORMAS DE USO

Esta área deverá ter uso compatível com os objetivos da UC. Se houver ameaça à integridade da Flota de Faro, deverão ser tomadas medidas restritivas. Todas as atividades desenvolvidas dentro desta zona, principalmente as que podem afetar a biota, devem ser previamente autorizadas pelo órgão gestor da Flota.

RECOMENDAÇÕES

- Estabelecer parcerias com os gestores de outras UC e TI do entorno;
- Regulamentar a zona de amortecimento por meio de instrumentos legais;
- Realizar levantamentos populacionais do sauim-morcego (*S. martinsi*), espécie restrita à região de interflúvio Erepecuru-Nhamundá, com a finalidade de verificar seu *status* de conservação local e elaborar estratégias de manejo e conservação para as populações locais;
- Implantar uma rotina de fiscalização e controle da caça e pesca predatória;
- Dialogar com o Incra sobre a situação fundiária e legislação específica para a zona de amortecimento.



3.4. Programas de Manejo

Os programas de manejo definem a organização e a execução das ações estratégicas, ou seja, a agenda de atuação do órgão gestor da Flota. Essas ações visam alcançar os objetivos estabelecidos no plano de manejo para este primeiro ciclo de gestão (cinco anos). É importante

ressaltar que os programas integram um sistema de gestão para o alcance da missão e visão da UC. Isto é, cada programa inclui um conjunto de ações independentes e complementares no que se refere à utilização dos recursos humanos e financeiros (SEMA, 2009).

3.4.1. Método

Os programas de manejo foram construídos a partir de ações sugeridas pelo Conselho Gestor, consórcio Calha Norte, pesquisadores e gerentes de outras UC do Estado durante reuniões participativas realizadas nos municípios de Belém e Faro, conforme descrição abaixo:

Oficina com o Conselho Gestor. Durante a oficina de zoneamento anteriormente descrita, o Conselho Gestor sugeriu ações prioritárias a serem realizadas na Flota de Faro. O processo ocorreu de forma participativa, no qual os grupos, divididos por afinidade e conhecimento, sugeriram ações para zonas específicas. Essas ações foram apresentadas e agrupadas nos programas e serviram de base para a próxima etapa.

Reunião técnica. O Consórcio Calha Norte elaborou a primeira versão dos programas com base

nas situações e sugestões de ações do Conselho Gestor e dos pesquisadores e na possível participação dos parceiros nas atividades planejadas neste primeiro ciclo de gestão.

Reunião com os gerentes de UC. Os gerentes estudaram e revisaram a primeira versão dos programas e fizeram novas sugestões de acordo com a experiência de gestão em suas UC.

Oficina com o Conselho Gestor. Durante essa reunião foram apresentados os programas e ajustadas as ações estratégicas de acordo com as sugestões dos conselheiros. Estavam presentes técnicos da SEMA, Imaflora, Imazon, CI, Ideflor e convidados da RDS do Uatumã, que contribuíram para a elaboração do resultado final dos programas.

3.4.2. Programas

Os programas de manejo estabelecidos apresentam para os próximos cinco anos o planejamento das ações prioritárias para a implantação da Flota de Faro. Essas ações visam alcançar as metas estabelecidas para esse primeiro ciclo de gestão. Cada meta possui um indicador que auxiliará no

monitoramento e avaliação das ações na Flota. Posteriormente, as ações serão detalhadas em atividades, descritas no planejamento anual da UC. Portanto, para esse ciclo de gestão, serão executados os programas e subprogramas apresentados no Quadro 12.

QUADRO 12. PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS DA FLOTA DO TROMBETAS.	
Gestão da Unidade	
➔	Administração
➔	Infraestrutura e Equipamento
➔	Ordenamento Fundiário
➔	Sustentabilidade Financeira
➔	Comunicação
➔	Capacitação
Geração de Conhecimento	
➔	Pesquisa
➔	Monitoramento Ambiental
Proteção dos Recursos Naturais	
➔	Educação Ambiental
➔	Fiscalização e Controle
Manejo dos Recursos Naturais	
➔	Manejo dos Recursos Florestais
➔	Manejo dos Recursos Pesqueiros
➔	Serviços Ambientais
Uso Público	
➔	Recreação, Lazer, Interpretação Ambiental e Uso Público
Valorização das Comunidades	
➔	Fortalecimento Comunitário
➔	Apoio à Geração de Renda
Efetividade de Gestão	

A seguir, os programas e subprogramas com suas metas e ações prioritárias. No final deste capítulo apresenta-se o cronograma físico das ações para os próximos cinco anos.

3.4.2.1. Programa – Gestão da Flota de Faro

Os objetivos deste programa são: garantir a organização e o controle dos procedimentos administrativos e financeiros da Flota de Faro; identificar estratégias para implantação do seu plano de manejo; adquirir, instalar e manter a

estrutura física, os equipamentos e o corpo técnico; definir estratégias para o ordenamento fundiário na Flota; identificar e captar recursos financeiros; promover e divulgar a Flota de Faro; capacitar continuamente os seus técnicos e conselheiros.

3.4.2.1.1. Subprograma – Administração

A efetividade das ações previstas nos programas de manejo e demais orientações do plano dependem do funcionamento deste subprograma, no qual está alocada a equipe técnica e administrativa da Flota de Faro. Neste subprograma é executado o conjunto de medidas ne-

cessárias à organização e controle administrativo, entre elas, a elaboração e a administração de orçamentos, o controle de almoxarifado e a emissão de documentos, relatórios, solicitações, despachos, aquisições, além de contratações e estabelecimento de parcerias, contratos e convênios (Quadro 13).

QUADRO 13. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA ADMINISTRAÇÃO.

Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Desenvolver procedimentos administrativos e financeiros	Elaborar o planejamento orçamentário e das atividades anualmente	Número de planejamentos e orçamentos aprovados pelo órgão gestor
Fornecer suporte técnico para desenvolver as atividades do plano de manejo	Contratar os recursos humanos do 1º ao 5º ano de gestão	Profissionais contratados

3.4.2.1.2. Subprograma – Infraestrutura e Equipamento

Este subprograma trata da instalação da base administrativa e de fiscalização da Flota de Faro e da aquisição de veículos e equipamentos

para uso interno (escritório) e externo (campo). A sinalização e demarcação dos limites da Flota também serão contempladas neste subprograma (Quadro 14).

QUADRO 14. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTO.

Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Planejar a implantação de equipamento e infraestrutura	Contratar empresas e comprar equipamentos no 1º ano de gestão	TDRs (Termos de Referência) e contratos realizados
Instalar infraestrutura para administração da Flota	Instalar infraestrutura de administração em Faro até o 2º ano de gestão	Infraestrutura em funcionamento
Oferecer infraestrutura básica para o controle, monitoramento, fiscalização e vigilância da UC na comunidade Português	Instalar um posto de fiscalização na comunidade Português até o 3º ano de gestão	Infraestrutura em funcionamento
Equipar as bases de administração e apoio	Adquirir veículos e equipamentos de campo e escritório no 3º ano de gestão	Número de veículos e equipamentos adquiridos de acordo com o planejamento
Identificar os limites da Flota de Faro	Sinalizar as principais vias de acesso até o 2º ano de gestão	Percentual de vias de acesso sinalizadas

Instituições parceiras: CI, Prefeituras de Faro e Oriximiná e ICMbio de Porto Trombetas.

3.4.2.1.3. Subprograma – Ordenamento Fundiário

Este subprograma define estratégias de ordenamento fundiário no que se refere a requeri-

mentos indígenas e quilombolas em conjunto com outros órgãos competentes, assim como a resolução da situação das zonas de ocupação temporária (Quadro 15).

QUADRO 15. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA ORDENAMENTO FUNDIÁRIO.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Articular com os órgãos responsáveis a elaboração de “termos de uso” para as populações locais	Reconhecer o direito de uso das populações locais até o 5º ano de gestão	Percentual da população local reconhecida por meio do termo de uso
Promover o ordenamento fundiário das áreas de ocupação	Concluir as formalizações dos processos e laudos das vistorias técnicas rurais das moradias na UC até o 5º ano de gestão	Número de áreas regularizadas
Articular com os representantes das comunidades indígenas e Funai assuntos referentes aos requerimentos de terra, instalação de novas aldeias e demarcações na Flota de Faro	Acordos estabelecidos até o 5º ano de gestão	Acordos firmados
Instituições parceiras: Prefeituras de Faro e Oriximiná, Ibama de Porto Trombetas, Funai Manaus, Belém e Brasília, Iterpa, Incra e Ideflor.		

3.4.2.1.4. Subprograma– Sustentabilidade Financeira

Este subprograma é responsável por identificar e captar recursos financeiros para a execução das ações estratégicas do plano de manejo e para a

sustentabilidade financeira da Flota de Faro. Inclui também a realização de estudos sobre mecanismos para a sustentabilidade econômica e financeira da UC (Quadro 16).

QUADRO 16. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Avaliar mecanismos financeiros e econômicos de sustentabilidade da Flota	Concluir estudo com a identificação de oportunidades de negócios para a Flota no 1º ano de gestão	Plano de negócios para a Flota de Faro
Elaborar projetos e estabelecer parcerias que possam viabilizar/colaborar nos demais programas de manejo	Firmar parcerias que possibilitem a execução de 50% do plano de negócios até o 3º ano de gestão	Número de parcerias Número de projetos aprovados
Instituições parceiras: Ideflor, CI, GIZ, Imazon e Imaflora.		

3.4.2.1.5. Subprograma – Comunicação
Este subprograma é responsável pela divulgação das informações referentes à Flota de Faro, (por exemplo, seu plano de manejo e as ati-

vidades realizadas nos seus limites) em diferentes meios de comunicação, de modo a garantir a transparência da gestão e a participação social (Quadro 17).

QUADRO 17. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA COMUNICAÇÃO.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Divulgar o plano de manejo e as atividades realizadas na Flota de Faro	Elaborar e distribuir material de divulgação e realizar fóruns de apresentação do plano de manejo do 1º ao 5º ano de gestão	Número de exemplares impressos e distribuídos Número de reuniões/oficinas realizadas Número de pessoas informadas/alcançadas
Elaborar um plano de comunicação para a Flota	Plano de comunicação elaborado no 1º ano de gestão	Plano de comunicação
Sensibilizar a população sobre a importância e gestão da Flota	Divulgar a Flota via imprensa e rádios locais trimestralmente a partir do 1º ao 5º ano de gestão	Número de informes

Instituições parceiras: Secom, Funtelpa, Imazon, CI, Imaflora, GIZ, MPEG e Conselho Gestor da Flota de Faro.

3.4.2.1.6. Subprograma – Capacitação
Serão definidas ações para a capacitação da equipe técnica da UC e seu conselho gestor (Quadro 18).

QUADRO 18. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA CAPACITAÇÃO.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Promover capacitação continuada do Conselho Gestor da Flota	Realizar dois momentos de capacitação por ano, do 1º ao 5º ano de gestão	Número de conselheiros alcançados
Promover capacitação para a equipe técnica da Flota e das secretarias municipais de meio ambiente da região da Calha Norte	Realizar dois momentos de capacitação no 1º e 2º ano de gestão	Número de técnicos capacitados

Instituições parceiras: Imazon, CI, Imaflora, GIZ, MPEG, ICMBio, IFT e Prefeituras de Faro e Oriximiná.

3.4.2.2. Programa – Geração de Conhecimento

Os objetivos deste programa são preencher as lacunas no conhecimento prioritárias para o próximo ciclo de gestão e monitorar a biodiversidade e o uso dos recursos naturais.

3.4.2.2.1. Subprograma – Pesquisa

Este subprograma deverá estimular e gerar conhecimento sobre os processos ecológicos e sociais da Flota de Faro e seu entorno (Quadro 19).

QUADRO 19. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA PESQUISA.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Implantar um sistema de monitoramento das pesquisas realizadas na Flota de Faro	Gerar um banco de dados de pesquisas no 2º ano de gestão	Número de pesquisas científicas inseridas no banco de dados
Promover pesquisas que incrementam a lista de espécies anteriormente identificadas na UC	Realizar um diagnóstico da biodiversidade até o 5º ano de gestão	Número de expedições científicas realizadas Número de grupos temáticos abordados
Implantar linhas de pesquisa sobre espécies endêmicas, cinegéticas e de distribuição restrita, como o saguim-morcego (<i>Saguinus martinsi</i>)	Realizar pesquisas a partir do 2º ano de gestão	Número de expedições científicas realizadas Percentual de esforço amostral
Avaliar a dinâmica socioeconômica da Flota de Faro	Produzir relatórios anuais até o 5º ano de gestão	Número de expedições científicas realizadas Percentual de esforço amostral
Estudar os sítios arqueológicos da Flota	Identificar os sítios arqueológicos até o 5º ano de gestão	Mapa com a localização dos sítios
Avaliar a pressão de caça sobre as espécies cinegéticas identificadas na Flota	Produzir um relatório até o 5º ano de gestão	Número de expedições científicas realizadas Percentual de esforço amostral
Implantar linha de pesquisa sobre o pau-rosa (<i>Aniba roseadora</i> Ducke)	Identificar áreas de ocorrência e ações de preservação da espécie até o 5º ano de gestão	Documento técnico
Instituições parceiras: Ufopa, Uepa, UFPA, IFPA, Imazon, MPEG, Inpa e CI.		

3.4.2.2.2. Subprograma – Monitoramento Ambiental

Este subprograma é responsável por monito-

rar a biodiversidade e o uso dos recursos naturais a fim de estabelecer medidas mitigadoras e preventivas (Quadro 20).

QUADRO 20. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA MONITORAMENTO AMBIENTAL.

Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Monitorar o avanço do desmatamento e a degradação florestal na Flota de Faro	Produzir relatórios anuais a partir do 1º ano de gestão	Número de relatórios
Implantar e consolidar um sistema de monitoramento da fauna utilizada como caça na Flota, principalmente as cinegéticas (jabuti - <i>Chelonoides carbonária</i> , tartaruga - <i>Podocnemis erythrocephala</i> e jacaretinga - <i>Caiman crocodilus</i>)	Diminuir em 50% a pressão de caça sobre espécies cinegéticas a partir do 2º ano de gestão	Relatório do monitoramento
Monitorar a vegetação nas áreas de manejo florestal da Flota	Implantar parcelas permanentes a partir do 1º ano de gestão	Relatório anual das parcelas permanentes
Monitorar os acidentes ofídicos	Diminuir 50% os acidentes e pressão sobre as cobras a partir do 2º ano de gestão	Relatório do monitoramento
Articular a fiscalização do rio Nhamundá com a diretoria de fiscalização do Estado do Amazonas	Estabelecer um sistema de monitoramento até o 3º ano de gestão	Relatório do monitoramento

Instituições parceiras: Ideflor, Sipam, Imazon, MPEG, Inpa, CI, UFPA e Prefeituras de Faro e Oriximiná.



3.4.2.3. Programa – Proteção dos Recursos Naturais

O objetivo deste programa é garantir a proteção dos recursos naturais por meio de ações de sensibilização, capacitação, educação, comando e controle e formação de educadores ambientais locais.

3.4.2.3.1. Subprograma – Educação Ambiental

Neste subprograma serão promovidas as atividades de sensibilização, capacitação, educação, comando e controle para mudanças de atitude e estabelecimento de compromissos com o meio ambiente frente às necessidades de conservação e preservação da Flota de Faro, formando, assim, educadores ambientais rurais (Quadro 21).

QUADRO 21. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Promover programas de educação ambiental envolvendo a população local, educadores e formadores de opinião	Realizar duas oficinas e/ou reuniões anuais do 1º ao 5º ano de gestão	Número de reuniões/oficinas Número de pessoas alcançadas
Instituições parceiras: Unida, Imazon, Imaflora, Paróquia de Faro, Prefeitura de Faro, Conselho Gestor.		

3.4.2.3.2. Subprograma – Fiscalização e Controle

O objetivo deste subprograma é garantir a proteção das florestas, da biodiversidade e dos re-

ursos hídricos da Flota de Faro por meio de ações de sensibilização, de educação e de comando e controle (Quadro 22).

QUADRO 22. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA FISCALIZAÇÃO E CONTROLE.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Elaborar e implantar um plano de fiscalização	Realizar campanhas de fiscalização semestrais nas áreas críticas da Flota de Faro a partir do 1º ano de gestão	Número de campanhas realizadas Número de pessoas alcançadas
Envolver moradores do interior e entorno nas ações de monitoramento	Capacitar agentes comunitários e voluntários ambientais e de defesa a partir do 2º ano de gestão	Número de agentes capacitados
Estabelecer uma rotina de fiscalização ostensiva ao longo dos rios Nhamundá, Trombetas, Mapuera e seus afluentes para coibir as atividades ilegais de caça, pesca, exploração madeireira e garimpo	Elaborar relatórios semestrais de monitoramento a partir do 1º ano de gestão	Número de relatórios
Instituições parceiras: ICMBio de Porto Trombetas, BPA, Dema e Prefeituras de Faro e Oriximiná.		

3.4.2.4. Programa – Manejo dos Recursos Naturais

Os objetivos deste programa são definir ações de gestão para o manejo sustentável dos recursos florestais madeireiros, não madeireiros e pesqueiros e elaborar estratégias de conversão dos serviços ecossistêmicos em recursos monetários.

3.4.2.4.1. Subprograma – Manejo dos Recursos Florestais

As atividades deste primeiro ciclo visam preparar a Flota de Faro para a concessão de manejo florestal e extrativismo realizado pela população local (Quadro 23).

QUADRO 23. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA MANEJO DOS RECURSOS FLORESTAIS.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Promover a concessão florestal	Disponibilizar áreas para a concessão florestal a partir do 1º ano de gestão	Número de áreas disponibilizadas
Identificar vocação e potencial para manejo florestal comunitário	Mapear potencialidades e interesses a partir do 2º ano de gestão	Número de comunidades estudadas
Elaborar estudos de cadeias produtivas de produtos não madeireiros	Realizar um estudo até o 5º ano de gestão	Número de cadeias mapeadas
Elaborar plano de boas práticas de manejo dos produtos extrativistas, com enfoque em castanha-do-brasil	Plano elaborado até o 5º ano de gestão	Plano de boas práticas
Instituições parceiras: Ideflor, IFT, Imazon, GIZ, Imaflora, Sagri, Emater, Unida, Paróquia, empresas privadas, associações e cooperativas.		

3.4.2.4.2. Subprograma – Manejo dos Recursos Pesqueiros

Como o rio Nhamundá sofre muitas pressões de pesca, neste primeiro ciclo de gestão serão ava-

liados os potenciais de pesca e serão estabelecidos os acordos para garantir a sustentabilidade da atividade (Quadro 24).

QUADRO 24. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA MANEJO DOS RECURSOS PESQUEIROS.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Diagnosticar a pesca e possíveis conflitos entre pesca comercial e de subsistência	Realizar um diagnóstico no 2º ano de gestão	Número de campanhas realizadas Número de pessoas alcançadas
Estudar o potencial para pesca esportiva e piscicultura no rio Nhamundá	Realizar um estudo no 3º ano de gestão	Número de agentes capacitados
Estabelecer acordos de pesca com os moradores locais e pescadores da região	Acordos estabelecidos até o 3º ano de gestão	Número de acordos
Instituições parceiras: Sepaq, MPEG, Colônia de Pescadores de Faro e Nhamundá, prefeituras municipais, CPNOR e Imazon.		

3.4.2.4.3. Subprograma – Serviços Ambientais

Neste subprograma serão definidas ações estratégicas para converter serviços ecossistêmicos em fluxos monetários. Neste primeiro ciclo de gestão será calculado o estoque de carbono das flores-

tas ao mesmo tempo em que serão projetadas as taxas futuras de desmatamento e degradação florestal. Essas informações subsidiarão a elaboração de um plano de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD) da Flota de Faro (Quadro 25).

QUADRO 25. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA SERVIÇOS AMBIENTAIS.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Elaborar uma estratégia de REDD	Submeter o projeto de REDD à certificação voluntária para posterior venda de créditos de carbono no mercado voluntário até o 2º ano de gestão	Projeto submetido

Instituições parceiras: Imazon, CI, Ideflor e GIZ.

3.4.2.5. Programa – Uso Público

O objetivo deste programa é identificar oportunidades e a viabilidade de uso público na Flora de Faro.

3.4.2.5.1. Subprograma – Recreação, Lazer, Interpretação Ambiental e Ecoturismo

Como não há informações sobre as potencialidades de uso público para a Flota de Faro, neste primeiro ciclo serão viabilizados estudos que subsidiem a elaboração de um plano de uso público para toda a Calha Norte (Quadro 26).

QUADRO 26. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA RECREAÇÃO, LAZER, INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL E ECOTURISMO.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Elaborar um plano de uso público para a Flota de Faro	Identificar áreas potenciais para as atividades de ecoturismo, recreação, lazer e interpretação ambiental até o 5º ano de gestão	Plano de uso elaborado

Instituições parceiras: Imaflora, Esalq, Paratur, Ufra, Secult, Sebrae, Ufopa e Sedect.



3.4.2.6. Programa – Valorização das Comunidades

Os objetivos deste programa são promover o estímulo e o fortalecimento das organizações sociais e comunitárias da Flota e do seu entorno (a fim de aumentar sua capacidade de apoio à gestão da UC e de busca de alternativas sustentáveis para a utilização dos recursos naturais) e proporcionar às comunidades tanto a implantação e/ou melhoria das

cadeias produtivas locais como novas oportunidades de geração de renda pelo uso dos recursos naturais.

3.4.2.6.1. Subprograma – Fortalecimento Comunitário

Neste subprograma serão desenvolvidas atividades para formar e/ou fortalecer grupos sociais locais a fim de aumentar sua capacidade de apoio à gestão da UC (Quadro 27).

QUADRO 27. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA FORTALECIMENTO COMUNITÁRIO.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Promover a formação continuada de modelos de organização social existentes no interior e entorno da UC	Realizar uma capacitação por ano até o 5º ano de gestão	Número de capacitações realizadas
Dar suporte técnico e logístico à participação das representações comunitárias nas reuniões do Conselho Consultivo	Garantir a participação das representações comunitárias nas reuniões semestrais do Conselho Gestor até o 5º ano de gestão	Número de participações nas reuniões
Instituições parceiras: Ideflor, Imazon, CI e GIZ.		

3.4.2.6.2. Subprograma – Apoio à Geração de Renda

Neste subprograma serão desenvolvidas atividades que visam fomentar a geração de renda a

partir da exploração de recursos naturais e prática da agricultura familiar (Quadro 28).

QUADRO 28. AÇÕES E METAS DO SUBPROGRAMA APOIO À GERAÇÃO DE RENDA.		
Ações estratégicas	Metas	Indicadores
Implantar o programa de formação continuada, incluindo atividades relacionadas ao manejo florestal, permacultura, agroecologia, ecoturismo, entre outras, para as populações do interior e entorno da Flota de Faro	Realizar três oficinas por ano até o 5º ano de gestão	Número de oficinas realizadas
Fornecer suporte técnico na elaboração de planos de negócio para as comunidades do interior e do entorno da Flota de Faro	Elaborar um plano de negócio para as comunidades do interior da Flota no 5º ano de gestão	Número de planos de negócio elaborados
Instituições parceiras: Imaflora, Ideflor, Ufopa, Sedect, Emater, IFT e Imazon.		

3.4.2.7. Programa – Efetividade de Gestão

O objetivo deste programa é definir estratégias, procedimentos e ferramentas para monitorar e avaliar a efetividade da gestão e implantação do plano de manejo da Flota de Faro. O órgão responsável pelo monitoramento será a SEMA por meio do gerente ou ponto focal da Flota. O gerente ou ponto focal, por sua vez, terá o apoio da sua equipe técnica, do Conselho Gestor, parceiros e de agentes comunitários.

O monitoramento do plano de manejo permitirá a verificação do andamento das ações estratégicas planejadas nos programas de manejo e detalhadas em atividades no POA. As atividades serão monitoradas pelos indicadores estabelecidos para cada ação estratégica desse plano de manejo. Os indicadores serão avaliados e ponderados de acordo com o cronograma estabelecido neste plano de manejo. O produto final será uma planilha que mostrará se as atividades estão sendo executadas e quais são os seus resultados. Essa avaliação anual possibilitará a adequação do planejamento e a correção dos desvios de gestão identificados, permitindo uma gestão adaptativa. Abaixo o exemplo de formulário (Quadro 29).

Recomenda-se que o Conselho Gestor e parceiros contribuam efetivamente no monitoramento. Para tal, o ideal é que se constitua um GT ou câ-

mara técnica, envolvendo o conselho e parceiros, que avaliarão as atividades anualmente. Havendo necessidade, outras instituições poderão ser convidadas a participar do GT ou câmara técnica.

Sugerem-se dois momentos por ano para discussões específicas sobre o andamento do plano de manejo. A primeira reunião acontecerá no início do ano para constituição do GT e detalhamento das atividades previstas para esse período. A segunda será no final do ano para avaliação dos resultados alcançados, dificuldades, entre outros. Para agilizar o processo, as instituições podem dividir entre si os programas e preencher os formulários antecipadamente.

A cada cinco anos recomenda-se que seja contratada uma consultoria especializada, de preferência externa ao processo, para avaliação e recomendação dos programas de manejo e visão do futuro, do novo ciclo de gestão.

A divulgação dos resultados deverá ser anual via informativos ao Conselho Gestor, órgãos públicos, privados, comunidades e outros membros da sociedade civil interessada. Outros meios de comunicação como rádios locais, *internet* e jornais podem ser utilizados para a divulgação dos resultados.

Os parceiros desse programa serão: GIZ, MMA e Conselho Gestor.

QUADRO 29. FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO SUBPROGRAMA APOIO À GERAÇÃO DE RENDA.

Ação estratégica: implantar o programa de formação continuada, incluindo atividades relacionadas ao manejo florestal, permacultura, agroecologia, ecoturismo, entre outras, para as populações do interior e entorno da Flota					
Indicador: Número de oficinas					
Ano de avaliação: 2011					
Atividades*	Responsável	Realizado	Resultados	Dificuldades	Recomendação
Realizar uma oficina de agroecologia na comunidade Português	Imaflora	Sim			
Realizar uma oficina de permacultura na comunidade Monte Sião	Emater	Não			
Realizar uma oficina de manejo florestal nas comunidades Monte Sião e Português	IFT	Sim			

* Atividades do POA

3.5. Cronograma de Execução do Plano de Manejo

PROGRAMA	SUBPRO-GRAMA	AÇÕES	Indicadores	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Gestão da UC	Administração	Desenvolver procedimentos administrativos e financeiros	Número de planejamentos e orçamentos aprovados pelo órgão gestor	x	x	x	x	x
		Fornecer suporte técnico para desenvolver as atividades do plano de manejo	Profissionais contratados	x	x	x	x	x
	Infraestrutura e equipamento	Planejar a implantação de equipamento e infraestrutura	TDRs e contratos realizados	x				
		Instalar infraestrutura para administração da Flota	Infraestrutura em funcionamento	x	x			
		Oferecer infraestrutura básica para o controle, monitoramento, fiscalização e vigilância da UC na comunidade Português	Infraestrutura em funcionamento	x	x	x		
		Equipar as bases de administração e apoio	Número de veículos e equipamentos adquiridos de acordo com o planejamento			x		
		Identificar os limites da Flota de Faro	Percentual de vias de acesso sinalizadas		x			
	Ordenamento fundiário	Articular com os órgãos responsáveis a elaboração de “termos de uso” para as populações locais	Percentual da população local reconhecida por meio do termo de uso	x	x	x	x	x
		Promover o ordenamento fundiário das áreas de ocupação	Número de áreas regularizadas	x	x	x	x	x
		Articular com os representantes das comunidades indígenas e Funai assuntos referentes aos requerimentos de terra, instalação de novas aldeias e demarcações na Flota de Faro	Número de acordos	x	x	x	x	x
	Sustentabilidade financeira	Avaliar mecanismos financeiros e econômicos de sustentabilidade da Flota	Plano de negócio para a Flota de Faro	x				
		Elaborar projetos e estabelecer parcerias que possam viabilizar/colaborar nos demais programas de manejo	Número de parcerias	x	x	x		
	Comunicação	Divulgar o plano de manejo e as atividades realizadas na Flota de Faro	Número de exemplares impressos e distribuídos Número de reuniões/oficinas realizadas Número de pessoas informadas/alcançadas	x	x	x	x	x
		Elaborar um plano de comunicação que utiliza diferentes meios	Plano de comunicação	x				
		Sensibilizar a população sobre a importância e gestão da Flota	Número de informes	x	x	x	x	x
	Capacitação	Promover capacitação continuada do Conselho Gestor da Flota	Número de conselheiros alcançados	x	x	x	x	x
		Promover capacitação para a equipe técnica da Flota e das secretarias municipais de meio ambiente da região da Calha Norte	Número de técnicos capacitados	x	x			



Continuação

PROGRAMA	SUBPRO-GRAMA	AÇÕES	Indicadores	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Geração do Conhecimento	Pesquisa	Implantar um sistema de monitoramento de pesquisas para a Flota	Número de pesquisas científicas inseridas no banco de dados		x			
		Promover pesquisas que incrementam a lista de espécies anteriormente identificadas na UC	Número de expedições científicas realizadas Número de grupos temáticos abordados	x	x	x	x	x
		Implantar linhas de pesquisa sobre espécies endêmicas, cinegéticas e de distribuição restrita, como o saguim-morcego (<i>Saguinus martinsi</i>)	Número de expedições científicas realizadas Percentual de esforço amostral		x	x	x	x
		Avaliar a dinâmica socioeconômica da Flota de Faro	Número de expedições científicas realizadas Percentual de esforço amostral	x	x	x	x	x
		Estudar os sítios arqueológicos da Flota	Mapa com a localização dos sítios	x	x	x	x	x
		Avaliar a pressão de caça sobre as espécies cinegéticas identificadas na Flota	Número de expedições científicas realizadas Percentual de esforço amostral	x	x	x	x	x
		Implantar linha de pesquisa sobre o pau-rosa (<i>Aniba roseadora</i> Ducke)	Documento técnico	x	x	x	x	x
	Monitoramento ambiental	Monitorar o avanço do desmatamento e a degradação florestal na Flota de Faro	Número de relatórios	x	x	x	x	x
		Implantar e consolidar um sistema de monitoramento da fauna utilizada como caça na Flota, principalmente as cinegéticas (jabuti - <i>Chelonoides carbonária</i> , tartaruga - <i>Podocnemis erythrocephala</i> e jacaretinga - <i>Caiman crocodilus</i>)	Relatório do monitoramento		x	x	x	x
		Monitorar a vegetação nas áreas de manejo florestal da Flota	Relatório anual das parcelas permanentes	x	x	x	x	x
		Monitorar os acidentes ofídicos	Relatório do monitoramento		x	x	x	x
		Articular a fiscalização do rio Nhamundá com a diretoria de fiscalização do Estado do Amazonas	Relatório do monitoramento	x	x	x		
Proteção dos Recursos Naturais	Educação ambiental	Promover programas de educação ambiental envolvendo população local, educadores e formadores de opinião	Número de reuniões/oficinas	x	x	x	x	x
	Fiscalização e controle	Elaborar e implantar um plano de fiscalização	Número de campanhas realizadas Número de pessoas alcançadas	x	x	x	x	x
		Envolver moradores do interior e entorno nas ações de monitoramento	Número de agentes capacitados		x	x	x	x
		Estabelecer uma rotina de fiscalização ostensiva para ao longo dos rios Nhamundá, Trombetas, Mapuera e seus afluentes para coibir as atividades ilegais de caça, pesca, exploração madeireira e garimpo	Número de relatórios	x	x	x	x	x

Continuação

PROGRAMA	SUBPRO-GRAMA	AÇÕES	Indicadores	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Manejo dos Recursos Naturais	Manejo dos recursos florestais	Promover a concessão florestal	Número de áreas disponibilizadas	x	x	x	x	x
		Identificar vocação e potencial para manejo florestal comunitário	Número de comunidades estudadas		x	x	x	x
		Elaborar estudos de cadeias produtivas de produtos não madeireiros	Número de cadeias mapeadas	x	x	x	x	x
		Elaborar plano de boas práticas de manejo dos produtos extrativistas, com enfoque em castanha-do-brasil	Plano de boas práticas	x	x	x	x	x
	Manejo dos recursos pesqueiros	Diagnosticar a pesca e possíveis conflitos entre pesca comercial e de subsistência	Número de campanhas realizadas Número de pessoas alcançadas		x			
		Estudar o potencial para pesca esportiva e piscicultura no rio Nhamundá	Número de agentes capacitados			x		
		Estabelecer acordos de pesca com os moradores locais e pescadores da região	Número de acordos	x	x	x		
	Serviços ambientais	Elaborar uma estratégia de REDD	Projeto submetido	x	x			
Uso Público	Recreação, lazer, interpretação ambiental e ecoturismo	Elaborar um plano de uso público para a Flota	Plano de uso elaborado	x	x	x	x	x
Valorização das Comunidades	Fortalecimento comunitário	Promover a formação continuada de modelos de organização social existentes no interior e entorno da UC	Número de capacitações realizadas	x	x	x	x	x
		Dar suporte técnico e logístico à participação das representações comunitárias nas reuniões do Conselho Consultivo	Número de participações nas reuniões	x	x	x	x	x
	Apoio à geração de renda	Implantar o programa de formação continuada, incluindo atividades relacionadas ao manejo florestal, permacultura, agroecologia, ecoturismo, entre outras, para as populações do interior e entorno da Flota	Número de oficinas realizadas	x	x	x	x	x
		Fornecer suporte técnico na elaboração de planos de negócios para as comunidades do interior e do entorno da Flota	Número de planos de negócios elaborados	x	x	x	x	x
Efetividade de Gestão		Definir estratégias, procedimentos e ferramentas para monitorar e avaliar a efetividade da gestão e implantação do plano de manejo da Flota de Faro	Relatório anual de monitoramento e avaliação da efetividade e implantação do plano	x	x	x	x	x

Bibliografia

Amaral, I., Matos, F. & Lima, J. 2000. Composição florística e estrutural de um hectare de floresta densa de terra firme no rio Uatumã, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica* 30 (3): 377-392.

Amorim, P.; Morgado, R.; Espada, A. L. V.; Bittencourt, P.; Lentini, M. & Palmieri, R. 2010. Diagnóstico Econômico-Ambiental do Município de Almeirim. Belém: IFT; Piracicaba: Imaflora.

Anderson, A. B.; Gely, A.; Strudwick, J.; Sobel, G. L. & Pinto, M. G. C. 1985. Um sistema agroflorestal na várzea do estuário amazônico (ilha das Onças, município de Barcarena, Estado do Pará). *Acta Amazonica* 15 (1-2): 195-224.

Avila-Pires, T.; Hoogmoed, M. & Rocha, W. 2010. Notes on the vertebrates of northern Pará, Brazil: a forgotten part of the Guianan Region. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais* 5 (1): 13-113.

Ayensu, E. S. 1980. *The life and mysteries of the jungle*. Nova York: Crescent Books.

Barnett, A. & da Cunha, A. 1998. Small mammals of the ilha de Maracá. In: W. Milliken & J. Ratter (Eds). *Maracá: the biodiversity and environment of an Amazonian rainforest*. Chichester, UK: John Wiley and Sons. pp. 189-210.

Barreto, P.; Souza Jr. C.; Noguerón, R.; Anderson, A. & Salomão, R. 2005. *Pressão humana na floresta amazônica brasileira*. Belém: Imazon.

Bentes-Gama, M.; Scolforo, J.; Gama, J. & Oliveira, A. 2002. Estrutura e valoração de uma floresta de várzea alta na Amazônia. *Cerne* 8 (1): 88-102.

Bernard, E. 2008. Inventários biológicos rápidos no Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, Amapá, Brasil. *RAP Bulletin of Biological Assessment* 48. Conservation International.

Bizzi, L. A.; Schobbenhaus, C.; Vidotti, R.M. & Gonçalves, J. H. 2003. *Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil*. Brasília: CPRM.

Boggan, J.; Funk, V.; Kelloff, C.; Hoff, M.; Cremers, G. & Feuillet, C. 1993. Checklist of the Plants of the Guianas (Guyana, Suriname, French Guiana). The Biological Diversity of the Guianas Program. Washington: Smithsonian Institution Washington.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 19 de julho. Brasília-DF. Disponível em [file://localhost/<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm). Acesso em fevereiro de 2010.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta os artigos da lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – Snuc e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 23 de agosto. Brasília-DF. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/2002/D4340.htm. Acesso em fevereiro de 2010.

BRASIL. Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro - SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal - FNDF; altera as leis nº 10.683, de 28 de maio de 2003, nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973 e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 3 de março. Brasília-DF. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11284.htm>. Acesso em fevereiro de 2010.

Capobianco, J. 2001. *Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios*. São Paulo: Estação Liberdade e Instituto Socioambiental.

Charles-Dominique, P.; Brosset, A. & Jouard, S. 2001. Les chauves-souris de Guyane. *Patrimoines Naturels* 49: 1-150.

Cohn-Haft, M.; Whittaker, A. & Stouffe, P. 1997. A new look at the “species poor” central Amazon: the avifauna north of Manaus. *Ornithologia Monogra* 48: 205-235.

CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. 2009. Dados geológicos do Brasil. Disponível em <http://geobank.sa.cprm.gov.br/>. Acesso em novembro de 2009.

CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. 2009. Dados geomorfológicos do Brasil. Disponível em <http://geobank.sa.cprm.gov.br/>. Acesso em novembro de 2009.

Conceição, M. C. A. 1990. Análise Estrutural de uma Floresta de Várzea no Estado do Pará. Dissertação de Mestrado. Curitiba: UFPR. 107 p.

CI. Conservação Internacional. 2010. Relatório aponta espécies raras em Estação Ecológica no Pará. Disponível em <<http://www.conservation.org.br/noticias/noticia.php?id=460>>. Acesso em julho de 2010.

CITES. Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. Apêndice II sobre a lista de espécies da flora e fauna selvagens em perigo de extinção com restrições para comercialização. Disponível em <www.cites.org>. Acesso em abril de 2010.

Costa, J. M. & Pietrobon, M. R. 2007. Pteridófitas (Lycophyta e Monilophyta) da ilha de Mosqueiro, município de Belém, Estado do Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Naturais* 3: 45-55.

Costa, J. M.; Souza, M. G. C. & Pietrobon, M. R. 2006. Levantamento florístico das pteridófitas (Lycophyta e Monilophyta) do Parque Ambiental de Belém. *Revista Biológica Neotropical* 3(1): 4-12.

Davis, T. A. W. & P. W. Richard. 1934. The vegetation of moraballi creek, British Guiana: an ecological study of a limited area of tropical rain forest II. *Journal of Ecology* 22: 106-155.

DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. 2009. Títulos minerários requeridos na Flota do Paru. Disponível em <<http://www.dnpm.gov.br/>>. Acesso em abril de 2009.

Doi, S.; Barros, S. S.; Castro, F. H.; Góes Filho, L.; Jesus, F. C. F. & Moura, T. E. F. 1975. *Vegetação. Levantamento de recursos naturais* 9. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia.

Doran, J. W.; Coleman, D. C.; Bezdicek, D. F. & Etewart, B. A. 1994. Defining soil quality for a sustainable environment. *Madison: SSSA Special Publication 35*: 3-21.

Eigenman, C. 1912. The freshwater fishes of British Guiana, including a study of the ecological grouping of species and the relation of the fauna of the plateau to that of the lowlands. *Memoirs of the Carnegie Museum 5*: 1-578.

Engstrom, M. & Lim, B. 2002. Mamíferos de Guyana. In: G. Ceballos & J. Simonetti (Eds). *Diversidad y conservacion de los mamiferos neotropicales*. Mexico: Conabio/Unam.

Exportadora Mutran. 2010. Disponível em <<http://www.expmutran.com.br/site/index.html>>. Acesso em agosto de 2010.

Ferreira, E. 1993. Composição, distribuição e aspectos ecológicos da icitiofauna de um trecho do rio Trombetas, na área de influência da futura usina hidrelétrica de Cachoeira Porteira, Estado do Pará. *Acta Amazonica 23*: 1-89.

Freitas, C. A. A. & Prado, J. 2005. *Chave para identificação de pteridophyta - dryopteridaceae, flora da Reserva Ducke*. Amazonas: Inpa.

Funk, V. & Richardson, K. 2003. Biological specimen data in biodiversity studies: use it or lose it. *Systematic Biology 5*: 303-316.

Gardner, T.; Ribeiro-Junior, M.; Barlow, J.; Avila-Pires, T.; Hoogmoed, M. & Peres, C. 2007. The value of primary, secondary and plantation forests for a neotropical herpetofauna. *Conservation Biology 21*(3): 733-749.

Grupo Orsa. 2006. Diagnóstico socioambiental das comunidades rurais do Vale do Jari, Almeirim. Disponível em <<http://www.grupoorsa.com.br/empresas.html>>. Acesso em julho de 2010.

Handley Jr, C. O. & Ochoa, G. J. 1997. New species of mammals from northern South America: a sword-nosed bat, genus *Lonchorhina* Tomes. *Memoria Sociedad de Ciencias Naturales La Salle 57*: 71-82.

Hollowell, T. & Reynolds, R. P. 2005. Checklist of the terrestrial vertebrates of the Guiana Shield. *Bulletin of the Biological Society of Washington 13*: 22-40.

Homma, A. K. O.; Carvalho, R. A.; Ferreira, C. A. P. & Nascimento Jr, J. D. B. 2000. *A destruição de recursos naturais: o caso da castanha-do-pará no sudeste paraense*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental.

Hoogmoed, M. 1979. The herpetofauna of the Guiana region. In: W. Duellmann (Ed.). *The South American herpetofauna: its origin, evolution, and dispersal*. Kansas: Museum of Natural History - The University of Kansas. pp. 241-279.

Houghton, R. A.; Skole, D. L.; Nobre, C. A.; Hackler, J. L.; Lawrence, K. T. & Chomentowski, W. H. 2000. Annual fluxes of carbon from deforestation and regrowth in the Brazilian Amazon. *Nature 403*: 302-304.

Hubber, O. & Foster, M. 2003. *Prioridades de conservação para o escudo das Guianas - Consenso 2002*. Washington, D.C.: Conservation International, Center for Applied Biodiversity Science.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1991. Censo demográfico: características da população e dos domicílios - resultados do universo: agregados de setores censitários - Região Norte. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1992. Manual técnico da vegetação brasileira. Disponível em <http://www.4shared.com/file/48862430/36186b1/Manual_Tcnico_da_Vegetao_Brasileira.html>. Acesso em março de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1997. Diagnóstico ambiental da Amazônia Legal. Cobertura vegetal estadual. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em maio de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2000. Censo demográfico: características da população e dos domicílios - resultados do universo: agregados de setores censitários - Região Norte. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2003. Base cartográfica do programa Brasil ao milionésimo. Disponível em <<http://mapas.ibge.gov.br/>>. Acesso em maio de 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. Mapa de vegetação do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006a. *Shapefile* da hidrografia na Amazônia, escala 1:250.000. Disponível em <www.ibge.gov.br>. Acesso em março de 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006b. Censo agropecuário. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em setembro de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2007a. Área territorial oficial. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/principal.shtm>>. Acesso em maio de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2007b. Produto Interno Bruto dos municípios. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em setembro de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2008. Censo de extração da produção vegetal e silvicultura, Tabela 289, de 1990 a 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2008. Divisão territorial do Brasil e limites territoriais. Disponível em <ftp://geoftp.ibge.gov.br/organizacao/divisao_territorial/2008/DTB_2008.zip>. Acesso em janeiro de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010a. Distâncias em linha reta entre Belém e demais capitais brasileiras. Disponível em <<http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/georeferenciamento/InfoGeo/para/pdf/distancia.pdf>>. Acesso em setembro de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010b. Primeiros resultados do censo 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em novembro de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010c. Histórico dos municípios. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em setembro de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010d. Produção da pecuária municipal 2009. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em novembro de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010e. Produção agrícola municipal em 2009. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em setembro de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010f. Produção da extração vegetal e da silvicultura em 2009. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em setembro de 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010g. Assistência médica sanitária 2009. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em novembro de 2010.

IMAZON. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. 2006. Estudo Técnico para a Criação da Floresta Estadual do Paru no Estado do Pará. Belém: Sectam.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. 2008. Mapa dos Assentamentos de Reforma Agrária.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. 2009. Dados meteorológicos da estação convencional de Monte Alegre - Pará. Disponível em <www.inmet.gov.br/sim/sonabra/convencionais.php>. Acesso em janeiro de 2010.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2008. Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite - Projeto Prodes. Disponível em <www.obt.inpe.br/prodesdigital/cadastro.php>. Acesso em julho de 2008.

ISA. Instituto Socioambiental. 2010. Programa Áreas Protegidas da Amazônia - MMA. Disponível em <<http://www.socioambiental.org/map/index.shtm>>. Acesso em agosto de 2010.

IUCN. International Union for Conservation of Nature. 2008. Red list of threatened species. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org/>> Acesso em maio de 2009.

Kinker, S.; Baia Junior, P. C.; Sarges, M.; Palmieri, R. H.; Sammarco, Y. M.; Kasecker, T. P.; Brandão Junior, A.; Pereira, J. R. & Knez, S. M. 2009. Planejamento Integrado das Unidades de Conservação Estaduais da Calha Norte: o Pará Unindo Esforços para o Planejamento de 12 milhões de hectares do Bioma Amazônico. VI Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação 1. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.

Knight, D. H. 1975. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama. *Ecological Monographs* 45: 259-28.

Kottek, M.; Grieser, J.; Beck, C.; Rudolf, B. & Rubel, F. 2006. World map of the Koppend-Geiger climate classification uptaded. *Meteorologische Zeitschrift* 15: 259-263.

Lal, R. & Pirce, F. J. 1991. Soil management for sustainability. *Soil and Water Conservation Society*: 1-5.

Leite, P.; Veloso, H. & Góes Filho, L. 1974. *Vegetação. Levantamento de recursos naturais*. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia.

Lim, B. K.; Engstrom, M. D. & Ochoa, J. 2005. Mammals. *Bulletin of the Biological Society of Washington* 13: 77-92.

Lim, B. & Engstrom, M. 2003. Mammals. In: O. Huber & M. Foster (Eds). *Conservation priorities for the Guayana Shield: 2002 Consensus*. Washington, DC.: Conservation International, Center for Applied Biodiversity Science. pp. 14-15.

Lima Filho, D. A.; Matos, F. D. A.; Amaral, I. L.; Revilla, J.; Coelho, L. S.; Ramos, J. F. & Santos, J. L. 2001. Inventário florístico de floresta ombrófila densa de terra firme na região do rio Urucu-Amazonas, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica* 31: 565-579.

Lima, R. R.; Tourinho, M. M. & Costa, J. P. C. 2001. *Várzeas flúvio-marinhas da Amazônia brasileira: características e possibilidades agropecuárias*. Belém: FCAP. 342 p.

Malhi, Y.; Roberts, J. T.; Betts, R. A.; Killeen, T. J.; Li, W. & Nobre, C. A. 2008. Climate change, deforestation, and the fate of the Amazon. *Science* 319: 169-172

Milde, R. & de Groot, D. 1970. *Reconnaissance survey of the southern part of Guyana*. Georgetown, Guyana: UNDP/FAO.

MEC. Ministério da Educação. 2009. Censo educacional 2009. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em agosto de 2010.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2003. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003. Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/fauna/downloads/lista%20spp.pdf>>. Acesso em dezembro de 2009.

MTB. Ministério do Trabalho. 2008. Relação anual de informações sociais 2008. Disponível em <<http://www.mte.gov.br/rais/default.asp>>. Acesso em janeiro de 2010.

Nelson, J. 2006. *Fishes of the world*. 4th Edition. New Jersey: John Wiley e Sons. 624 p.

Nepstad, D.; Soares-Filho, B. S.; Merry, F.; Lima, A.; Moutinho, P.; Carter, J.; Bowman, M.; Cattaneo, A.; Rodrigues, H.; Schwartzman, S.; McGrath, D. G.; Stickler, C. M.; Lubowski, R.; Piris-Cabezas, P.; Rivero, S.; Alencar, A.; Almeida, O. & Stella, O. 2009. The end of deforestation in the Brazilian Amazon. *Science* 326: 1350-1351.

Nunes, A.; Ayres, J.; Martins, E. & Sousa e Silva, J. 1998. Primates of ilha de Maracá. In: W. Milliken & J. Ratter (Eds.). *Maracá: the biodiversity and environment of an amazonian rainforest*. Chichester, UK: John Wiley and Sons. pp. 143-150.

Ochoa, G.; Molina, J. & Giner, S. 1993. Inventario y estudio comunitario de los mamíferos del Parque Nacional Canaima, con una lista de las especies registradas para la Guayana Venezolana. *Acta Científica Venezolana* 44: 244-261.

Oliveira, A. N. & Amaral, I. 2004. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central. *Acta Amazonica* 34 (1): 21-34.

OIMT. Organização Internacional de Madeiras Tropicais. 2005. *Status of tropical forest management 2005*. Yokohama: ITTO. 305 p.

PARÁ. Lei Estadual nº 6.745, de 6 de maio de 2005. Institui o Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Pará*, 12 de maio. Belém. Disponível em <www.ioepa.com.br/.../2008%5C11%5C04%5C04.11.EXECUTIVO.01.pdf>. Acesso em fevereiro de 2010.

PARÁ. Lei Estadual nº 5.887, de 9 de maio de 1995. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Pará*, 10 maio de 1995. Belém. Disponível em <http://www.sema.pa.gov.br/interna.php?idconteudocoluna=2068&idcoluna=8&titulo_conteudocoluna=5887>. Acesso em maio de 2010.

PARÁ. Lei Estadual nº 6.963, de 16 de abril 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará - Ideflor e do Fundo Estadual de Floresta - Fundeflor e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Pará*, 17 de abril. Belém. Disponível em <http://www.ideflor.pa.gov.br/files/u1/Lei_do_Ideflor.pdf>. Acesso em maio de 2010.

PARÁ. Lei Estadual nº 7.398, de 16 de abril de 2010. Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Leste e Calha Norte do Estado do Pará. *Diário Oficial do Estado do Pará*, 22 de abril. Belém. Disponível em <http://www.ioepa.com.br/site/mat/mostraMateria2.asp?ID_materia=399483&ID_tipo=21>. Acesso em maio de 2010.

Pereira, D.; Santos, D.; Vedoveto, M.; Guimarães, J. & Veríssimo, A. 2010. *Fatos florestais da Amazônia 2010*. Belém: Imazon.

Peres, C. A. 2005. Porque precisamos de megareservas na Amazônia. *Megadiversidade* 1:175-180.

Pires, J. 1973. Tipos de vegetação da Amazônia. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 20: 179-202.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 2000. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Atlas do Desenvolvimento Humano.

Queiroz, J.; Mochiutti, S.; Machado, S. & Galvão, F. 2005. Composição e estrutura de floresta em várzea alta estuarina amazônica. *Floresta* 35 (1): 41-56.

Ramos, C. A. P. 2000. Possibilidades de Otimização do Uso Florestal para Pequenos Produtores nas Várzeas Amazônicas: um Estudo na Costa Amapaense. Dissertação de Mestrado. Belém: FCAP. 112 p.

Ribeiro Jr., M.; Gardner, T. & Avila-Pires, T. 2008. Evaluating the effectiveness of herpetofauna sampling techniques across a gradient of habitat change in a tropical forest landscape. *Journal of Herpetology* 42 (4): 733-749.

Ribeiro, B.; Veríssimo, A. & Pereira, K. 2005. O avanço do desmatamento sobre as Áreas Protegidas em Rondônia. *O Estado da Amazônia* 6. Belém: Imazon.

Ridgely, R.; Agro, D. & Joseph, L. 2005. Birds of Iwokrama forest. *Proceedings Academy Natural Science* 154: 109-121.

- Robbins, M.; Braun, M. & Finch, D. 2004. Avifauna of the Guyana southern Rupunni, with comparisons to other savannas of northern South America. *Ornitologia Neotropical* 15: 173-200.
- Robbins, M.; Braun, M.; Milensky, C.; Schimidt, B.; Price, W. & Rice, N. 2007. Avifauna of the upper Essequibo river and Acary mountains, southern Guyana. *Ornitologia Neotropical* 18: 339-368.
- Robinson, F. 1998. The bats of the ilha Maracá. In: W. Milliken & J. Ratter (Eds.). *Maracá: the biodiversity and environment of an Amazonian rainforest*. Chichester, UK: John Wiley and Sons. pp. 165-187.
- Rodrigues, M. A.; Miranda, I. & Kato, M. 2007. Estrutura de florestas secundárias após dois diferentes sistemas agrícolas no nordeste do Estado do Pará, Amazônia Oriental. *Acta Amazonica* 37 (4): 591-598.
- Rossi, R. 2000. Taxonomia de Mazama Rafinesque, 1817 do Brasil (Artiodactyla Cervidae). Dissertação de Mestrado em Zoologia. São Paulo: USP.
- Sales, M.; Souza Jr., C.; Kyriakidis, P. C.; Roberts, D. A. & Vidal, E. 2007. Improving spatial distribution estimation of forest biomass with geostatistics: A case study for Rondônia, Brazil. *Ecological Modelling* 205: 221-230.
- Sampaio, E.; Kalko, E.; Bernard, E.; Rodriguez-Herrera, B. & Handley, J. 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: 17-31.
- Santos, S. R. M.; Miranda, I. S. & Tourinho, M. M. 2004. Análise florística e estrutural de sistemas agro-florestais das várzeas do rio Juba, Cametá, Pará. *Acta Amazonica* 34 (2): 251-263.
- SEMA/PA. Secretaria de Estado e Meio Ambiente do Pará. 2009. Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Manejo de Unidades de Conservação Estaduais do Pará. Belém: SEMA.
- SEMA/PA. Secretaria de Estado e Meio Ambiente do Pará. 2007. Resolução nº 54 de 24 de outubro de 2007. Dispõe sobre a homologação da lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará. Disponível em <www.sema.pa.gov.br>. Acesso em outubro de 2010.
- SEMA/PA. Secretaria de Estado e Meio Ambiente do Pará. 2010. Sistema integrado de monitoramento e licenciamento ambiental - módulo público (Simlam Público). Disponível em <<http://monitoramento.sema.pa.gov.br/simlam/>>. Acesso em outubro de 2010.
- Señaris, J. & MacCulloch, R. 2005. Amphibians. *Bulletin of the Biological Society of Washington* 13: 9-23.
- Silva Junior, J. R. 2001. Especiação nos macacos-prego e caiararas, gênero Cebus Erxleben, 1777 (Primates, Cebidae). Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ.
- Silva, J. M.; Rylands, A. & da Fonseca, G. A. 2005. The fate of Amazonian areas of endemism. *Conservation Biology* 19: 689-694.
- SNIDA. Sistema Nacional de Informação e Documentação Agrícola. 2008. Catálogo Geral do Snida. Centro Nacional de Informação Documental Agrícola.

Steege, H. 2003. *Prioridades de conservação para o escudo das Guianas - Consenso 2002*. Washington, D.C.: Conservation International, Center for Applied Biodiversity Science.

Steege, H. S. 1998. The use of forest inventory data for a national protected area strategy in Guiana. *Biodiversity Conservation*. 7: 1457-1483.

Steege, H. S.; Sabatier, D.; Catellanos, H.; Andel, T.; Duienvoorden, J. & Oliveira, A. 2000. From the lost world: an analysis of Amazonian floristic composition and diversity that includes the Guiana Shield. *Journal of Tropical Ecology* 16: 801-828.

Trindade, M. J.; Andrade, C. & Souza, L. 2007. Florística e fitossociologia da Reserva do Utinga. *Revista Brasileira de Biociências* 52 (2): 234-236.

Trolle, M. 2003. Mammal survey in the rio Jauaperi region, rio Negro basin, the Amazon, Brazil. *Mammalia* 67: 75-83.

TRMM. Tropical Rainfall Measuring Mission. 2000-2007. Dados de pluviosidade. Disponível em <<http://trmm.gsfc.nasa.gov>> Acesso em novembro de 2009.

UFRA. Universidade Federal Rural da Amazônia. 2010. Zoneamento Ecológico-Econômico da Calha Norte e Zona Leste do Estado do Pará - Ecossistemas Aquáticos Pesca, Aquicultura e Qualidade da Água do Estado do Pará.

Vari, R. P. & Ferraris Jr., C. J. 2009. Fishes of the Guiana Shield. *Bulletin of the biological society of Washington* 17: 7-18.

Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE.

Veloso, H. P.; Góes Filho, L.; Leite, P. F.; Silva S. B.; Ferreira, H. C.; Loureiro, R. L. & Terezo, E. F. M. 1975. IV Vegetação: As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos - estudo fitogeográfico. In: MME. Ministério das Minas e Energia, DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral - Projeto Radambrasil. Folha nº. 20 - Boa Vista e parte das Folhas nº. 21 - Tumucumaque, NB. nº 20 - Roraima e NB. nº 21. Rio de Janeiro: DNPM, Projeto Radambrasil.

Veríssimo, A.; Barreto, P.; Mattos, M.; Tarifa, R. & Uhl, C. 1992. Logging impacts and prospects for sustainable forest management in an old frontier: The case of Paragominas. *Forest Ecology and Management* 55: 169-199.

Veríssimo, A.; Lima, E. & Lentini, M. 2002. *Polos madeireiros do Estado do Pará*. Belém: Imazon.

Veríssimo, A.; Souza Jr., C.; Celentano, D.; Salomão, R.; Pereira, D. & Balieiro, C. 2006. Áreas para Produção Florestal Manejada: detalhamento do Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará. Relatório para o Governo do Estado do Pará. Belém: Imazon.

Wadt, L. H. O.; Kainer, K. A.; Staudhammer, C. L. & Serrano, R. O. P. 2008. Sustainable forest use in Brazilian extractive reserves: natural regeneration of Brazil nut in exploited populations. *Biological Conservation* 141: 332-346.

Weskler, M.; Percequillo, A. & Voss, R. 2006. Ten new genera of oryzomyine rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). *American Museum Novitates* 3537: 1-29.

Wilson, D. & Reeder, D. 2005. *Mammal species of the world. A Taxonomic and Geographic Reference 1 e 2*. Washington: Smithsonian Institution Press.

O plano de manejo da Flota de Faro é fruto de uma parceria entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA) do Pará e o Consórcio Cailha Norte, integrado pelas seguintes instituições: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora), Conservação Internacional do Brasil (CI), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Sociedade Alemã para a Cooperação Internacional (GIZ) e Instituto de Desenvolvimento Florestal do Estado do Pará (Ideflor). O Imazon foi o responsável pelos estudos socioeconômicos e do meio físico, pelas oficinas de programas e zoneamento e pela redação do documento técnico. A CI e o MPEG foram os responsáveis pelos estudos biológicos. Este plano foi elaborado a partir de uma nova metodologia com enfoque ecossistêmico, dinâmico e com ênfase no planejamento participativo. O plano incorporou propostas de pesquisadores, instituições governamentais e não governamentais, sociedade civil e principalmente a comunidade diretamente envolvida. As oficinas participativas permitiram que os diversos atores sociais compreendessem a grandeza e a importância da Flota de Faro e se tornassem coautores deste plano de manejo e responsáveis por sua implantação.

ISBN 978-85-89284-11-0



Realização

Secretaria de
Estado de
Meio Ambiente



Apoio

